



Persluchtbeheersysteem

SIGMA AIR MANAGER 4.0

Sleuteltechnologie voor Industrie 4.0
voor compressor- en blowerstation

SIGMA AIR MANAGER 4.0

Persluchtbesturingstechnologie 4.0 van KAESER

Industrie 4.0 – dat is het trefwoord voor de vierde industriële revolutie. In deze context wordt naast de thema's "Geïndividualiseerde productieprocessen" en "Productgerelateerde informatie-uitwisseling" een andere factor steeds belangrijker – tijd. Want tijd is geld.

Industrie 4.0 is gebaseerd op de digitale informatietechnologie. De integratie van mens en machine, installaties en componenten. Informatie-uitwisseling in real time: gegevens die in real time kunnen worden overgedragen en geanalyseerd. Het alles beslissende concurrentievoordeel! Hierdoor ontstaan nieuwe mogelijkheden om waarde te creëren, zoals de permanente inzetbaarheid en beschikbaarheid van industriële installaties.

Waarnemen. Analyseren. Reageren. In real time.

SIGMA AIR MANAGER 4.0 is de kern van het SIGMA NETWORK en de sleuteltechnologie voor Industrie 4.0. Als centrale logische eenheid in een persluchtinstallatie zorgt het voor de besturing en de streaming van gegevens (Internet of Things) naar de centrale toepassing KAESER SIGMA SMART AIR. Hierbij worden de procesgegevens van de persluchtinstallatie in real time verzonden. Met behulp van speciale algoritmen (big data) vindt vervolgens een continue analyse plaats voor het gebruik van de gegevens, bijv. voor voorspellend onderhoud.

In het KAESER DATA CENTER vindt een centrale bewaking van de persluchtinstallatie plaats (Predictive Maintenance). Hier wordt ook het energieverbruik permanent beheerd om het rendement van de persluchtinstallatie gedurende de hele levensduur te garanderen.

KAESER SIGMA SMART AIR: Predictive Maintenance – voorspellend onderhoud.

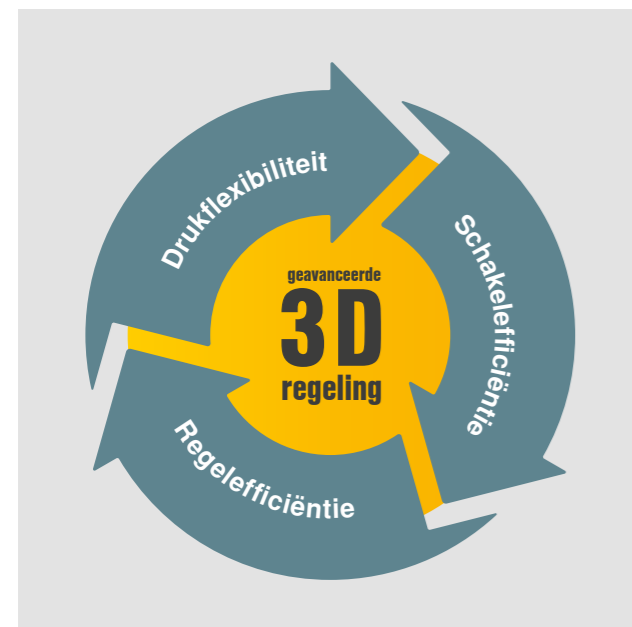
Aan de basis van deze toekomstige service ligt de aanwezigheid van een SIGMA AIR MANAGER 4.0. Hiermee wordt bij toekomstig gebruik van de service SIGMA SMART AIR het volgende mogelijk: de combinatie van diagnose op afstand en op de behoefte afgestemd preventief onderhoud zorgt voor optimale bedrijfszekerheid. Door de beschikbaarheid van de procesgegevens van de persluchtinstallatie en de daaruit volgende permanente analyse kan het ideale toekomstige moment voor onderhoud aan uw installatie worden bepaald. Dit voorkomt ongeplande stilstandstijden, verhoogt de energie-efficiëntie (dankzij de bewaking van belangrijke parameters) en maakt het mogelijk om de persluchtinstallatie tijdens de gehele levenscyclus aan uw behoefte aan te passen.

Door op de behoefte afgestemd preventief onderhoud neemt de bedrijfszekerheid toe en kunnen de servicekosten tegelijkertijd met wel 30% worden verlaagd.

Een innovatie – de adaptieve 3D^{advanced}-regeling.

Het algoritme van de adaptieve 3D^{advanced}-regeling bestuurt uw persluchtstelsel. Deze leveren dan geheel individueel het perfect aan de behoefte aangepaste persluchtvermogen. En dat bij de laagste energiekosten!

De unieke adaptieve 3D^{advanced}-regeling analyseert permanent de verhouding van de parameters (zoals schakel- en regelefficiëntie) ten opzichte van elkaar en berekent de optimale efficiëntie voorspellend uit de vele opties. Daarbij wordt niet alleen rekening gehouden met starts en stops, maar ook met nullastverliezen en frequentieomvormerverliezen of de drukflexibiliteit. Bovendien wordt de drukkwaliteit van het persluchtstelsel geoptimaliseerd en wordt de gemiddelde druk verlaagd.



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

KAESER SIGMA NETWORK

Alle componenten. Veilig gekoppeld.

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

Meer daarover vanaf pagina 6

Upgrade uw persluchtstation

Duurzaam – SIGMA AIR MANAGER 4.0 groeit mee.

Met een software-upgrade is uw persluchtstation voor de toekomst uitbreidbaar. Volledig zonder vervanging van de hardware van de overkoepelende besturing.

Meer daarover op pagina 8

Live L&I-schema

Alles in één oogopslag.

Uw complete persluchtstation als stroom-schema op een 12"-display.

Meer daarover op pagina 9

Industrie 4.0

Communicatie- en gegevensuitwisseling in real time.

KAESER zet de digitale informatietechnologie in om alle componenten met de kern te verbinden, de besturing SIGMA AIR MANAGER 4.0. Uw voordeel: informatie-uitwisseling en real time voor een ononderbroken optimalisatie van de energie en kosten en een probleemloze productie.

Adaptieve 3D^{advanced}-regeling

Optimale efficiëntie.

Stuurt uw persluchtssystemen aan en berekent voorspellend de optimale efficiëntie uit verschillende opties.

KAESER SIGMA SMART AIR

Allesomvattend zorgenvrij servicepakket.

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

Meer daarover vanaf pagina 16

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.

Meer daarover vanaf pagina 14

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.

Meer daarover op pagina 10

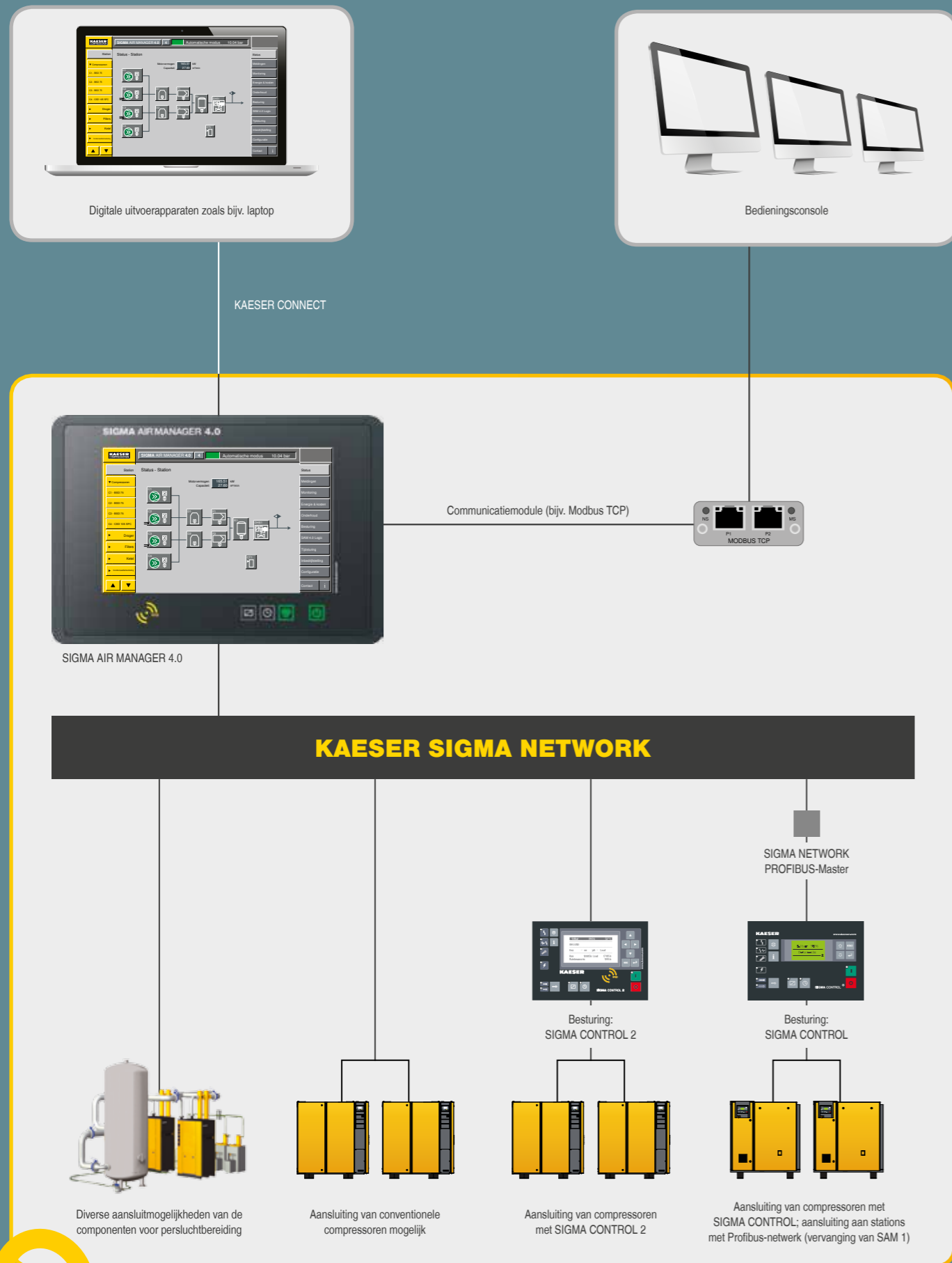
SIGMA AIR MANAGER 4.0 Logic

Programmeerbare besturing geïntegreerd!

Individueel programmeerbare, installatiespecifieke functies zoals temperatuurafhankelijke sturing van toevoerlucht-, circulatielucht- en afvoerluchtkleppen draaien op die planningstool – volledig zonder extra PLC!

Meer daarover op pagina 11





Veilige gegevens – veilige bedrijfsvoering!

KAESER SIGMA NETWORK

Met hoge snelheid en hoge veiligheidsstandaards

Industrie 4.0 stelt hoge eisen aan een gegevensnetwerk. Het moet snel, veilig en toekomstbestendig zijn. Het door KAESER ontwikkelde, krachtige netwerk SIGMA NETWORK op ethernetbasis maakt een optimale bewaking en efficiënte besturing van het persluchtstation en een gebruik in de zin van Industrie 4.0 mogelijk.

Bovendien stellen industriële toepassingen zeer hoge eisen aan de communicatie – ook aan communicatie tussen machines, die de basis vormt van Industrie 4.0. Die robuust en ter plaatse hanteerbaar zijn en desondanks wereldwijd compatibel zijn, snel en veilig grote hoeveelheden gegevens transporteren en de integriteit van de gegevens en de real time eigenschappen voor het proces garanderen. KAESER SIGMA NETWORK voldoet aan alle voorwaarden en biedt nog veel meer.

Gegevens zijn veilig.

Het op de toekomst gebaseerde netwerk met ethernet-technologie is een lokaal netwerk in een persluchtstation dat een optimale integratie van de componenten van een persluchtstation mogelijk maakt. In tegenstelling tot gangbare veldbusoplossingen zoals Profibus, CAN of vergelijkbare oplossingen die relatief langzaam werken (maximaal 12 Mbit/s), beschikt dit netwerk over een hoge transfersnelheid van 100 Mbit/s. De grootschalig toegepaste protocolstandaard TCP/IP vormt de basis van het gegevensverkeer in het SIGMA NETWORK. Het SIGMA NETWORK werkt met eigen KAESER MAC-adressen en vormt een gesloten, bedrijfszeker netwerksegment conform de aanbevelingen voor industriële sturingssystemen. Met een gedefinieerd overgangsknooppunt kunnen gegevens veilig met externe partners worden uitgewisseld.

Basis voor preventief onderhoud. (Predictive Maintenance)

Het SIGMA NETWORK vormt samen met de SIGMA AIR MANAGER 4.0 een perfect op elkaar afgestemde infrastructuur en stelt gegevens beschikbaar voor toekomstige services zoals preventief onderhoud of energiebeheer. Hierdoor dalen de kosten en neemt de bedrijfszekerheid en de beschikbaarheid aanmerkelijk toe.

Als de exploitant dit wenst, kunnen de bedrijfsgegevens van het persluchtstation via een breedbandverbinding veilig worden overgedragen aan het KAESER DATA CENTER. Dit is een voorwaarde voor KAESER SIGMA SMART AIR.

Compatibel.

Natuurlijk kunnen bestaande KAESER Profibus-netwerken in het SIGMA NETWORK worden geïntegreerd.



SIGMA AIR MANAGER 4.0

De toekomstbestendige oplossing, die met uw persluchtbehoefte meegroeit

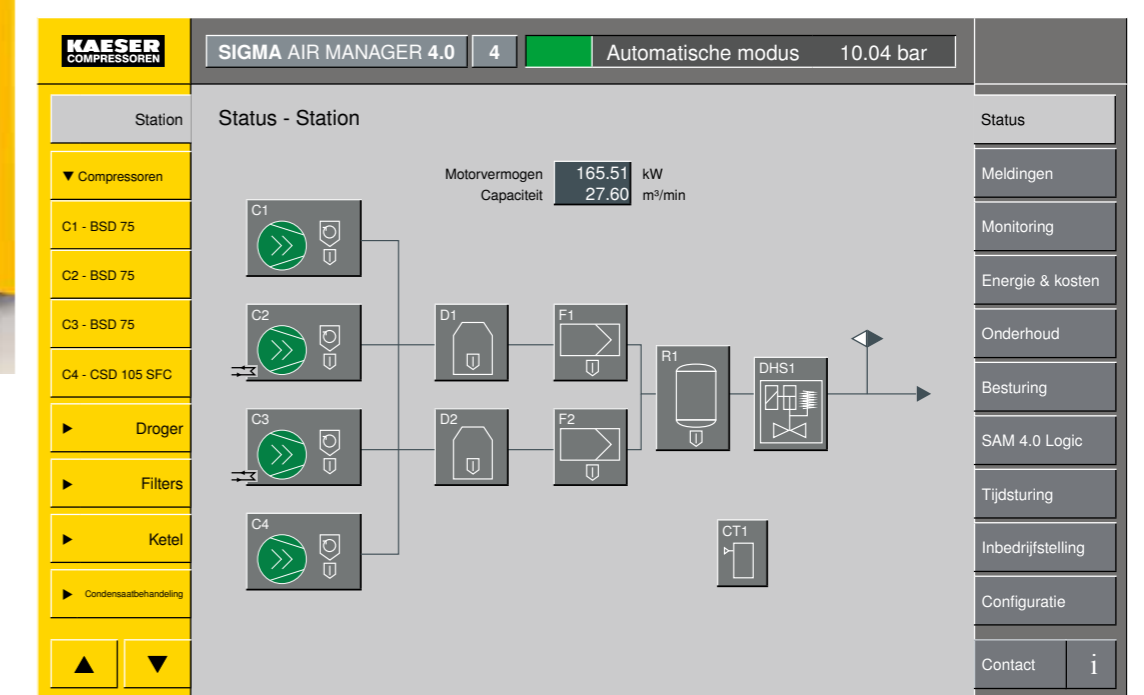
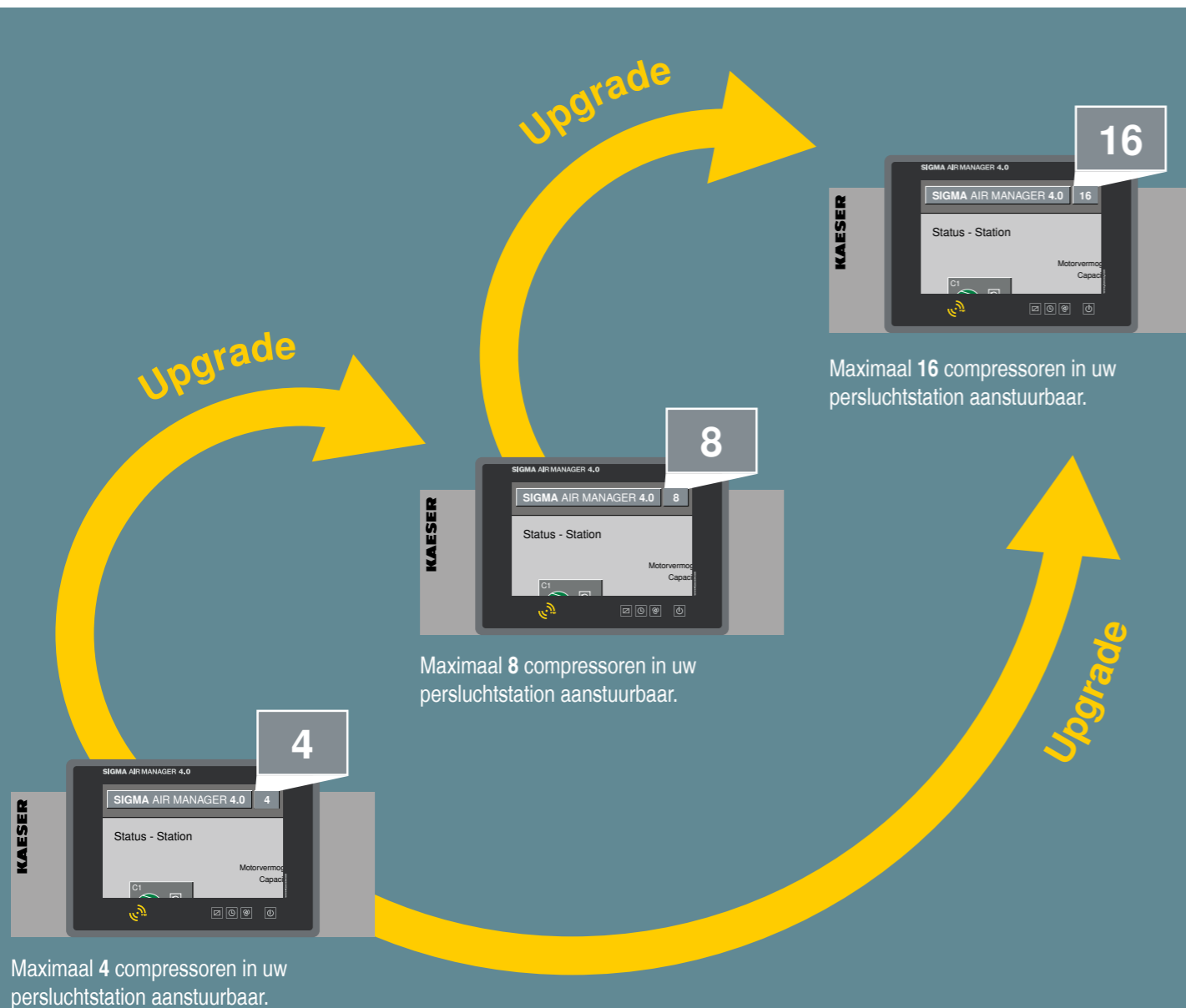
Uw bedrijf groeit en neemt daarom ook uw persluchtbehoefte toe? Dan is het tijd om over uitbreiding van uw persluchtstelsel na te denken.

Voor de SIGMA AIR MANAGER 4.0 is dat geen probleem! Deze is optimaal op uw groei voorbereid. Met een eenvoudige software-upgrade kan de overkoepelende besturing worden uitgebreid – zonder extra investeringen in nieuwe hardware.

Als SIGMA AIR MANAGER 4.0 tot nu toe bijvoorbeeld maximaal vier compressoren aanstuurt, dan is deze na de

software-upgrade in staat om maximaal 8 of 16 compressoren aan te sturen. Zo kunt u de capaciteit van uw SIGMA AIR MANAGER 4.0 heel eenvoudig aan uw actuele behoefte aanpassen.

Dat betekent planningszekerheid. Een essentiële voorwaarde om uw bedrijf veilig in de toekomst te kunnen leiden.



Pijpleiding- en instrumentenstroomschema (P&I-schema)

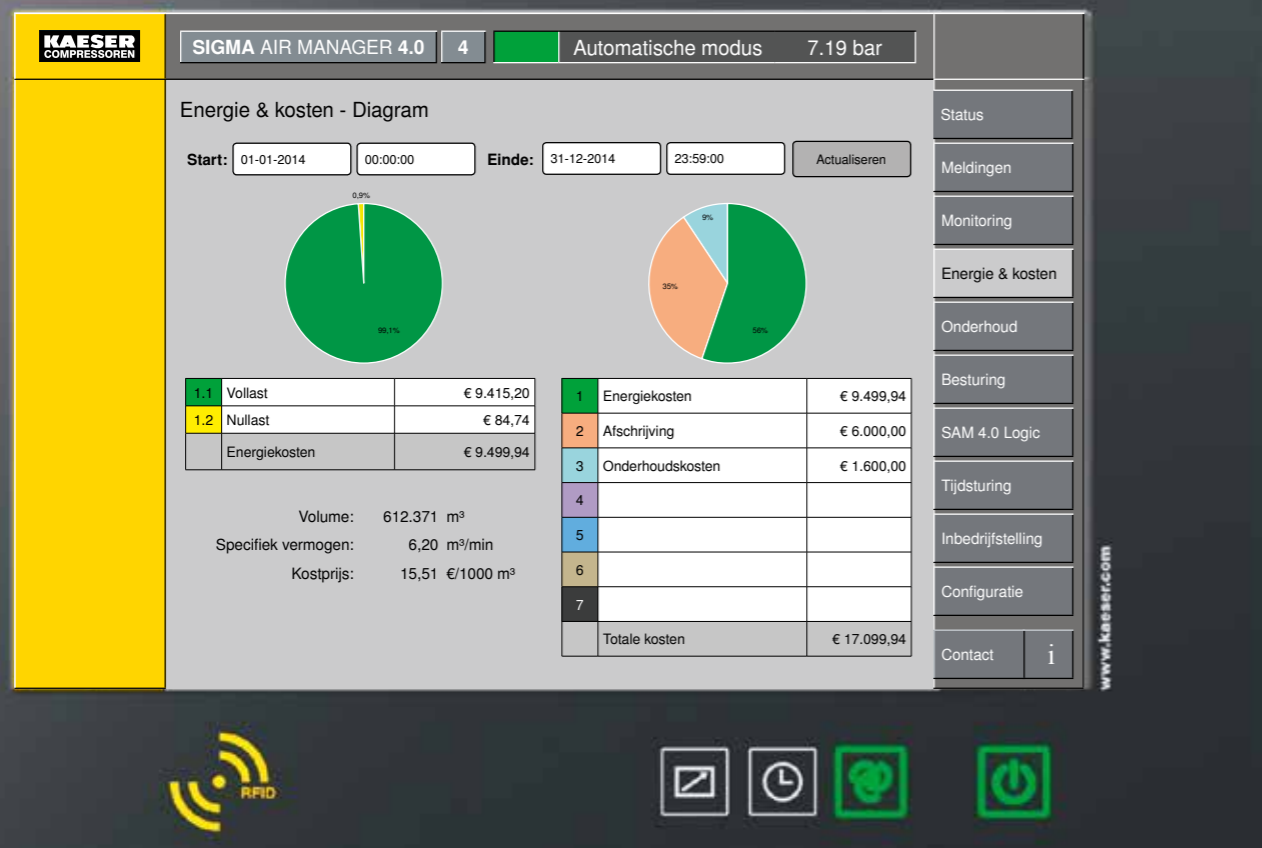
Uw installatie in het P&I-schema – volledig en live

Het **P&I-schema** van de SIGMA AIR MANAGER 4.0 geeft alle in uw persluchtstation gemonteerde componenten weer. Ook de gegevens voor achteraf toegevoegde apparaten worden weergegeven en staan in SIGMA AIR MANAGER 4.0 ter beschikking. Alle aangesloten componenten zijn in één oogopslag zichtbaar en kunnen door een unieke, individuele omschrijving snel worden geïdentificeerd.

Bedrijfsstanden worden door kleurmarkeringen gevisualiseerd. Alles is live!

Het live **P&I-schema** geeft de volgende parameters weer:

- Bedrijfsstanden van afzonderlijke componenten
- Storings- en onderhoudsmeldingen van afzonderlijke componenten
- Capaciteit
- Vermogen
- Druk
- Overige meetsignalen kunnen worden verwerkt, zoals drukdauwpunt, ruimtetemperatuur, ...



SIGMA AIR MANAGER 4.0 Logic

Programmeerbare besturing geïntegreerd! Voor individueel programmeerbare functies.

SIGMA AIR MANAGER 4.0 Logic maakt individueel vrij programmeerbare functies mogelijk met de KAESER planningstool "Engineering Base".

Zo kunt u bijv. aan de hand van logische functies toevoerlucht-, circulatielucht- of afvoerluchtkleppen temperatuurafhankelijk sturen. In de meeste gevallen is geen extra PLC of logische sturing meer nodig.

U profiteert in dit geval niet alleen van een eenvoudigere bediening. De integratie levert u vooral een aanzienlijk kostenvoordeel op ten opzichte van de gebruikelijke combinatie van conventionele besturing met een aanvullende programmeerbare logische controller (PLC).

Wilt u meer weten over **SIGMA AIR MANAGER 4.0 Logic**? Neem dan contact op met uw KAESER contactpersoon voor de optionele service.

Energiebeheercertificering DIN EN ISO 50001

Uw rapport – in een handomdraai klaar

KAESER is uw expert op het gebied van energie-efficiëntie, want dat is een van onze kerncompetenties. Met de SIGMA AIR MANAGER 4.0 bieden wij u een complete oplossing aan waarmee u alle relevante energiegerelateerde gegevens van uw persluchtsysteem kunt opslaan, analyseren en dan in een handomdraai in een rapport voor uw certificering verwerkt.

Zo werkt de SIGMA AIR MANAGER 4.0 voor u:

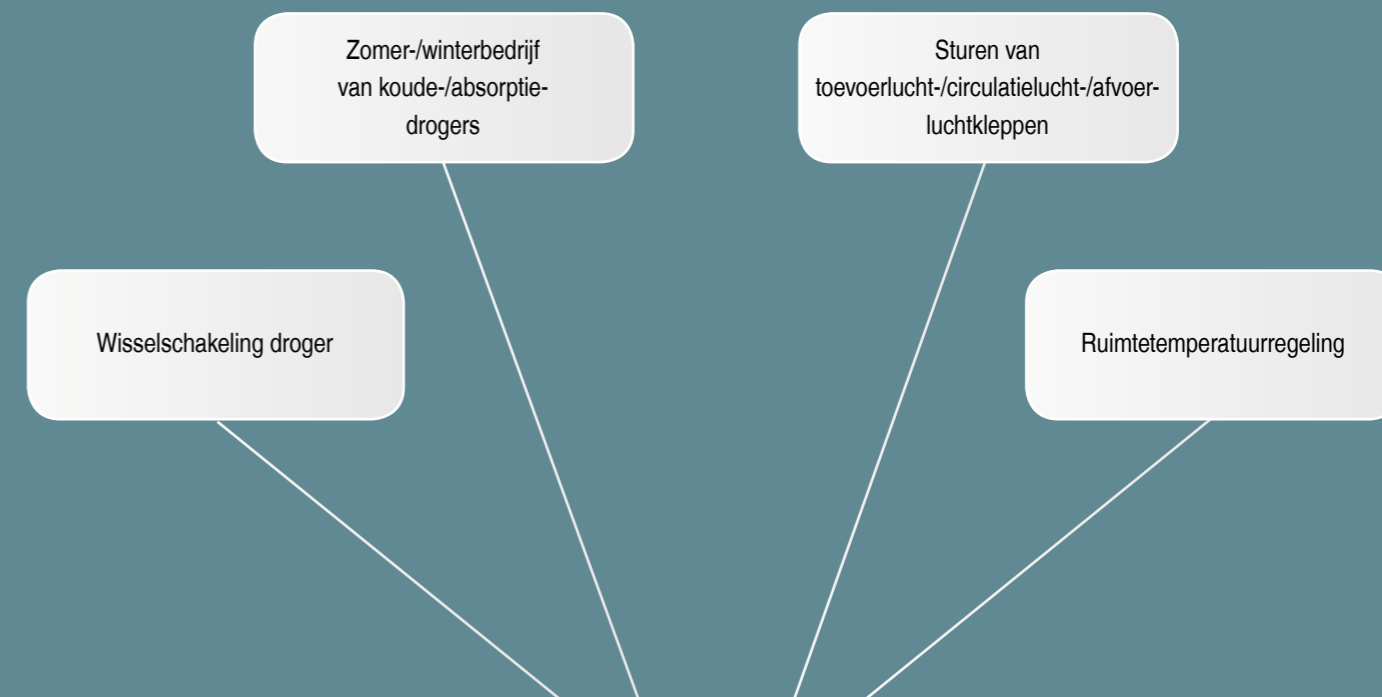
Om milieubelastingen en kosten voor uw bedrijf te verlagen is in de norm DIN EN ISO 50001 vastgelegd hoe bedrijven hun energie-efficiëntie systematisch en continu moeten verbeteren, en hoe ze worden beloofd met belastingverlagingen en de restitutie van de EEG-bijdrage. SIGMA AIR MANAGER 4.0 helpt u bij het opstellen van het certificeringsrapport – effectief en tijdsbesparend: het zorgt voor een betrouwbare opslag van de bedrijfsgegevens van uw persluchtinstallatie en levert gedetailleerde analyses en energiebalansen.

U krijgt de volgende informatie:

- Verbruik van de persluchtinstallatie of afzonderlijke componenten voor energiebeheercertificering conform DIN EN ISO 50001
- Benutting van de compressoren, capaciteit, vermogen, specifieke vermogensbehoefte
- Totale kosten

- Grafische weergave van het kostenoverzicht (met handmatige invoermogelijkheid voor de waarde, bijv. voor onderhouds- en reparatiekosten)
- Bedrijfsgegevens uit het langetermijngeheugen voor meetsignalen (met terugwerkende kracht voor één jaar)
- Stroomtariefinstellingen
- Persluchtkengetallen tot 6 jaar

De gegevens kunnen geëxporteerd worden. Een rapport van de kostprijs kan op elk moment met een eindapparaat met netwerkaansluiting via KAESER CONNECT worden opgeroepen. Bovendien kan een periodiek bericht worden verstuurd naar een in te stellen e-mailadres!



SIGMA AIR MANAGER 4.0 Logic

Overzichtelijk 12"-kleurendisplay

Een robuust touchscreen dat eenvoudig te bedienen is



Touchscreen, 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 30 talen en maakt zo het gebruik eenvoudiger – wereldwijd.



1) Status

- Overzicht: weergave van de drukcurve, drukindicator, werkelijke waarden, geschiedenis
- Handmatige preselectie: selectie van de compressoren / blowers
- Bronnen: weergave van druk & vermogen, preselectie, prioriteiten
- Station: weergave van uw installatie in het P&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
- Specifiek vermogen
- Meetgegevens

4) Energie & kosten

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

5) Onderhoud

Grafische weergave van de onderhoudsstatus van de componenten van het persluchtstation (compressoren, blowers, drogers, filters, ...). De onderhoudsstatus van de afzonderlijke componenten is in één oogopslag herkenbaar.

6) Besturing

- Drukstreefwaarde en werkelijke drukwaarde
- Drukbeewaking

7) SIGMA AIR MANAGER 4.0 Logic

SIGMA AIR MANAGER 4.0.Logic maakt individueel op het compressorstation afgestemde functies mogelijk. Door logische functies kunnen bijvoorbeeld toevoerlucht-, circulatielucht- en afvoerluchtkleppen temperatuurafhankelijk worden gestuurd.

8) Tijdsturing

Het persluchtstation kan via een geïntegreerde schakelklok worden gebruikt. Er zijn 99 schakelpunten beschikbaar.

9) 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

10) Configuratie

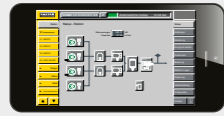
- Seriële SIGMA AIR MANAGER 4.0-gegevens
- Interface-instellingen
- E-mail-instellingen
- Datum, tijd en taal
- Gebruikersbeheer
- Display-instellingen, toetsenbordblokkering

11) Contact

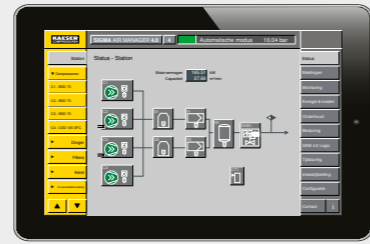
KAESER contactgegevens

12) i-knop

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



Visualisering smartphone



Visualisering tablet



Visualisering laptop



Visualisering stationaire pc

KAESER CONNECT



KAESER CONNECT

Steeds in beeld – op alle eindapparaten met netwerkaansluiting

De geïntegreerde webserver van de SIGMA AIR MANAGER 4.0 verwerkt alle gegevens van uw persluchtstelsel en zet ze visueel om in HTML-pagina's.

De gegevens zijn altijd en overal beschikbaar en kunnen in real time op elk eindapparaat met netwerkaansluiting worden gevisualiseerd.

Uw allesomvattende zorgenvrije servicepakket

Elke afzonderlijke component uit het **KAESER SIGMA NETWORK** is een zeer geavanceerd product dat is gebaseerd op jarenlange knowhow van KAESER.

De voordelen die voortkomen uit deze kennis, kunnen voor u en uw bedrijf van doorslaggevende betekenis zijn. Want alleen KAESER zorgt voor een complete persluchtvoorziening en garandeert dat uw persluchtstelsel energietechnisch steeds optimaal werkt.

Bovendien zorgt een unieke combinatie van diagnose op afstand door persluchtexperts van KAESER en op de be-

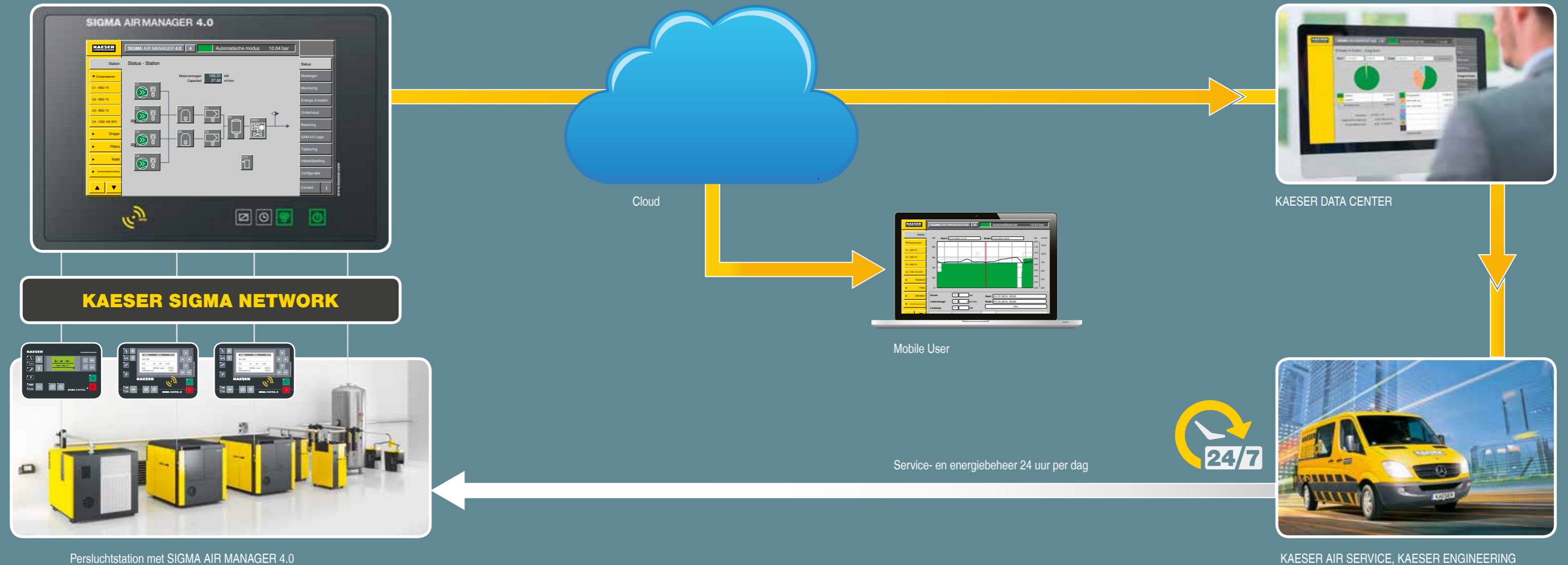
hoefte afgestemd preventief onderhoud voor een ongeken- de bedrijfszekerheid en kostenbesparingen.

Met het servicepakket van **KAESER SIGMA SMART AIR** biedt KAESER u het complete full-service-spectrum. Van de hardware tem de software, van de montage tem de inbedrijfstelling, van de gegevensanalyse tem het dynamische onderhoud. KAESER levert en begeleidt de complete persluchtvoorziening van uw onderneming. Dag na dag. 24 uur lang.

U wilt meer weten over **KAESER SIGMA SMART AIR**?
Neem contact op met uw KAESER contactpersoon.

Uw voordelen in één oogopslag

- Maximale beschikbaarheid
- Optimale efficiëntie
- Lage levenscycluskosten
- Ideaal servicebeheer
- Energiebeheer conform DIN EN ISO 50001
- Toekomstbestendig



Persluchtstation met SIGMA AIR MANAGER 4.0

KAESER AIR SERVICE, KAESER ENGINEERING

Technische gegevens

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

Sturing & regeling			
Adaptieve 3D ^{advanced} -regeling			standaard
Sturing volumestroom			optioneel

Aansluitmogelijkheden voor persluchtstation			
Volledig aanstuurbare compressoren	4	8	16
Compressoren met SIGMA CONTROL 2 via het SIGMA NETWORK	4	7	7
SNW-poorten RJ45	standaard (7 poorten)		
SNW-poorten RJ 45/FOC (aders van glasvezel)	optioneel		

Vrije ingangssignalen			
Digitaal 24 VDC (bijv. ECO-DRAIN, compressoren zonder SIGMA CONTROL, Afstand-AAN-UIT)		6	
Analoog 4-20 mA (bijv. drukkauwpuntmeter, drukmeetomvormer)		4	

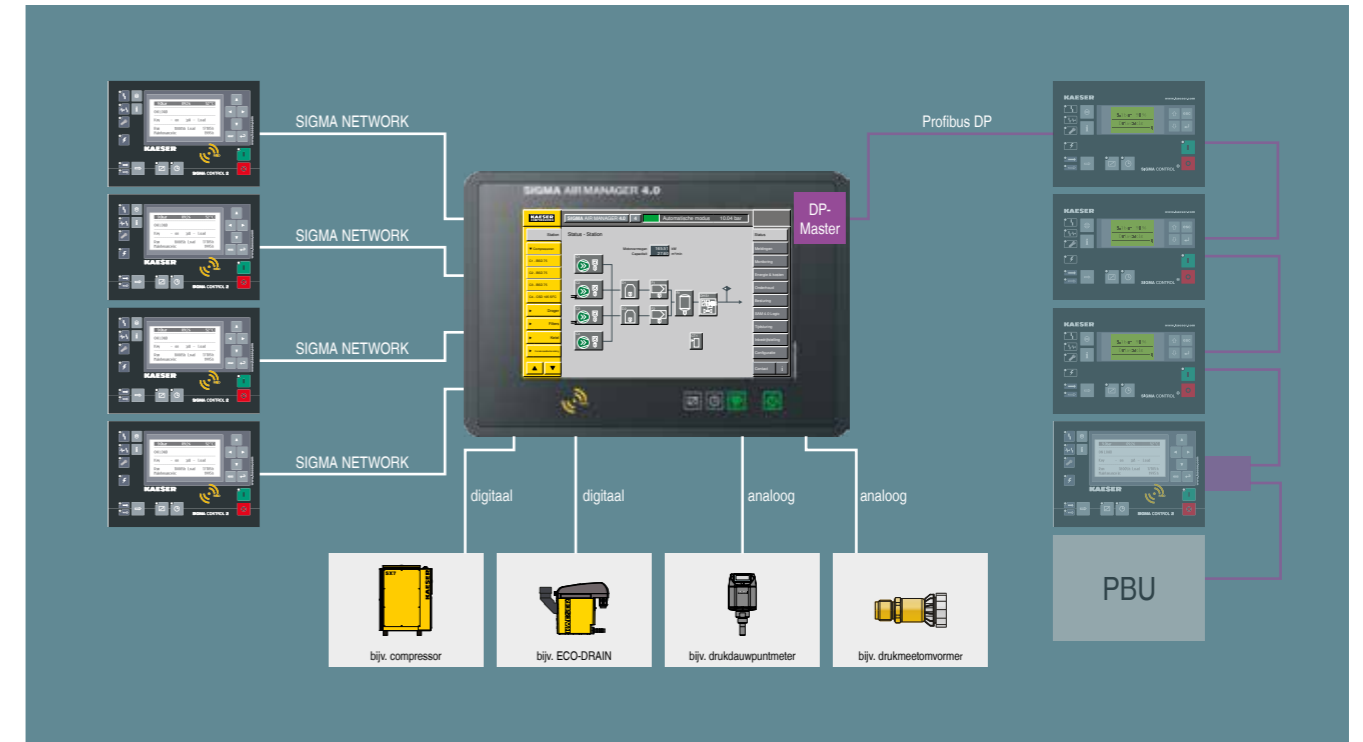
Vrije uitgangssignalen			
Relaisuitgangen (bijv. compressoren van derden, compressoren met SIGMA CONTROL Basic, verzamelstoring)		5	

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 DP, PROFINET IO, Modbus TCP)			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



Persluchtstation met SIGMA AIR MANAGER 4.0 – Aansluitmogelijkheden

Besturingssystemen

Speciaal aangepaste industriële pc met multikernprocessor “Quad Core”, bestaande uit bedieningspaneel, sturings- en rekeneenheid, communicatie-interfaces, geïntegreerde webserver. SIGMA NETWORK-poorten, digitale en analoge in-/uitgangssignalen.

Interface mens – machine

Intuïtieve menustructuur, industrieel 12,1” TFT-kleuren-scherm met led-achtergrondverlichting in het formaat 16:10 met capacatieve aanraakfunctie, resolutie 1280 x 800 pixels, vier sensortoetsen met led-achtergrondverlichting, RFID-schrijf- en leesapparaat voor KAESER Equipment Cards en KAESER RFID-sleutels, 30 talen.

Communicatie-interfaces

Gigabit-ethernet voor visualisering op afstand (webserver), e-mail, sleuf voor communicatiemodule (koppeling met de sturingstechniek), 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 RJ45 (+6 poorten), SNW Ports RJ 45/FOC (aders van glasvezel), SNW-PROFIBUS-Master bijv. voor het aansluiten van compressoren met SIGMA CONTROL, communicatiemodule: PROFIBUS DP, PROFINET IO, Modbus TCP.

Upgrade

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

Accessoires

Om de besturing uit te breiden is er de SIGMA NETWORK-busomzetter (SBU). De SBU kan met digitale en analoge ingangs- en uitgangsmodule evenals SIGMA NETWORK-poorten zijn uitgerust.

Thuis over de hele wereld

Als één van de grootste compressorfabrikanten en persluchtsysteemaanbieders is KAESER KOMPRESSOREN wereldwijd vertegenwoordigd:

in meer dan 100 landen garanderen filialen en partnerfirma's dat gebruikers over uiterst moderne, efficiënte en betrouwbare persluchtinstallaties kunnen beschikken.

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

De hooggekwalificeerde verkoop- en serviceorganisatie met een wereldwijd netwerk garandeert waar ook ter wereld de hoogst mogelijke beschikbaarheid van alle KAESER producten en diensten.



KAESER KOMPRESSOREN BVBA

Heiveldekens 7A – B-2550 Kontich

Tel: +32 (0)3/326 39 62 – Fax: +32 (0)3/326 39 73 / Tél: +32 (0)4/222 95 41 – Fax: +32 (0)4/222 95 42
info.belgium@kaeser.com – www.kaeser.com