

+ MERE END EN KOMPRESSOR

Atlas Copco



**10 måder at gøre
din
kompressorinstalla
tion mere
energieffektiv på**

EN GUIDE

10

måder at gøre din kompressorinstallation mere energieffektiv på

Trykluft udgør en væsentlig del af de samlede energiomkostninger for industriproducenter - typisk omkring 12 % og måske helt op til 40 % i nogle anlæg. Det betyder, at enhver trykluftenergibesparelse, som du kan opnå, vil have stor indflydelse på din fabriks samlede energiforbrug og CO₂-udledning. Vores 10 bedste praksis tips hjælper dig med at reducere dine driftsomkostninger ved at gøre din kompressorinstallation mere energieffektiv nu og i de kommende år.

1. Reducer aflæssede driftstimer

Luftbehovet i et industrielt trykluftsystem svinger typisk. Brug af disse mønstre til at reducere ubelastede driftstimer er et første skridt til at optimere energieffektiviteten.

Kompressorstyringer tilbyder brugervenlige måder at reducere ubelastede driftstimer. Hvis du har flere kompressorer, skulle de have været sat op til at gøre dette automatisk. Men hvis der ikke er en central regulator, så burde kompressorens trykbånd være sat op i en kaskademethode, og de indbyggede regulatorer stopper maskinerne, hvis de ikke er nødvendige, når trykluftens måltryk er opnået. De fleste Atlas Copco Elektronikon indbyggede maskincontrollere har funktionen som programmerbare start/stop-timere. Vores servicesalgsteam er til rådighed for at hjælpe dig med at guide dig gennem denne proces.

Hvis kompressorer efterlades kørende ubelastet efter arbejdstid, bruger de stadig hele 25 % af den energi, der forbruges ved fuld belastning. Hvad mere er, hvis der er utætheder i systemet, kan kompressorerne skifte til belastet drift af og til, hvilket bruger endnu mere energi.

Jo kortere produktionstiden, jo mere kan du spare ved at slukke for kompressorer i stedet for at lade dem køre ubelastet. Hvis produktionen reduceres, men ikke stoppes, ville en mulighed være at isolere områder af fabrikken, som ikke er i brug i øjeblikket.

2. Eliminér luftlækager

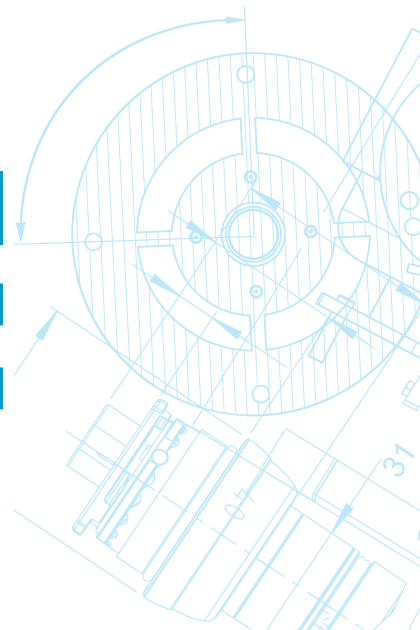
Lækager er den største kilde til energispild i ældre trykluftsystemer, med et lækagepunkt så småt som 3 mm, der kan koste hele 8.000 kr./uge i spildt energi. Det anslås, at op til 20 % af det samlede trykluftforbrug kan gå tabt på grund af utætheder.

Hvis du stadig arbejder på stedet og har lidt fritid, anbefaler vi at benytte lejligheden til at opdage utæthederne i dit system. For eksempel kan du køre din luftkompressor uden produktion for at tjekke for utætheder. Udbedring af luftlækager vil begynde at spare dig penge med det samme.

Årlige omkostninger ved luftlækager

Diameter (mm)	Luftlækage At 7bar(g)		Strøm til luftlækage ¹ (kW)	Omkostninger ved lækage (£ year)	
	Liter/s	cfm		48timer/uge	120timer/uge
0.50	0.20	0.42	0.06	10	26
1.5	1.8	3.8	0.54	95	234
3.0	7.1	15	2.1	365	920
6.0	28	59	8.4	1460	3650

¹ Baseret på 0.3kW/l ² Baseret på 7.3p/kWh Kilde: The Carbon Trust



3. Reducer trykbåndet

Som tommelfingerregel for de fleste kompressorer kan en reduktion på 1 bar i tryk (14,5 psi) føre til en besparelse på 7 % i elforbruget. Kompressorens trykindstillinger bør justeres, indtil det laveste tryk kan nås, og trykbåndet reduceres uden at påvirke applikationerne.

For centraliserede systemer, der anvender flere kompressorer, kan netværket ved at bruge en central controller indstilles til at køre inden for et smalt trykbånd, som sikrer, at trykluftnetværket matcher dine præcise behov. Controlleren kan også give dig mulighed for manuelt eller automatisk at oprette to forskellige trykbånd for at optimere energiforbruget inden for forskellige perioder, hvilket drastisk reducerer energiomkostningerne på tidspunkter med lavt brug. Sænkning af systemtrykket reducerer også virkningen af lækager. En trykreduktion på 1 bar reducerer virkningen af luftlækager med 13 %.

4. Gør kompressionsvarme til nyttig energi med varmegenvinding

Et område, der giver producenterne en betydelig mulighed for besparelser, er at genvinde spildvarmen fra luftkompressorer. Uden energigenvinding går denne varme tabt til atmosfæren via kølesystemet og stråling. Mængden af elektrisk energi, der kan genvindes, afhænger af kompressorens størrelse og driftstimerne. Typiske inddrivelses er mellem 70-94 %. Det vurderes for eksempel, at

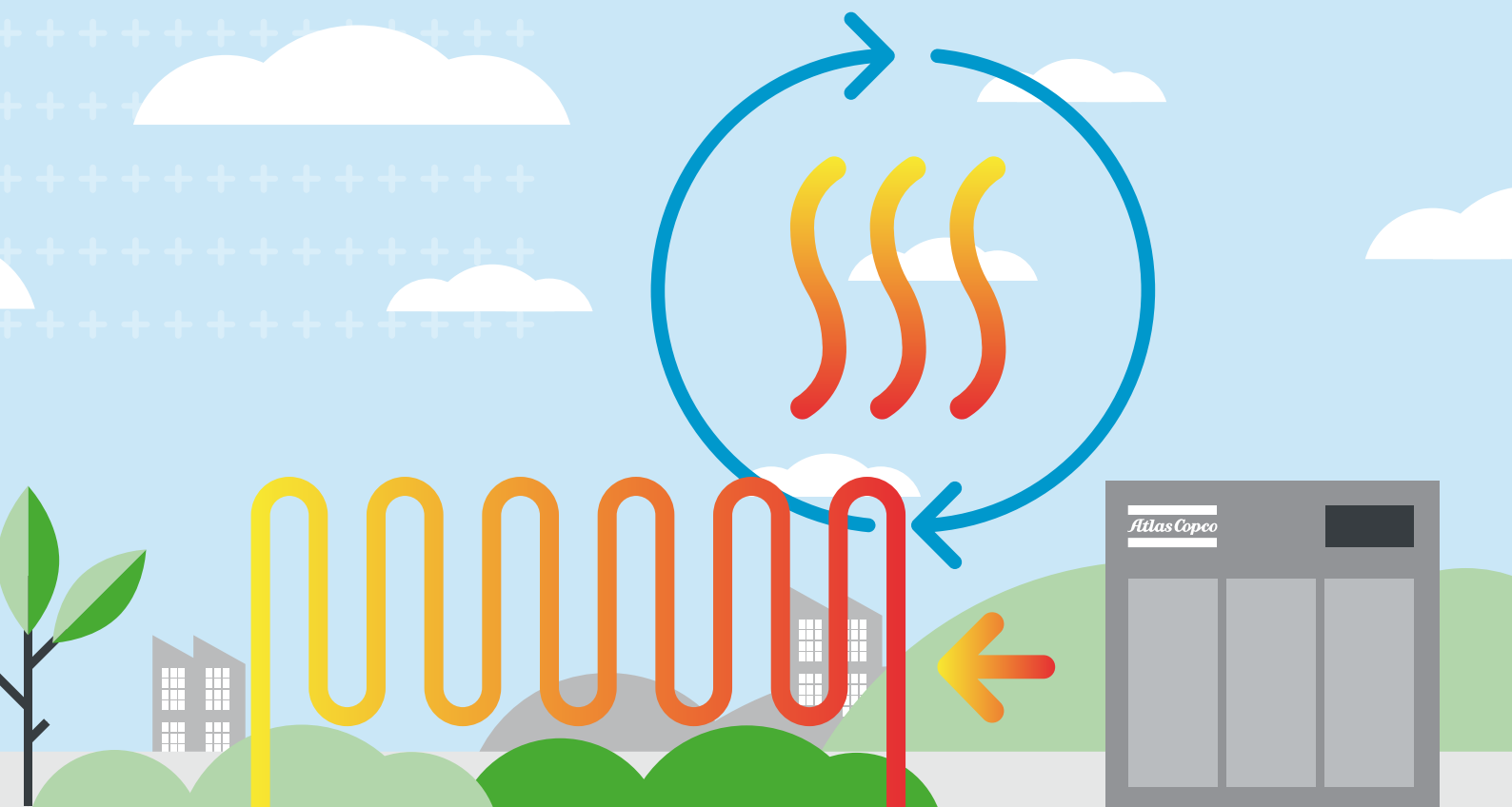
90 % af alle industrielle luftkompressorer brugt i Storbritannien kunne udstyres med varmegenvindingssystemer.

Genvinding af varme fra trykluft reducerer behovet for indkøb af energi, for eksempel til opvarmning af varmt vand eller brug af udsuget køleluft til rumopvarmning. Det er denne reduktion, der resulterer i lavere driftsomkostninger og CO₂-emissioner, hvilket også reducerer dit CO₂-fodaftryk.

For at illustrere det store uudnyttede potentiale ved tryklufths varmegenvinding er det beregnet, at kompressorvarmegenvindingsteknologi kan spare 1,99 % af det samlede industrielle elforbrug i Storbritannien. Hvis den statistik ikke er overbevisende nok, svarer det til at fjerne emissionerne fra 913.000 diesel-/benzinbiler om året eller genvinde den energi, der kræves til at drive 1,544 millioner husstandes elforbrug om året. Hvis det nu ikke er en overbevisende sag for dig at undersøge muligheden for varmegenvinding af trykluft, er det svært at sige, hvad det er!

*Beregninger er baseret på det samlede industrielle elforbrug i Storbritannien, og et gennemsnit på 10% af det industrielle elforbrug bliver brugt af kompressorer.

* Cirka 70 % af energien kan genvindes fra olieindsprøjtede skruekompressorer og op til 94 % fra oliefri vandkølede skruekompressorer.



5. Sørg for, at din kompressor har den størrelse du har behov for

At vælge den forkert størrelse luftkompressor til dit anlæg kan føre til problemer med produktionen og eller øgede omkostninger på grund af spildt energi. Når du vælger den rigtige type kompressor, bør du stille dig selv disse spørgsmål:

- Hvad er applikationen
- Hvor meget luftgennemstrømning bruger mit anlæg/værksted
- Hvad er det mindste tryk, der er nødvendigt i anlægget
- Har jeg brug for ren/tør luft (brug af tørretumbler og filtre)
- Hvor mange timer om året kører min kompressor
- Hvor mange vagter kører jeg om dagen
- Er der udsving i flowbehovet mellem skift (hvis ja, kunne en VSD-kompressor være en god mulighed og give store besparelser)
- Er der planer om fremtidig udvidelse

Når du har besvaret disse spørgsmål, skal du vælge din kompressor ikke udelukkende baseret på den oprindelige købspris, men baseret på den med de laveste samlede livscyklusomkostninger. Da 70 % af en kompressors samlede LCC bliver brugt på energi, vil det rigtige valg tilføje op til en markant reduceret bundlinje for dig og din fabrik.

6. Sørg for at have den korrekte type af kompressorteknologi installeret

Mange applikationer i fødevarer- og drikkevarer-, elektronik-, bilindustrien, tekstil- og farmaceutiske industrier vil kræve oliefri luft for at garantere produktets integritet og kvalitet (ofte angivet som klasse 0). Oliefri trykluftteknologi vil hjælpe med at undgå dyre filterudskiftninger, reducere omkostningerne ved oliecondensatbehandling og reducere energitab fra trykfald i filtre og, i fødevarer- og drikkevarerapplikationer, brugen af dyre smøremidler af fødevarer kvalitet.

Der er nogle ekstremt energieffektive oliefri kompressorer på markedet. For eksempel tilbyder vores ZR 90-160 VSD+ oliefri skrueluftkompressorer op til 10 % mere effekt og 15 % lavere energiforbrug sammenlignet med tidligere modeller. De har endda den valgfrie fordel ved at have en integreret, garanteret -40°C trykdugpunktstørrer, der giver næsten nul energiforbrug.

Hvis du har en applikation i meget stor skala, så overvej en centrifugalkompressor, da disse tilbyder uovertruffen energieffektivitet i procesluft- eller bulkluftapplikationer med en flad belastning, eller når de giver et basisflow i blandede installationer med VSD skruekompressorer.

Hvis olieindsprøjet trykluftteknologi er dit valg, tilbyder GA VSD og GA VSD+ skruekompressorerne en ekstremt energieffektiv løsning.

7. Overvej en kompressor med variabel hastighed (VSD)

De fleste produktionsprocesser kræver forskellige niveauer af efterspørgsel i forskellige perioder, hvilket kan betyde, at kompressoren kører off-load eller tomgang (ikke producerer nogen trykluft) i lange perioder. Der kan opnås store besparelser, hvis en kompressor med fast hastighed kan erstattes af en drivenhed med variabel hastighed, da den kun producerer trykluft efter behov. Dette minimerer også aflastning af kompressoren, som er kendt for at spilde energi. En VSD-kompressor sparer i gennemsnit 35 % energi, og en VSD+-enhed kan spare så meget som 50 % sammenlignet med en enhed med fast hastighed, selv ved fuld belastning.

Da en kompressor med fast hastighed har et fast antal motorstarter i en time, kører kompressoren offload i en fastsat tid, hvilket begrænser antallet af motorstarter for at sikre, at overophedning af motoren ikke opstår. Da en VSD-enhed ramper op og ned på en kontrolleret måde, kan det maksimale antal starter og stop i timen øges, og den undgår også strømspidser ved start.



8. Få foretaget en AIRchitect måling

Trykluftforbruget bør aldrig afhænge af gættearbejde. For at finde ud af, hvordan effektiviteten kan øges, har systemet brug for en vurdering eller en revision.

Omkostningerne er normalt den største forskel mellem de to, da en simpel trykluftvurdering kan være en komplementær visuel inspektion, eller en dybdegående revision baseret på en måling af din installation, som blot tager syv dage at gennemføre. Vores AIRchitect måling giver dig indsigt i dit faktiske luftbehov.

Virksomheder kan være tilbageholdende med at udføre en fuld luftmåling, fordi de tror det er forbundet med en del omkostninger. Det er vigtigt at forstå, at fordelene ved denne type af målinger ikke kun ender med at sænke energiomkostningerne, men også med at forbedre den overordnede effektivitet af din produktion, hvilket derfor påvirker bundlinjen positivt.

9. Nyd fordelene ved moderne trykluftudstyr

Luftkompressorer er langsigtede investeringer, som vil spille en væsentlig del af din virksomhed i de kommende år. Den gennemsnitlige fabrik skifter luftkompressorer hvert 7.-10. år, hvilket betyder, at de indledende anlægsudgifter kun er en brøkdel af, hvor meget din kompressor vil koste dig i alt. 70 % eller mere af din luftkompressors livscyklusomkostninger kommer ned til dens energiforbrug.

Skift eller opdatering af din trykluftinstallation til den nyeste teknologi kan reducere energiforbruget med op til en fjerdedel. Hvis du har en gammel eller ineffektiv kompressor, er omkostningerne ved at udskifte den med en ny kompressor ofte mindre end de nuværende driftsomkostninger. En moderne luftkompressor med de nyeste controllere og energieffektive motorer vil bidrage til din bundlinje fra dag ét, hvilket betyder en kort tilbagebetalingstid.

En komplet kompressorudskiftning er dog ikke den eneste vej. Udvekslingsprogrammer giver dig mulighed for at udskifte større komponenter i din kompressor med nye, mere effektive komponenter. For eksempel vil en opgradering af din kompressor med den nyeste type elektronisk styreenhed give dig mulighed for at drage fordel af den mest avancerede kompressorstyring, reduceret ubelastet drift og højere effektivitet. Og hvis du udskifter en gammel, lavere effektivitet motor med en ny højeffektiv, er du sikret energibesparelser.

Hvis du tror, du har fået den forkerte maskine til dine behov, så er der ingen grund til at føle, at du skal leve med det. En AIRchitect måling vil give dig virkelige data, som du kan træffe en beslutning ud fra.



10. Glem ikke virkningen af regelmæssig vedligeholdelse

Den bedste måde at passe på din tryklufttilgængelighed på er ved at passe bedst på dit trykluftudstyr. Det betyder at investere i regelmæssig forebyggende vedligeholdelse, som vil opretholde den effektivitet, du har opnået ved at købe en ny kompressor, eller forbedre ydeevnen af en ældre enhed.

Uanset om du foretrækker kun at købe reservedele og udføre vedligeholdelse internt, tilmelde dig et planlagt vedligeholdelsesprogram med forudbestemte intervaller fra producenten eller godkendt distributør, eller vælge en totalansvarspakke, der dækker nedbrud og ikke giver plads til overraskelser, det vigtigste at huske er den reducerede kompressor

ydeevne er ikke uundgåelig, når maskinen bliver ældre. Regelmæssig service, ved brug af originale OEM-dele, vil forbedre dit udstyrs opetid og energieffektivitet: det modsatte kan føre til mere nedetid, øget energiforbrug og potentielt et dyrt nedbrud.

Saml endelig nogle data! De fleste Atlas Copco kompressorer er udstyret med en Smartlink databoks som kan give live information om kompressorens status, kan også kortlægge kompressorens driftstimer, med off load / on load timer og selvfølgelig advarselsinformation.

Vi har et dygtigt kompressorservice team og vores ingeniører er uddannet til at servicere og reparere kompressorer af ethvert mærke.





Atlas Copco Kompressortechnik A/S

Djursvang 5b,
2620 Albertslund

ndapost@dk.atlascopco.com

<https://www.atlascopco.com/da-dk/compressors>

Atlas Copco