



Caz de bune practici	TEMPERATURĂ DE CONDENSARE MAI SCĂZUTĂ CREȘTEREA TEMPERATURII DE EVAPORARE			COOL-03
Aplicatie	Sistemul de răcire			
Sectorul IMM	Industrial: industria alimentară, refrigerare, depozitare la rece			
Subsectorul IMM	Fabrici de bere			
Descriere tehnică	Temperatura de evaporare și temperatura de condensare definesc COP al răcitorului. Prin urmare, acestea au un mare impact asupra eficienței sistemului de răcire. Cu toate acestea, acești parametri sunt adesea setați greșit și oferă potențial de economisire.			
	Temperaturi obișnuite de răcire, evaporare și condensare			
		Temperaturi de răcire	Temperaturi de evaporare	Temperaturi de condensare
	Aer condiționat	+15°C	+5°C	30÷45°C
	Răcire	15°C	-5°C	30÷45°C
	Refrigerare la temperatură medie	0°C	-10°C	30÷45°C
	Refrigerare la temperaturi scăzute	-20°C	-30°C	30÷45°C
	Congelare rapidă	-35°C to -45°C	<-45°C	30÷45°C
Recomandare pentru optimizare	<ul style="list-style-type: none">Creșterea temperaturii de evaporare			
	Verificați dacă temperaturile de evaporare sunt setate cât mai sus posibil pentru diferitele aplicații:			
	Dacă aplicații cu niveluri de temperatură diferite sunt alimentate cu același circuit de răcire, cea mai joasă temperatură de răcire definește temperatura de evaporare necesară. Cu toate acestea, acest lucru nu este recomandabil, deoarece nivelurile de temperatură diferite ar trebui să fie alimentate prin circuite diferite.			
	Temperatura de evaporare poate fi ridicată prin evitarea circulației nefavorabile a aerului în încăpere din cauza mărfurilor stivuite care blochează fluxul de aer. Schimbătoarele de căldură trebuie curățate, iar lamelele îndoite trebuie îndreptate. Ventilatoarele sau lamelele deteriorate trebuie reparate. Reglajele corecte ale valvei de expansiune determină supraîncălzirea și trebuie, de asemenea, verificate.			
	O temperatură de evaporare crescută implică o creștere a presiunii de aspirație și astfel crește eficiența compresorului. Acest lucru duce la o creștere a capacității de răcire care trebuie controlată.			



- **Temperatura de condensare mai mică**

Dacă un sistem funcționează la o temperatură minimă de condensare fixă de 40÷45°C, este necesar să se controleze reglajele temperaturii de condensare. Valoarea nominală poate fi probabil redusă. Deși sistemul funcționează la o temperatură de condensare variabilă, se stabilește adesea o valoare minimă, sub care temperatura nu scade, în ciuda scăderii temperaturii ambientale. În aceste cazuri, poate fi posibilă, de asemenea, o reducere.

Asigurați-vă că alți parametri importanți, cum ar fi presiunea minimă de înălțime cerută de unele tehnologii (dispozitive de expansiune, dezghețarea cu gaz cald etc.) sunt în continuare respectați.

Proiectarea schimbătoarelor de căldură vechi este adesea prea mică, ceea ce duce la diferențe de temperatură mai mari. Murdăria de pe schimbătorul de căldură/ventilația deteriorată duce la o scădere a transferului de căldură și ar trebui să fie îndepărtată/reparată.

Amplasarea nefavorabilă a schimbătoarelor de căldură poate duce la o temperatură de intrare a aerului peste temperatura ambiantă. Un schimbător de căldură nu trebuie amplasat prea aproape de un perete sau în imediata apropiere a altor schimbătoare de căldură. De asemenea, carcasa trebuie să se potrivească strâns pentru a împiedica recircularea aerului în jurul condensatorului.

Deoarece presiunea este sub presiunea mediului ambiant în părțile sistemului de răcire, gazele necondensabile pot intra în sistemul de răcire. Aceste gaze se acumulează în schimbătoarele de căldură și cresc în mod inutil presiunea. În acest caz, este necesară ventilarea sistemului.

**Considerații
tehnice**

Amplasarea nefavorabilă a schimbătoarelor de căldură poate duce la o temperatură de intrare a aerului mai mare decât temperatura ambiantă. Un schimbător de căldură nu trebuie amplasat prea aproape de un perete sau în apropierea altor schimbătoare de căldură. În plus, carcasa trebuie să fie montată în contact strâns pentru a evita recircularea aerului în jurul condensatorului.

**Scheme și
diagrame**



	<p style="text-align: center;">Heat rejection to ambient</p> <p style="text-align: center;">Diagrama ciclu refrigerare</p>	
Economie	Este necesară o evaluare suplimentară	
Economii de energie	<p>Până la 3% per Kelvin în creșterea temperaturii de evaporare</p> <p>Până la 3% pe Kelvin în cazul unei temperaturi de condensare mai scăzute</p>	
Economii	Economiiile economice sunt strâns legate de reducerea energiei electrice utilizate pentru alimentarea sistemului de răcire.	
Timpul mediu de recuperare a investiției	Timpul de recuperare a investiției pentru o creștere a funcțiilor punctului de reglare este de câteva luni.	
Emisii	Emisiile depind de caracteristicile gazului refrigerant	
Beneficii pentru mediu	Beneficii pentru mediu prin reducerea emisiilor de CO2.	
Principalele BNE (beneficii multiple)	<input checked="" type="checkbox"/> Beneficii pentru mediu <input type="checkbox"/> Productivitate crescută <input type="checkbox"/> mediul de lucru - sănătate - siguranță <input type="checkbox"/> Creșterea competitivității <input type="checkbox"/> Întreținere	Nici o altă descriere.



Replicabilitate	Medium
Măsuri conexe	<ul style="list-style-type: none">• COOL-01: Reducerea sarcinii de racire si racire libera• COOL-02: Controlul compresorului• COOL-04: Ventilatoare și reglementări eficiente• COOL-05: Reducerea pierderilor• COOL-06: Recuperarea căldurii
Studiu de caz	<p>Ridicarea temperaturii de evaporare, "B&R Industrial Automation GmbH" (Austria, 2016)"</p> <ul style="list-style-type: none">• Situația inițială: La unitatea de producție din Eggelsberg sunt în funcțiune 7 răcitoare. Capacitatea de răcire este controlată în funcție de temperatura ambiantă. Instalația este utilizată pentru a furniza frig în mediile condiționate și pentru răcirea proceselor. Căldura reziduală este dispersată în încăpere (o pompă de căldură utilizează o parte din căldura reziduală). Pentru condiționarea încăperilor și pentru răcirea procesului de producție se utilizează circuite diferite. Temperatura nominală a circuitelor de răcire a fost de 9°C și, respectiv, 6°C.• Descrierea optimizării: Intervenția a fost realizată ca urmare a obligațiilor impuse de legea privind eficiența energetică. Temperatura circuitului primar a fost crescută cu 1°C, ceea ce implică în mod direct o creștere de 1°C și a temperaturii de evaporare. Optimizarea produce economii de energie de aproximativ 3%.• Costuri de punere în aplicare: nu sunt disponibile EUR• Timp de recuperare: câteva luni
Referințe	Kulterer, K., Mair, O., Horvath, C.: Leitfaden für Energieaudits in Kältesystemen, klimaaktiv energieeffiziente betriebe, Vienna 2017

This Best Practice was developed by the Impawatt Project (GA No. 785041) and adapted for the GEAR@SME Project (GA No. 894356)