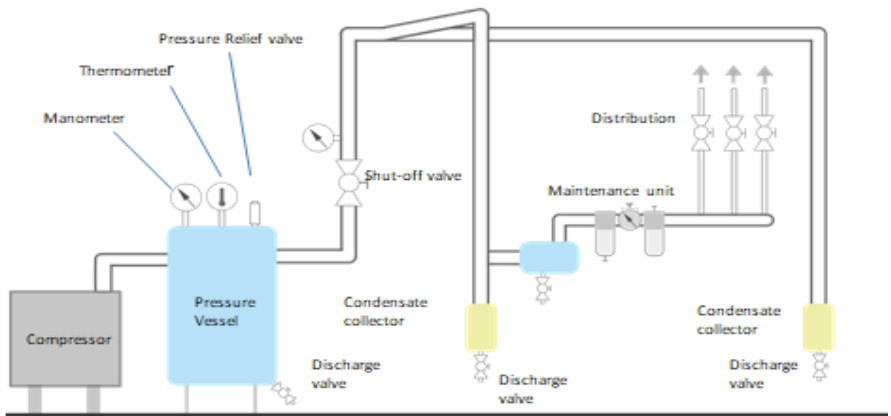




Caz de bune practici	DIMENSIONAREA ȘI TIPUL DE COMPRESOR	CAIR-05
Aplicatie	Sisteme de aer comprimat	
Sectorul IMM	Industrial	
Subsectorul IMM	Toate	
Descriere tehnică	<p>Multe compresoare sunt supradimensionate și/sau prost controlate, ceea ce duce la o sarcină de lucru de numai 50%. Cel mai comun mod de a controla un compresor este controlul sarcinii/în lipsa sarcinii. Această metodă pune compresorul în modul de funcționare în gol în loc să îl oprească. Acest lucru are ca rezultat mai puține cicluri de control ale motorului, prelungind ciclul de viață al acestuia, dar este, de asemenea, foarte consumatoare de energie. Un alt consum inutil de energie provine din supradimensionarea compresoarelor. Acest lucru se poate întâmpla din diverse motive:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reducerea cererii (de exemplu, închiderea unor linii de producție sau a unor hale)</li><li>• Cerere foarte fluctuantă</li><li>• Concepție eronată</li></ul>	
Recomandare pentru optimizare	<p>Se recomandă înlocuirea compresoarelor vechi, supradimensionate și controlate în mod discontinuu, cu unele mai noi, acționate prin CSF. Compresoarele acționate prin CSF (Convertizoare Statice de Frecvență Variabilă) oferă posibilitatea de a regla viteza de rotație a motorului într-un interval stabilit prin modularea frecvenței. În acest fel, alimentarea poate fi adaptată aproape perfect la cerere (diferență de 0,1 bar).</p> <p>Producătorii de compresoare oferă o gamă largă de compresoare acționate prin CSF cu unități de control. Compresoarele, care se potrivesc deja din punct de vedere dimensional, pot fi modernizate prin adăugarea de CSF. Acest lucru este recomandat doar în anumite cazuri. În majoritatea cazurilor, soluția viabilă este instalarea unităților de compresoare optime cu control, după ce se măsoară cererea și orele de funcționare.</p> <p>Datorită reglării, presiunea din sistem poate fi menținută în mod ideal la un interval de 0,1 bar în jurul valorii solicitate. Se evită excesul de presiune al compresoarelor nereglementate, din cauza punctelor fixe de pornire/oprire ale acestora, și se poate economisi între 6% și 10% din energie per bar de presiune în sistem.</p>	



Considerații tehnice	Intervalul optim de funcționare a compresoarelor acționate de CSF este de aproximativ 40 % până la 70 % din puterea lor maximă. Peste sau dincolo de acest interval, consumul de energie crește rapid.
Scheme și diagrame	 <p>Schema unui sistem industrial de aer comprimat</p>
Economie	Investițiile variază în funcție de tipul de intervenție care se efectuează pe linie. Pentru înlocuirea unui compresor, costurile încep de la 3.000÷4.000 EUR.
Economii de energie	Prin utilizarea unui compresor acționat prin CSF, cererea de energie a unui compresor de dimensiuni necorespunzătoare poate fi redusă cu aproximativ 25-30 %. Excesul de presiune al compresoarelor nereglementate, datorat punctelor fixe de pornire/oprire ale acestora, este evitat și se poate economisi între 6 și 10 % din energie per bar de presiune a sistemului. Economii potențiale de 15 % prin înlocuirea componentelor de slabă calitate.
Economii	De la 10 la 30%.
Average Payback Time	3÷6 ani
Emisii	0.702 kgCO <sub>2</sub> /kWh <sub>el</sub> (CO <sub>2</sub> emise de producția timp de o oră de 1 NI/min de aer comprimat)
Beneficii pentru mediu	Reducerea emisiilor de CO <sub>2</sub> ca urmare a reducerii nevoilor de energie. Reducerea emisiilor de NO <sub>x</sub> .



Principalele BNE  (beneficii multiple)	<input checked="" type="checkbox"/> Beneficii pentru mediu <input checked="" type="checkbox"/> Productivitate crescută <input type="checkbox"/> Mediul de lucru - sănătate - siguranță <input type="checkbox"/> Întreținere	Furnizarea mai stabilă a presiunii poate duce la o creștere a calității produselor.
Replicabilitate	Mare	
Măsurile conexe	<ul style="list-style-type: none"><li>• CAIR-01: Optimisation of compressed air users/appliances</li><li>• CAIR-02: Optimizarea presiunii în sistem</li><li>• CAIR-03: Oprirea aparatelor în perioadele de nefuncționare</li><li>• CAIR-04: Control la nivel înalt</li><li>• CAIR-06: Optimizarea rețelei</li><li>• CAIR-07: Reducerea scurgerilor</li><li>• CAIR-08: Recuperarea căldurii</li></ul>	
Studiu de caz	<p>Instalarea unui compresor acționat prin CSF (Austria, 2013)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Situația inițială: compresorul utilizat era unul vechi, nereglementat, cu separare a condensatului controlată în timp. Cererea foarte fluctuantă făcea ca compresorul să efectueze timpi de funcționare în gol mari.</li><li>• Descrierea optimizării: prin adăugarea în sistem a unui compresor modern acționat prin CSF, nivelul general de presiune din sistem ar putea fi redus, ceea ce ar duce la o reducere a scurgerilor. De asemenea, noul compresor poate fi operat în sarcină parțială, acoperind cererea redusă care apare frecvent. Nivelul de presiune al aparatelor poate fi controlat individual.</li><li>• Costurile de punere în aplicare: 57.400 EUR</li><li>• Timp de recuperare a investiției: 5 ani</li></ul>	
Referințe	<p>Kulterer, K., Huber J., Ruthner H., Oetiker H., Pucher C., Steinbrugger, C.: Leitfaden für Energieaudits zur Optimierung von Druckluftsystemen, klimaaktiv energieeffiziente betriebe, Wien 2015</p> <p>Larrabee C.: Managing Multiple-Compressor Systems: Utilizing Controls to Improve Performance</p> <p>3E Strategy, Department of Mechanical engineering, University of cape town: How to save energy and money in compressed air systems</p>	