



7/2025

ZPRAVODAJ

SVAZU CHLADICÍ A KLIMATIZAČNÍ TECHNIKY

**KDO
KLIMU MÁ,
...TEN
BYDLÍ**

Dopřejte svým
zákazníkům pohodové
léto s klimatizací za
příznivé ceny.

PRO VÍCE INFORMACÍ K ŠIROKÉ NABÍDCE MODERNÍ
KLIMATIZAČNÍ TECHNIKY SINCLAIR VE VAŠEM REGIONU
VOLEJTE BEZPLATNOU LINKU SPOLEČNOSTI
SINCLAIR GLOBAL GROUP 800 100 285
SINCLAIR-SOLUTIONS.COM | INFO@SINCLAIR-SOLUTIONS.COM

 **sinclair**
AIR CONDITIONING

Objev novou řadu malých výčepů!



www.esinop.cz

sinop
beverage technology

Obsah

Kurzy pro obnovení certifikátů a certifikační zkoušky podle nařízení EU č. 2024/573	4
Kurzy Real Alternatives pořádané SCHKT pomáhají urychlit obnovení certifikátů na práci s f-plyny	6
Školení a odborná exkurze pro učitele odborných předmětů CHKT 2025 SINOP CB.....	8
Svaz CHKT a firma Panasonic se dohodly na pořádání doškolovacích kurzů pro obnovu certifikátů na f-plyny v Plzni. .13	
Slavnostní předávání výučních listů mladým chladářům z Brna.....	14
Zpravodaj AREA č. 2/2025 – čtvrtletní zprávy pro evropské dodavatele chladicí a klimatizační techniky a tepelných čerpadel	15
V Praze se v září sejdou špičky výrobců chladicí a klimatizační techniky na Eurovent Summit 2025!	19
Pozvánka na 20. Mezinárodní servisní konferenci Slovenského svazu CHKT.....	23
Technické normy – 2025/3	25
Příklad výpočtu kritéria QLMV dle vztahů a parametrů, uvedených v normě ČSN EN 378-1+A1:2024	29
Výběr důležitých změn a doplňků v pracovní verzi revidované řady norem ČSN EN 378	30
Evropská Komise zveřejnila Akční plán evropského chemického průmyslu, který se týká také látek PFAS.	32
Okno do světa chlazení	34
Skripta	39
Pomáháme si.....	43

Seznam inzerentů

SINCLAIR.....	1
SINOP.....	2
TESTO	26–27
KURZY	51
KOVOSLUŽBA OTS	52



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

Kurzy pro obnovení certifikátů a certifikační zkoušky podle nařízení EU č. 2024/573



Od června nabízíme všem držitelům certifikátů na f-plyny kategorie I a II kurz pro doškolení na certifikát A1 nebo A2 podle nové evropské legislativy. Na doškolení mají certifikované osoby čas do března 2029, pokud ale pracujete s hořlavými

chladivý jako například R290, měli byste mít certifikát A co nejdříve.

Obnovovací kurzy pro získání certifikátu A1 nebo A2

Obnovovací kurzy se týkají držitelů stávajících certifikátů kategorie I a II. Jejich absolvováním dojde k doplnění znalostí a dovedností na úroveň požadovanou novou legislativou pro práci s daným typem chladiv. Certifikáty A1 a A2 se týkají chladiv HFC a HFO a také uhlovodíků.

TERMÍNY DOŠKOLOVACÍCH KURZŮ V ČERVENCI A SRPNU

6. – 7. SRPNA	PRAHA / PROSTĚJOV
13. – 14. SRPNA	PRAHA / PROSTĚJOV
20. – 21. SRPNA	PRAHA / PROSTĚJOV
27. – 28. SRPNA	PRAHA / PROSTĚJOV
3. – 4. ZÁŘÍ	PRAHA
10. – 11. ZÁŘÍ	PRAHA
11. – 12. ZÁŘÍ	PROSTĚJOV
18. – 19. ZÁŘÍ	PROSTĚJOV
18. – 19. ZÁŘÍ	PLZEŇ / + exkurze v Panasonicu
24. – 25. ZÁŘÍ	PRAHA
25. – 26. ZÁŘÍ	PRAHA

PŘIHLÁŠENÍ NA KURZY JE MOŽNÉ ONLINE NA STRÁNKÁCH WWW.CHLAZENI.CZ

Druhy kurzů

Podle dosažené kvalifikace pracovníka budeme nabízet různé typy kurzů, viz. tabulka varianty kurzů.

- Varianta A) Kurz pro držitele certifikátů kategorie I nebo II a osvědčení o absolvování kurzu hořlavá chladiva Real Alternatives: doškolení legislativy nového nařízení o f-plynech, zakončeno teste.
- Varianta B) Kurz pro držitele certifikátů kategorie I nebo II a pájecích průkazů na tvrdé pájení mědi: doškolení legislativy nového nařízení o f-plynech a teoreticko-praktické školení na práci s uhlovodíkovými chladivý, zakončeno praktickou zkouškou a testem.
- Varianta C) Kurz pro držitele certifikátů kategorie I nebo II bez pájecích průkazů na tvrdé pájení mědi: praktický kurz pájení měděných chladivových potrubí, doškolení legislativy

nového nařízení o f-plynech a teoreticko-praktické školení na práci s uhlovodíkovými chladivými, zakončeno praktickou zkouškou a testem.

- Varianta D) Kurz zaměřený na tepelná čerpadla s R290, držitele certifikátů kategorie I nebo II: tepelná čerpadla s R290 a podmínky pro je-

jich instalaci a provoz, praktický kurz pájení měděných chladivových potrubí, doškolení legislativy nového nařízení o f-plynech a teoreticko-praktické školení na práci s uhlovodíkovými chladivými, zakončeno praktickou zkouškou a testem.

VARIANTY OBNOVOVACÍCH KURZŮ	délka	náplň kurzu	zakončeno	cena bez DPH
VARIANTA A	2 hodiny	nová legislativa	test legislativa ABC	500,-
VARIANTA B	2 dny	nová legislativa, hořlavá chladiva,	test legislativa + hořlavá chladiva + praktická část	3000,-
VARIANTA C	3 dny	nová legislativa, hořlavá chladiva, pájení Cu potrubí	test legislativa + hořlavá chladiva + praktická část	6000,-
VARIANTA D	4 dny	nová legislativa, specifikace TČ s R290, hořlavá chladiva, pájení	test legislativa + hořlavá chladiva + praktická část na TČ	12 000,-

Kurzy Real Alternatives pořádané SCHKT pomáhají urychlit obnovení certifikátů na práci s f-plyny



Školicí středisko Svazu CHKT je od roku 2019 zapojeno do evropského projektu zaměřeného na školení servisních mechaniků CHKTČ zařízení pro práci s takzvanými alternativními chladiv. Do

dnešního dne bylo v České republice v rámci tohoto programu proškolen téměř 800 chladářů.

Nyní, když zahajujeme kurzy pro obnovení certifikátů na f-plyny mají absolventi kurzu Real



Momentka ze školení lektorů v I-K-K-E na práci s propanem

Alternatives zaměřeného na práci s hořlavými chladivý, snazší cestu k doškolení na certifikátu A1 nebo A2 – tedy práce s f-plyny + s uhlovodíky. Stačí jim absolvovat pouze úvodní část kurzu zaměřenou na změny v legislativě. Proškolení na práci s uhlovodíkovými chladivý jim bude ministerstvem životního prostředí uznáno, jako dostačující kvalifikace pro získání nových certifikátů. Česká republika je jednou z prvních zemí v EU, kde tento systém funguje.

POKUD JSTE V MINULOSTI ZÍSKALI CERTIFIKÁT REAL ALTERNATIVES NEVÁHEJTE A PŘIHLASTE SE CO NEJDŘÍVE DO DOŠKOLOVACÍHO KURZU NA STRÁNKÁCH WWW.CHLAZENI.CZ

Tisková zpráva

Real Alternatives: Osvědčený model pro národní certifikační systémy pro chladiva s nízkým GWP

Casale M.to, 30. června 2025 — Vzhledem k tomu, že členské státy EU se nacházejí v kritické fázi provádění nařízení (EU) 2024/2215, konsorcium Real Alternatives naléhavě vyzývá národní vlády a ministerstva, aby přijaly **certifikační systém Real Alternatives** jako referenční rámec pro kvalifikaci a zvyšování kvalifikace personálu manipulujícího s alternativními chladivý.

Program Real Alternatives je celoevropská iniciativa v oblasti školení a certifikace zaměřená na chladiva s nízkým GWP, včetně **HFO, uhlovodíků, CO₂ a amoniaku**. Program, který byl vyvinut ve spolupráci s více než **25 evropskými a mezinárodními institucemi**, poskytuje harmonizované školicí materiály, bezpečnostní pokyny založené na rizicích a certifikační postup, který je plně v souladu s požadavky stanovenými v novém nařízení o F-plynech.

S více než **3 100 certifikáty již vydanými ve 23 zemích** představuje Real Alternatives **vyspě-**

lý a v praxi ověřený model pro národní implementaci. Umožňuje členským státům EU splnit nové požadavky na certifikaci personálu podle článku 10 a přílohy I nařízení.

„Vlády potřebují spolehlivé a okamžitě použitelné rámce, aby mohly splnit lhůty pro dosažení souladu s předpisy EU. Real Alternatives je tímto řešením: je vícejazyčný, široce přijímaný a vytvořený odborníky,“ uvedl **Marco Buoni**, generální tajemník *Associazione Tecnici del Freddo – ATF* a vedoucí projektový manažer konsorcia.

Hlavní výhody pro vnitrostátní orgány:

- Soulad s **nařízením 2024/2215**, včetně certifikace A1/A2 pro uhlovodíky a certifikace B pro CO₂
 - Materiály již přeloženy do více než **20 jazyků** a přijaty v různých regulačních prostředích
 - Organizace **školení pro školitele** s cílem zajistit jednotnost a škálovatelnost v celé Evropě
- Real Alternatives již využívá řada institucí k přípravě nebo podpoře vnitrostátních nařízení. Poskytuje technikům nezbytné znalosti a nástroje, od bezpečných postupů při manipulaci až po standardizované postupy, a pomáhá tak urychlit bezpečný přechod od fluorovaných plynů s vysokým GWP.

„Jedná se o jedinečnou příležitost pro vlády, aby přijaly osvědčený systém, který chrání jak klima, tak bezpečnost pracovníků. Vyzýváme všechny ministerstva životního prostředí a příslušné orgány, aby certifikáty Real Alternatives uznávaly jako oficiální doklad o splnění požadavků.“ Pokračuje Marco Buoni.

Po úspěšném **školení pro lektory v IKKE v Duisburgu v Německu** se nyní připravuje nové školení, které se bude konat v říjnu 2025 v **novém školicím středisku PROZON v Grabce Józefpolskie v Polsku**, čímž se dále rozšíří dosah a dopad této klíčové evropské iniciativy.

Školení a odborná exkurze pro učitele odborných předmětů CHKT 2025 SINOP CB

Svaz chladicí a klimatizační techniky pořádá vždy na konci školního roku odborné školení a exkurzi ve výrobních prostorách členských firem SCHKT. Těchto setkání se účastní také kolegové ze slovenských škol a slovenského svazu CHKT. Hlavním cílem je výměna informací týkajících se výuky a stavu škol a získání aktuálních informací o technickém vývoji od firem, ve kterých se exkurze konají.

V loňském roce jsme byli ve výrobním závodě firmy Pastorkalt v Nových Zámcích a letos jsme pro exkurzi v Česku vybrali firmu Sinop CB, předního výrobce komerčních, průmyslových a nápojových chladicích systémů. Setkání se zúčastnili vyučující ze škol v Kostelci nad Orlicí, Kolína, Ostravy a Pardubic. Ze Slovenska pak přijeli učitelé z Bratislavy a Zlatých Moravců.

Z diskuse o školských záležitostech vzešla pozitivní zpráva o tom, že neustále stoupá zájem o studium v oboru. Všechny školy mají převis zájemců, a to se odráží i na kvalitě přijímaných

žáků. Obor Elektromechanika pro zařízení a přístroje se specializací na CHKT zařízení vyučují následující školy:

- SOU chladírenské v Kostelci nad Orlicí (24 žáků ve 3letém a 24 ve 4letém studiu)
- SŠ polytechnická Brno Jílová (24 žáků ve 3letém, 24 v dálkovém a 24 ve zkráceném studiu)
- SŠ technická a dopravní Ostrava – Vítkovice (24 žáků ve 3letém studiu)
- SŠ elektrotechniky a strojírenství Praha 10 (24 žáků ve zkráceném studiu)

Obor Mechanik elektrotechnických a instalačních zařízení vyučuje SOU Plynárenské v Pardubicích (24 žáků) a od školního roku 2025/26 začne tento obor vyučovat také SŠ stavební v Kolíně.

Celkem tedy do prvních ročníků nastoupí 168 + 48 adeptů o práci mechanika CHKT zařízení. To je určitě pozitivní trend, kdy je vidět, že stoupá atraktivita oboru. Částečně je to také dáno silnými ročníky, které nyní do středních škol nastupují.



Obr. 1: Ing. Radim Břečka představil učitelům výrobní portfolio všech výrobních závodů skupiny Sinop.



Obr. 2: Skupina učitelů během odborné přednášky na téma průmyslová tepelná čerpadla

Naopak negativním jevem je to, že prakticky všechny školy se potýkají s nedostatkem učitelů odborných předmětů. Dále se probírala problematika změny učebních osnov praktické výuky ve smyslu většího zaměření na tzv. alternativní chladiva.

Exkurze ve firmě Sinop CB, a.s.

Sinop má v Českých Budějovicích výrobní prostory na třech místech. Využili jsme toho, že jeden z majitelů Ing. Radim Břečka je zároveň členem Rady SCHKT. Osobně se nám věnoval po celý den a prošel s námi všechny provozy.

První část exkurze byla věnována představení skupiny Sinop a odborným přednáškám na chladicí technologii, které firma vyvíjí a vyrábí. Ing. Břečka nám představil firmu jako takovou a do detailu probral co všechno firma vyrábí – samozřejmě s důrazem na chladicí techniku.

Ing. Radek Hrabánek se ve své přednášce věnoval průmyslovým tepelným čerpadlům, která Sinop vyvíjí a vyrábí jako například průmyslové tepelné čerpadlo s chladivem R513 na ohřev vody, variabilní tepelné čerpadlo TripleAqua s chladivem R744 a průmyslové TČ s chladivem R290.

Další přednáška byla věnovaná technologii kompresorů Turbocor. Sinop byl jedním z prvních výrobců, který začal tyto sofistikované bezmazné kompresory používat pro svou výrobu. Vše o turbocorech ochotně přednesl Ing. Michal Pavlíček.

Závěrečná prezentace byla na téma technologie s chladivem R744 / CO₂, které se ujal Ing. Radek Čáp. Díky různorodosti a vysoké technické úrovni zařízení vyráběných v Sinopu se učitelé dozvěděli velice hodnotné informace, které mohou využít ve výuce.

Po bloku prezentací následovaly exkurze ve všech třech závodech skupiny Sino v Českých Budějovicích. První byl Sinop SMP s.r.o. kde se vyrábí a tvarují plechy a kovové rámy pro další výrobu v ostatních provozech Sinopu, ale také pro externí zákazníky.

Následně jsme se přesunuli od centra města, kde provozuje Sinop restauraci s minipivovarem. Samozřejmě jsme si nenechali ujít prohlídku chladicí technologie pivovaru, který je s restaurací Solnice propojen podzemním pivovodem!

Po prohlídce Solnice jsme se přesunuli do nové výrobní haly Sinop BT, kde se vyrábí nápojová technika značky Sinop – pивní výčepy, sodobary, nápojové výdejníky a další podobné typy přístrojů. Zajímavé je, že tuto halu Sinop postavil teprve vloni a zabudoval do ní nejmodernější technologie. Na střeše je umístěna fotovoltaic-



Obr. 3: Veškerou technologii chlazení pro minipivovar Solnice si Sinop postavil sám. Unikátní je její citlivé zabudování do objektu v památkové zóně města.



Obr. 4: Při pohledu zvenčí není vůbec poznat, že v této budově funguje pivovar. Pod chodníkem vede zmíněný pivovod.



Obr. 5: V těchto tancích se vaří pivo Solnice, které můžete ochutnat ve stejnojmenné restauraci, nebo často na akcích firmy Sinop.



Obr. 6: Letecký pohled na moderní výrobní halu Sinop BT. Na střeše jsou vidět FV panely a v pravém dolním rohu dva kontejnery, ve kterých je umístěna technologie tepelného čerpadla.

ká elektrárna o výkonu 295 kWp a celkové ploše panelů 1430 m². Vyrobená energie je uchovává ve venkovním bateriovém úložišti o kapacitě 150 kWh a z velké části pokrývá energetickou potře-

bu výrobní haly. Topení / chlazení budovy obstarává tepelné čerpadlo Sinop typu země-voda s výkonem 130 kW. Tepelné čerpadlo má 18 vrtů hlubokých 110 metrů.



Obr. 7: Chladicí jednotka Sinop CB s kompresory Danfoss Turobocor na chladivo R1234ze.



Obr. 8: Prohlídka výroby průmyslových chladicích zařízení byla skutečně zajímavá.



Obr. 9: Účastníci exkurze v Sinop CB, a.s.

Poslední část exkurze byla z hlediska chladicí techniky nejzajímavější, protože jsme měli možnost zblízka si projít výrobu průmyslových chladicích jednotek Sinop CB. Viděli jsme montáž jednotek pro supermarkety s CO_2 chladidly s kompresory turobocor a HFO chladiv i prototyp průmyslového tepelného čerpadla na R290.

Na závěr dne nás čekala výborná večeře v restauraci Solnice a ochutnávka výborného piva chlazeného technologií Sinop.

Na závěr se sluší poděkovat Ing. Břečkovi, který pro nás tuto informací nabitou exkurzi zařídil a také všem lidem ze Sinopu, kteří se nám celý den věnovali.

Svaz CHKT a firma Panasonic se dohodly na pořádání doškolovacích kurzů pro obnovu certifikátů na f-plyny v Plzni



Jak jsme již dříve na stránkách Zpravodaje SCHKT informovali, firma **Panasonic Heating & Ventilation Air-Conditioning Czech** staví v Plzni nový výrobní závod na tepelná čerpadla této značky. V rámci výrobních prostor se počítá také s moderně vybaveným školicím centrem primárně určeným pro partnery a zákazníky Panasonicu. V roce 2024 bylo Školicí středisko CHKT osloveno

zástupci firmy Panasonic s návrhem pořádání některých kurzů v budovaných školicích prostorách továrny v Plzni, a proto že se nyní snažíme dělat naše kurzy co nejodstupněji, podepsali jsme s Panasonicem dohodu o spolupráci.

Spolupráce se bude týkat kurzů pořádaných Školicím střediskem CHKT primárně zaměřených na tepelná čerpadla a práci s hořlavými chladivými. SCHKT poskytne lektory a částečně vybavení. Panasonic umožní využívat SCHKT jejich moderní školicí prostory v Plzni a jako bonus budou moci účastníci kurzů absolvovat exkurzi zcela novým výrobním závodem tepelných čerpadel značky Panasonic.

První termíny jsou již vypsány a je možné se na ně přihlásit na stránkách www.chlazení.cz



Termíny doškolovacích kurzů PLZEŇ Panasonic:

18. – 19. září

22. – 23. října

19. – 20. listopadu

Slavnostní předávání výučních listů mladým chladářům z Brna

Už se pomalu stává tradicí, že zástupce Svazu chladicí a klimatizační techniky je zván na slavnostní předávání výučních listů úspěšným absolventům oboru elektromechanik pro zařízení a přístroje se specializací pro chladicí a klimatizační zařízení na Polytechnické škole Brno Jílová.

Letos jel do Brna tajemník SCHKT Štěpán Stojanov, který spolu s ředitelem školy Ing. Bohdálkem předal výuční listy jedenácti novým chladářům a zároveň jim popřál hodně úspěchů v jejich profesním životě.



Obr. 1: sál auly byl při předávání výučních listů zcela zaplněn – atmosféra byla slavnostní



Obr. 2: Toto je jedenáct nových chladářů z ročníku 2024/2025 při loučení se se školou a třídní učitelkou a už s výučními listy!

Zpravodaj AREA č. 2/2025 - čtvrtletní zprávy pro evropské dodavatele chladicí a klimatizační techniky a tepelných čerpadel

Z původního dokumentu vybral a přeložil Mgr. Štěpán Stojanov

JARNÍ SETKÁNÍ V ISTANBULU

Ve dnech 22. a 23. května 2025 se členové sdružení AREA sešli jarním setkání, která laskavě hostil turecký člen SOSIAD v Istanbulu.

První den byl věnován zasedání pracovních skupin. Zatímco skupina pro lidský kapitál disku-

tovala o hlavních iniciativách EU týkajících se dovedností a probíhajících projektech, včetně součtyže Women in cooling, skupina pro udržitelné inovace se zaměřila na předpisy o ekodesignu a energetickém štítkování a na připravované návrhy EU, jako je akční plán elektrifikace a strategie vytápění a chlazení.



Obr. 1: Jarní zasedání AREA v roce 2025 se konalo v tureckém Istanbulu



Diskuse ve skupině pro legislativu a normy se soustředila na revizi normy EN 378 a předseda podal aktuální informace o normě EN 14276.

Na závěr si skupina pro chladiva vyměnila názory na dvě klíčové otázky pro členy AREA: implementace nařízení o F-plynech a návrh na omezení PFAS.

Valné shromáždění AREA, které se konalo druhý den, přivítalo dva nové členy - AIPOR (Portugalskou asociaci dodavatelů technických zařízení) a OPSE, řeckou federaci techniků HVACR.

Sdružení AIPOR, založené v roce 2008, zastupuje výhradně zájmy portugalských dodavatelů technických zařízení, jako jsou strojní, elektro-technické a elektromechanické instalace. V roce 2014 AIPOR zřídila certifikační orgán pro osoby podle normy ISO/IEC 17024.

OPSE byla založena v roce 2001 a sdružuje 32 členských sdružení chladírenských techniků, která zastupují 4 000 kolegů na celém území Řecka. OPSE je v přímém kontaktu s řeckou vládou ve všech odvětvových otázkách, což z ní činí důležitého partnera a spolupracovníka při provádění evropské legislativy.

AREA nyní čítá 26 členských sdružení z 22 zemí, včetně 19 z 27 členských států EU.

VÍTEŽKY 3. ROČNÍKU VIDEOSOUTĚŽE WOMEN IN COOLING!

Vítězky 3. ročníku soutěže Women in Cooling Video Competition (WiCC25) byly slavnostně oceněny během 21. evropské konference o chladicích a klimatizačních technologiích, která se konala 12. června 2025 na milánské Politecnico di Milano.

Tato iniciativa je klíčovou součástí Světového dne chlazení (WRD) a společného závazku společnosti AREA podporovat inkluzi a rozmanitost v odvětví chlazení, se zvláštním zaměřením na podporu většího počtu žen, aby se věnovaly kariéře v oboru RACHP a aby se jim v ní dařilo.

Porota složená z 12 porotců pečlivě hodnotila 11 příspěvků ve dvou kategoriích:

- Kategorie A - Mistrovství v oblasti RACHP: Obsluha chladicího a klimatizačního systému nebo tepelného čerpadla.
- Kategorie B - RACHP Design Excellence: Návrh a aplikace systémů RACHP

Vítězkami soutěže Women in Cooling Competition 2025 se staly:

Kategorie A - Mistrovství v osvědčených postupech RACHP

1. místo: Chloe Jennings - Velká Británie
2. místo: Milena Boettcherová - Německo
3. místo: Milena Jenningsová - Německo

Kategorie B - vynikající design RACHP

1. místo: Hannah Romberg, Katharina Breuer a Anna Halle - Německo
2. místo: Aleksandra Milic - Itálie
3. místo: Araceli Pino – Španělsko

Všechna vítězná videa a videa z užšího výběru jsou nyní k dispozici ke zhlédnutí v oficiálním playlistu soutěže na kanálu YouTube společnosti AREA: <https://bit.ly/WiCC2025>.

Vítězky první ceny obdrželi finanční odměnu ve výši 1 000 eur, kterou velkoryse poskytla společnost WRD, a byli pozváni na slavnostní předávání cen v Miláně. AREA prostřednictvím svého italského člena ATF plně uhradila jejich cestovní náklady, náklady na ubytování a účast. Vítězové a kandidáti z užšího výběru obdrželi pamětní plakety.

WRD a AREA všem vítězům a účastníkům srdečně blahopřejí k jejich vynikajícím příspěvkům.

Legislativa

NAŘÍZENÍ O F-PLYNECH

Revize nařízení o F-plynech

V souvislosti s revizí prováděcích předpisů podle nového nařízení o F-plynech zvažuje GR CLIMA zrušení prováděcího aktu 1516/2007 o kontrolách těsnosti namísto jeho aktualizace. Podle jejich názoru je v něm zahrnuto příliš mnoho výrobků, což ztěžuje stanovení jasných pravidel. Domnívají se, že by měl platit zdravý rozum, a navrhnou to členským státům.

Členové AREA se na zasedání pracovní skupiny pro chladiva v Istanbulu shodli, že tento prováděcí akt je užitečný a neměl by být zrušen. Navrhli jsme GR CLIMA lehkou revizi článku 1 s cílem zajistit, aby se vztahoval na všechny výrobky.

V dalším kroku bude návrh projednán se zástupci členských států.

CENY HFC

Společnost Öko-Recherche zveřejnila výťah z monitorování cen HFC za 1. čtvrtletí 2025. Hlavní zjištění jsou následující:

- V porovnání s 1. čtvrtletím 2024 se ceny plynů/směsí s vysokým GWP výrazně nezměnily (ceny pro koncové uživatele jsou vyňaty): R410A +1 %, R404A +0 (úroveň výrobce není k dispozici), R134a -1 %. Spíše zůstávají stabilní na (historicky) vysokých úrovních.
- Mezi jednotlivými čtvrtletími se ceny R410A, R134a a R404A při zohlednění celého dodavatelského řetězce (s výjimkou cen pro koncové uživatele) změnilo o 2 %, 1 % a 0 %.
- V porovnání s rokem 2014 jsou ceny R134a 3,2krát (konečný uživatel) až 9,9krát (distributor) vyšší a ceny R410A 2,9krát (konečný uživatel) až 11,2krát (distributor) vyšší.

Pro srovnání: na světovém trhu se ceny výrobců zvýšily 2,1krát u R134a (důkaz z 1. čtvrtletí 2025) a 1,5krát u R410A (důkaz ze 4. čtvrtletí 2024).

- Pokud jde o alternativní chladiva, cenové hladiny v dodavatelském řetězci se ve srovnání s 1. čtvrtletím 2025 změnilo následovně (ceny pro koncové uživatele jsou vyňaty): R448A +9 %, R449A +9 %, R290 +4 %, R744 +2 %, R32 +1 %.
- Ve 4. čtvrtletí 2024 zůstává nákupní cena regenerovaného chladiva R404A na úrovni 140 % ceny primárního materiálu R404A. V porovnání se 4. čtvrtletím 2024 se nákupní cena regenerovaného R404A na úrovni distributora ani servisní společnosti výrazně nezměnila.
- Cena kvótových povolení byla uvedena v rozmezí 14 až 21 EUR/t CO₂e (prodejní cena). V průměru činily prodejní ceny kvótových povolení přibližně 16,3 EUR/t CO₂e. V porovnání se 4. čtvrtletím roku 2024 se prodejní cena povolení ke kvótám zvýšila o 2 %. Vezmeme-li v úvahu dlouhodobější perspektivu, např. ve srovnání se 4. čtvrtletím 2022 jsou ceny kvót 1,1násobné.
- Obecně se zdá, že trh s chladivy v EU je z hlediska dodávek pro většinu společností stabilní.

V 1. čtvrtletí 2025 však jedna společnost ze Švédska uvedla omezenou dostupnost chladiv R448A, R449A a R452A.

UNIE DOVEDNOSTÍ

V březnu zveřejnila Evropská komise stěžejní sdělení Unie dovedností, rámec pro rozvoj vnitrostátních a celounijních opatření na podporu strategických dovedností a vzájemného uznávání kvalifikací. V uplynulých měsících bylo dosaženo pokroku, pokud jde o projekt společného evropského označení diplomů, přičemž Rada oficiálně schválila zavedení pilotního projektu v letech 2026-2028. Pro sdružení AREA je jednotný evropský titul v oblasti chladicí techniky velkou příležitostí k zajištění větší harmonizace bezpečnostních a vzdělávacích standardů v zemích EU. Z tohoto důvodu bude pracovní skupina pro lidský kapitál tento projekt nadále pozorně sledovat, a to i s cílem aktivně se zapojit.

PŘEDPISY O EKODESIGNU A OZNAČOVÁNÍ ENERGETICKÝMI ŠTÍTKY

V současné době se vyhodnocuje několik přezkumů předpisů o označování energetickými štítky. Předběžná zpráva o ENER LOT 21 (požadavky na ekodesign výrobků pro ohřev vzduchu, chladicích výrobků, vysokoteplotních procesních chladicích jednotek a fan-coilových jednotek) předpokládá, že kromě vysokoteplotních procesních chladicích jednotek budou zahrnuty i velmi vysokoteplotní procesní chladicí jednotky, zatímco je potvrzeno, že v této fázi nejsou v oblasti působnosti. Pokrok je rovněž zaznamenán v oblasti ENTR LOT 1 (profesionální chlazení). Z probíhajících přípravy posouzení dopadů vyplývá, že Evropská komise plánuje zavést energetický štítek pro vzdálené kondenzační jednotky, včetně prodeje mezi podniky. V této fázi je prioritou pracovní skupiny pro udržitelné inovace v tomto spisu získat více jasných informací o tomto novém plánu energetického štítkování.

KVALITA VNITŘNÍHO PROSTŘEDÍ

AREA posiluje svou síť podobně smýšlejících organizací tím, že se připojuje k novému projektu IEQ Gathering zaměřenému na kvalitu vnitřního ovzduší, který byl po měsících nečinnosti obnoven. Projekt je zaměřen na propagaci a jeho cílem je začlenit princip kvality vnitřního prostředí do národní a evropské legislativy s důrazem na směrnici o energetické náročnosti budov (EPBD). Na posledním setkání, které se konalo v polovině června, bylo sděleno, že skupina pracuje na zmapování ustanovení o kvalitě vnitřního prostředí ve vnitrostátních právních předpisech a na advokační činnosti směřující k budoucímu pokynu pro výklad a provádění směrnice EPBD. Všechny pracovní materiály jsou členům k dispozici a jsou interaktivní.

REVIZE EN 378-2016

Poslední tři měsíce znamenaly pro pracovní skupinu pro legislativu a normy období velké aktivity. Od 3. července do 25. září 2025 probíhá fáze šetření (tj. veřejné konzultace) revize čtyř částí evropské normy EN 378 „Chladicí systémy a tepelná čerpadla - Požadavky na bezpečnost a ochranu životního prostředí“. Na základě návrhu, který bude předložen k připomínkám, zůstávají nejkritičtějšími aspekty hořlavost a úniky, včetně výpočtů.

Zatímco přímou zpětnou vazbu ke konzultaci lze poskytnout pouze prostřednictvím národních normalizačních orgánů, pracovní skupina přispěla k tomuto důležitému přezkumu jako evropské sdružení vydáním Informačního bulletinu AREA. Účelem tohoto dokumentu je informovat členy a dodavatele AREA o významu normy EN 378 pro chladírenský průmysl a průmysl tepelných čerpadel a o postupech účasti v procesu dotazování. Bulletin je k dispozici na webových stránkách AREA pro všechny, kteří si jej chtějí přečíst a propagovat.

V Praze se v září sejdou špičky výrobců chladicích a klimatizační techniky na Eurovent Summit 2025!

Téma konference EUROVENT SUMMIT 2025 zdůrazňuje význam cirkulární ekonomiky a udržitelnosti v odvětví HVACR. Podtrhuje závazek našeho odvětví měřit a řídit svůj dopad na životní prostředí a připravovat tak cestu k udržitelnější budoucnosti. Konference se koná v Praze, výrobním srdci Evropy, a volba místa konání podtrhuje, jak udržitelnost a výroba zelených technologií zvyšují globální konkurenceschopnost evropského odvětví HVACR. Připojte se k nám na EUROVENTSUMMIT 2025 v Praze a pomozte utvářet budoucnost výroby HVACR a udržitelnosti. Vytvářejme společně udržitelnější a konkurenceschopnější zítřek!

je, jak udržitelnost a výroba zelených technologií zvyšují globální konkurenceschopnost evropského odvětví HVACR. Připojte se k nám na EUROVENTSUMMIT 2025 v Praze a pomozte utvářet budoucnost výroby HVACR a udržitelnosti. Vytvářejme společně udržitelnější a konkurenceschopnější zítřek!



Svaz chladicích a klimatizační techniky je podporující organizací Eurovent Summitu 2025 – členové SCHKT mohou zakoupit zlevněné vstupenky po zadání kódu CZECHMEMBERS

Zahájení registrace na summit Eurovent 2025

Eurovent s potěšením oznamuje otevření zvýhodněné registrace na očekávaný EUROVENT-SUMMIT 2025. Připojte se k více než 300 klíčovým zúčastněným stranám z oboru HVACR ve dnech 24. až 26. září v Praze a sehraje klíčovou roli při utváření budoucnosti výroby a udržitelnosti v oblasti HVACR.

čovou roli při utváření budoucnosti výroby a udržitelnosti v oblasti HVACR.

Registrace na

Zvýhodněná včasná registrace je nyní otevřena po omezenou dobu. Zajistěte si zvýhodněnou vstupenku prostřednictvím webových stránek

summitu. Svaz chladicí a klimatizační techniky je oficiální schvalující organizací summitu; členové SCHKT získávají dodatečnou slevu na vstupenky na summit. Pro více informací a promo kód kontaktujte sekretariát SCHKT.

Důležité: Doporučujeme účastníkům, aby si po registraci stáhli aplikaci Summit, která jim poskytne lepší zážitek z účasti, včetně **registrace na jednotlivá zasedání**, poznávání našich sponzorů, navazování kontaktů s ostatními účastníky a dalších možností.

Kdy a kde

Letošní summit se bude konat ve dnech 24.-26. září 2025 v hotelu **Vienna House by Wyndham Diplomat** nedaleko centra Prahy. Všechna setkání se budou konat v hotelu. Vybrané večerní akce se budou konat na externích místech, kam bude zajištěna doprava. **Všichni účastníci získají výhodné ceny v hotelu, kde se summit koná.**

Pro leteckou dopravu jsme se spojili se **společností SkyTeam**, která je naším oficiálním

partnerem. Rezervujte si letenky již nyní a využijte zvýhodněných cen letenek a dalších výhod.

Co můžete očekávat

- Zasedání pracovních skupin Eurovent, Eurovent Certification a Eurovent Market Intelligence.
- Odpolední program seminářů na vysoké úrovni zaměřený na udržitelnost a oběhové hospodářství ve dvou dnech
- Dva networkingové večery na dechberoucích externích místech
- Nekonečné možnosti navazování kontaktů během přestávek v exkluzivním networkingovém salonku summitu

Úplný program je k dispozici na webových stránkách summitu.

Možnosti sponzorství

Zviditelněte svou značku tím, že se stanete oficiálním sponzorem **summitu EUROVENTSUMMIT 2025**. Profitujte z široké reprezentativnos-



ti akce a oslovte svou cílovou skupinu. **Zbývá pouze několik volných míst - zajistěte si je nyní, abyste maximalizovali zviditelnění své značky!**

Pokud máte zájem o spolupráci, kontaktujte organizační tým summitu prostřednictvím andrea.gasparova@eurovent.eu

Zůstaňte naladěni

Připojte se ke společnostem Eurovent, Eurovent Certification a Eurovent Market Intelligence na příštím **EUROVENTSUMMITU** a utvářejte budoucnost výroby a udržitelnosti v oblasti HVACR. Pojďme společně budovat udržitelnější a konkurenceschopnější zítřek!

Chcete-li získat nejnovější informace, zůstaňte naladěni prostřednictvím www.eurovent-summit.eu a stránky Eurovent LinkedIn a sledujte hashtag **#ManufacturingForTomorrow**.

Webové stránky summitu:



Eurovent LinkedIn stránka:



O veletrhu EUROVENTSUMMIT 2025

Téma veletrhu 2025 **EUROVENTSUMMIT, #ManufacturingForTomorrow**, zdůrazňuje význam cirkulárnosti a udržitelnosti v oboru HVACR. Zdůrazňuje závazek našeho odvětví měřit a řídit své dopady na životní prostředí a připravit tak půdu pro udržitelnější budoucnost. Výběr místa konání summitu, který se koná v Praze, srdci evropské výroby, podtrhuje, jak udržitelnost a výroba zelených technologií zvyšují globální konkurenceschopnost našeho evropského průmyslu HVACR.

Připojte se k více než 300 klíčovým zúčastněným stranám v oblasti HVACR na **EUROVENTSUMMITU** 2025 v Praze a sehraje klíčovou roli při utváření budoucnosti výroby HVACR a udržitelnosti.

→ Podrobné informace naleznete na adrese www.eurovent-summit.eu.



O nás

Eurovent

Eurovent je hlasem evropského průmyslu HVACR, který zastupuje více než 100 společností přímo a více než 1 000 nepřímo prostřednictvím našich 16 národních sdružení. Většina z nich jsou malé a střední společnosti, které vyrábějí technologie pro vnitřní klima, procesní chlazení a chladicí řetězce ve více než 350 výrobních závodech v Evropě. Jejich celkový roční obrat přesahuje 30 miliard EUR a zaměstnávají více než 150 000 Evropanů na kvalitních technických pracovních místech.

www.eurovent.eu



Certifikace Eurovent

Eurovent Certification je přední evropský certifikační orgán poskytující dobrovolnou certifikaci výrobků HVACR 3.rd stranou, který nabízí služby na jednom místě. Certifikuje výkonnost výrobků podle evropských a mezinárodních norem pro celou řadu výrobků HVACR pro obytné a průmyslové účely. Certifikace 3. strany zvyšuje důvěru zákazníků, vyrovnává konkurenční podmínky pro všechny výrobce a zajišťuje přesné hodnocení výkonu.

www.eurovent-certification.com



Eurovent Market Intelligence

Eurovent Market Intelligence je evropský statistický úřad pro trh HVACR. Od roku 1994 je důvěryhodným partnerem pro více než 500 výrobců (aktuální počet) a poskytuje důvěrné údaje o trhu. Mapuje prodeje v Evropě, na Středním východě a v Africe, nabízí roční a čtvrtletní zprávy, trendy a prognózy, podrobné informace o prodávaných zařízeních (technologie, kapacita atd.) a analýzy pro jednotlivé země.

www.eurovent-marketintelligence.eu



POZVÁNKA NA 20. MEZINÁRODNÍ SERVISNÍ KONFERENCI SLOVENSKÉHO SVAZU CHKT

Medzinárodná konferencia o horľavých chladiivách V hoteli Bellevue

Umožní obnovenie platnosti osvedčenia vydaného podľa Nariadenia 2015/2067 !!!

V roku 2021 v Covidovom čase sme organizovali online svetovú konferenciu IIR Compressors and Refrigerants s 800 videniami. V roku 2022 sme organizovali Summit tepelných čerpadiel

raná na horľavosť. Bude rozsahom širšie zameraná ako sú školenia na horľavé chladivá a preto umožní účastníkom konferencie zároveň absolvovať skúšky



na lodi Pontoon v Bratislave. V roku 2023 v spolupráci s SV IIR sme uskutočnili Summit vedy, výroby, výskumu a školstva s cieľom hľadať synergiu, vzájomným poznávaním možností spolupráce na medzinárodnej konferencii v hoteli Patria na Štrbskom Plese. V roku 2024 sme organizovali svetovú IIR konferenciu s názvom Compressors and Refrigerants na STU v Bratislave. V roku 2025 sa stretneme v hoteli Bellevue.

Konferencia o horľavých chladiivách v hoteli Bellevue 10.–12. novembra bude komplexne zame-

a získať osvedčenie A1 alebo A2 podľa Nariadenia 2024/2215. Spojíme tak príjemné s užitočným.

Cieľom konferencie je umožniť stretnutie odborníkov a priniesť im nové poznatky v týchto tematických okruhoch:

- **Bezpečnosť s horľavými chladiivami**
- Energetická efektívnosť s horľavými chladiivami
- Alternatívne horľavé chladivá
- Alternatívne technológie s horľavými chladiivami

Medzinárodne o horľavých chladiivách

Na konferencii spolupracujeme s okolitými štátmi. Cieľom je poskytnúť tie najlepšie informácie na prácu s horľavými chladiivami. V tom čase by už malo byť známe aj znenie piatej časti Normy STN EN 378-5, ktorá sa zameriava na horľavé chladiivá. Konferenciu odborne, organizačne podporujú:

- Ing. Peter Tomlein, PhD., odborný garant konferencie, predseda SV IIR, Šamorín
- Ing. Vladimír Orovnický, Daikin CE Generálny partner konferencie, prezident SZ CHKT, Bratislava

- Ing. Jiří Brož, prezident S CHKT, Praha
- Mgr. Štěpán Stojanov, tajomník S CHKT, Praha
- Nándor Várkonyi, prezident HKVSz, Budapešť
- Krzysztof Gregorczyk, riaditeľ Prozon, Varšava

Hotel Bellevue 10.–12. novembra 2025

Medzinárodná konferencia o horľavých chladiivách v hoteli Bellevue umožní obnovenie platnosti osvedčenia vydaného podľa Nariadenia 2015/2067. Spojíme tak príjemné s užitočným. Bohatý bude tiež spoločenský program s Bakšanskými parobkami, s country tanečnicami a s mažoretkami si aj zatancujeme. Prídu chladiari aj z krajín Česka, Maďarska a Poľska. Prídte. Budete príjemne prekvapení.



VYUŽIJTE ZLEVNĚNOU REGISTRACI VSTUPENEK DO 10. SRPNA

NA

WWW.SZCHKT.ORG

Technické normy – 2025/3

pro chladicí techniku, tepelná čerpadla a klimatizaci

Ing. Ludvík Koudelka, CSc.

Nově vydané normy

ČSN EN 10216-2 (42 0261) – 06/2025

Bezešvé ocelové trubky pro tlakové účely - Technické dodací podmínky - Část 2: Trubky z nelegovaných a legovaných ocelí se stanovenými vlastnostmi při zvýšených teplotách;
EN 10216-2:2024;

K datu její účinnosti se zrušuje

ČSN EN 10216-2+A1 (42 0261) – 07/202

Bezešvé ocelové trubky pro tlakové účely - Technické dodací podmínky - Část 2: Trubky z nelegovaných a legovaných ocelí se stanovenými vlastnostmi při zvýšených teplotách;

ČSN EN 12735-2 (42 1525) – 06/2025

Měď a slitiny mědi - Trubky bezešvé kruhové pro klimatizaci a chlazení - Část 2: Trubky pro zařízení;

K datu její účinnosti se zrušuje

ČSN EN 12735-2 (42 1525) – 01/2017

Měď a slitiny mědi - Trubky bezešvé kruhové pro klimatizaci a chlazení - Část 2: Trubky pro zařízení;

ČSN EN 13160-2+A1 (69 8220) – 06/2025

Systémy pro zjišťování netěsností - Část 2: Požadavky a metody pro zkoušení/posuzování tlakových a vakuových systémů; EN 13160-2+A1:2024;

S účinností od 2026-08-31 se zrušuje

ČSN EN 13160-2 (69 8220) – 01/2017

Systémy pro zjišťování netěsností - Část 2: Požadavky a metody pro zkoušení/posuzování tlakových a vakuových systémů;

ČSN EN 13237 (38 9631) – 05/2025

Prostředí s nebezpečím výbuchu - Termíny a definice pro zařízení a ochranné systémy určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu;

K datu její účinnosti se zrušuje

ČSN EN 13237 (38 9631) – 04/2013

Prostředí s nebezpečím výbuchu - Termíny a definice pro zařízení a ochranné systémy určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu;

ČSN EN 14071 (07 8635) – 06/2025

Zařízení a příslušenství na LPG - Pojistné ventily pro tlakové nádoby na LPG - Příslušenství; EN 14071:2024;

K datu její účinnosti se zrušuje

ČSN EN 14071+A1 (07 8635) -11/2019

Zařízení a příslušenství na LPG - Pojistné ventily pro tlakové nádoby na LPG - Příslušenství;

(Pokračování na straně 28)

Možnosti efektivní práce s novou termokamerou testo 860i.

Společnost Testo Česká republika v těchto dnech představuje novou bezdrátovou termokameru testo 860i pro použití s chytrými telefony. Jedná se o chytré řešení pro rychlá a přesná měření pro servisní techniky chladicích a klimatizačních zařízení, jakož i pro řemeslníky v mnoha dalších oblastech.

Nabízí jednoduchou obsluhu, ostré termosnímký a jejich snadnou správu v aplikaci testo Smart App. Flexibilita této termokamery přináší širokou míru použití při tepelné kontrole technických systémů a prvků budov, jako jsou okna, dveře a stěny.

Rychlé a přesné měření pro širokou škálu aplikací

S testo 860i lze přímo v termosnímku rychle a spolehlivě určit teplotní rozdíly (Delta T), zdroje tepla (hotspoty) a vlhkost. Spolu s aplikací testo Smart App nabízí přístroj celou řadu praktických měřicích programů, které značně usnadňují každodenní práci.

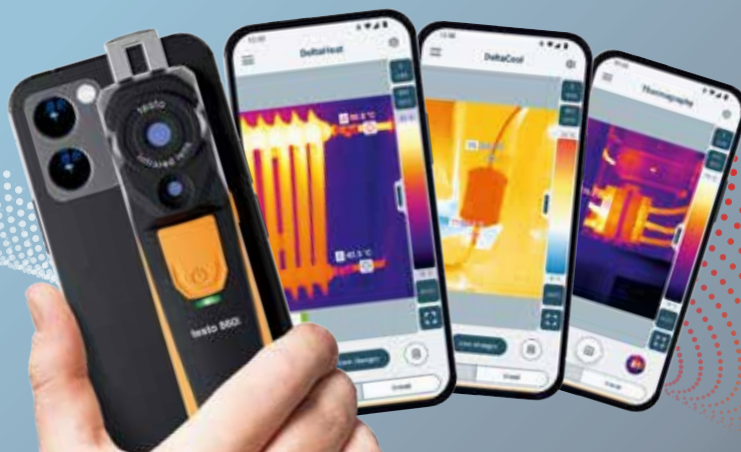
- DeltaHeat: umožňuje rychlé určení teplotního rozložení teploty přívodu a zpátečky na radiátorech a poskytuje tipy pro jejich optimalizaci.
- DeltaCool: určuje rozdíl teplot na chladicích a klimatizačních systémech krok za krokem.
- Termografie: rychle detekuje horká místa a vývin tepla – ideální pro preventivní údržbu elektrických a mechanických systémů a pro identifikaci skrytých závad, jako jsou netěsnosti v systémech podlahového vytápění.
- Režim vlhkosti: vizualizuje vlhká místa na stěnách, stropích a v rozích. Umožňuje jednoduché posouzení rizika plísní pomocí stupnice semaforu (ve spojení s termohygrometrem testo 605i).

Snadná manipulace a flexibilní použití

Termokamera testo 860i přesvědčí nejen svojí vysokou funkcí, ale také výjimečnou uživatelskou přívětivostí. Díky výsuvné sponě lze termokameru připevnit přímo k chytrému telefonu nebo tabletu, což umožňuje jeho snadné ovládání jednou rukou. Bezdrátové připojení k aplikaci testo Smart App umožňuje použití termokamery oběma rukama. Aplikace nabízí intuitivní uživatelské rozhraní, řízené měřicí programy, snadný export termosnímků a rychlou dokumentaci – včetně zasílání zpráv e-mailem.



Be sure. **testo**



NOVINKA

Více vidět znamená více vědět.

S novou termokamerou testo 860i pro Váš chytrý telefon.

(Pokračování ze strany 25)

ČSN EN 14129 (07 8634) – 06/2025

Zařízení a příslušenství na LPG - Pojistné ventily pro tlakové nádoby na LPG; EN 4129:2024;

K datu její účinnosti se zrušuje

~~ČSN EN 14129~~ (07 8634) – 09/2014

Zařízení a příslušenství na LPG - Pojistné ventily pro tlakové nádoby na LPG;

ČSN EN ISO 24664 (14 2006) – 06/2025

Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Pojistná zařízení proti překročení tlaku a jim příslušná potrubí –

Výpočtové postupy; EN ISO 24664:2024; ISO 24664:2024;

K datu její účinnosti se zrušuje

~~ČSN EN 13136+A1~~ (14 2006) – 10/2019

Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Pojistná zařízení proti překročení tlaku a jim příslušná potrubí –

Výpočtové postupy;

ČSN EN ISO 14903 (14 2013) – 07/2025

Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Kvalifikace těsnosti součástí a spojů; EN ISO 14903:2025;

ISO 14903:2025;

K datu její účinnosti se zrušuje

~~ČSN EN ISO 14903~~ (14 2013) – 10/2018

Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Kvalifikace těsnosti součástí a spojů;

ČSN EN 16631 (07 8438) – 07/2025

Zařízení a příslušenství na LPG - Pojistné ventily pro tlakové nádoby na LPG - Požadavky na renovaci; EN

16631:2025;

K datu její účinnosti se zrušuje

~~ČSN EN 16631~~ (07 8438) – 01/2016

Zařízení a příslušenství na LPG - Pojistné ventily pro tlakové nádoby na LPG - Požadavky na renovaci.

Změny norem

ČSN EN ISO 21922 (14 2014) – 05/2022 + **Změna A1** – 06/2025

Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Ventily - Požadavky, zkoušení a značení;

(idt EN ISO 21922:2021/A1:2024); (idt ISO 21922:2021/Amd.1:2024);

ČSN EN IEC 63169 (36 1060) – 02/2021 + **Změna A1** – 07/2025

Elektrické chladicí a mrazicí spotřebiče pro domácnost a podobné účely - Konzervace potravin;

(idt EN IEC 63169:2020/A1:2025); (idt IEC 63169:2020/AMD1:2024).

Návrh evropské normy CEN předložené k veřejnému projednávání

prEN ISO 5149-4

2025-06-12

CEN/TC 182

Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 4: Operation, maintenance, repair and recovery (ISO 5149-4:2022).

Literatura

L1 Věstník ÚNMZ č. 5/2025

L2 Věstník ÚNMZ č. 6/2025

Příklad výpočtu kritéria QLMV dle vztahů a parametrů, uvedených v normě ČSN EN 378-1+A1:2024

Ing. Ludvík Koudelka, CSc.

Základní, avšak nepostradatelné je kritérium QLMV zejména při umísťování chladivových zařízení; toto kritérium stanovuje poměrnou limitní hodnotu náplně chladiva (celková náplň chladiva dělená objemem prostoru) při minimálním větrání prostoru, v kterém je umístěno relevantní chladivové zařízení. Hodnoty tohoto kritéria pro některá chladiva jsou uvedeny v tabulce C. 3. Pro další chladiva je možno hodnoty získat interpolací dle tabulky

C. 4. Pro stanovení přesné hodnoty kritéria je možno použít vztah C. 6 (viz dále). Výpočet však v normě není, proto je příklad výpočtu v tomto příspěvku uveden. Aby byla prokázána správnost výpočtu, je výpočet proveden pro chladivo R 1234ze, pro něž je hodnota QLMV uvedena v tabulce C. 3.

$$QLMV = s|_{x=RCL} \cdot \dot{m}$$

$$\frac{dx}{ds} = \dot{m} - \dot{x} \cdot A \cdot c \cdot \sqrt{2 \cdot \left(1 - \frac{\rho_a}{\rho}\right) \cdot h \cdot g}$$

kde je:

x koncentrace chladiva v prostoru (kg/m³)

s čas od počátku úniku dělený objemem prostoru (s/m³)

$\dot{m}$ únik chladiva v čase (0,002 78 kg/s)

A plocha otvoru pro minimální větrání (0,003 2 m²)

c průtokový součinitel (1)

ρ hustota směsi vzduchu s chladivem (kg/m³)

ρ_a hustota vzduchu (kg/m³)

ρ_r hustota chladiva (kg/m³)

h výška stropu (2,2 m)

g tíhové zrychlen (9,8 m/s²)

Výpočet

$$\rho_a = \frac{p \cdot M}{R \cdot T} = \frac{101,3,29}{8,314,298} = 1,186 \text{ kg/m}^3$$

$$\rho_r = \frac{p \cdot M}{R \cdot T} = \frac{101,3,114}{8,314,298} = 4,66 \text{ kg/m}^3$$

kde je:

M molová hmotnost (kg/(kmol))

R plynová konstanta (8,314 kg. m²/(kmol. K. s²))

p atmosférický tlak (kg/(m.s²))

T teplota směsi (298 K)

Hodnota ρ pro x = RCL = 0,061

(chladivo R 1234ze):

$$\rho = x + \rho_a \cdot x \cdot \frac{\rho_a}{\rho_r} = 0,061 + 1,186 - 0,061 \cdot \frac{1,186}{4,66} = 1,231 \text{ kg/m}^3$$

$$\frac{dx}{ds} = \dot{m} - \dot{x} \cdot A \cdot c \cdot \sqrt{2 \cdot \left(1 - \frac{\rho_a}{\rho}\right) \cdot h \cdot g}$$

$$\frac{dx}{ds} = 0,00278 - x \cdot 0,0032 \cdot \sqrt{2 \cdot \left(1 - \frac{1,186}{1,231}\right) \cdot 2,2 \cdot 9,8}$$

$$\frac{dx}{ds} = 0,00278 - 0,004017x$$

$$ds = \frac{dx}{0,00278 - 0,004017x}$$

$$s|_{x=RCL} = \int \frac{dx}{0,00278 - 0,004017x} = \int \frac{dx}{0,00278 \cdot (-1,445x)} = \frac{1}{0,00278 \cdot (-1,445)} \ln(1 - 1,445 \cdot 0,061) = 22,97$$

$$QLMV = s|_{x=RCL} \cdot \dot{m} = 22,97 \cdot 0,00278 = 0,0638 \text{ kg/m}^3$$

Tato hodnota odpovídá hodnotě uvedené v tabulce C. 3 (**0,063**). Je tedy možno výpočty pro jednotlivá chladiva provádět dle výše uvedeného postupu.

Výběr důležitých změn a doplňků v pracovní verzi revidované řady norem ČSN EN 378

V současné době probíhá závěrečná fáze schvalování pracovní verze revize řady norem prEN 378:2025 Chladicí systémy a tepelná čerpadla – Bezpečnostní a environmentální požadavky. Návrh textu byl dán k dispozici národním normalizačním komisím k tzv. veřejnému dotazování. Připomínky včetně úpravy relevantního textu je možno podávat do 25. září 2025. Navrhuje se několik významných změn a doplňků, které budou mít dopad na konstrukci, instalaci a provozování chladicích, klimatizačních systémů a tepelných čerpadel, a to jak vyrobených ve výrobních závodech, tak i instalovaných na místě.

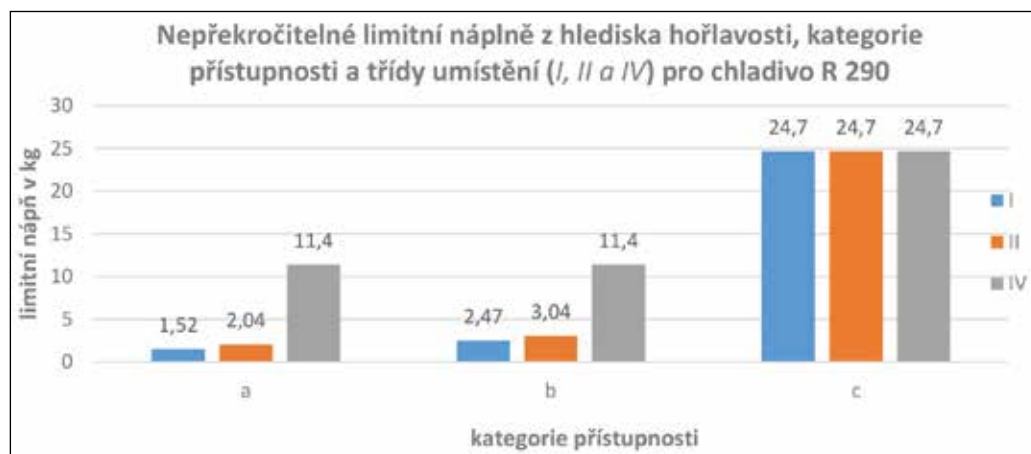
Předseda technické normalizační komise Ing. Koudelka připravil výběr důležitých částí navrho-

vaného textu řady norem prEN 378:2025, který budeme postupně na stránkách Zpravodaje SCHKT zveřejňovat.

Část 1: Propan v pracovní verzi normy prEN 378-1:2025

Ing. Ludvík Koudelka, CSc.

Vzhledem k tomu, že používání propanu v chladivových zařízeních se stále rozšiřuje, stává se limitní náplň propanu v chladivovém zařízení stěžejním bodem předmětné normy. Proto je dále uveden graf limitních náplní pro různá použití



Vysvětlivky ke grafu:

Třída umístění zařízení (odst. 5. 2):

Třída I: Strojní zařízení umístěné v obsazeném prostoru;

Třída II: Kompresory a tlakové nádoby mimo obsazený prostor;

Třída III: Kompletní chladicí systém ve strojovně nebo na volném prostranství;

Třída IV: Větrané obestavěné prostory.

dle tabulky 6 předmětné normy. Třída umístění III je bez omezení.

Kategorie přístupnosti (odst. 5. 3)

Tabulka 4 - Kategorie přístupnosti

Kategorie	Typické charakteristiky	Příklady
Standardní přístupnost (Kategorie a) (nejméně omezená přístupnost do prostoru)	Části budov kde:	
	– jsou k dispozici ubytovací zařízení	Nemocnice, vězení, hotely
	– osoby jsou omezeny v pohybu	Nemocnice, soudy, vězení
	– přítomnost nekontrolovatelného počtu osob	Dopravní terminály, parkoviště, chodníky, zahrady
Kontrolovaná přístupnost (Kategorie b)	– každá osoba má přístup, aniž by osobně byla seznámena s nutnými bezpečnostními opatřeními	Prodejní plochy supermarketů, divadla, přednáškové sály, školy, restaurace, bytové jednotky
	Části budov kde:	
	– Pouze omezený počet osob se může shromáždit; některé z nich musí být nutně seznámeny s bezpečnostními opatřeními závodu	Obchodní nebo profesní kanceláře, běžné výrobní prostory
	– Přístup veřejnosti není dovolen a speciální znalosti o chlazení nejsou vyžadovány	Některé neveřejné prostory v supermarketech
Oprávněná přístupnost (Kategorie c) (značně omezená přístupnost do prostoru)	– Přístup osob je přísně kontrolován a speciální znalosti o chlazení nejsou vyžadovány	Laboratoře, datová centra
	Části budov kde:	
	– Pouze oprávněné osoby mají přístup, které jsou seznámeny s obecnými a speciálními předpisy závodu, v kterém probíhá výroba, zpracování nebo skladování materiálu nebo produktů	Výrobní závody např. chemické, potravinářské nebo chladírny
	– přístup do prostoru je omezen na speciální chladírenský personál	Strojovny např. pro nemocnice, školy, hotely, supermarkety, úřady, výrobní závody
	– přístup je omezen polohou budovy a je bezpečně kontrolován	Oplocené venkovní areály nebo střechy s omezeným přístupem
^a Seznam příkladů není vyčerpávající		

UPOZORNĚNÍ: všimněte si, že výše uvedené limity náplně jsou označovány jako NEPŘEKROČITELNÉ, což jsou maximální přípustné náplně chladiva R290 pro relevantní prostory a třídy umístění. **Stále ale platí, že musí být proveden**

výpočet maximální možné náplně pro každé zařízení a velikost prostoru. Pokud by výsledek výpočtu přesahoval nepřekročitelnou náplň, musí být množství chladiva v zařízení upraveno na předepsaný limit.

Evropská Komise zveřejnila Akční plán evropského chemického průmyslu, který se týká také látek PFAS



PFAS je zkratka pro perfluorované a polyfluorované látky, což je velká skupina uměle vytvořených chemických látek. Tyto látky jsou známé svou mimořádnou perzistencí, tedy odolností vůči rozkladu, a bioakumulací, což znamená, že se hromadí v životním prostředí a v lidském těle. Kvůli těmto vlastnostem a potenciálním negativním dopadům na zdraví a životní prostředí jsou PFAS látky předmětem přísné regulace. Látky PFAS se mimo jiné nachází v HFC a HFO chladivech. (prosím do rámečku)

Spolu se souhrnem o chemických látkách zveřejnila Komise akční plán pro evropský chemický průmysl, sdělení, které stanoví komplexní soubor opatření k řešení hlavních výzev, jimž čelí chemický průmysl, a zároveň podporuje inovace, udržitelnost a dlouhodobou konkurenceschopnost.

Plán je rozdělen na klíčové výsledky. Sdělení předpokládá, že za účelem "zajištění kritické výroby v EU" bude ve spolupráci s členskými státy a zúčastněnými stranami vytvořena Aliance pro kritické chemické látky, která bude identifikovat

ústřední aktiva, koordinovat investice a podporovat financování a důležité projekty společného evropského zájmu. Bude rovněž pomáhat členským státům a regionům při určování kritických chemických lokalit EU jako strategických center pro investice, inovace a modernizaci průmyslu.

Nejzajímavější část sdělení se nachází v kapitole "Zjednodušení a zefektivnění regulačního rámce", která obsahuje odstavec věnovaný záměrům Komise v souvislosti s návrhem na omezení PFAS. V tomto oddíle se uvádí, že Komise opakuje svůj původní postoj k omezení PFAS, který již dříve sdělila v dopisech komisařů, založený na povoleném používání PFAS pro kritická průmyslová odvětví a "strategická odvětví", doprovázený požadavky na snížení emisí ve všech fázích životního cyklu a zákazem výrobků pro spotřebitele. Sdělení rovněž informuje, že Komise plánuje zvýšit investice do výzkumu a inovací a sanačních operací, aby podpořila průmyslová odvětví v jejich přechodu od používání PFAS. Za tímto účelem oznamuje vytvoření specializovaných inovačních center EU a spuštění "celoevropského rámce pro monitorování PFAS s cílem centralizovat údaje a také podporovat praktická, vědecky podložená řešení pro udržitelný přechod průmyslu EU" ve 4. čtvrtletí 2026. V zájmu řešení znečištění dále oznámila zřízení "veřejno-soukromé iniciativy s cílem dosáhnout technologického průlomu v proveditelných a cenově dostupných metodách detekce a sanace PFAS" a "dialogu, který propojí zúčastněné strany s cílem podpořit holistický pohled na výzvy související se znečištěním PFAS". Obě iniciativy se očekávají ve druhém čtvrtletí roku 2026.

Výťah z dokumentu Akční plán evropského chemického průmyslu týkající se látek PFAS

Zajištění jasnosti v oblasti PFAS

Vědecké posouzení univerzálního omezení PFAS výbory agentury ECHA probíhá a jeho ukončení je plánováno na rok 2026. Komise se zavázala předložit návrh co nejdříve po obdržení stanoviska agentury ECHA s celkovým cílem minimalizovat emise PFAS.

Komise zváží zákaz používání PFAS pro spotřebitelské účely, jako jsou kosmetické přípravky, výrobky určené pro styk s potravinami. V případě, že budou použity adekvátní alternativy z hlediska účinnosti a bezpečnosti nejsou k dispozici, může být pokračování používání PFAS v průmyslových aplikacích povoleno pro kritické aplikace, jako je zdravotnictví, obrana, polovodiče a další strategická odvětví, za přísných podmínek, dokud nebudou nalezeny přijatelné náhrady.

Výjimky pro použití budou muset být doprovázeny požadavky na snížení emisí ve všech fázích životního cyklu, aby se omezilo uvolňování znečišťujících látek do životního prostředí, a jasnými pobídkami k inovacím.

Komise bude podporovat úsilí průmyslu o zmírnění a nápravu, aby se dosáhlo větší odolnosti vody, posílilo zdraví oceánů a řešilo znečištění vody, půdy a ovzduší.

Na podporu přechodu od PFAS Komise prosazuje komplexní strategii, která kombinuje regulaci s dalšími opatřeními. Ta budou zahrnovat cílené investice do výzkumu, inovace pro bezpečné

a udržitelné alternativy a posílenou koordinaci mezi institucemi EU a členskými státy, odborné sítě pro sdílení znalostí a řešení. Inovační centra EU se budou prioritně zabývat hledáním bezpečných a udržitelných alternativ k PFAS.

Komise bude podporovat přechod od PFAS k bezpečnějším alternativám. EU musí vynaložit rozhodné úsilí na vyčištění míst, která jsou již těmito látkami silně znečištěna. Čištění by mělo být založeno na zásadě „znečišťovatel platí“, přičemž na vyčištění osířelých lokalit, kde se nepodařilo najít žádný odpovědný subjekt, by měly být vyčleněny veřejné prostředky. Ačkoli jsou sanační práce velmi nákladné, výzkum a inovace mohou tyto náklady výrazně snížit díky novým technologiím, včetně technologií založených na biologickém materiálu, které budou podporovány v rámci strategie pro biohospodářství.

Bude vytvořen nový celoevropský rámec pro monitorování PFAS, který bude centralizovat informace, identifikovat ohniska znečištění, upozorňovat na úspěšné sanační postupy a shromažďovat údaje z příslušných právních předpisů. Komise prozkoumá, jak nejlépe zlepšit sdílení informací a komunikaci o znečištění a náhradě PFAS, a zahájí dialog sdružující zúčastněné strany s cílem podpořit komplexní pohled na problémy spojené se znečištěním PFAS. V zájmu řešení zděděného znečištění bude Komise rovněž usilovat o vytvoření veřejně-soukromé iniciativy s cílem dosáhnout technologického průlomu v oblasti proveditelných a cenově dostupných metod detekce a sanace PFAS.

OKNO DO SVĚTA CHLAZENÍ

Z www.coolingpost.com vybral a přeložil Štěpán Stojanov



Izolační materiály pro extrémní teploty

Známý výrobce izolací Armacell slavnostně otevřel nový výrobní závod v Pune v Indii 11. června 2025. Závod vyrábí aerogelové izolační materiály produktové řady Armagel XG pro globální trh. Nový závod zdvojnásobuje dosavadní výrobní kapacitu společnosti v této oblasti.

Řada Armagel XG zahrnuje varianty Armagel XGH a Armagel XGC. Armagel XGH je určen pro vysokoteplotní aplikace až do $+650\text{ }^{\circ}\text{C}$ a vyhovuje normám ASTM C1728 Type III a JIP 33. Armagel XGC pokrývá teplotní rozsah od $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$ do

$+250\text{ }^{\circ}\text{C}$ a splňuje požadavky ASTM C1728 Type I a Type IV.



S expanzí výroby aerogelů Armacell reaguje na rostoucí celosvětovou poptávku po vysoce výkonných izolačních materiálech. Ty se používají zejména v průmyslových a energetických aplikacích, kde mají přispět k úsporám energie a zvýšení účinnosti zařízení.

Na okraj otevření společnost umožnila odborným návštěvníkům nahlédnout do závodu a také do vlastního informačního centra Armalive, které dokumentuje vývoj izolačních řešení na bázi více materiálů.

Prognóza pro tepelná čerpadla 2024: Přesvědčivá čísla pro ekonomiku a životní prostředí

Přechod na tepelná čerpadla se vyplatí hned dvakrát – pro firmy i pro klima. Společnost Johnson Controls hlásí v roce 2024 pro své zákazníky průměrné snížení provozních nákladů o 53 % a úsporu CO₂ o 60 %.

Tepelná čerpadla Johnson Controls umožňují zákazníkům dosáhnout významných úspor nákladů na energie a zároveň snížit jejich dopad na životní prostředí. Podle společnosti byli zákazníci schopni v roce 2024 snížit své provozní náklady v průměru o 53 % pomocí řešení tepelných čerpadel Johnson Controls. Současně byly emise CO₂ sníženy o 60 % ve srovnání s konvenčními plynovými topnými systémy.



Obr.1. Díky tepelným čerpadlům od společnosti Johnson Controls se mnoha zákazníkům podařilo snížit své náklady na energii a emise CO₂ současně.



Obr.2. Tepelné čerpadlo York CYK

Potenciál tepelných čerpadel je obrovský. Podle Evropské asociace tepelných čerpadel (EHPA) tvoří teplo více než 60 % spotřeby energie v evropském průmyslu. Americká rada pro energeticky efektivní ekonomiku (ACEEE) předpovídá, že tepelná čerpadla by mohla do roku 2050 nahradit až 80 % průmyslových kotlů v USA.

Četné referenční projekty již prokazují ekonomickou efektivitu a přínosy této technologie pro životní prostředí. Nemocnice ve Freiburgu využívá geotermální tepelné čerpadlo, které odebírá teplo z 200 metrů hlubokého tunelu, čímž snižuje náklady na energii o 30 % a pokrývá 80 % potřeby tepla. V Hamburku budou čtyři velká tepelná čerpadla od společnosti Johnson Controls od roku 2026 vyrábět teplo z vyčištěné odpadní vody a zásobovat přibližně 39 000 domácností.

Ve Španělsku ušetřila tepelná čerpadla Johnson Control ve dvou výrobních závodech přední potravinářské společnosti 1,5 milionu eur ročně a snížila emise CO₂ o téměř 2 000 tun – což je srovnatelné s ročními emisemi 400 domácností. V Hounslow ve Velké Británii bylo více než 60 škol a veřejných budov převedeno z plynových kotlů na vzduchová tepelná čerpadla, což vedlo k úsporám více než 50 % nákladů na energii a emisí CO₂. Dětská nemocnice v Alabamě v USA snížila svou poptávku po zemním plynu o 69 % a roční náklady na energii o přibližně 600 000 EUR díky řešení tepelného čerpadla v kombinaci se systémem automatizace budov OpenBlue.

Společnost Johnson Controls neustále rozšiřuje své portfolio řešení tepelných čerpadel. Jedním z nejnovějších vývojů je kompozitní odstředivé tepelné čerpadlo York-to-water o výkonu 2,5 MW typu voda-voda, které dosahuje teplot až 82 °C a je až čtyřikrát účinnější než klasické kombinace kotlů a chillerů. Modulární tepelné čerpadlo vzduch-voda York YMAE dodává teplou vodu až do 60 °C a je vhodné pro různá podnebí.

Pro asijský trh byly představeny York HPS-H 200, vysokoteplotní tepelné čerpadlo s vysokorychlostním šroubovým kompresorem VSD a motorem s permanentními magnety, a York YSPA-V, nová generace vzduchem chlazených šroubových tepelných čerpadel VSD. Oba systémy kombinují vysokou energetickou účinnost s nízkými emisemi a lze je použít pro širokou škálu průmyslových odvětví.

CO₂ jako chladivo u produktů AHT

CO₂ je přirozeně se vyskytující plyn přítomný v atmosféře. Na rozdíl od CFC nebo HFC nemá potenciál poškozovat ozonovou vrstvu a nepřispívá ke globálnímu oteplování. CO₂ jako chladivo je proto ekologickou a udržitelnou alternativou. Kromě toho CO₂ jako chladivo je účinnější než běžná chladiva a lze jej použít v širším teplotním rozsahu.

Další předností CO₂ jako chladiva je jeho dostupnost. CO₂ je vedlejším produktem mnoha průmyslových procesů a uvolňuje se také při spalování fosilních paliv. Jedná se tedy o levnou surovinu, která je k dispozici ve velkém množství.



Ostrůvkové uspořádání řady HM Multideck

CO₂ Jako chladivo se již používá v mnoha aplikacích, od malých chladniček až po velké průmyslové projekty. Společnost AHT Cooling Systems, s podporou dalších společností skupiny Daikin, nabízí CO₂ chladicí systémy pro supermarkety.

V této oblasti se chladicí nábytek stal důležitým prvkem při zajišťování kvality při distribuci potravin a zároveň vytváří atraktivní prostory pro zákazníky. CO₂ portfolio AHT zahrnuje výběr chladicích zařízení, které byly speciálně navrženy pro supermarkety a obchody s potravinami. Produktová řada zahrnuje řešení pro všechny typy požadavků a prostor a zahrnuje různé typy nábytku pro přímý prodej s doplňky. Patří mezi ně vertikální, polovertikální a roll-in vitríny, samoobslužné a obslužné pulty, mrazničky a truhly a kombinace obojího. Nábytek je vybaven elektronickým ventilem pro přímou expanzi, regulátorem a potřebnými čidly pro regulaci



CO₂ kondenzační jednotka Daikin

Společně se společností Daikin a dalšími dceřinými společnostmi skupiny, jako je Hubbard ve Velké Británii a Tewis ve Španělsku, může AHT nabídnout řadu CO₂ chladicích systémů s různými rozsahy výkonu.

DAIKIN A Tewis nedávno představili nové systémy CO₂ Zeas a Eco2Smart s vysokou účinností při vyšších okolních teplotách. Tyto systémy využívají také kondenzační teplo ke snížení spotřeby energie.

Řízené přehřátí chladiva

Cílové přehřátí popisuje teplotní rozdíl mezi skutečnou teplotou chladiva na výstupu z výparníku a teplotou nasycení tohoto chladiva při tlaku měřeném ve stejném bodě. Tento rozdíl zajišťuje, že chladivo je zcela odpařeno a před vstupem do kompresoru opustí výparník v plynném stavu. Pan Markus Steffen z firmy Refco vysvětluje, jak přesně se s touto hodnotou zachází.

Správně nastavený cíl přehřátí má několik rozhodujících výhod. Chrání kompresor tím, že zabráňuje vniknutí kapalného chladiva do kompresoru, což může vést k vážnému poškození. Cílové přehřátí navíc optimalizuje chladicí výkon systému tím, že zajišťuje, že k odpařování chladiva je využit celý výparník. To vede k lepší energetické účinnosti a snižuje provozní náklady, protože zařízení pracuje efektivněji a spotřebovává méně energie.

Správná cílová hodnota přehřátí se liší v závislosti na několika faktorech. Typ použitého chladiva je zásadní, protože různá chladiva mají různé termodynamické vlastnosti. Například R 134a, R 410A nebo amoniak (R 717) mají různé hodnoty ideálního přehřátí. Roli hraje také typ systému a jeho velikost. Průmyslový chladicí systém má jiné požadavky než komerční klimatizační systémy.

Provozní podmínky systému, jako je zatížení a okolní teplota, mají také vliv na ideální hodnotu přehřátí. Podmínky vysokého zatížení nebo extrémní venkovní teploty mohou vyžadovat úpravu cílové hodnoty přehřátí. A konečně, výrobci komponent často poskytují konkrétní doporučení pro cílové přehřátí. Tato doporučení jsou založena na rozsáhlém testování a zkušenostech, a proto by měla být dodržována.

Cílová hodnota přehřátí pro mnoho komerčních klimatizačních jednotek je obvykle mezi 6 a 10 °C. Tato hodnota se však může lišit v závislosti na výše uvedených faktorech. Pro snadné měření a nastavení systému na základě cílového přehřátí jsou zapotřebí následující produkty z řady RefMesh. To znamená, že cílové přehřátí lze zkontrolovat pomocí digitální nástrojové pomůcky nebo prostřednictvím aplikace RefMesh.

RefMate je digitální montážní pomůcka pro chladírenského technika. Bezdrátově komunikuje s teplotními terminály, váhou a manometrem a při dlouhodobém měření dokumentuje všechny naměřené hodnoty v přístroji, takže přístroj může při dlouhodobém měření zůstat bez dozoru. Všechna data lze interpretovat a reportovat prostřednictvím doprovodné aplikace. Aby se zajistilo, že pomůcka montéra nebude neúmyslně odstraněna, jsou nástroje Refco vybaveny zařízením, pomocí kterého je lze připevnit na místo. Nejnovější aktualizace chladiva a firmwaru lze do zařízení nainstalovat prostřednictvím počítače přes USB komunikaci. Teplotní kleště RefClamp jsou produktem švýcarské výroby, který byl vyvinut a vyroben v úzkém kontaktu s chladírenskými techniky ve Švýcarsku.

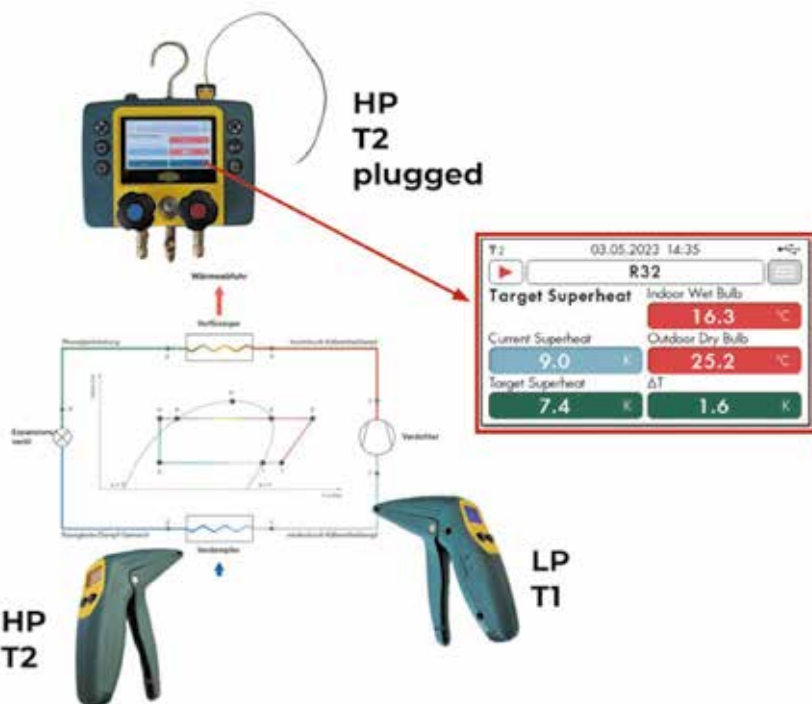
RefClamp měří teplotu potrubí a vzduchu a také vlhkost v okolním vzduchu mobilních a stacionárních chladicích systémů a tepelných čerpadel. Teplotní svorka má dva senzory: snímač teploty potrubí a snímač vlhkosti. Kromě toho lze venkovní teplotu měřit pomocí zástrčky typu K. Podsvícený displej zaručuje neustálou kontrolu nad naměřenými hodnotami. Dalším plusem je úzká špička, která umožňuje měření teploty i na těžko přístupných místech.

Měření cílového přehřátí se provádí v několika krocích. Nejprve se měří teplota chladiva na výstupu z výparníku (LP T1 RefClamp). Tlak chladiva je pak měřen na stejném místě nebo v blízkém bodě, pro který je použit manometr RefMate. Venkovní teplota se měří pomocí senzoru K-Type, který je zapojen do portu HP T2 zařízení RefMate. Nyní zbývá jen připojit druhý RefClamp (HP T2) k ventilační mřížce výparníku. Po nastavení správného chladiva v RefMate nebo APP lze

nyní přechází cílové přehřátí. Pokud se naměřená hodnota přehřátí liší od cílové hodnoty přehřátí, je nutné provést úpravy.

Pokud je skutečné přehřátí příliš vysoké = kladná hodnota (ΔT), mělo by být do systému přidáno chladivo. Pokud je skutečné přehřátí příliš nízké = záporná hodnota (ΔT), mělo by být chladivo odstraněno ze systému. Vzhledem k tomu, že chladicí systém reaguje pomalu, je důležité postupovat při plnění nebo odsávání chladiva opatrně. Systém pak potřebuje určitou dobu ke stabilizaci, přičemž doba trvání se liší v závislosti na velikosti systému. Tyto úpravy přivedou hodnotu přehřátí do požadovaného rozsahu.

Cílové přehřátí je proto základním parametrem chladicí technologie, který zajišťuje bezpečný a efektivní provoz chladicího systému. S ohledem na typ chladiva, provozní podmínky a doporučení výrobce lze určit a udržovat správnou cílovou hodnotu přehřátí prostřednictvím přesných měření a nastavení. To vede k optimalizovanému výkonu zařízení, nižším provozním nákladům a prodloužení životnosti systému. Cílové přehřátí je proměnlivé, protože při měření hraje roli také venkovní teplota. Z tohoto důvodu je pro bezproblémový a efektivní provoz nezbytné přesné nastavení a pravidelná kontrola cílového přehřátí.



Obr. 1. Schéma aplikace systému RefMesh

Skripta

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)

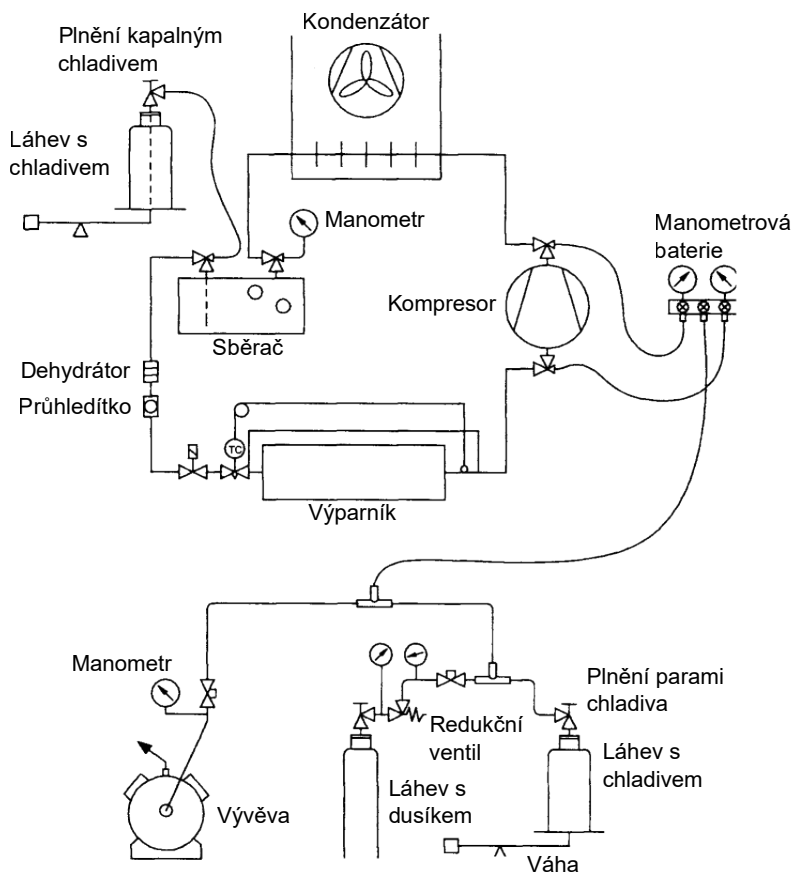


Rovněž v žádném případě nenapouštět kapalně chladivo do trubkových aparátů, v nichž je jako teplotonosné látky použita voda. A zejména pak ne v případech, kdy je voda vedena trubkovými svazky, protože v moderních svazkových výměnících jsou dnes často používány trubky malých průměrů, v jejichž malém vnitřním prostoru by voda ve velmi krátké době zmrzla a způsobila destrukci svazků.

Je-li zařízení vybaveno sběračem kapalného chladiva, je nejlépe plnit zařízení přes tento sběrač. Když je při plnění parou, přes ventily kompresoru, na manometru dosaženo teploty sytých par cca 0 °C, připojí se kapalinový ventil lahve s chladivem k ventilu sběrače. Pokud použitá láhev s chladivem není vybavena dvěma ventily, musí být umístěna na váhu ventilem dolů – pozor, lahev zabezpečit proti převrácení!

Upozornění: Postup plnění chladiva parou, nelze aplikovat pro zeotropní chladiva (směsi chladiv s nestejnými vypařovacími teplotami).

Průběh plnění musí být sledován na váze, aby po dosažení předepsané váhy náplně mohlo být



Obr. 3.2 Připojení pro tlakovou zkoušku (a zkoušku těsnosti) pro vakuování a plnění malého zařízení

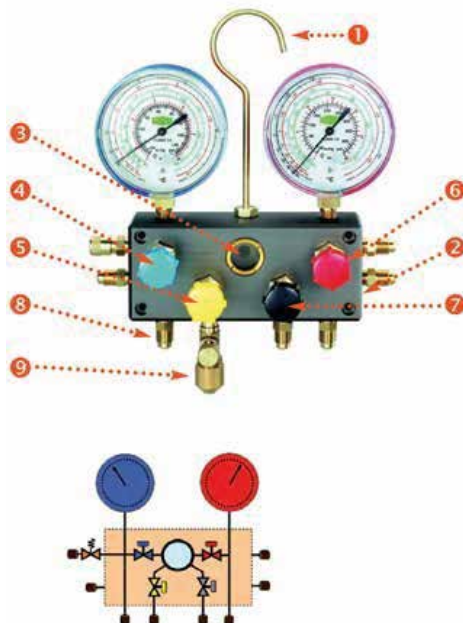
plnění ukončeno. Bezpečnou ochranou proti přeplnění kapalným chladivem jsou elektronické váhy, mnohdy obsahující i možnost nastavení hmotnosti, kdy bude plnění ukončeno uzavřením elektromagnetického ventilu.

U větších zařízení, kdy sběrač kapalného chladiva může být umístěn odděleně, je nutno postup plnění upravit.

Plnění se v takovém případě neprovádí přes manometrovou baterii, nýbrž se lahev připojuje přímo na plnicí ventil zařízení. Potřebnou náplň lze orientačně odečíst na štítku zařízení. Není ovšem vždy zaručeno, že celkovou náplň je možno umístit do sběrače. Je-li sběrač osazen průhledítkem (průhledítky), průběh plnění se potom sleduje na průhledítku (průhledících). Sběrač musí být vždy naplněn jen takovým množstvím kapalného chladiva, aby kapalně chladivo nezaplavilo teplosměnnou plochu kondenzátoru. Chladicí okruh nesmí být nikdy zcela naplněn, musí být vytvořena rezerva pro páry chladiva – obvykle se plní do max. 70–80 % celkového objemu.

Pokud sběrač není průhledítky osazen, je možno stav plnění sledovat přikládáním kousku látky namočené do horké vody na povrch sběrače. Pod hladinou kapalného chladiva ve sběrači se látka rychleji ochlazuje než na úrovni par. Rukou je pak možné přibližně zjišťovat toto rozhraní teplot.

Chladicí okruh nesmí být nikdy přeplněn kapalným chladivem. Proto po naplnění 70 až 80 % přeepsané náplně uvedeme zařízení do provozu, když se před tím uzavře ventil na sběrači kapalného



- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1 závěsný hák | 6 ventil manometru výtlaku |
| 2 tělo baterie | 7 ventil pro připojení láhve |
| 3 průhledítko | chladiwa nebo odsávačky |
| 4 ventil manovakuometru sání | 8 připojení pro hadici 1/4"SAE |
| 5 ventil vývěvy | 9 připojení hadice vývěvy |
| | 1/4"SAE a 3/8" |

Obr. 3.3 Příklad provedení čtyřventilové manometrové baterie



- | |
|---|
| 4 standardní provedení EU lahve s ochranným límcem |
| 5 EU – lahev v řezu |
| 6 provedení výstupu par (modré) vnitřním pojistným ventilem |
| 7 provedení výstupu par (modré) |
| 8 provedení výstupu kapaliny (červené) |

Obr. 3.4 Obvyklé provedení přenosné lahve na chladiva se dvěma ventily



- 1 elektronická váha s kapacitou do 50 kg s přesností $\pm 0,5 \%$
- 2 elektronická váha s kapacitou do 5 kg
- 3 displej

Obr. 3.5 Příklady elektronických vah do 5 a 50 kg náplně

chladiwa a ostatní ventily okruhu se nastaví do provozního režimu. K tomu blíže v návodu na obsluhu konkrétního zařízení.

Nastavení přesné náplně chladiwa se provede až při provozu zařízení, většinou při snížené zátěži. U menších chladicích zařízení se doplnění chladiwa na přesnou náplň provádí chladiwem přiváděným přes sací ventil kompresoru. U větších zařízení pak kapalinou přes servisní přípojku ventilu sběrače (ventil na sběrači je přitom uzavřen) nebo speciálním plnicím ventilem zařízení – i v tomto případě je kapalinové potrubí uzavřeno.

Zařízení se zaplavenými výparníky nebo odlučovači v sání jsou pro přečerpávání přednostně plněna ve dvou stupních. K tomu účelu jsou uzavírány správné sací a kapalinové ventily, nízkotlaká a vysokotlaká strana jsou tak odděleny a jednotlivě plněny.

Aby mohlo být chladiwo přepouštěno z lahve do zařízení, musí existovat dostatečná tlaková diference. Tu je možné jednoduše vytvořit, když bude vzduchem chlazeným kondenzátorem proudit studený (chladný) vzduch a lahev umístěna v teplejším prostoru.

JE NEPŘÍPUSTNÉ VYVOLÁVAT POTŘEBNOU TLAKOVOU DIFERENCI PÁJEČKOU NEBO PLYNOVÝM HOŘÁKEM!

Při postupném vyprazdňování se spodní část lahve zprvu orosuje a později omrzá. Po úplném vyprázdnění nebo ukončení plnění námraza opět mizí – odtaje.

3.3 Plnění nových zařízení hořlavým chladiwem

Je-li zařízení konstruováno pro provoz s hořlavými chladiwy, je před samotným plněním chladiwa dbát na:

- Bezpečné a dostatečné větrání dotčených prostor (pozor na to, aby nedošlo k ventilování chladiwa do jiných prostor s větším rizikem).
- Odstranění možných zdrojů zapálení v okruhu 3 m od místa práce.
- Trvalé sledování pracovního prostoru spuštěným detektorem chladiwa.
- V případě úniku chladiwa neprodleně oznámit rizikovou situaci ostatním osobám v budově (a případně spustit alarm a zahájit evakuaci, pokud to bezpečnostní postupy vyžadují).
- K dispozici musí být hasicí přístroj práškový 2 kg, nebo ekvivalentní s náplní CO_2

(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.

Jsmo 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

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 – zaměření 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

KLIMAVEX CZ

Hledáme pracovníka na pozici:

OBCHODNĚ-TECHNICKÝ SPECIALISTA

Specifikace pozice:

- Akvizice nových zákazníků (hlavní zaměření)
- vytvoření seznamu potenciálních firem
- navazování kontaktu, plánování schůzek
- představení sortimentu, firmy
- Péče o stávající zákazníky
- plánování pravidelných schůzek
- administrace cenových nabídek (evidence, které jsou v procesu, v jakém jsou stavu, obvolávání)

Pracovní vybavení:

- uto - možné využít i pro soukromé účely
- CCS tankovací karta, PC, Telefon

Motivační odměňovací systém:

- nástupní plat – fixní položka
- osobní ohodnocení – variabilní položka
- odměny, které jsou podmíněné splněním obrátového cíle

Smlouva, forma spolupráce:

- Smlouva na dobu neurčitou, IČO nebo HPP
- 25 dní dovolené
- Benefity - karta Multisport, stravenkový paušál, sick days, flexibilní pracovní doba

Nástup možný ihned, případně dohodou.

KLIMAVEX CZ a.s., Průmyslová 1472/11, Praha 10

Kontakt: +420 777 997 280

Tomáš Bokros, MSc. tomas.bokros@klimavex.cz

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 mohou 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.

SERVISNÍ TECHNIK PRŮMYSLOVÉHO CHLAZENÍ (NÁBOROVÝ PŘÍSPĚVEK 60.000 Kč)

Jsme technologická firma s dlouhou historií a zaměřením na technologie budov (řídící a zabezpečovací systémy budov, komerční a průmyslové chlazení, vzduchotechnika, TZB). Naším zaměstnancům nabízíme stabilitu a zájem mezinárodní firmy, ve které najdou příležitosti pro další růst a rozvoj. Centrála je v Praze v těsné blízkosti metra, ale máme působnost po celé ČR.

Zakázek nám přibývá, a proto náš servisní tým aktuálně rozšiřujeme o Servisní techniky z celé ČR.

Vášm úkolem bude poskytovat autorizovaný servis na technologiích průmyslového chlazení u našich významných zákazníků – v mrazírnách, zimních stadionech, pekárnách, pivovarech a masokombinátech – region přizpůsobíme tak, aby byl z hlediska dojezdu a Vašeho bydliště co nejeftivnější.

Jak bude vypadat Váš pracovní týden?

- Budete provádět servis našich chladicích kompresorů značek Sabroe, Frick, Stahl, York a Gram
- Buď samostatně nebo v týmu budete diagnostikovat závady a provádět opravy zařízení, pravidelné preventivní servisní prohlídky a generální opravy
- Budete zprovozňovat kompresory a nastavovat řídící systémy
- Na zakázkách se budete potkávat a komunikovat s našimi zákazníky
- Zhruba jednou týdně se potkáte s ostatními kolegy na pobočce, vyřídíte potřebnou administrativu

Jak si Vás představujeme:

- Máte výuční list/ maturitu v oboru chladírenský mechanik, elektromechanik apod.
- Máte předchozí zkušenosti se servisem průmyslového chlazení
- Jste aktivní řidič/ka – cestami na zakázky strávíte cca 4 dny z pracovního týdne
- Nebojíte se samostatné práce a zároveň Vás baví práce v týmu a je na Vás spoleh
- Rádi komunikujete s lidmi a věci dotahujete do konce
- Máte alespoň mírně pokročilou znalost angličtiny

Výhodou bude:

- Kvalifikace pro práci v elektrotechnice dle zákona 250/2021 sb. (dříve vyhláška 50 min. §5-6)
- Zkušenost s chladivý NH₃ a CO₂ a svářečský průkaz (TIG)

Co Vám nabízíme

- Zajímavou a perspektivní práci na nejmodernějších technologiích průmyslového chlazení a příležitosti pro další profesní rozvoj
- Profesionální zaškolení v rámci týmu
- Řádné plánování výjezdů na zakázky tak, aby to bylo efektivní vzhledem k Vašemu bydlišti
- Zajímavé finanční ohodnocení odpovídající Vaším zkušenostem a **náborový příspěvek 60.000 Kč**
- Služební automobil VW Caddy/Ford Transit i pro soukromé účely
- 5 týdnů dovolené, sick day, proplácené přesčasy, stravenkový paušál, životní pojištění, penzijní připojištění, pravidelná školení, firemní akce, odměnu za doporučení kandidáta až 50.000 Kč a další zajímavé benefity

Vaše životopisy zasílejte na e-mailovou adresu: cz-nabor@jci.com, případně pro více informací volejte na tel.

+420 731 631 601

JOHNSON CONTROLS

Jsmo technologická firma s dlouhou historií a zaměřením na technologie budov (komerční a průmyslové chlazení, **řídící a zabezpečovací systémy budov, vzduchotechnika, TZB**). Naším zaměstnancům nabízíme stabilitu a zájem mezinárodní firmy, ve které najdou příležitosti pro další růst a rozvoj. Centrála je v Praze v těsné blízkosti metra, ale máme působnost po celé ČR. Zakázek nám přibývá, a proto náš servisní tým aktuálně rozšiřujeme o **Servisní techniky z celé ČR**:

Servisní technik průmyslového chlazení s náborovým příspěvkem

Vášim úkolem bude poskytovat autorizovaný servis na technologiích průmyslového chlazení u našich významných zákazníků – v mrazárnách, zimních stadionech, pekárnách, pivovarech a masokombinátech – region přizpůsobíme tak, aby byl z hlediska dojezdu a Vašeho bydliště co nejefektivnější.

Jak bude vypadat Vaše pracovní náplň:

- Budete provádět servis našich chladicích kompresorů značek **Sabroe, Frick, Stahl, York a Gram**
- Buď samostatně nebo v týmu budete diagnostikovat závady a provádět opravy zařízení, pravidelné preventivní servisní prohlídky a generální opravy
- Budete zprovozňovat kompresory a nastavovat řídicí systémy
- Na zakázkách se budete potkávat a komunikovat s našimi zákazníky
- Zhruba jednou týdně se potkáte s ostatními kolegy na pobočce, vyřídíte potřebnou administrativu

Jak si Vás představujeme:

- Máte výuční list nebo maturitu v oboru chladírenský mechanik, elektromechanik apod.
- Máte už **předchozí zkušenosti se servisem chlazení, ať už průmyslového nebo komerčního (v případě absolventů stačí školní praxe v oboru)**
- Máte **zkušenost s chladivem NH3 (čpavek) a/nebo CO2**
- Jste aktivní řidič/ka – cestami na zakázky strávíte cca 4 dny z pracovního týdne
- Nebojíte se samostatné práce, ale zároveň Vás baví spolupráce v týmu a je na Vás spoleh

Hodilo by se, pokud máte:

- Alespoň základy **angličtiny** (budete mít možnost vyjet do zahraničí na školení nebo na zajímavou zakázku mimo ČR)
- **Elektro** vyhlášku (pokud ji nemáte, její získání Vám umožníme)
- Svářečský průkaz (TIG)

Co Vám nabízíme:

- **Smysluplnou, zajímavou a perspektivní práci na nejmodernějších technologiích v oblasti průmyslového chlazení s příležitostmi pro další profesní rozvoj**
- **Pracovní smlouvu na hlavní pracovní poměr**
- **Kvalitní zaškolení** od týmu kolegů
- Řádné plánování výjezdů na zakázky tak, aby to bylo efektivní vzhledem k Vašemu bydliště
- **Komfortní ubytování** na zakázkách mimo místo bydliště
- **Zajímavé finanční ohodnocení** odpovídající Vaším zkušenostem a **náborový příspěvek 60.000 Kč**
- **Bonusový program** pro techniky
- **Nový služební automobil** VW Caddy/Ford Transit i pro **soukromé účely**
- Výběr **mobilního telefonu z široké nabídky** včetně Apple iPhone, Samsung ad.
- Zajímavé zvýhodněné **datové balíčky** v rámci T-Mobile benefit programu
- Slevy u vybraných dodavatelů
- Další benefity: 5 týdnů dovolené, sick day, proplácené přesčasy, stravenkový paušál 107 Kč/odpracovaný den, životní a úrazové pojištění, penzijní připojištění, pravidelná školení **včetně** jazykových kurzů, teambuildingové a dobrovolnické akce, zvýhodněnou Multisport kartu, odměnu za doporučení kandidáta až 50.000 Kč, očkování proti chřipce, vitamínové balíčky, odměny při životních a pracovních výročích ad.

Kontakty pro zaslání životopisů a další informace: cz-nabor@jci.com, tel. 731 631 601

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 zaučit 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 dohodnem.

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

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 středocheský 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 - Juniora 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

- Stablní 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.

Obnova certifikátů a certifikace na R290



**Zahajujeme kurzy pro obnovení certifikátů
na f-plyny a práci s hořlavými chladivy**

Varianty kurzů:

- obnovení certifikátů držitele osvědčení Real Alternatives na práci s hořlavými chladivy a certifikátu na f-plyny
- obnovení certifikátů pro držitele certifikátů na f-plyny a pájecích průkazů
- obnovení certifikátů pro držitele certifikátů na f-plyny + školení tvrdého pájení Cu potrubí
- kurz pro montéry tepelných čerpadel s R290, obnovení certifikátu na f-plyny + školení tvrdého pájení instalace a servis TČ s propanem R290

**REGISTRACE NA
WWW.CHLAZENI.CZ**

NOVINKA JEDNODUCHÁ DOPRAVA POUŽITÉHO CHLADIVA

NABÍZÍME

ANALÝZU CHLADIV – ZAPŮJČENÍ LAHVÍ – SBĚR – LIKVIDACI – RECYKLACI – REGENERACI

**Jako jediní v ČR nabízíme:
REGENERACI použitých chladiv přímo u výrobce
Daikin Chemical Europe GmbH**

Nevíte co s použitým chladivem? Ozvěte se nám!

Nabízíme kompletní služby v oblasti použitých chladiv:

- ✓ po dohodě poskytneme tlakové nádoby včetně zajištění dopravy k místu odsátí a zpět do našeho skladu
- ✓ na základě provedené analýzy můžeme zařídit likvidaci nebo regeneraci použitého chladiva
- ✓ chladivo, které není možné v našem zařízení regenerovat, ale není tak znehodnocené, aby ho bylo nutné likvidovat, je odváženo na další využití do zařízení firmy Daikin ve Frankfurtu nad Mohanem
- ✓ s naší pomocí vyřídíte všechny potřebné dokumenty ohledně přepravy, povolení, registrace a legislativně správně odevzdáte použité chladivo

V ZAŘÍZENÍ FIRMY DAIKIN PROBÍHÁ:



- ✓ vyčištění od oleje, kyselin, oddělení inertních plynů
- ✓ oddělení jednotlivých složek, které jsou následně použity pro výrobu regenerovaných chladiv
- ✓ po každém kroku následuje analýza
- ✓ regenerace probíhá ekologickým procesem
- ✓ výsledná regenerovaná chladiva dostávají certifikaci podle AHRI700
- ✓ složky, které nemohou být dále použité pro chladiva, jsou dále rozloženy na složky, které jsou využity jako suroviny v chemickém průmyslu
- ✓ zařízení firmy Daikin je nejmodernější svého druhu v Evropě

KOVOSLUŽBA OTS, a. s., OTS Chladicí zařízení

Praha 10, U trati 36, tel.: 274 776 673, 604 325 948, e-mail: chlazeni-praha@kovoslužbaots.cz

Vraňany 108, tel.: 315 601 591, 605 888 844, e-mail: chlazeni-vranany@kovoslužbaots.cz

České Budějovice, Vrbenská 6, tel.: 387 410 014, 739 631 044, e-mail: chlazeni-cb@kovoslužbaots.cz

Brno, Faměrovo náměstí 11, tel.: 548 211 624, 725 996 318, e-mail: chlazeni-brno@kovoslužbaots.cz

www.kovoslužbaots.cz

Sídlo firmy: KOVOSLUŽBA OTS, a. s., Tovačovského 2/92, Praha 3, IČ 25103709, zapsáno u MOS v Praze, odd. B, vložka 4530