



# Trykluftstyresystem

**SIGMA AIR MANAGER® 4.0**

Nøgleteknologi til Industrie 4.0

Den centrale intelligens i trykluftstationen

SIGMA AIR MANAGER® 4.0

## Optimal effektivitet

Adaptiv, effektiv og forbundet – med SIGMA AIR MANAGER 4.0 får behovsorienteret trykluftstyring et nyt navn. Den overordnede maskinstyring koordinerer driften af flere kompressorer samt tørrere eller filtre med usædvanlig høj effektivitet.

Den patenterede simulationsbaserede optimeringsproces beregner ved hjælp af det tidligere trykluftforbrugsmønster det fremtidige behov.

Det er ikke længere afgørende at have et snævert trykbånd, men derimod en gennemgående optimering af energieffektiviteten. Det har aldrig været nemmere at spare energi.

Alle komponenterne i trykluftstationen er indbyrdes forbundet med denne overordnede maskinstyring via det sikre KAESER SIGMA NETWORK, og det giver mulighed for såvel omfattende overvågning og energistyring som forudseende service.

Dette minimerer nedetid. Og maksimerer produktionen.

### Overvågning og rapportering

SIGMA AIR MANAGER 4.0 muliggør en omfattende overvågning af trykluftstationen. Til dette formål registreres, arkiveres og visualiseres driftsdataene. Takket være den altomfattende overvågning af stationsparametrene kan fejl opdages tidligt og rettes med det samme. Derudover understøtter SAM 4.0 aktivt energistyringen iht. ISO 50001. De nødvendige nøgletal bliver automatisk udlæst, analyseret og præsenteret i en samlet rapport.

### Tilgængelighed og vedligeholdelse

Med SIGMA AIR MANAGER 4.0 understøttes organiseringen af servicearbejde aktivt. Trykluftstationens driftsdata registreres og bearbejdes centralt. Dette sikrer et permanent overblik over anlæggenes vedligeholdelsesstatus. Serviceintervaller kan derfor optimeres og planlægges med fremtiden i sigte. Desuden kan alle meddelelser i almindelig tekst fra de tilsluttede kompressorer ses i historikken, og dermed kan anlæggets tilstand til enhver tid følges.



## Netværk og kommunikation

Med SIGMA AIR MANAGER 4.0 er digitaliseringen af trykluftstationen mulig. Som et centralt knudepunkt forbinder den alle stationskomponenter gennem det sikre KAESER SIGMA NETWORK. Driftsdataene indsamles centralt og kan integreres i den eksisterende styreteknik. Din fordel: Udveksling af oplysninger finder sted i realtid. Dette garanterer en permanent energi- og omkostningsoptimering samt et problemfrit produktionsforløb.

## Kapacitet og udnyttelse

SIGMA AIR MANAGER 4.0 er konstrueret til udvidelse. En simpel opgradering af softwaren muliggør en udvidelse af den overordnede styring uden ekstra investering i ny hardware. Hvis SAM 4.0 hidtil har styret op til f.eks. maks. fire kompressorer, er det i stand til at styre op til otte eller 16 efter opgradering af softwaren. Kapaciteten kan nemt tilpasses det aktuelle behov.

## Brugervenlig håndtering

Moderne, kapacitiv touchteknologi, niveauforskudte ekstrataster og LED-belysning med lang levetid gør betjeningen af SIGMA AIR MANAGER 4.0 særligt brugervenlig. Dog ikke kun på haptisk niveau: Systemet understøtter 34 sprog og gør derved anvendelsen lettere – i hele verden.



# Det kan der forventes af det. Det får du ud af det.

## KAESER SIGMA NETWORK

### Alle komponenter forbundet sikkert.

Alle komponenter i trykluftstationen kan uden problemer integreres i KAESER SIGMA NETWORK.

## Opgradering af din trykluftstation

### Fremtidssikret – SIGMA AIR MANAGER 4.0 vokser i takt.

Med en softwareopgradering kan din trykluftstation udvides til fremtiden. Softwareopdateringer sørger for konstant optimering.

## Adaptiv 3-D<sup>advanced</sup>-regulering

### Optimal effektivitet.

Med den patenterede simulationsbaserede optimeringsmetode opnår du en enestående optimering på styringsområdet. Resultat: Mere trykluft med mindre energi.

## KAESER SIGMA SMART AIR

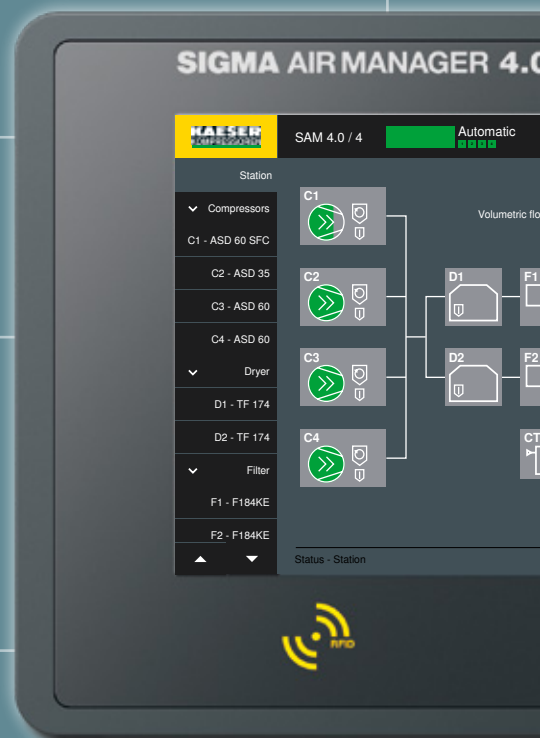
### Komplet pakke af ydelser til problemfri drift.

Enestående kombination af fjerndiagnose og service. Det giver dig forsyningssikkerhed og omkostningsbesparelser.

## RFID-kort

### Sikkert login.

Den integrerede RFID-grænseflade garanterer sikkert login af berettigede brugere – helt uden adgangskoder.



## Live R&I-skema

### Alt i et overblik.

Din komplette trykluftstation som flowdiagram på et 12" display eller på din computer og netværkskompatible enheder.

## Industri 4.0

### Kommunikation og dataudveksling i realtid.

KAESER benytter sig af den digitale informationsteknologi og sammenkobler samtlige komponenter via den overordnede styring SIGMA AIR MANAGER 4.0. Din fordel: Informationsudveksling i realtid for konstant energi- og omkostningsoptimering samt problemfrit produktionsforløb.

## Energistyring DIN EN ISO 50001

### Din energirapport – hurtigt oprettet.

SIGMA AIR MANAGER 4.0 er din partner til lagring af driftsdata og leverer dataene iht. DIN EN ISO 50001.

## Variabel Bus-kommunikation

### Alle gængse grænseflader

Med plug-in-kommunikationsmodulet, der fås som ekstraudstyr, står alle gængse grænseflader til rådighed.

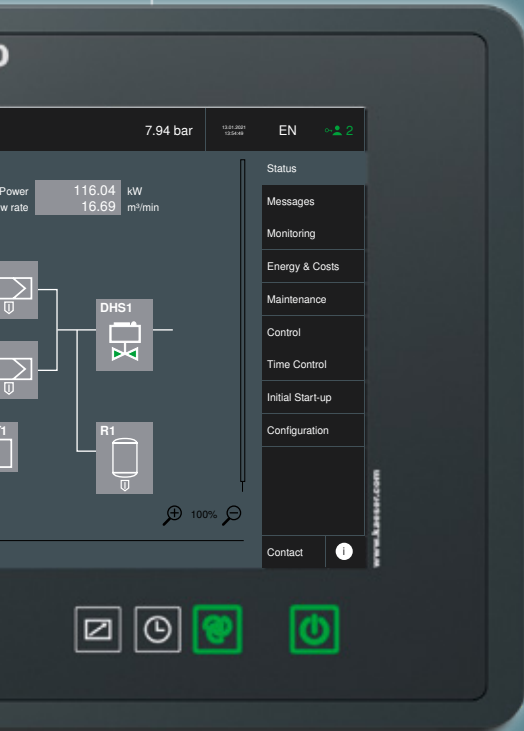
Altid forbundet med KAESER: Ethernet IP i går. I dag OPC UA. Og også i morgen har du med os en optimal opstilling.

Takket være Plug & Play er fremtiden kun én stikforbindelse væk.

## KAESER CONNECT

### Oversigt over drift, forbrug og omkostninger. Overalt og til enhver tid.

Alle drifts- og forbrugsdata samt omkostninger kan hentes på enhver netværkseget enhed. Altid og overalt.



SIGMA AIR MANAGER® 4.0

## Vedligeholdelse/tilgængelighed

For at gøre vedligeholdelsen af anlægget nemmere er menuen i SIGMA AIR Manager 4.0 blevet udvidet med punktet "Vedligeholdelse". Funktionen gør det muligt at se kompressorernes servicetimetællere. Tællerværdier kan således hentes live eller sendes ved hjælp af en automatisk genereret rapport.

Dette giver mulighed for en forudsigelig planlægning af serviceforanstaltninger – når det passer ind i processen. SIGMA AIR MANAGER 4.0 belaster altid kompressorerne i en vedligeholdelsesgruppe jævnt. Det har den positive effekt, at servicetimerne for de pågældende anlæg falder

samtidig. Således kan vedligeholdelsesarbejdet på anlæggene ske samme dag eller udføres som del af samme opgave. Serviceforanstaltninger kan dermed planlægges bedre og lægges uden for driftstimerne.

Desuden kan alle meddelelser i almindelig tekst fra kompressorerne, der er tilsluttet KAESER SIGMA NETWORK, ses i historikken, og således kan anlæggenes tilstand til enhver tid følges nemt.



# SIGMA AIR MANAGER 4.0

SAM 4.0 / 4
Mode manual
7.95 bar
15.01.2021 10:07:13
EN
👤 2

Station	Component	Unit	Current	Next	Limit	Progress	Status
Compressors	Oil filter	in	450h	3000h		<div style="width: 15%; height: 10px; background: linear-gradient(to right, red, orange, yellow, green);"></div>	Status
	Air filter	in	150h	3000h		<div style="width: 5%; height: 10px; background: linear-gradient(to right, red, orange, yellow, green);"></div>	
C1 - ASD 60 SFC	Oil separator	in	33h	3000h		<div style="width: 1%; height: 10px; background: linear-gradient(to right, red, orange, yellow, green);"></div>	Messages
	Belt/coupling inspection	in	66h	35000h		<div style="width: 2%; height: 10px; background: linear-gradient(to right, red, orange, yellow, green);"></div>	
	Oil change	in	112h	3000h		<div style="width: 4%; height: 10px; background: linear-gradient(to right, red, orange, yellow, green);"></div>	
C2 - ASD 35	Electric equipment	in	277h	36000h		<div style="width: 8%; height: 10px; background: linear-gradient(to right, red, orange, yellow, green);"></div>	Monitoring
	Bearing lube	in	527h	36000h		<div style="width: 15%; height: 10px; background: linear-gradient(to right, red, orange, yellow, green);"></div>	
C3 - ASD 60	Valves	in	2500h	36000h		<div style="width: 70%; height: 10px; background: linear-gradient(to right, red, orange, yellow, green);"></div>	Energy & Costs
	Bearing change	in	2527h	12000h		<div style="width: 21%; height: 10px; background: linear-gradient(to right, red, orange, yellow, green);"></div>	
C4 - ASD 60	Group maintenance	in	7058h	8550h		<div style="width: 82%; height: 10px; background: linear-gradient(to right, red, orange, yellow, green);"></div>	Maintenance
Estimated due date for next service measure: <span style="color: red;">24.12.2020</span>							
Dryer							Control
D1 - TF 174							
D2 - TF 174							Time Control
Filter							Initial Start-up
F1 - F184KE							
F2 - F184KE							Configuration

Maintenance - Overview
Contact

www.kaeser.com



# Energiomkostninger og rapportering

Systematisk energistyring øger trykluftstationens effektivitet. Det sænker energiforbruget og den dermed forbundne drivhusgasemission. Den optimerede rentabilitet viser sig også i minimerede omkostninger.

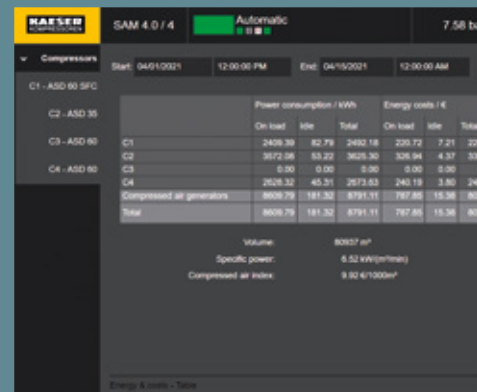
SIGMA AIR MANAGER 4.0 fra KAESER KOMPRESSOREN registrerer, arkiverer og bearbejder anlæggets driftsdata og hjælper dig dermed aktivt med energistyring iht. ISO 50001. De dertil nødvendige nøgletal – som kapacitet, specifik ydelse og energiforbrug – udlæses automatisk inden for et valgfrit tidsrum. Dette muliggør en omfattende analyse af den energetiske situation.

Evalueringen af de indsamlede data sendes browserbaseret til en mobiltelefon, bærbar computer eller tablet. Sigma AIR MANAGER 4.0 opretter automatisk de rapporter, der kræves til ISO 50001-certificeringen. Dette sikrer omfattende dokumentation af energibesparelserne.

Med KAESER CONNECT er rapporterne direkte tilgængelige. Derudover er det muligt at få alle relevante oplysninger tilsendt automatisk via e-mail. CSV-datadownload garanterer desuden en individuel viderebehandling af måledata.

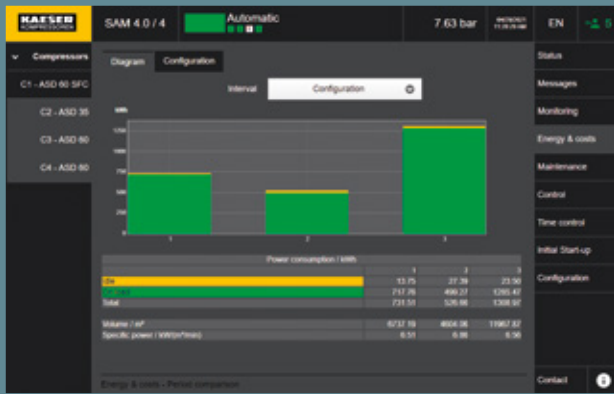
## Hurtigt overblik over energidata

Med forhåndsudvælgelsen kan du hurtigt og nemt få alle vigtige oplysninger.



Kan tilgås overalt med KAESER CONNECT.

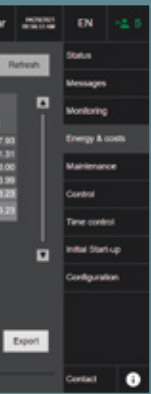




## Individuel visning af perioder

Vil du sammenligne enkelte dage, uger eller valgfrie perioder med hinanden? Ikke noget problem. Med SIGMA Air MANAGER 4.0 er dette muligt.

vist



## Databehandling



## Fokus på det vigtige

Den overskuelige menu gør navigation intuitiv. Dermed får du uden problemer et komplet overblik over dit trykluftsystem.



## Et ydelsesomfang, der begejstrer

SIGMA AIR MANAGER 4.0 fra KAESER er skræddersyet til dine behov og tilbyder alt, hvad du har brug for, til gnidningsfri og effektiv drift af din trykluftstation.



## KAESER PLANT CONTROL CENTER



SIGMA SMART AIR

Gateway, firewall

IoT-Client

## Kundenetværk

### KAESER CONNECT



Router



Styreteknik (SCADA)

Server

Play-tilslutningen nemmere på stedet. Du har altid overblik over produktionsforløbet og kan reagere i tide.



## go yellow. be green.

Overordnede maskinstyringer skal i dag ikke kun give mulighed for at anvende kompressorer efter behov. **Effektiviteten** spiller også en voksende rolle. Tiden med rigide regler er forbi. Faste koblingsrækkefølger kan ikke længere leve op til krav i konstant forandring på en energioptimeret måde. For med hver fastlagt regel i en algoritme begrænses styringens fleksibilitet og frihedsgrad.

Ved at observere og registrere tryklufforbruget i fortiden kan der laves prognoser for behovet i fremtiden. På baggrund af dette krav, komponenternes tekniske forhold og den indlærte viden om anlægs- og systemadfærd kan de **mest effektive koblinger** foretages forebyggende ved hjælp af den patenterede simulationsbaserede optimeringsproces.



### Analyse og læring

Den simulationsbaserede optimeringsproces analyserer helt objektivt hændelserne i trykluftsystemet og lærer på denne måde, hvad der påvirker stationen og dens komponenters funktion.

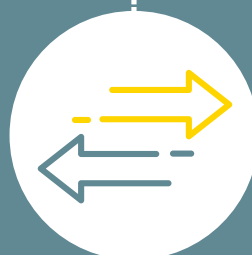
Handling i stedet for reaktion.

Lad ikke viden gå til spilde – brug den.

Fremskridt gennem

### Overvågning og registrering

Overvågning og registrering af tryklufforbruget og af de gennemførte koblinger gør det muligt at handle fremadskuende.



### Simulation og evaluering

Med et ubegrænset antal simulationer kan der udvikles det kommende energisystem omkostningseffektive foranstaltninger. Ved at anvende et rigtigt regelsæt, der tager hensyn til de forskellige faktorer, kan der opnås den højeste effektivitet.

## Forud for sin tid.



## Fuld udnyttelse af mulighederne

Med de utallige muligheder og den indlærte tekniske og systematiske adfærd kan der laves prognoser for fremtiden.



Gennem innovation.

Tænk først, og træf derefter energieffektive foranstaltninger.

Vid, hvad der skal gøres.

## Simulation og optimering

Simulationer i fremtiden vurderer energibehov, og der træffes beslutninger. Der er ikke læns skal følges. Koblingsstrategi sådan måde, at den altid opnås.



## Gennemførelse af optimeringer

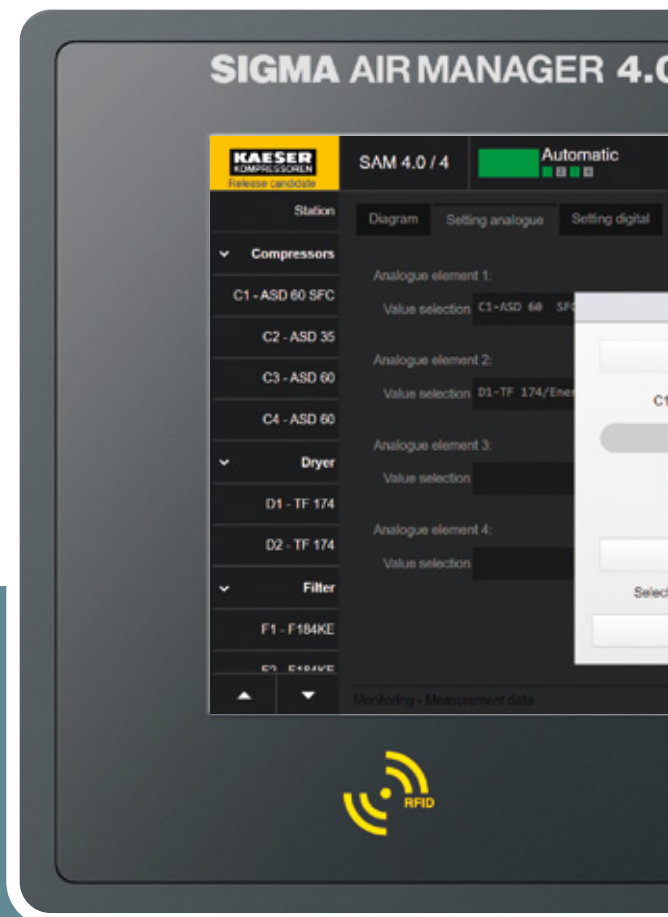
Med den simulationsbaserede optimeringsmetode drives trykluftsystemet individuelt og energieffektivt i realtid på baggrund af den specifikke ydeevne – tilpasset ethvert behov.

Handling i stedet for reaktion. Et snævert trykbånd, der skal overholdes, er ikke længere afgørende for beslutningstagning. Det er udelukkende opnåelsen af de laveste omkostninger til trykluftgenerering – ved overholdelse af det forudindstillede nødvendige tryk og det indstillede maksimale tryk. Iht. mottoet: "**Mere trykluft med mindre energi.**"

# Overvågning

Omfattende overvågning af trykluftstationen sparer omkostninger og tid. Fordi enhver ikke opdaget afvigelse hurtigt kan blive et problem. Selv små ændringer medfører øget energiforbrug og øgede udgifter til vedligeholdelse.

SIGMA AIR MANAGER 4.0 fra KAESER KOMPRESSOREN registrerer, arkiverer og visualiserer driftsdata for alle trykluftstationskomponenter, der er tilsluttet SIGMA NETWORK. Dette muliggør fuld overvågning af stationsparametrene, både i realtid og over en længere periode. Eksport af de målte værdier til en CSV-fil (comma-separated values) gør analysen til en leg.

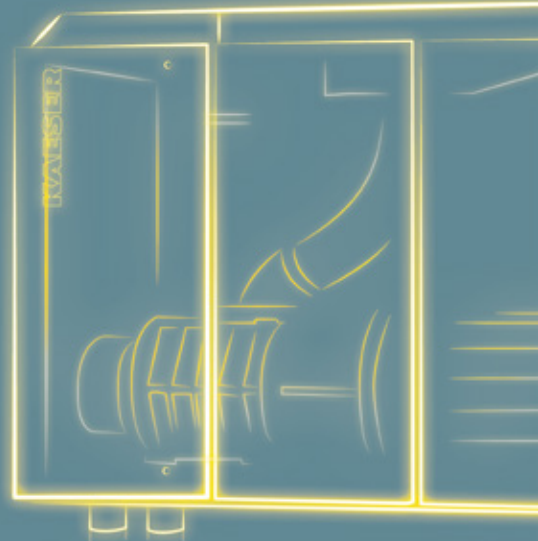


Visning af mulige fejlmeddelelser



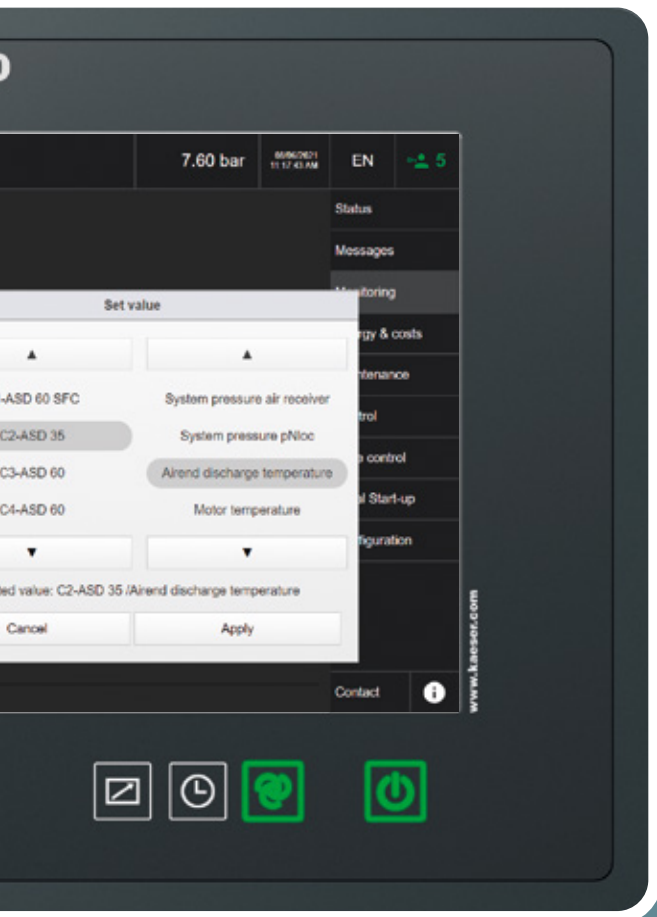
Videregivelse til browserbaserede enheder

Overvågning af trykluftstationen

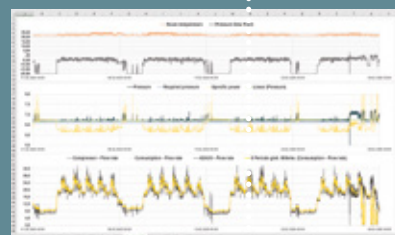




Fejlmeddelelser sendes browserbaseret til en bærbar computer, mobiltelefon eller tablet. På den måde kan fejl opdages tidligt og rettes med det samme. Dette sikrer effektiv og pålidelig drift af din station.



Eksport af måleværdier som CSV-fil



Analyse af måleværdier

Overskuelige 12 tommers farvedisplay

# En robust touchscreen, der er nem at betjene



Moderne, kapacitiv touchteknologi, niveauforskudte ekstrataster og LED-belysning med lang levetid gør betjeningen af SIGMA AIR MANAGER 4.0 særligt brugervenlig. Dog

ikke kun på haptisk niveau: Systemet understøtter 34 sprog og gør derved anvendelsen lettere – i hele verden.





## 1) Status

- Oversigt: Visning af trykkurve, trykvisning, aktuelle værdier, historik
- Manuelt forvalg: Til-/fravælg stationsdeltager
- Kilder: Normal tilstand, manuelle eller eksterne forudindstillinger
- Station: Visning af dit anlæg i R&I-diagrammet, måleværdier, tilstandsangivelser, driftstimer og serielle data

## 2) Meddelelser

- Visning af "ikke-kvitterede" meddelelser
- Visning af "aktive" meddelelser
- Visning af historik (alle meddelelser)

## 3) Overvågning

- Tryklufforbrug
- Specifik ydelse
- Måledata
- Dataeksport

## 4) Energi og omkostninger

- Tryklufftgeneratorens energiforbrug/-omkostninger
- Diagram over energiomkostninger
- Energi og omkostninger i definerede perioder sammenligning
- Tarifkonfiguration
- Rapport: Forsendelse af en rapport til en frit definerbar e-mailadresse i frit defineret interval, f.eks. referencenumre for energistyring iht. DIN EN ISO 50001

## 5) Service

- Oversigt og enkeltvisning af servicetimetæller
- Historik over meddelelser via KAESER SIGMA NETWORK
- Serviceadministration/-grupper
- Rapport: Afsendelse af en servicereport til en e-mailadresse efter eget valg

## 6) Regulering

- Indstillinger for trykregulering
- Indstillinger for trykovervågning

## 7) Tidsstyring

- Tryklufftstationen kan betjenes via et integreret koblingsur. Der er 99 koblingspunkter til rådighed. En tidslinje giver et overblik over opgaver.

## 8) Idriftsættelse

- Oversigt over alle ind- og udgange på SIGMA NETWORK
- Oversigt over alle kompressorer med tilslutning via PROFIBUS og alle PBU'er (Profibus I/O'er)
- Oversigt over alle tilsluttede kompressorer med SIGMA CONTROL 2 via SIGMA NETWORK
- Opdatering til mest aktuelle softwareversion
- Indlæsning af en udvidet/tilpasset stationskonfiguration
- Sikring af indstillingsdata, meddelelshistorik og logfiler på SD-kort
- Informationer og indstillinger til styretekniktillslutning

## 9) Konfiguration

- Seriedata for SIGMA AIR MANAGER 4.0
- Grænsefladeindstillinger
- Indstillinger for e-mail
- Dato, klokkeslæt, sprog
- Brugeradministration
- Displayindstillinger, tastspærring
- Sprog- og enhedsindstillinger

## 10) Kontakt

Kontaktoplysninger

## 11) i-knappen

Via i-knappen får du adgang til en "online-brugervejledning".

## 12) Komponentspecifikke oplysninger og indstillinger

- Serie- og ydelsesdata
- Kurver og reguleringsegenskaber
- Individuel servicetæller

# Tekniske data

SIGMA AIR  
MANAGER 4.0 - 4SIGMA AIR  
MANAGER 4.0 - 8SIGMA AIR  
MANAGER 4.0 - 16

Styrings- og reguleringstyper			
Adaptiv 3-D <sup>advanced</sup> -regulering	Standard		
Styring af volumenstrøm	Valgbar		
Tilslutningsmuligheder for trykluftstationen			
samlet antal styrbare kompressorer/blæsere	4	8	16
Kompressorer med SIGMA CONTROL 2 via SIGMA NETWORK	4	7	7
SNW-porte RJ 45	standard (7 porte, kan udvides)		
SNW-porte RJ 45/FOC (fiberoptisk kabel)	Valgbar		
SNW-porte RJ 45 / DSL (2/4-tråd, kobberledning)	Valgbar		
SNW-porte RJ 45 med PoE (Power over Ethernet)	Valgbar		
Frie indgangssignaler			
Digital 24V DC (f.eks. ECO-DRAIN, kompressorer uden SIGMA CONTROL, Fjern-TIL-FRA)	6 (kan udvides)		
Analog 4-20 mA (f.eks. trykdugpunktsmåler, trykmåleomformer)	4 (kan udvides)		
Frie udgangssignaler			
Relæudgange (F.eks. eksterne kompressorer, kompressorer med SIGMA CONTROL Basic, kollektiv fejl)	5 (kan udvides)		
Udstyr			
Visualisering via indbygget webserver	Standard		
1 års langtidslager til driftsdata	Standard		
Trykmåleomformer	Standard		
Kommunikationsgrænseflader			
Gigabit-Ethernet til fjernvisualisering (webserver)	Standard		
Slot til kommunikationsmodul (f.eks. PROFIBUS, Modbus TCP, Ethernet IP, OPC UA)	Standard		
Kortslot SD HC/XC (f.eks. opdateringer)	Standard		
Dimensioner, masse			
Bredde x dybde x højde i mm	540 x 284 x 483		
Vægt i kg	20		

# Udstyr

## Styresystemer

Specialtilpasset industri-pc med "Quad Core"-processor, der består af betjeningspanel, styrings- og computerenhed, kommunikationsgrænseflader, integreret webserver.

SIGMA NETWORK-porte, digitale samt analoge ind-/udgangssignaler, der til enhver tid kan udvides efter behov med SIGMA NETWORK-buskonverter (SBU).

## Grænseflade menneske – maskine

Intuitiv brugervejledning, LED-baggrundsbelyst 12,1" TFT-industrifarvedisplay i formatet 16:10 med kapacitiv touch, opløsning 1280 x 800 pixel, fire LED-baggrundsbelyste sensortaster, RFID skrive- og læseenhed til KAESER Equipment Cards og KAESER RFID-Keys, 34 sprog

## Kommunikationsgrænseflader

Gigabit-Ethernet til fjernvisualisering (webserver), E-mail, slot til kommunikationsmodul (for tilslutning til styreteknik), kortslot SD HC/XC (f.eks. til opdateringer)

## Kontaktskab

Kontrolkabinet af pladestål/plast til vægmontering, støv- og stænkbeskyttet, IP 54, CE, cULus, int. radiolicenser

## Ekstraudstyr

SNW-porte RJ 45 (med/uden PoE), SNW-porte RJ 45/FOC (fiberoptisk kabel), SNW-PROFIBUS-master f.eks. til tilslutning af en hvilken som helst komponent, inklusive eksterne komponenter.

## Upgrade (valgfrit)

Softwareopgradering til udvidelse af antallet af styrbare komponenter. Intet behov for hardwareskift.

## Tilbehør

Til udvidelse af styringen fås en SIGMA NETWORK-busomformer (SBU). SBU kan udstyres med digitale og analoge ind- og udgangsmoduler samt SIGMA NETWORK-porte og uden problemer udvide din station med f.eks. DSL (2/4-tråd, kobberledning) eller RJ 45 med PoE (Power over Ethernet).

# På hjemmebane i hele verden

Som en af de største kompressorproducenter og udbydere af blæser- og trykluftsystemer er KAESER KOMPRESSORER til stede i hele verden.

I mere end 140 lande garanterer vores datterselskaber og partnervirksomheder, at brugere kan anvende højmoderne, effektive og pålidelige trykluftanlæg og blæsere.

Erfarne fagrådgivere og ingeniører tilbyder omfattende rådgivning og udvikler individuelle, energieffektive løsninger til alle anvendelsesområder for trykluft og blæsere. Det globale computernetværk for den internationale KAESER-virksomhedsgruppe gør denne systemudbyders knowhow tilgængelig for kunder på hele kloden.

Det yderst kvalificerede, globale net af salgs- og serviceorganisationer sikrer ikke kun optimal effektivitet, men også den højest mulige tilgængelighed af alle KAESER-produkter og -tjenesteydelser i hele verden.



## KAESER KOMPRESSORER A/S

Skruegangen 7 – 2690 Karlslunde

Tlf.: 70 15 43 34 – Fax: 70 15 43 35 – E-mail: [info.denmark@kaeser.com](mailto:info.denmark@kaeser.com) – [www.kaeser.com](http://www.kaeser.com)