



# perslucht-managementsysteem

## SIGMA AIR MANAGER® 4.0

Essentiële technologie voor Industrie 4.0  
De centrale intelligentie in het persluchtstation

## Optimale efficiëntie

Adaptief, efficiënt en netwerkgeïntegreerd – met de SIGMA AIR MANAGER 4.0 krijgt op de behoefte afgestemd persluchtmanagement een nieuwe naam. De machine-overkoepelende besturing coördineert de werking van verschillende compressoren en drogers of filters met uitzonderlijk hoog rendement.

Het gepatenteerde, op simulatie gebaseerde optimalisatieproces gebruikt de historie van het persluchtverbruik om de toekomstige vraag te bepalen.

Bepalend is niet langer een smalle drukbandbreedte, maar de doeltreffende optimalisatie van de energie-efficiëntie. Energie besparen is nog nooit zo eenvoudig geweest.

Door alle componenten van het persluchtstation in een netwerk te integreren met deze machine-overkoepelende besturing via het veilige KAESER SIGMA NETWORK zijn uitgebreide monitoring en energiebeheer alsmede voorstellende onderhoudsmaatregelen mogelijk.

Hierdoor worden uitvaltijden tot een minimum beperkt. En de productieprestaties gemaximaliseerd.

### Monitoring en rapportage

De SIGMA AIR MANAGER 4.0 maakt volledige monitoring van het persluchtstation mogelijk. Hiervoor worden de bedrijfsgegevens geregistreerd, gearchiveerd en gevisualiseerd. Door de parameters van de stations volledig te bewaken, kunnen storingen in een vroeg stadium worden gedetecteerd en onmiddellijk worden verholpen. Bovendien ondersteunt de SAM 4.0 actief energiebeheer volgens ISO 50001. De kengetallen die hiervoor nodig zijn, worden automatisch uitgevoerd, geëvalueerd en beschikbaar gesteld als rapport.

### Beschikbaarheid en onderhoud

Met de SIGMA AIR MANAGER 4.0 wordt de organisatie van de servicewerkzaamheden actief ondersteund. De bedrijfsgegevens van het persluchtstation worden centraal geregistreerd en verwerkt. Hierdoor is een permanent overzicht over de onderhoudstoestand van de installatie gewaarborgd.

Onderhoudsintervallen kunnen zo optimaal en op een toekomstgerichte manier worden gepland. De historie biedt bovendien een overzicht van alle meldingen in gewone tekst van de aangesloten compressoren, waarmee de toestand van de installaties elk moment kan worden gevolgd.

### Netwerkintegratie en communicatie

Met de SIGMA AIR MANAGER 4.0 is digitalisering van het persluchtstation mogelijk. Als centraal knooppunt verbindt het alle stationscomponenten via het veilige KAESER SIGMA NETWORK. De bedrijfsgegevens worden centraal verzameld en kunnen worden geïntegreerd in de bestaande besturingstechniek. Uw voordeel: Informatie-uitwisseling vindt in realtime plaats. Dit garandeert een voortdurende optimalisatie van de energie en kosten en een probleemloze productie.

### Capaciteit en belasting

De SIGMA AIR MANAGER 4.0 is op de toekomst voorbereid. Met een eenvoudige upgrade van de software kan de overkoepelende besturing worden uitgebreid zonder dat extra investeringen in nieuwe hardware nodig zijn. Als de SAM 4.0 nu bijvoorbeeld maximaal vier compressoren aanstuurt, dan is hij na de software-upgrade in staat om maximaal 8 of 16 compressoren aan te sturen. De capaciteit kan eenvoudig worden aangepast aan de actuele vraag.

### Gebruikersvriendelijke bediening

Moderne, capacatieve aanraaktechnologie, speciale extra toetsen en een duurzame led-verlichting maken de bediening van de SIGMA AIR MANAGER 4.0 zeer gebruikersvriendelijk. Maar niet alleen qua gevoel: Het systeem ondersteunt 34 talen en maakt zo het gebruik eenvoudiger – wereldwijd.



# Wat er in zit. Wat er voor u in zit.

## KAESER SIGMA NETWORK

**Alle componenten veilig in een netwerk geïntegreerd.**

Alle componenten van het persluchtstation kunnen probleemloos in het KAESER SIGMA NETWORK worden geïntegreerd.

## Upgrade uw persluchtstation

**Duurzaam – SIGMA AIR MANAGER 4.0 groeit mee.**

Met een software-upgrade is uw persluchtstation voor de toekomst uitbreidbaar. Software-updates zorgen voor voortdurende optimalisatie.

## Live L&I-schema

**Alles in één oogopslag.**

Uw complete persluchtstation als stroomschema op een 12"-display resp. op uw computer en apparaten met netwerkaansluiting.

## Industrie 4.0

**Communicatie- en gegevensuitwisseling in real time.**

KAESER zet digitale informatietechnologie in om alle componenten in een netwerk te verbinden met de machine-overkoepelende besturing SIGMA AIR MANAGER 4.0 als middelpunt. Uw voordeel: Informatie-uitwisseling en real time voor een ononderbroken optimalisatie van de energie en kosten en een probleemloze productie.

## Adaptieve 3D<sup>advanced</sup>-regeling

**Optimale efficiëntie.**

Met de gepatenteerde, op simulaties gebaseerde optimalisatiemethode bereikt u optimale prestaties op besturingsgebied. Met als resultaat: Meer perslucht met minder energie.

## Energiebeheer DIN EN ISO 50001

**Uw energierapport – snel opgesteld.**

SIGMA AIR MANAGER 4.0 is uw partner voor het opslaan van bedrijfsgegevens en levert de gegevens conform DIN EN ISO 50001.

## KAESER SIGMA SMART AIR

**Allesomvattend zorgenvrij servicepakket.**

Unieke combinatie van diagnose op afstand en service. Voor u betekent dat bedrijfszekerheid en kostenbesparingen.

## RFID-kaart

**Veilig aanmelden.**

Met de geïntegreerde RFID-interface kunnen geautoriseerde personen zich veilig aanmelden – en helemaal zonder wachtwoorden.

## KAESER CONNECT

**Werking, verbruik en kostenoverzicht. Altijd en overal.**

Alle bedrijfs- en verbruiksgegevens evenals de kosten kunnen op elk eindapparaat met netwerkaansluiting worden opgeroepen. Altijd en overal.

## Variabele bus-communicatie

**Alle gangbare interfaces**

Met behulp van de optionele plug-in communicatiemodule staan alle gangbare interfaces ter beschikking.

Altijd verbinding met KAESER: Gisteren Ethernet IP. Vandaag OPC UA. En ook morgen bent u met ons optimaal voorbereid.

Dankzij plug & play is de toekomst slechts één stekkerverbinding verwijderd.





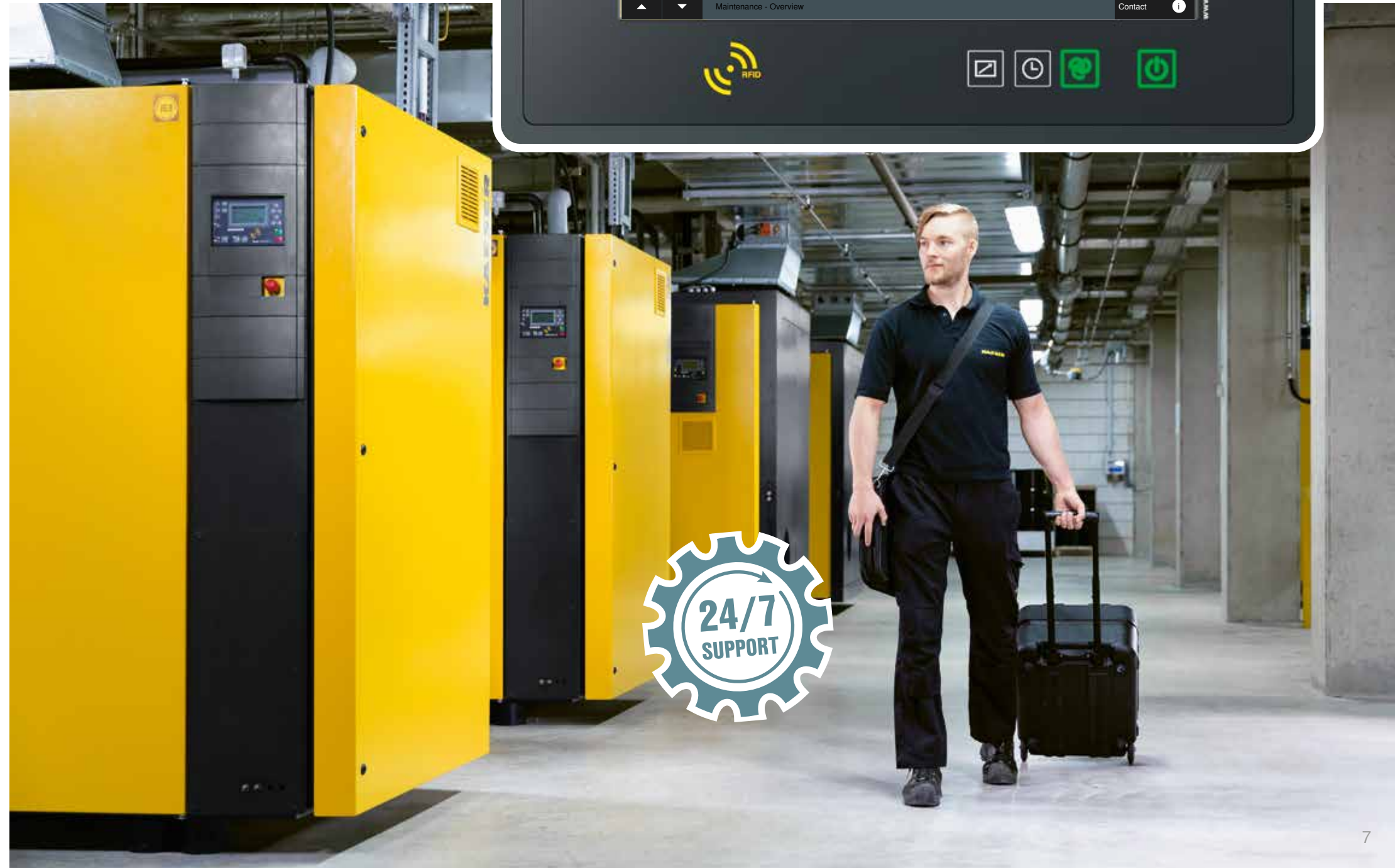
## Onderhoud / beschikbaarheid

Om het onderhoud van de systemen te vereenvoudigen, is het menu van de SIGMA AIR MANAGER 4.0 uitgebreid met het item "Onderhoud". Met de nieuwe functie kunt u de onderhoudstijd-tellers van de compressoren bekijken. De tellerwaarden kunnen live worden opgeroepen of worden verzonden door middel van een automatisch gegenereerd rapport.

Dit maakt voorspellende planning van servicemaatregelen mogelijk – op het moment dat deze in het proces passen. De SIGMA AIR MANAGER 4.0 zorgt altijd voor een gelijkmatige belasting van de compressors van een onderhoudsgroep. Dit heeft het positieve effect dat de onderhoudsuren

van de betreffende installaties gelijkmatig aflopen. Op die manier kan onderhoud aan deze installaties op dezelfde dag of in het kader van dezelfde opdracht worden uitgevoerd. Onderhoudsmaatregelen kunnen dus beter worden gepland en kunnen op inactieve tijden worden ingepland.

Bovendien bevat de historie een overzicht van alle meldingen in gewone tekst van de aangesloten compressoren in het KAESER SIGMA NETWORK, waarmee de toestand van de installaties elk moment eenvoudig kan worden gevolgd.





# Energiekosten en rapportage

Systematisch energiebeheer verhoogt de efficiëntie van het persluchtstation

. Dit vermindert het energieverbruik en de daarmee samenhangende uitstoot van broeikasgassen. De maximale rendabiliteit van een persluchtstelsel wordt weerspiegeld door de geminimaliseerde kosten.

De SIGMA AIR MANAGER 4.0 van KAESER KOMPRESSOREN registreert, archiveert en verwerkt de bedrijfsgegevens van het station en ondersteunt u actief in het energiebeheer volgens ISO 50001. De kengetallen die hiervoor nodig zijn – zoals de leveringshoeveelheid, specifieke prestaties en energieverbruik – worden automatisch in een vrij selecteerbare periode uitgevoerd. Dit maakt een uitgebreide analyse van de energiesituatie mogelijk.

De analyse van de verzamelde gegevens wordt browsergebaseerd verzonden naar een mobiele telefoon, laptop of tablet. De SIGMA AIR MANAGER 4.0 stelt hierbij automatisch alle rapporten op die voor ISO 50001-certificering nodig zijn. Hierdoor is een uitgebreide documentatie van energiebesparingen gewaarborgd.

De rapporten zijn rechtstreeks beschikbaar via KAESER CONNECT. Bovendien is het mogelijk om alle relevante informatie automatisch per e-mail te ontvangen. Het downloaden van CSV-gegevens garandeert ook individuele verdere verwerking van de meetgegevens.



## Tijdperioden afzonderlijke inzien

Wilt u afzonderlijke dagen, weken of een bepaalde tijdperiode onderling vergelijken? Geen probleem. De SIGMA AIR MANAGER 4.0 maakt het mogelijk.

## Energiegegevens in één oogopslag

Met de voorselectie kunt u alle belangrijke informatie snel en eenvoudig bekijken.



## Gegevensverwerking



## Belangrijke informatie in beeld

Het overzichtelijke menu maakt intuïtieve navigatie mogelijk. Hiermee hebt u een eenvoudig en uitgebreid overzicht van uw persluchtstelsel.

## Prestaties die gezien mogen worden

De SIGMA AIR MANAGER 4.0 van KAESER is afgestemd op uw behoeften en biedt alles wat u nodig hebt voor een soepele en efficiënte werking van uw persluchtstation.



Via KAESER CONNECT altijd en overal bereikbaar.



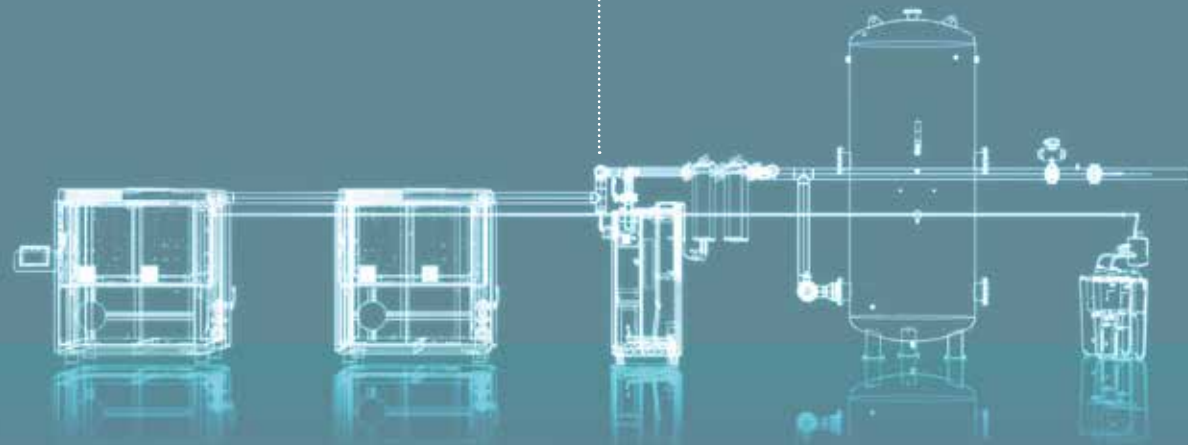
## KAESER SIGMA NETWORK

## KAESER PLANT CONTROL CENTER

## Netwerk van klant



SIGMA AIR MANAGER 4.0

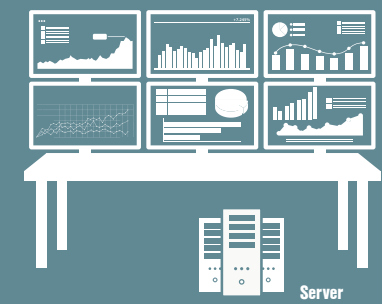


SIGMA SMART AIR

### KAESER CONNECT



Router



Besturingstechniek (SCADA)

### SIGMA AIR MANAGER® 4.0

## Communicatie / netwerkimtegratie

Digitalisering van het persluchtstation verhoogt de efficiëntie en verbetert de betrouwbaarheid. Want alleen wanneer alle componenten van het station met elkaar communiceren, kan in een vroeg stadium op afwijkingen worden gereageerd.

De SIGMA AIR MANAGER 4.0 verbindt alle componenten van het persluchtstation – inclusief externe componenten

– via het IP-gebaseerde, veilige KAESER SIGMA NETWORK.

Als centraal knooppunt verzamelt hij de individuele bedrijfsgegevens, die vervolgens via KAESER CONNECT browsergebaseerd worden doorgestuurd naar een mobiele telefoon, laptop of tablet. Dit maakt uitgebreide bewaking van het station mogelijk. Bovendien kunnen de bedrijfsge-

gevens worden geïntegreerd in de bestaande besturingstechniek. Flexibele interfacemodules maken plug & play-aansluiting op locatie mogelijk. Dit betekent dat u altijd een overzicht hebt over uw productieproces en tijdig kunt reageren.





## go yellow. be green.

Moderne machine-overkoepelende besturingen moeten meer bieden dan de mogelijkheid om compressoren al naar gelang de behoefte, in te zetten. **Efficiëntie** speelt daarbij een steeds belangrijkere rol. De tijd van rigide besturing is voorbij. Vaste schakelsequenties kunnen niet

langer op een energie-geoptimaliseerde manier worden geïmplementeerd om aan de voortdurend veranderende eisen in de vraag te voldoen. Dit komt omdat bij elke vast gedefinieerde regel in een algoritme de flexibiliteit van de controle gering is en de mate van vrijheid beperkt is.



### Analyseren en leren

Het op simulatie gebaseerde optimalisatieproces analyseert de gebeurtenissen in het persluchtsysteem volledig objectief en leert zo de belangrijkste invloeden voor het gedrag van het station en zijn componenten.



### Gebruiksmogelijkheden volledig benutten

Met behulp van de onbeperkte gebruiksmogelijkheden en het geleerde technische en systemische gedrag kunnen prognoses in kaart worden gebracht.



Ageren in plaats van reageren.

Kennis toepassen in plaats van verspillen.

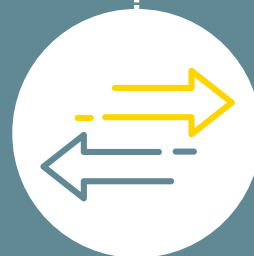
Voorsprong door innovatie.

Eerst nadenken, dan op een energie-efficiënte manier te handelen.

Weet wat u moet doen.

### Observeren en registreren

Het observeren en registreren van het persluchtverbruik en de uitgevoerde schakelhandelingen maken het mogelijk om voorspellend te handelen.



### Simuleren en evalueren

Door een onbeperkt aantal toekomstgerichte simulaties wordt de energiebehoefte ingeschat en op een kostengerichte manier gehandeld. De binding met een vaste set regels wordt opgeheven. Schakelstrategieën worden zo gebruikt dat altijd de hoogste efficiëntie wordt bereikt.



### Optimalisaties realiseren

Het op simulatie gebaseerde optimalisatieproces bedient het persluchtsysteem individueel en energie-efficiënt in realtime op basis van de specifieke prestaties – aangepast aan elke behoefte.

## Zijn tijd ver vooruit.

Door het persluchtverbruik in de loop der tijd te observeren en vast te leggen, kunnen voorspellingen voor de toekomstige vraag worden afgeleid. Op basis van deze vraag, de technische omstandigheden van de componenten en de kennis over het gedrag van de installatie en het systeem, kunnen de meest **efficiënte schakelhandelingen** op de toekomst worden afgestemd door middel van het gepatenteerde, op simulatie gebaseerde optimalisatieproces.

Ageren in plaats van reageren. De beslissingen zijn niet langer gebaseerd op een strakke drukbandbreedte die moet worden nageleefd. Maar uitsluitend op het realiseren van de laagste kosten voor de productie van perslucht – met inachtneming van de gespecificeerde benodigde druk en de gespecificeerde maximumdruk. Trouw aan het motto: **“Meer perslucht met minder energie.”**

# Monitoring / bewaken

Uitgebreide monitoring van het persluchtstation bespaart kosten en tijd. Omdat elke niet herkende afwijking snel een probleem kan worden. Zelfs kleine veranderingen leiden tot een grotere energiebehoefte en hogere onderhoudskosten.

De SIGMA AIR MANAGER 4.0 van KAESER KOMPRESSOREN verzamelt, archiveert en visualiseert de bedrijfsgegevens van alle onderdelen van de persluchtstations die zijn aangesloten op het SIGMA NETWORK.

Dit maakt volledige bewaking van de stationsparameters mogelijk, zowel in realtime als over een langere periode. De export van de meetwaarden als CSV-bestand (door komma's gescheiden waarden) maakt evaluatie van deze waarden kinderspel.



Foutmeldingen worden browsergebaseerd verzonden naar een laptop, mobiele telefoon of tablet. Op deze manier kunnen fouten in een vroeg stadium worden ontdekt en onmiddellijk worden verholpen. Hierdoor is een efficiënte en betrouwbare werking van uw station gewaarborgd.

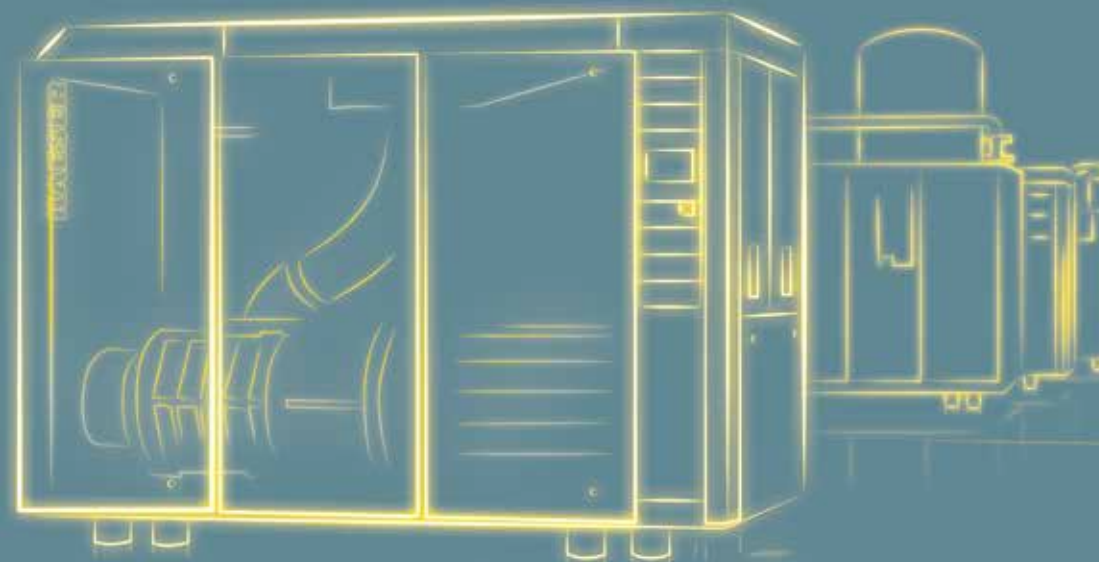


Weergave van mogelijke storingsmeldingen

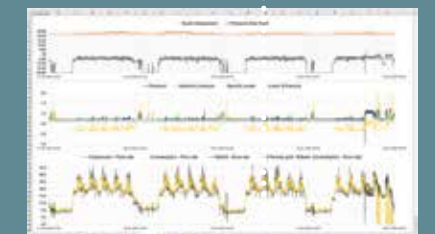


Versturen naar browsergebaseerde apparaten

Monitoring van het persluchtstation



Exporteren van de meetwaarden als CSV-bestand



Evaluatie van de meetwaarden



Overzichtelijk 12"-kleurendisplay

# Een robuust aanraakscherm dat eenvoudig te bedienen is



Moderne, capacitieve aanraaktechnologie, speciale extra toetsen en een duurzame led-verlichting maken de bediening van de SIGMA AIR MANAGER 4.0 zeer gebruikersvriendelijk. Maar niet alleen qua gevoel: Het systeem

ondersteunt 34 talen en kan daardoor wereldwijd worden ingezet.



## 1) Status

- Overzicht: Weergave van de drukcurve, drukindicator, werkelijke waarden, geschiedenis
- Handmatige preselectie: Stationsdeelnemers selecteren/deselecteren
- Bronnen: Normale status, handmatige of externe instellingen
- Station: Weergave van uw installatie in het L&I-schema, meetwaarden, toestandsinformatie, bedrijfsuren en seriegegevens

## 2) Meldingen

- Weergave van "onbevestigde" meldingen
- Weergave van "actuele" meldingen
- Weergave van de geschiedenis (alle meldingen)

## 3) Monitoring

- Persluchtverbruik
- Specifieke prestaties
- Meetgegevens
- Gegevensexport

## 4) Energie & kosten

- Energieverbruik/energiekosten van de persluchtgenerators
- Diagram van de energiekosten
- Energie en kosten in de zelfgekozen periodevergelijking
- Tariefconfiguratie
- Rapport: verzenden van een rapport naar een zelfgekozen e-mailadres in een zelfgekozen interval, bijv. kengetallen voor energiebeheer conform DIN EN ISO 50001

## 5) Onderhoud

- Overzicht en individuele weergave van de onderhoudstijd-tellers
- Historie van de berichten via het KAESER SIGMA NETWORK
- Onderhoudsmanagement/-groepen
- Rapport: Versturen van een onderhoudsrapport naar een vrij te selecteren e-mailadres

## 6) Regeling

- Instellingen voor drukregeling
- Instellingen voor drukbewaking

## 7) Tijdsturing

- Het persluchtstation kan via een geïntegreerde schakelklok worden gebruikt. Er zijn 99 schakelpunten beschikbaar. Een tijdslijn biedt een overzicht van taken.

## 8) Inbedrijfstelling

- Overzicht van alle SIGMA NETWORK-in- en uitgangen
- Overzicht van alle compressoren met aansluiting via PROFIBUS en alle PBU's (Profibus I/Os)
- Overzicht van alle aangesloten compressoren met SIGMA CONTROL 2 via SIGMA NETWORK
- Update op de actuele softwareversie
- Inlezen van een uitgebreide/aangepaste stationsconfiguratie
- Opslaan van instelgegevens, meldingsgeschiedenis en logbestanden op SD-kaart
- Informatie en instellingen over de koppeling aan de sturingstechniek

## 9) Configuratie

- Seriële SIGMA AIR MANAGER 4.0-gegevens
- Interface-instellingen
- E-mailinstellingen
- Datum, tijd en taal
- Gebruikersbeheer
- Display-instellingen, toetsenbordblokkering
- Instellingen voor taal en eenheden

## 10) Contact

Contactgegevens

## 11) i-knop

Met de i-knop roept u de "onlinebedieningshandleiding" op.

## 12) Specifieke informatie en instellingen voor componenten

- Seriële en prestatiegegevens
- Karakteristieken en regelgedrag
- Individuele onderhoudstellers

# Technische gegevens

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

Besturings- en regelingstypen	
adaptieve 3D <sup>advanced</sup> -regeling	standaard
Capaciteitregeling	optioneel

Aansluitmogelijkheden voor persluchtstation			
volledig stuurbare compressoren/blowers	4	8	16
Compressoren met SIGMA CONTROL 2 via het SIGMA NETWORK	4	7	7
SNW-poorten RJ45	standaard (7 poorten, optioneel uit te breiden)		
SNW-poorten RJ 45/FOC (aders van glasvezel)	optioneel		
SNW-poorten RJ 45/DSL (2/4-draads koperen aders)	optioneel		
SNW-poorten RJ 45 met PoE (Power over Ethernet)	optioneel		
Vrije ingangssignalen			
digitaal 24 VDC (bijv. ECO-DRAIN, compressoren zonder SIGMA CONTROL, Afstand-AAN-UIT)	6 (optioneel uit te breiden)		
analoog 4-20 mA (bijv. drukdauwpuntmeter, drukmeetomvormer)	4 (optioneel uit te breiden)		
Vrije uitgangssignalen			
Relaisuitgangen (bijv. compressoren van derden, compressoren met SIGMA CONTROL Basic, verzamelstoring)	5 (optioneel uit te breiden)		

Uitvoering	
Visualisering door ingebouwde webserver	standaard
Langetermijnopslag bedrijfsgegevens 1 jaar	standaard
Drukmeetomvormer	standaard

Communicatie-interfaces	
Gigabit-ethernet voor visualisering op afstand (webserver)	standaard
Sleuf voor communicatiemodule (bijv. PROFIBUS, Modbus TCP, Ethernet IP, OPC UA)	standaard
Kaartsleuf SD HC/XC (bijv. updates)	standaard

Afmetingen, maten	
Breedte x diepte x hoogte in mm	540 x 284 x 483
Gewicht in kg	20

# Uitvoering

## Sturingssystemen

Speciaal aangepaste industriële pc met multicoreprocessor "Quad Core", bestaande uit bedieningspaneel, besturings- en rekeneenheid, communicatie-interfaces, geïntegreerde webserver. SIGMA NETWORK-poorten, digitale en analoge ingangs- en uitgangssignalen, die op elk moment kunnen worden uitgebreid via SIGMA NETWORK-busomvormer (SBU).

## Interface mens - machine

Intuïtieve menustructuur, industrieel 12,1" TFT-kleuren-scherm met led-achtergrondverlichting in het formaat 16:10 met capacitieve aanraakfunctie, resolutie 1280 x 800 pixels, vier sensortoetsen met led-achtergrondverlichting, RFID-schrijf- en leesapparaat voor KAESER Equipment Cards en KAESER RFID-sleutels, 34 talen

## Communicatie-interfaces

Gigabit-Ethernet voor visualisering op afstand (webserver), e-mail, sleuf voor communicatiemodule (koppeling met de besturingstechniek), kaartsleuf SD HC/XC (bijv. voor updates)

## Schakelkast

Schakelkast van staalplaat/kunststof voor wandmontage, stof- en spatwaterdicht, IP 54 CE, cULus, int. draadloze communicatie

## Opties

SNW-poorten RJ 45 (met/zonder PoE), SNW-poorten RJ 45/FOC (aders van glasvezel), SNW-PROFIBUS-master bijv. voor het aansluiten van willekeurige componenten, ook externe.

## Upgrade (optioneel)

Software-upgrade voor het uitbreiden van het aantal stuurbare componenten. Geen hardwarevervanging nodig.

## Toebehoren

Om de besturing uit te breiden, is er de SIGMA NETWORK-busomzetter (SBU). De SBU kan worden uitgerust met digitale en analoge in- en uitgangsmodule en SIGMA NETWORK-poorten, en kan uw station eenvoudig uitbreiden met DSL (2/4-draads koperen aders) of RJ 45 met PoE (Power over Ethernet).



Meer perslucht met minder energie

# Thuis over de hele wereld

Als een van de grootste compressorproducenten en aanbieders van persluchtssystemen en blowers is KAESER KOMPRESSOREN wereldwijd vertegenwoordigd:

In meer dan 140 landen garanderen eigen dochterondernemingen en partnerfirma's dat gebruikers over uiterst moderne, efficiënte en betrouwbare persluchtinstallaties en blowers kunnen beschikken.

Ervaren vakkundige adviseurs en ingenieurs bieden uitgebreid advies en ontwikkelen individuele, energie-efficiënte oplossingen voor alle toepassingsgebieden van perslucht en blowers. Het wereldwijd vertakte computernetwerk van de KAESER-groep stelt de volledige knowhow van het bedrijf aan alle klanten over de hele wereld ter beschikking.

De hooggekwalificeerde, wereldwijd vertakte verkoop- en serviceorganisatie verzekert wereldwijd niet alleen een optimale efficiëntie, maar ook de hoogst mogelijke beschikbaarheid van alle KAESER-producten en diensten.



## KAESER KOMPRESSOREN B.V.

Morseltoven 10 – 7621 HB BORNE – Tel.: 074-2452900  
E-mail: [info.netherlands@kaeser.com](mailto:info.netherlands@kaeser.com) – [www.kaeser.com](http://www.kaeser.com)