

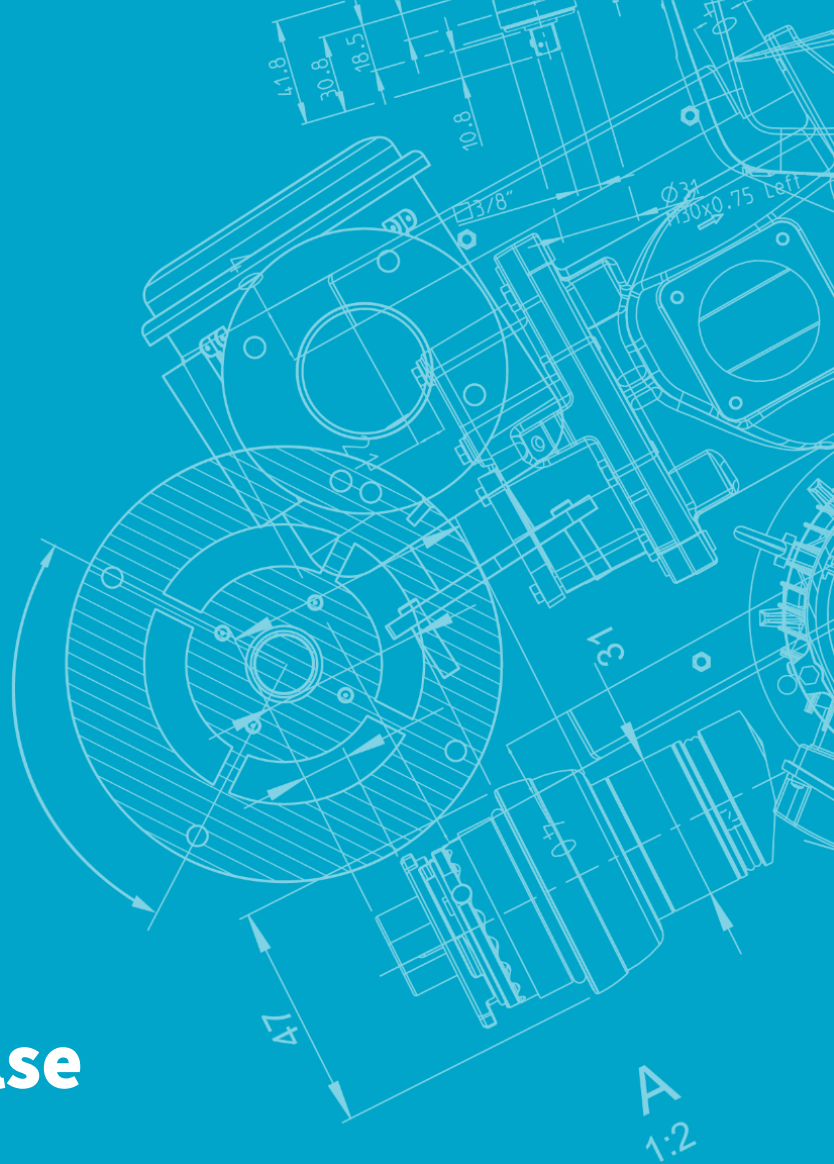


Atlas Copco



# Centrale styreenheder

Optimizer 4.0 og Equalizer 4.0 PRO



# Indholdsfortegnelse

**1**

Forside

**3**

Indledning

**5**

Segmenter

**7**

Effektivitet og  
styring

**13**

Driftssikkerhed og  
fleksibilitet

**15**

Overvågning og  
visualisering

**16**

Tilslutningsmuligheder

**19**

Specifikationer for  
Optimizer 4.0

**21**

Specifikationer for  
Equalizer 4.0 PRO

**23**

Bagside

# Det handler om effektivitet, pålidelighed og tilslutningsmuligheder

---

For at sikre, at dit produktionsanlæg er helt klar til at gå ind i den digitale og bæredygtige fremtid, skal dit trykluftnet styres på den mest intelligente måde. Vores avancerede Optimizer 4.0 og den fleksible Equalizer 4.0 PRO er den perfekte løsning. Begge centrale styreenheder giver dig mulighed for at optimere besparelserne og maksimere maskinens forventede levetid, mens de integrerede tilslutningsmuligheder giver dig et væld af driftsmæssige indsigter.





## SMART FACTORY

Fabrikker udvikler sig løbende for at sikre en mere effektiv og driftssikker produktion. En central styreenhed forhindrer nedetid og reducerer energiomkostningerne. Vores intelligente algoritmer overvåger data fra kompressorer, blæsere, tørrere og filtre, så de kører på den mest optimale måde. Alle disse datapunkter sendes via et sikkert netværk til dit SCADA- eller DCS-system via integrerede tilslutningsmuligheder. Gør dig klar til Industri 4.0!



## Effektivitet og CO2-reduktion

Selv de mest effektive maskiner skal arbejde sammen i harmoni for at opnå det laveste energiforbrug. Vores centrale styreenheder er specielt designet til dette. Intelligente algoritmer regulerer kompressorer, blæsere og tørrere, så de kører optimalt for at reducere energiforbruget og forhindre, at overskydende luft går til spilde. En central styreenhed er afgørende for et teknikrum med lavt CO2-fodaftryk.



## Driftssikkerhed og øget opetid

Stabile resultater af din produktion er afgørende for at være en pålidelig forretningspartner. De driftssikre Atlas Copco-maskiner bliver endnu mere driftssikre, hvis de styres centralt på en avanceret måde. De intelligente algoritmer i Optimizer 4.0 og Equalizer 4.0 PRO reducerer driftstimer og vedligeholdelse for at forlænge installationens levetid. Centrale styreenheder hjælper dig med at opnå den bedst mulige opetid.



# Gør din anvendelse mere intelligent

Alle forskellige brancher er på samme vej mod intelligente, højeffektive og mere driftssikre fabrikker.

Denne optimering er mulig i alle forskellige segmenter.



Føde- og drikkevarerindustrien<sup>1</sup>

1



Elektronikindustrien

3



Medicinalindustrien



Biler<sup>4</sup>



Spildevandsrensning

5

<sup>1</sup> Føde- og drikkevarerindustrien har et af de strengeste krav til kvalitetsluft, hvor luften anvendes til emballering, transport, fermentering og integreret rengøringsproces.

<sup>2</sup> De fleste elektronikvirksomheder har et integreret overvågningssystem, der leverer dataanalyse for at sikre den bedste opetid for deres produktion.

<sup>3</sup> I den medicinske og farmaceutiske industri er luftkvaliteten særlig vigtig og skal ofte være i overensstemmelse med specifikke ISO-standarder, såsom ISO 8573-1 KLASSE 0.

<sup>4</sup> Motor- og køretøjsmontage, prægning, maling og andre pneumatiske processer er blot nogle eksempler, hvor bilindustrien bruger trykluft.

<sup>5</sup> Det er afgørende at kunne styre mængden af opløst oxygen (DO) i et spildevandsrensningsanlæg til et nøjagtigt niveau, hvilket betyder, at blæserne skal arbejde sammen i harmoni.

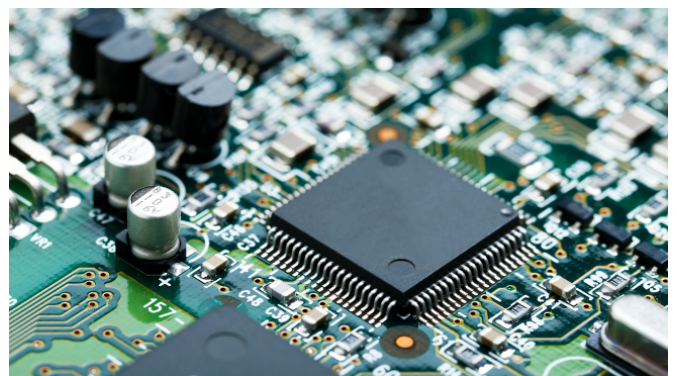


## Føde- og drikkevarerindustrien

- En Optimizer 4.0 hjælper med at overvåge og styre alle kritiske parametre som dugpunkt, trykluftstemperatur og andre vigtige elementer. Desuden kan dine procesmålinger fortaget af f.eks. flowmålere visualiseres og kommunikerer til dit DCS/SCADA-system.
- Luftbehovet i føde- og drikkevarerindustrien varierer normalt afhængigt af de producerede produkter og tidspunktet på dagen. Med flere LnL- og VSD-kompressorer vælger Optimizer 4.0 den mest effektive kombination til et bestemt flow. Endelig resulterer det i lavere samlede ejeromkostninger.

## Elektronikindustrien

- Forskellige anvendelser inden for elektronik kræver trykluft fra flere centrifugalkompressorer. Optimizer 4.0 regulerer hele rummet via intelligente styringer, der forhindrer udblæsning og deler belastningen på en effektiv og stabil måde.
- Anvendelser inden for elektronik forbruger store mængder tør trykluft. De intelligente algoritmer i Atlas Copcos centrale styreenheder sænker strømforbruget betydeligt.



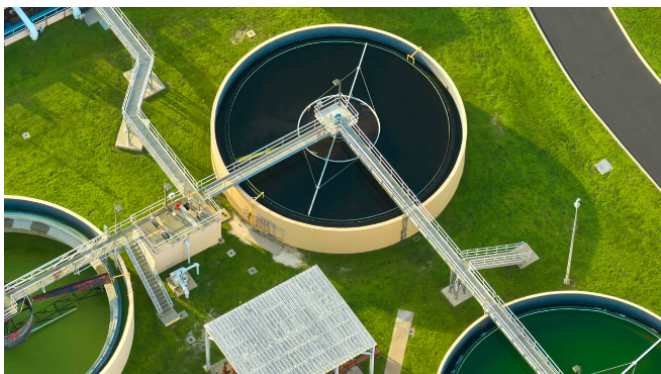


## Medicinalindustrien

- Kvalitetsprodukter fremstilles bedst med effektiv og intelligent trykluft for at garantere kvaliteten af slutresultatet.
- Procesdrevne produktionsanlæg, såsom i medicinalindustrien, kræver driftssikker produktion. Den globale pandemi har vist, at en intelligent og effektiv tilgang er yderst vigtig. Med Optimizer 4.0 og Equalizer 4.0 PRO maksimeres den samlede installations opetid og forventede levetid.

## Biler

- Atlas Copcos centrale styreenheder sikrer, at trykluft produceres på en effektiv måde og resulterer i lavere samlede ejeromkostninger. Elektrificeringen af bilparken skal ske på en effektiv måde.
- Optimizer 4.0 kan styre hele trykluftsystemet og tilpasse sig behovet i bilindustrien.



## Spildevandsrensning

- Plug-and-play: Optimizer 4.0 muliggør nem integration af blæsere og indstillingspunkter for variabelt flow.
- Flowdelingen er baseret på blæserens energieffektivitet for at opnå en optimal ydeevne.
- Forbedrede samlede ejeromkostninger betyder reducerede vedligeholdelsesomkostninger og større energibesparelser. Der er ikke behov for dyre, forenklede og langsomme PLC-programmer til styring af blæserne. Optimizer 4.0 omdanner dit blæserrum til et intelligent spildevandsrensningsanlæg.

# Spar energi ved hjælp af intelligente styringer

---

I en optimal trykluft- og blæserinstallation styres maskinerne på centraliseret måde, hvilket resulterer i den højeste samlede effektivitet.





## 1. Energistyringsystem

Både Optimizer 4.0 og Equalizer 4.0 PRO overholder ISO50001 som et centralt energi- og vedligeholdelsesstyringsystem. Intelligente centrale styreenheder kan effektivt regulere alle forbundne maskiner, så energiforbruget reduceres mest muligt.

- Optimizer 4.0 og Equalizer 4.0 PRO er forbundet via et kommunikationssystem med alle de forskellige maskiner, der nøjagtigt kender alle deres driftspunkter i realtid.
- VSD-maskinerne kører optimalt, og maskiner med fast omdrejningstal reducerer deres aflastningstid så meget som muligt, hvilket resulterer i den bedst mulige effektivitet for den samlede installation.
- Med en central styreenhed kan der opnås et meget mindre trykbånd, hvilket resulterer i meget højere energibesparelser.

Et energistyringsystem, der overholder ISO 50001, reducerer produktionsomkostningerne betydeligt, hvorved opnås de laveste samlede ejeromkostninger.

## 2. Indstillingspunkt

Anvendelser, der styres af et indstillingspunkt for tryk eller flow, kan nemt integreres i Optimizer 4.0. Da Equalizer 4.0 PRO er en sekvensstyringsenhed, er den udstyret med trykkontrol.





## Trykkontrol

Sammenlignet med lokal styring, hvor de enkelte indstillinger for tryk er indstillet til at sikre kaskadevirkning, giver brugen af en central styreenhed mulighed for et meget mindre trykbånd. En central styreenhed resulterer i lavere trykudsving og et meget mere stabilt afgangstryk til din anvendelse.

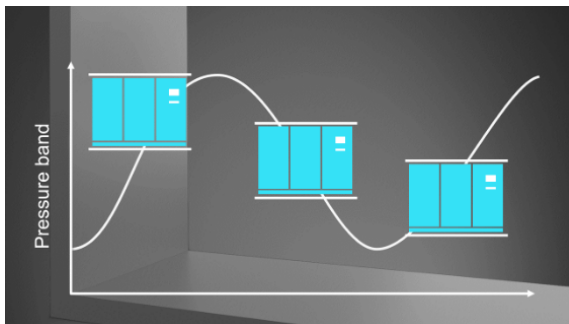
Et mere smalt og kombineret trykbånd resulterer samtidig i et lavere driftstryk for de enkelte maskiner:

- Ved at reducere trykket med 1 bar(g) (eller 14,5 psi) reduceres dit energiforbrug med 7 %.
- Ved at reducere trykket med 1 bar(g) (eller 14,5 psi) mindskes risikoen for luftlækager med 13 %.
- Forprogrammerede trykbånd, der nemt kan omskiftes.

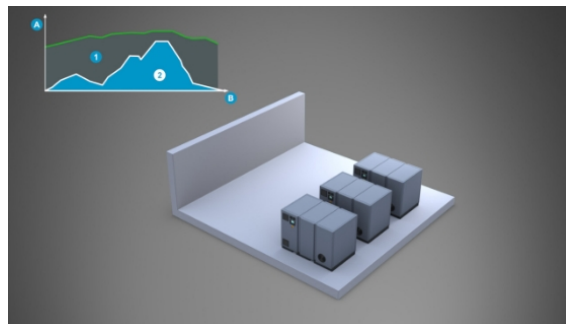
## Flowkontrol

Ofte kræver anvendelser et variabelt indstillingspunkt for flow, såsom beluftning, fermentering, ... Optimizer 4.0 er i stand til at håndtere flere kompressorer og blæsere i variabel og konstant flowkontrol.

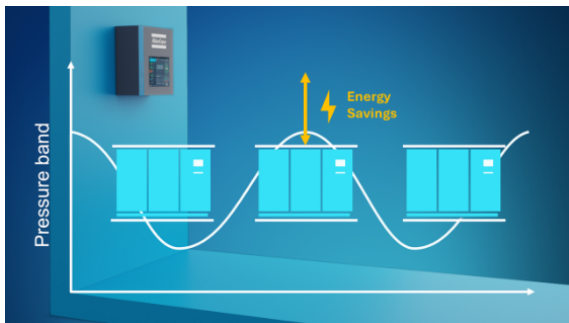
- Indlejrede flowbånd sikrer, at flowet altid er inden for efterspørgslen, hvilket reducerer energiomkostningerne i forbindelse med overskydende luftstrøm.
- Udsvingene i luftstrømmen minimeres så meget som muligt, selv under en pludselig ændring i efterspørgslen.
- Brugen af dine VSD- eller centrifugalkompressorer eller -blæsere er optimeret.



Før



Før



Efter



Efter

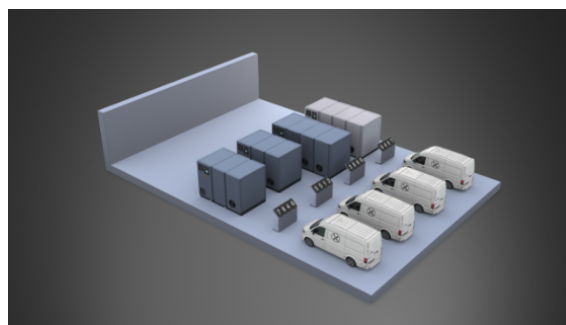
### 3. Kontroltilstande

Afhængigt af den ønskede regulering kan Optimizer 4.0 konfigureres med forskellige kontroltilstande. Disse tilstande kan også kombineres til en gruppe af kompressorer og blæsere, som kaldes gruppestyring.

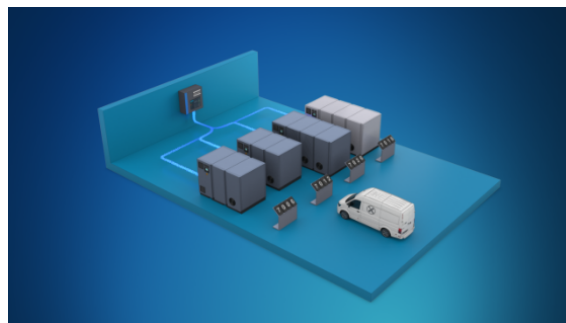
#### Tilstanden Ligelig slitage

Denne tilstand udjævner driftstimerne over maskinerne ud fra dine behov. Kompressorerne og blæserne slides ligeligt over tid.

- Reducerer vedligeholdelsesindgreb til et enkelt besøg for alle dine maskiner.
- Planlægning og administration er mere overskuelige.



Uden styreenhed

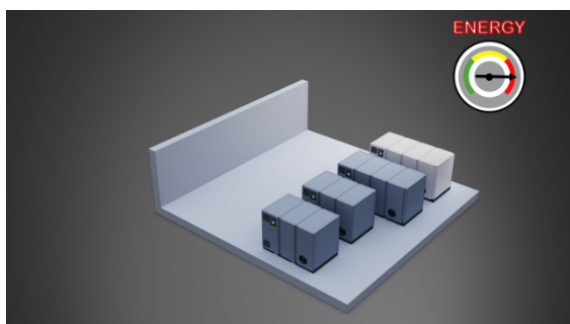


Med styreenhed

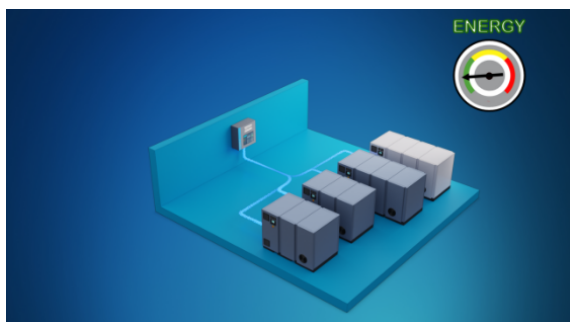
## Energibesparende tilstand

I energibesparende tilstand er det overordnede fokus at nå de største potentielle energibesparelser, samtidig med at der sikres en stabil trykproduktion.

- Belastnings-/aflastningsmaskinerne betjenes på en sådan måde, at aflastningstiden reduceres mest muligt.
- VSD-maskiner reguleres til at køre optimalt ud fra deres ydelseskurver.
- Centrifugalmaskiner arbejder i harmoni med de øvrige teknologier, hvorved udblæsning af overskydende luft så vidt muligt undgås.



Før

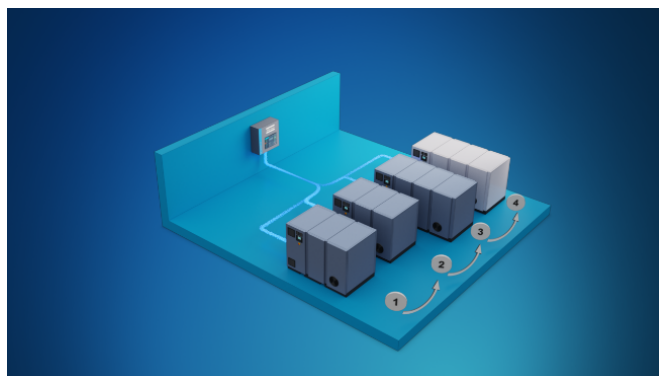


Efter

## Tilstanden tvungen sekvenstilstand

Tilstanden tvungen sekvens giver fuld fleksibilitet til at vælge den rækkefølge, som kompressorerne eller blæserne skal aktiveres og styres i.

- Vælg nemt rækkefølgen.
- Bevar den fulde fleksibilitet i forhold til, hvordan maskinerne styres.



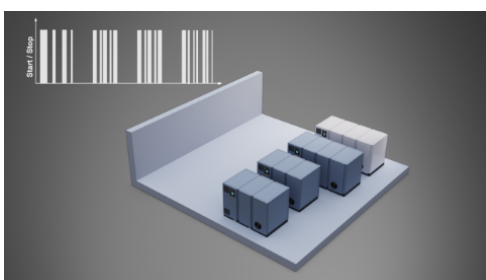
## 4. Der er mere endnu

Vores ISO 50001 centrale styreenheder har langt flere funktioner, der sikrer, at dit trykluftnet fungerer ud fra dine behov: Største effektivitet, forbedret opetid og en imponerende stabil trykproduktion. Maksimer dit energibesparelsespotential, selv med maskiner, der ikke er fra Atlas Copco.

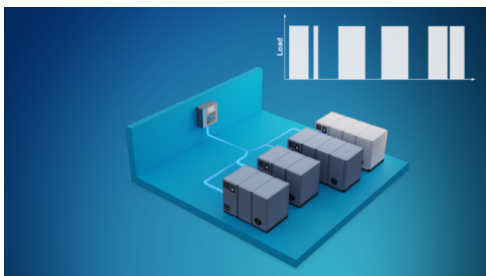


# Forbedret opetid for produktionen

Centrale styreenheder øger maskinernes levetid og produktionens opetid. Deres design giver omfattende fleksibilitet til at sikre, at reguleringen opfylder dine behov.



Før



Efter

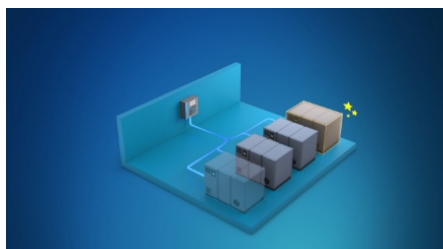
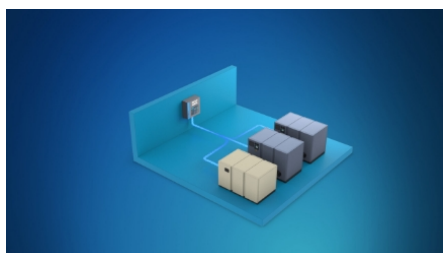
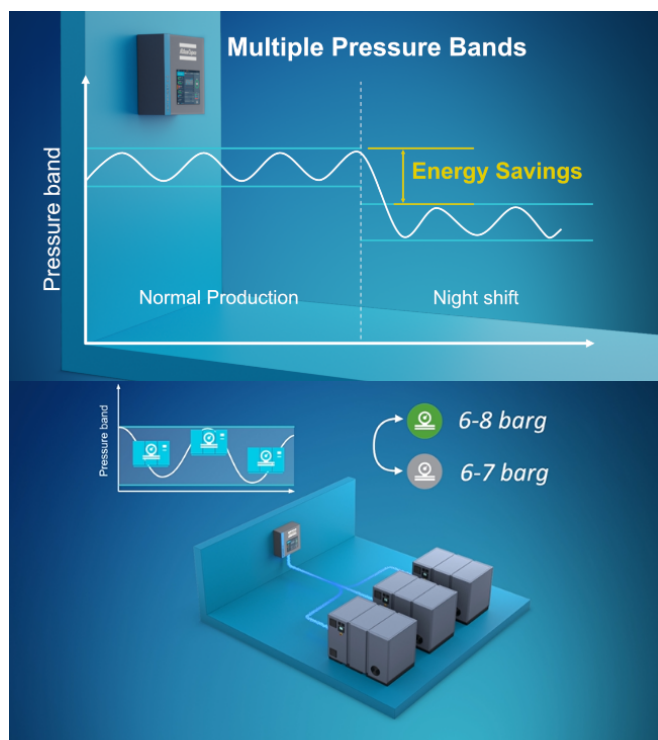
## 1. Maksimeret driftssikkerhed

Da driftssikkerhed er grundlaget for intelligent kontrol, udgør Optimizer 4.0 og Equalizer 4.0 PRO driftssikker kontrol som ingen anden.

- Centrale styreenheder reducerer belastnings-/aflastnings- og start/stop-cykluser så meget som muligt, hvilket resulterer i en langvarig og driftssikker maskine.
- Kompressorernes, blæsernes og tørrernes samlede driftstimer reduceres så vidt muligt. Dette resulterer i en lavere vedligeholdelsesomkostninger og optimale samlede ejeromkostninger.
- Udligningen af driftstimerne gør det muligt for maskinerne at ældes ens og dele belastningen, mens servicearbejde kan udføres samtidigt.

Når det handler om at opskalere driftssikkerheden på det samlede trykluftnet, kan Atlas Copco centrale styreenheder helt sikkert gøre forskellen.

- Optimizer 4.0 og Equalizer 4.0 PRO gør det muligt at konfigurere flere trykbånd og skræddersyer således luftforsyningen til at imødekomme produktionskravene. Dette har samtidig en positiv indvirkning på energiforbruget.
- Inden for intelligent kontrol er der forskellige beskyttelsesfunktioner, der overvåger driftssikkerheden af det samlede trykluftnet.



## 2. Øget fleksibilitet

Hvert produktionsanlæg eller hver produktionsproces er forskellig og har sine egne specifikationer. Med brug af en centrale styreenhed kan du nemt indstille reguleringen efter dine behov og skræddersy den så vidt muligt til at nå dine mål.

- Du kan nemt integrere eller isolere eksisterende kompressorer og blæsere eller føje nye maskiner til dit trykluftnet.
- Skift med et enkelt klik mellem forskellige trykbånd, eller indstil bestemte timere for at skræddersy effekten til dit faktiske behov.
- Optimizer 4.0 fås med en integreret PLC-funktion, så du kan programmere forenklede logikker via den indbyggede digitale ind- og udgang og analoge indgange.
- Optimizer 4.0 og Equalizer 4.0 PRO kan styre maskiner, der ikke er fra Atlas Copco.

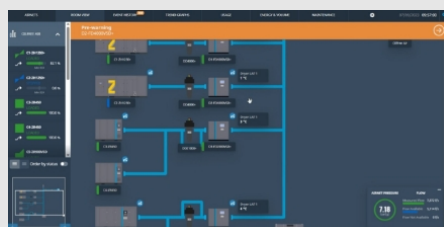
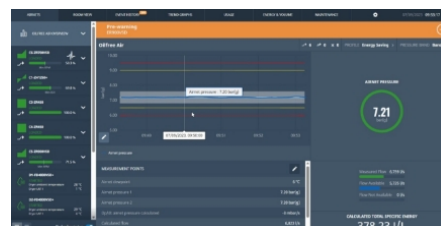
# Intelligent indsigt i din installation

Kompressorer, blæsere, tørrere og andre maskiner i et intelligent trykluftnet har en realtidsforbindelse til Atlas Copcos centrale styreenheder, hvilket sikrer kontinuerlig datavisualisering og -overvågning.

## Luftnet- og hændelsehistorik

Dette afsnit giver en oversigt over din installation. På dette skærmbillede kan du finde alle relevante data om dit trykluftnet eller din trykluftproces.

- Du kan straks finde flow- og trykværdierne for dine luftnet og forbundne maskiner.
- Det er nemt at integrere eller isolere maskiner fra Optimizer 4.0 eller Equalizer 4.0 PRO.



## Visning af rummet

Denne SCADA-visning viser dig tydeligt, hvilke maskiner der er i drift, deres driftsparametre, og giver dig indsigt i forbruget.

- Et intuitivt og komplet overblik over din installation.
- Flexibilitet til at overvåge forskellige målinger og beregnede værdier. Du kan endda visualisere dataene fra dine egne måleenheder.

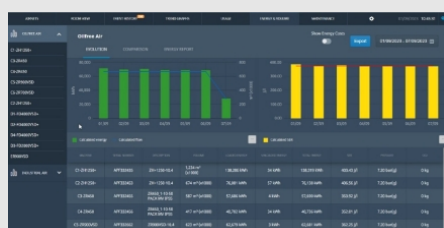
## Trendgrafer og vedligeholdelse

Du skal blot oprette brugerdefinerede trendgrafer for de parametre, der er vigtige for dit produktionsanlæg.

- Opret nemt grafer ud fra datapunkter for maskiner og luftnet. Du kan endda tilslutte dine egne måleenheder, såsom flowmålere, via den analoge indgang og få vist trends for disse datapunkter.
- Eksporter alle målte og beregnede data til en detaljeret analyse.

Da forskellige komponenter i trykluftnettet kræver specifik vedligeholdelse, kan du finde en tydelig og brugervenlig oversigt over vedligeholdelsesstyringen på de centrale styreenheder.

- Oversigterne viser tydeligt, hvilken type serviceeftersyn der er den næste, og hvor mange driftstimer der kræves.



## Indsigt i energi og forbrug

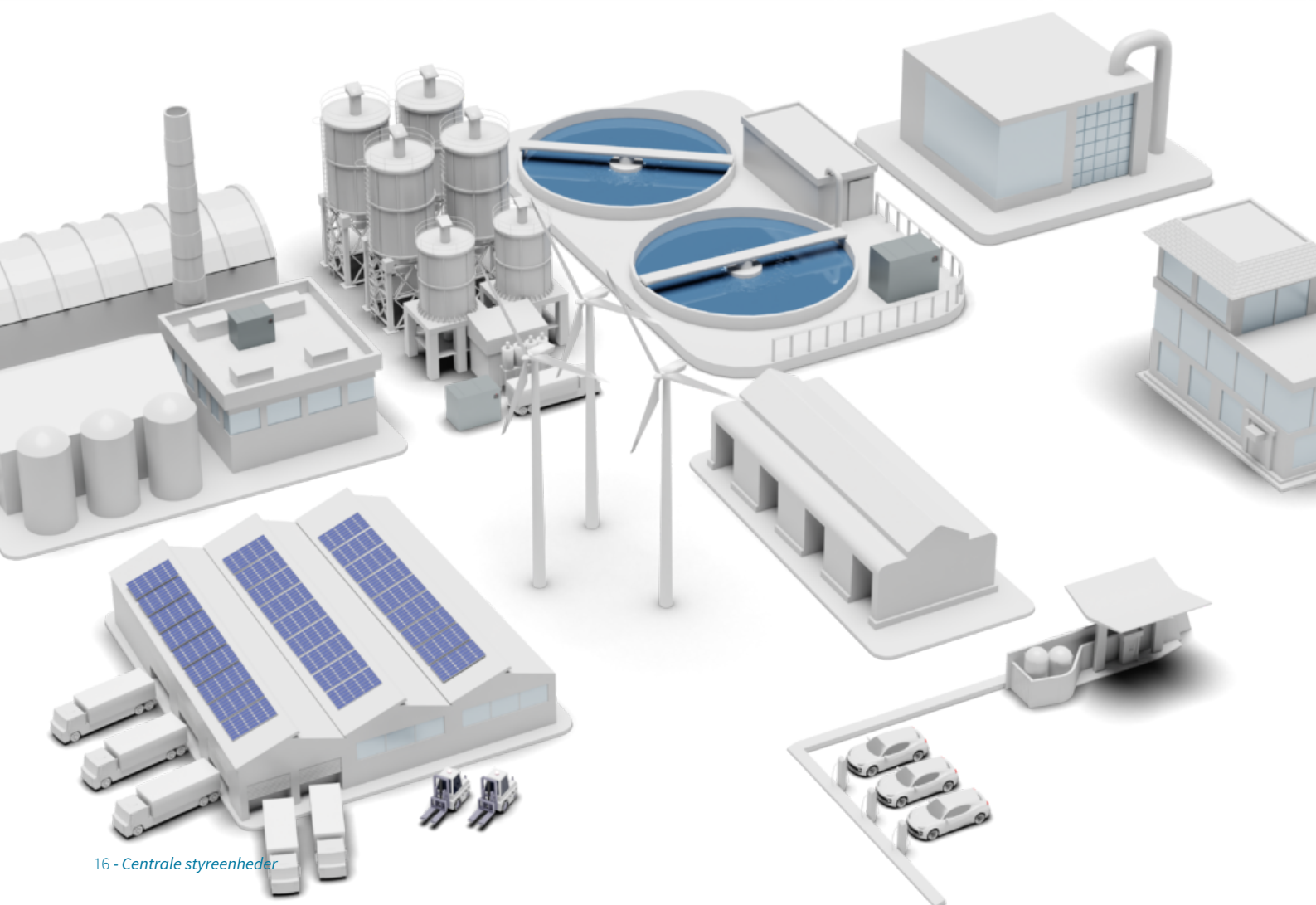
Denne visning giver dig al indsigt i energi og forbrug for maskinparametre, trykluft- og flowbehov, strømforbrug og andre meddelelser, der kan vises via fjernadgang til lokale netværk.

- Tydelig indsigt i din installations strømforbrug, forbrug og CO<sub>2</sub>.
- Energirapport: Eksporter nemt en meget detaljeret rapport for en bestemt periode i din produktionskalender.
- Datalogning på mindst 30 dage med målte og beregnede data. Energidata lagres i op til to år i henhold til ISO 50001.

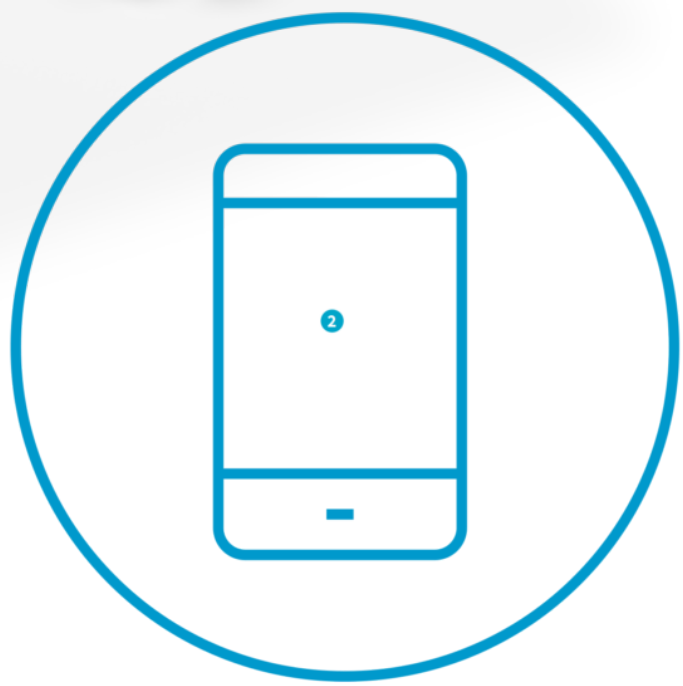
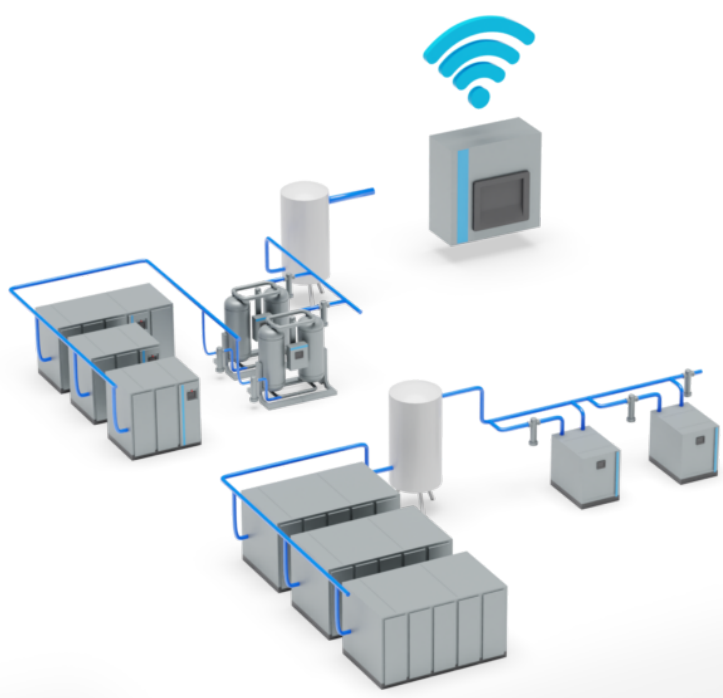
# Bliv forbundet til fremtiden

---

Når dit udstyr er klar til tingenes internet (IoT), kan maskiner i trykluft- og blæsesystemet indsamle og sende data til anlægsstyringen og få hurtigere og skræddersyet analyse. Alle maskiner og udstyr er indbyrdes forbundne og sender løbende deres data til en centraliseret SCADA-, DCS- eller Cloud-plattform via et sikkert LAN-netværk.







## 1 Remoteview

Overvågningen er ikke længere begrænset til kompressor- eller blæserrummet. REMOTEVIEW spejler Optimizer 4.0- og Equalizer 4.0 PRO-brugergrænsefladen til enhver overvågningsenhed via et LAN (lokalt netværk). Fjernstyring af selve den centrale styreenhed er også mulig. Du kan ændre indstillingspunkter for tryk/flow, integrere og isolere enheder og vælge den optimeringsprofil, der ønskes, med tilstrækkelige adgangsrettigheder.



## 3 Integreret gateway

Både Optimizer 4.0 og Equalizer 4.0 PRO er kommunikationsgateways. Via SMART2SCADA-funktionaliteten kan du nemt oprette forskellige kommunikationsprotokoller mellem den centrale styreenhed og dine SCADA/DCS-platformer.

- Hent nemt alle maskin- og luftnetdata fra din installation.
- Omfattende udvalg af integrerede kommunikationsprotokoller.
- Hent og bearbejd alle data i dine egne systemer.



## 2 Smartlink

Få indsigt i og adgang til trykluft- og blæserudstyr, når som helst på dagen eller hvor som helst du befinder dig, via Atlas Copcos cloudbaserede overvågningsystem, SMARTLINK. En brugertilpasset rapport om energieffektivitet er altid klar til at blive downloadet. Tidlige varslingsmeddelelser for udskiftning af vedligeholdelsesdele til tiden undgår unødige nedbrud og produktionstab. Ud over kundefølg overvåges SMARTLINK på vigtige strategiske områder over hele verden af dedikerede Atlas Copco-specialister.



# Tekniske specifikationer for Optimizer 4.0

## Funktioner

	Optimizer 4.0
<b>Maximum number of connected machines:</b>	
<i>Load-unload &amp; VSD compressors</i>	30 compressors
<i>Turbo compressors</i>	
<i>Screw &amp; turbo blowers</i>	
<i>Other machines (Dryers ,...)</i>	
<b>Setpoint control</b>	Pressure/Flow
<b>Limit installed power single machine</b>	No limit
<b>Maximum number of Airnets / processes</b>	3
<b>Control modes<sup>1</sup></b>	Forced sequence
	Equal Wear
	Energy savings <sup>2</sup>
<b>PLC functionality</b>	Advanced
<b>Non-Atlas Copco machines</b>	Yes

## Overvågning og tilslutningsmuligheder

	Optimizer 4.0
<b>Data logging</b>	Energy data stored for two years <sup>3</sup>
<b>REMOTEVIEW</b>	Yes
<i>Airnets</i>	
<i>Event history</i>	
<i>Trend graphs</i>	
<i>Maintenance</i>	
<b>SMARTVIEW</b>	Yes
<i>Room view</i>	
<i>Usage</i>	
<i>Energy &amp; volume</i>	
<i>Energy report function</i>	
<b>SMART2SCADA</b>	Optional
<i>Modbus TCP IP</i>	
<i>Ethernet IP</i>	
<i>Profinet</i>	
<i>OPC-UA</i>	
<b>GATEWAY 4.0</b>	Optional
<i>Modbus RTU</i>	
<i>Profibus DP</i>	
<b>SMARTLINK</b>	Optional

## Hardware

	Optimizer 4.0
<b>Touchscreen</b>	12" capacitive screen
<b>Digital inputs<sup>4</sup></b>	4
<b>Analogue inputs<sup>4</sup></b>	8
<b>Digital outputs<sup>4</sup></b>	4
<b>Cubicle protection</b>	IP54
<b>Ethernet ports</b>	4
<b>Certifications</b>	CE, cULus
<b>Electrical connection</b>	110-240 VAC, 50/60 Hz
<b>Dimensions (L x W x H)</b>	600 x 600 x 210 mm (24 x 24 x 8 inch)
<b>Weight</b>	32 kg (70 lbs)

<sup>1</sup> Kan kombineres til gruppestyring.

<sup>2</sup> En af de mest intelligente og avancerede centrale styringsalgoritmer på markedet for trykluft.

<sup>3</sup> Andre målinger og beregnede data for mindst 1 måned.

<sup>4</sup> Kan udvides.

# Tekniske specifikationer for Equalizer 4.0 PRO

## Funktioner

	Equalizer 4.0 PRO
<b>Maximum number of connected machines:</b>	
<i>Load-unload &amp; VSD compressors</i>	8 compressors
<i>Other machines (Dryers, ...)</i>	30 machines
<b>Setpoint control</b>	Pressure
<b>Limit installed power single machine</b>	315 kW
<b>Maximum number of Airnets / processes</b>	1
<b>Control modes<sup>1</sup></b>	Manual sequence
	Equal Wear
	Equal Wear+
<b>PLC functionality</b>	Basic
<b>Non-Atlas Copco machines</b>	Yes

## Overvågning og tilslutningsmuligheder

	Equalizer 4.0 PRO
<b>Data logging</b>	Energy data stored for two years <sup>3</sup>
<b>REMOTEVIEW</b>	Yes
<i>Airnets</i>	
<i>Event history</i>	
<i>Trend graphs</i>	
<i>Maintenance</i>	
<b>SMARTVIEW</b>	Optional
<i>Room view</i>	
<i>Usage</i>	
<i>Energy &amp; volume</i>	
<i>Energy report function</i>	
<b>SMART2SCADA</b>	Optional
<i>Modbus TCP/IP</i>	
<i>Ethernet/IP</i>	
<i>Profinet</i>	
<i>OPC-UA</i>	
<b>GATEWAY 4.0</b>	Optional
<i>Modbus RTU</i>	
<i>Profibus DP</i>	
<b>SMARTLINK</b>	Optional

## Hardware

	Equalizer 4.0 PRO
<b>Touchscreen</b>	12" capacitive screen
<b>Digital inputs<sup>4</sup></b>	4
<b>Analogue inputs<sup>4</sup></b>	8
<b>Digital outputs<sup>4</sup></b>	4
<b>Cubicle protection</b>	IP54
<b>Ethernet ports</b>	4
<b>Certifications</b>	CE, cULus
<b>Electrical connection</b>	110-240 VAC, 50/60 Hz
<b>Dimensions (L x W x H)</b>	600 x 600 x 210 mm (24 x 24 x 8 inch)
<b>Weight</b>	32 kg (70 lbs)

<sup>1</sup> Kan kombineres til gruppestyring.

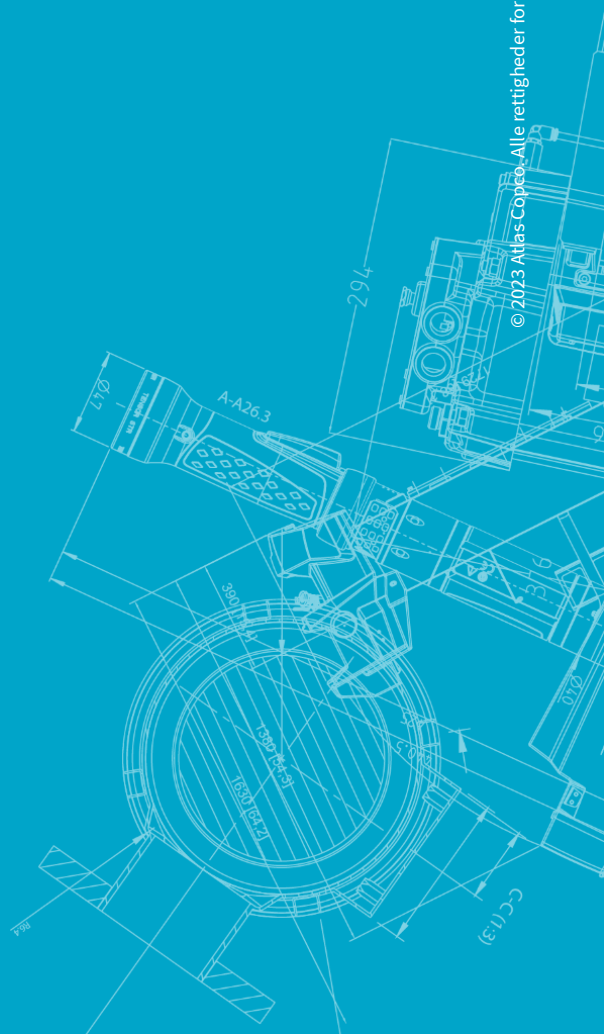
<sup>2</sup> En af de mest intelligente og avancerede centrale styringsalgoritmer på markedet for trykluft.

<sup>3</sup> Andre målinger og beregnede data for mindst 1 måned.

<sup>4</sup> Kan udvides.



WWW.ATLASCOPCO.COM



© 2023 Atlas Copco. Alle rettigheder forbeholdes. Konstruktioner og specifikationer kan ændres uden forudgående varsel eller forpligtelser. Læs alle sikkerhedsinstruktioner i brugervejledningen før brug.