



# Systeme de gestion de l'air comprimé

## SIGMA AIR MANAGER® 4.0

La technologie clé pour l'industrie 4.0  
pour les stations de compresseurs et de surpresseurs

SIGMA AIR MANAGER® 4.0

## La technologie connectée KAESER pour la gestion d'air comprimé du futur

L'usine du futur ou la quatrième révolution industrielle. Dans l'usine 4.0 marquée par l'individualisation des process de production et l'échange d'informations, le facteur temps est essentiel.

L'usine 4.0 repose sur le numérique et les technologies de l'information pour connecter l'homme et la machine, les équipements de production et les pièces à fabriquer. L'échange d'informations est instantané, autrement dit la transmission et l'analyse des données s'effectuent en temps réel. L'avantage concurrentiel qui change tout ! L'opérabilité et la disponibilité permanente des grands équipements industriels dégagent de nouveaux potentiels de création de valeur.

### Savoir. Analyser. Réagir. En temps réel.

SIGMA AIR MANAGER 4.0 est le centre névralgique du SIGMA NETWORK et c'est la technologie clé pour l'industrie 4.0. Ce système de gestion intelligent assure les fonctions de commande et un flux continu de données entre la station d'air comprimé et le futur système centralisé KAESER SIGMA SMART AIR. Les données de la station transmises en temps réel sont analysées en continu avec des algorithmes spéciaux (« big data ») pour pouvoir être utilisées à des fins de maintenance prévisionnelle, par exemple.

Le KAESER DATA CENTER centralise le suivi de l'installation d'air comprimé (maintenance prévisionnelle) et assure un management de l'énergie permanent afin de maintenir l'efficacité de la centrale tout au long de son cycle de vie.

### KAESER SIGMA SMART AIR : la maintenance prévisionnelle.

Le SIGMA AIR MANAGER 4.0 est la base indispensable pour le futur service SIGMA SMART AIR qui ouvrira de nouvelles possibilités. En combinant le diagnostic à distance et la maintenance prévisionnelle en fonction des besoins, il apporte une sécurité maximale pour votre alimentation en air comprimé. La disponibilité et l'analyse des données de la station d'air comprimé permettent de définir à l'avance le moment idéal pour la maintenance de votre centrale. Ce système évite les arrêts non programmés, améliore l'efficacité énergétique grâce à la surveillance de paramètres importants, et permet d'adapter la station à vos besoins tout au long de son cycle de vie.

La maintenance prévisionnelle en fonction des besoins augmente la sécurité d'approvisionnement et permet de réduire jusqu'à 30 % les frais d'entretien.

### Une innovation – la régulation adaptative 3-D<sup>advanced</sup>

L'algorithme de la commande adaptative 3-D<sup>advanced</sup> coordonne le fonctionnement de vos systèmes d'air comprimé KAESER. Ceux-ci délivrent le débit d'air comprimé précisément adapté aux besoins, à des coûts énergétiques très bas.

La commande adaptative 3-D<sup>advanced</sup> innovante analyse en permanence les paramètres les uns par rapport aux autres, par exemple pour connaître l'efficacité des commutations et de la régulation, et elle calcule de manière anticipée la configuration qui, parmi de nombreuses options, offrira l'efficacité optimale. Elle prend en compte non seulement les démarrages et les arrêts, mais aussi les pertes dues à la marche à vide et au convertisseur de fréquence, et la flexibilité de la pression. Elle optimise également la stabilité de la pression du système d'air comprimé, ce qui autorise un abaissement de la pression moyenne.



# Ses fonctionnalités – Ses avantages

## KAESER SIGMA NETWORK

### Mise en réseau sécurisée de tous les composants

Tous les composants de la station d'air comprimé peuvent être facilement intégrés dans le KAESER SIGMA NETWORK.

*Plus d'infos à partir de la page 6*

## Mise à niveau de votre station

### Le SIGMA AIR MANAGER 4.0 – évolutif et durablement performant

La mise à niveau du logiciel garantit l'évolutivité de votre station d'air comprimé, sans avoir à remplacer les composants matériels de la commande prioritaire.

*Plus d'infos page 8*

## Visualisation directe du PID

### Tout le circuit d'un seul coup d'œil

Vous visualisez votre station d'air comprimé toute entière sous forme de PID sur un écran 12 pouces.

*Plus d'infos page 9*

## L'usine 4.0

### Communication et échange de données en temps réel

KAESER utilise les technologies de l'information et de la communication pour connecter tous les composants qui gravitent autour de la commande prioritaire SIGMA AIR MANAGER 4.0. Votre avantage : l'échange d'informations en temps réel permet l'optimisation permanente de la consommation énergétique et des coûts, et assure une production impeccable.

## Régulation adaptative 3-D<sup>advanced</sup>

### Efficacité optimale

Le SIGMA AIR MANAGER 4.0 pilote vos systèmes d'air comprimé et calcule de manière anticipée la configuration qui, parmi de nombreuses options, offrira l'efficacité optimale.

## KAESER SIGMA SMART AIR

### Un ensemble de services complet pour votre sérénité

Une combinaison inédite de diagnostic à distance et de prestations de SAV sécurise votre alimentation en air comprimé et vous fait faire des économies.

*Plus d'infos à partir de la page 16*

## Carte RFID

### Connexion sécurisée.

L'interface RFID intégrée garantit la connexion sécurisée des personnes autorisées, sans mot de passe.

## KAESER CONNECT

### Fonctionnement, consommation et coûts. Consultables partout, à tout moment.

Toutes les données de fonctionnement et de consommation ainsi que les coûts afférents sont consultables sur n'importe quel appareil numérique connecté. Partout, à tout moment.

*Plus d'infos à partir de la page 14*

## Le management de l'énergie ISO 50001

### Bilans de consommation énergétique – simples et rapides

Le SIGMA AIR MANAGER 4.0 enregistre les données d'exploitation et vous livre les informations selon ISO 50001.

*Plus d'infos page 10*

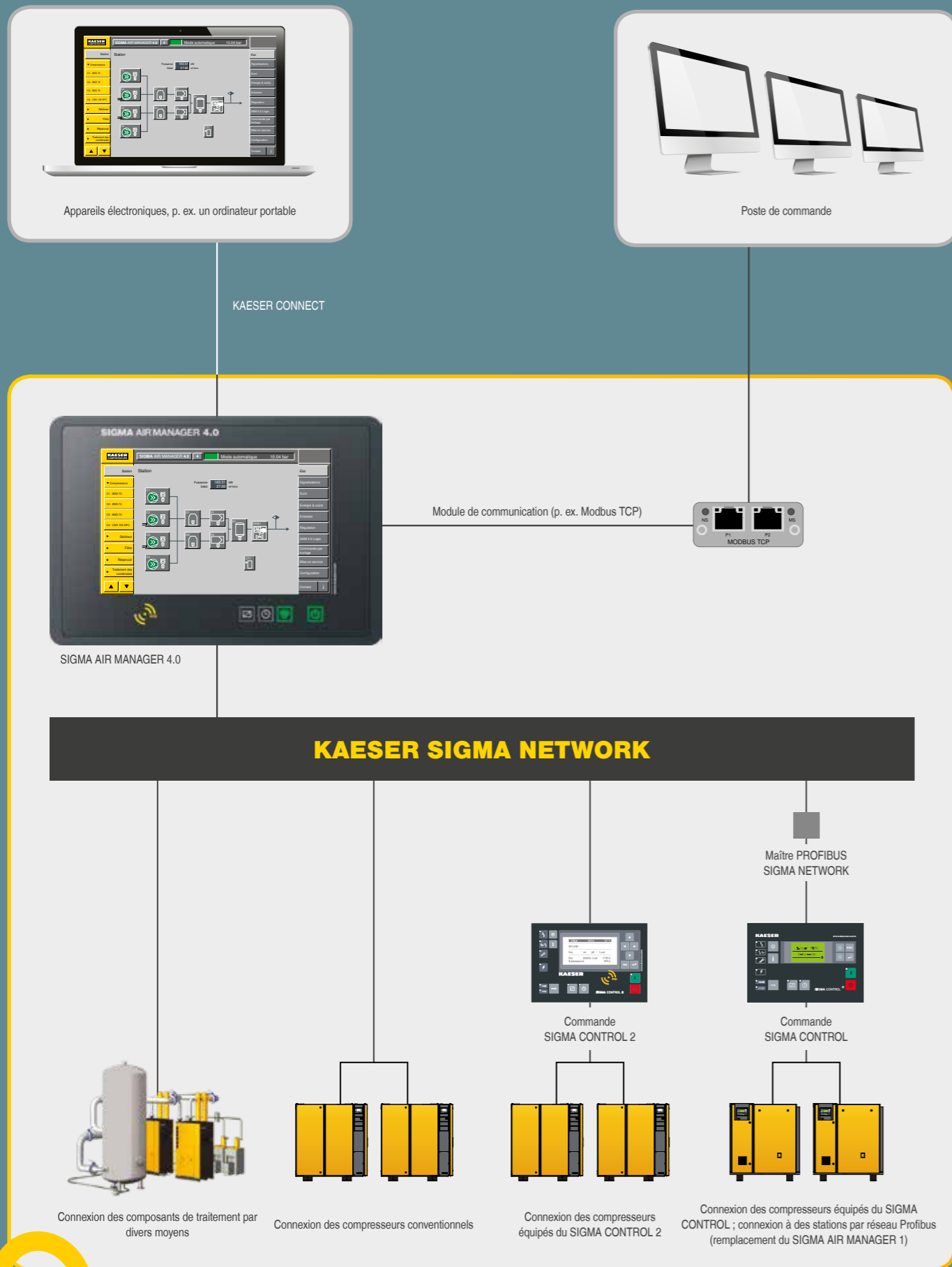
## SIGMA AIR MANAGER 4.0 Logic

### Un API intégré

Cet outil de planification prend en charge les fonctions programmables individuellement suivant la centrale, comme par exemple la commande thermostatée des clapets d'arrivée, de renvoi et d'évacuation d'air, sans API supplémentaire.

*Plus d'infos page 11*





**Sécurité des données – Sécurité d'exploitation**

## KAESER SIGMA NETWORK

# Un réseau haut débit sécurisé

L'usine 4.0 exige un réseau de données très performant. Il doit être rapide, sûr et évolutif. Le réseau Ethernet SIGMA NETWORK développé par KAESER permet une surveillance optimale et le pilotage efficace de la station d'air comprimé dans une démarche tournée vers l'usine 4.0.

Les applications industrielles nécessitent une infrastructure de communication particulière, notamment pour la communication de machine à machine, essentielle dans l'usine du futur. Cette infrastructure doit être robuste et gérable sur site tout en étant compatible à l'échelle mondiale. Elle doit permettre de transférer de gros volumes de données rapidement et en toute sécurité, et garantir l'intégrité des informations et leur traitement en temps réel indispensable pour le process. Le réseau KAESER SIGMA NETWORK remplit toutes ces conditions et offre encore bien d'autres avantages.

### Des données sécurisées.

Le réseau basé sur la technologie Ethernet d'avenir est un réseau local au sein de la station d'air comprimé. Il permet l'intégration optimale des composants de la station. À la différence des solutions courantes par bus de terrain, comme les réseaux Profibus, CAN ou autres, qui sont relativement lents (12 Mbits/s maximum), ce réseau offre une vitesse de transfert de 100 Mbits/s. Les échanges de données dans le SIGMA NETWORK s'effectuent selon le protocole TCP/IP largement répandu. Le SIGMA NETWORK fonctionne avec des adresses MAC propres à KAESER et constitue un segment de réseau fermé et sécurisé, conformément aux recommandations pour les systèmes de commande industriels. Un nœud défini permet d'échanger les données avec des partenaires externes en toute sécurité.

### La base de la maintenance prévisionnelle.

Le SIGMA NETWORK forme, avec le SIGMA AIR MANAGER 4.0, une infrastructure parfaitement étudiée, capable de fournir les données nécessaires à des services d'avenir comme la maintenance prévisionnelle ou le management de l'énergie. Il en résulte une baisse des coûts et une nette augmentation de la disponibilité et de la sécurité de fonctionnement.

Si l'exploitant le souhaite, les données d'exploitation de sa station d'air comprimé peuvent être transmises au KAESER DATA CENTER par une liaison à large bande sécurisée. Cette transmission est le préalable indispensable au service KAESER SIGMA SMART AIR.

### Compatibilité assurée.

Les réseaux Profibus KAESER existants peuvent évidemment s'intégrer dans le SIGMA NETWORK.



SIGMA AIR MANAGER® 4.0

## La solution d'avenir qui évolue avec votre consommation d'air comprimé

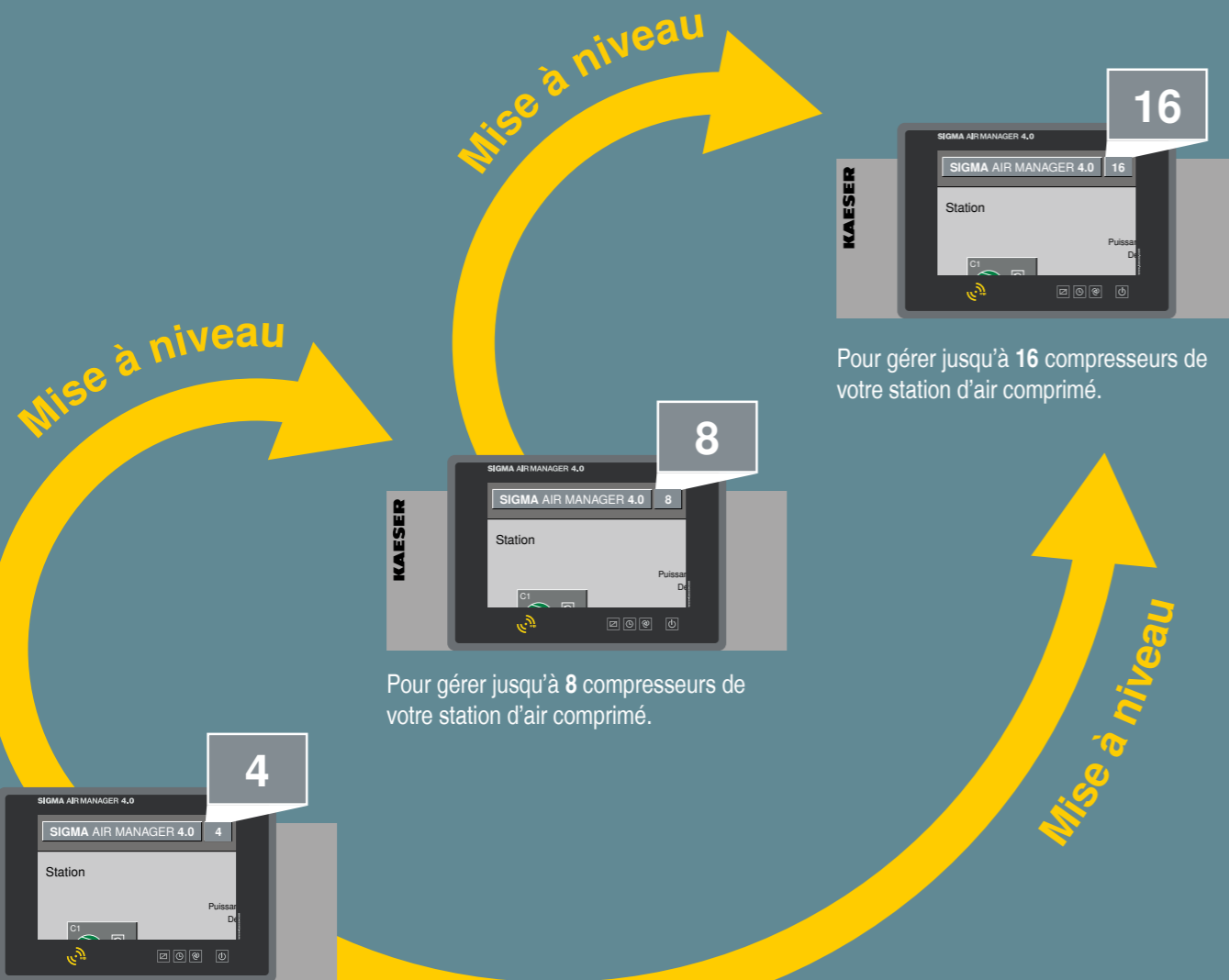
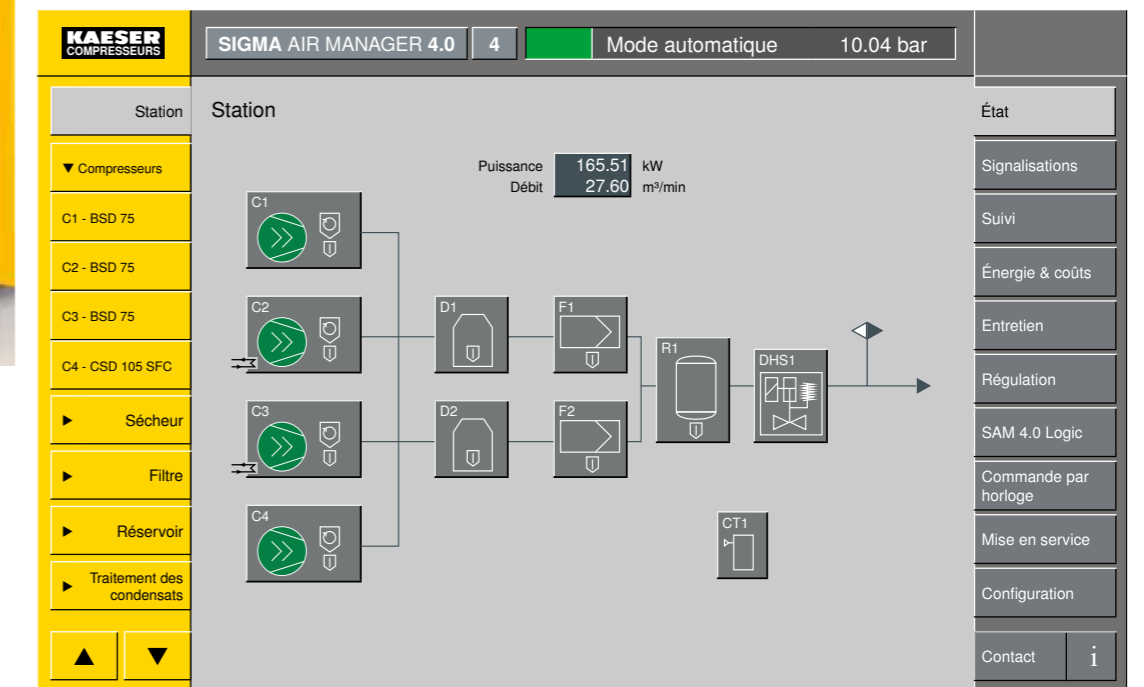
Votre entreprise se développe et ses besoins en air comprimé augmentent ? C'est le moment d'envisager une extension de votre réseau.

Cela ne pose aucun problème pour le SIGMA AIR MANAGER 4.0 car il est prédisposé pour répondre à votre croissance. Une simple mise à niveau du logiciel vous permet d'étendre ses capacités sans le moindre investissement supplémentaire.

Si jusqu'à présent le SIGMA AIR MANAGER 4.0 prenait en charge un maximum de 4 compresseurs, il pourra en

gérer jusqu'à 8 ou 16 après une mise à niveau. Vous pouvez donc adapter la capacité de votre SIGMA AIR MANAGER 4.0 aux besoins du moment.

Cette sécurité et cette visibilité sont essentielles pour gérer l'avenir de votre activité.



Pour gérer jusqu'à 4 compresseurs de votre station d'air comprimé.

Pour gérer jusqu'à 8 compresseurs de votre station d'air comprimé.

Pour gérer jusqu'à 16 compresseurs de votre station d'air comprimé.

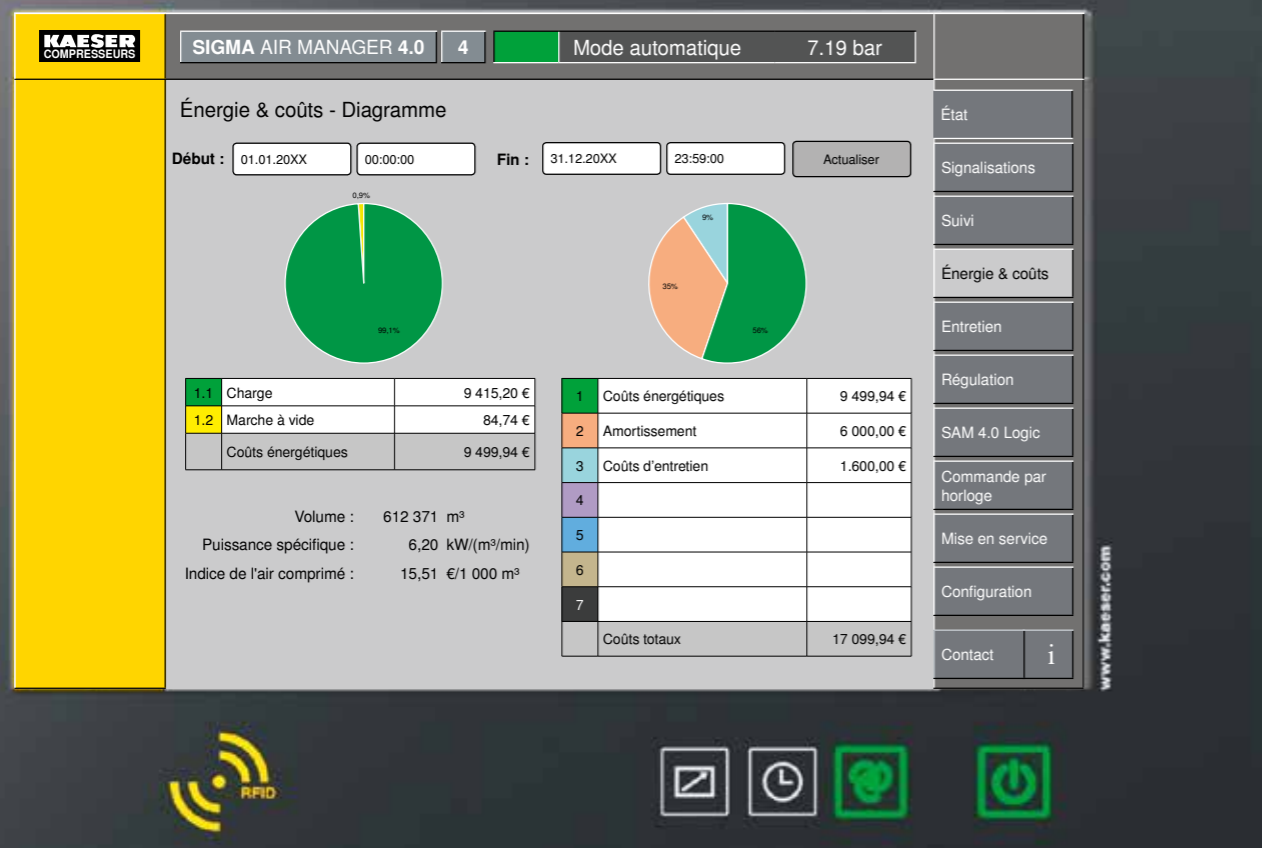
Schéma tuyauterie et instrumentation (PID)

## Le PID de votre station – visualisé intégralement et en direct

Le SIGMA AIR MANAGER 4.0 vous montre le **PID** de votre station d'air comprimé avec tous ses composants. Les données des équipements installés ultérieurement sont également visualisées et disponibles dans le SIGMA AIR MANAGER 4.0. Tous les composants raccordés sont visibles d'un seul coup d'œil. Ils sont immédiatement identifiables grâce à leur désignation claire et leurs états de fonctionnement sont repérés par des marquages de couleur. Vous visualisez votre station en direct !

Le **PID** présente les paramètres suivants :

- Les états de fonctionnement de certains composants
- Les signalisations de défauts et d'entretien de certains composants
- Le débit
- La puissance
- La pression
- D'autres signaux de mesure peuvent être traités, comme le point de rosée, la température ambiante etc.



SIGMA AIR MANAGER® 4.0 Logic

## Un API intégré Pour des fonctions individualisées

Le SIGMA AIR MANAGER 4.0 Logic permet à l'utilisateur de programmer des fonctions avec l'outil de planification Engineering Base de KAESER.

Les fonctions logiques disponibles permettent par exemple de commander les registres d'arrivée, de renvoi ou d'évacuation d'air en fonction de la température. Dans la plupart des cas, cela évite le recours à un API ou à une commande logique supplémentaire.

Non seulement l'API intégré simplifie l'utilisation, mais il vous permet de réaliser des économies considérables par

rapport à aux solutions combinant une commande conventionnelle et un API supplémentaire.

Vous souhaitez en savoir plus sur le SIGMA AIR MANAGER 4.0 Logic ? Contactez votre interlocuteur KAESER qui vous renseignera sur cette option.

Management de l'énergie et certification ISO 50001

## Votre rapport de certification – simple et rapide

KAESER est le spécialiste dont vous avez besoin pour améliorer votre efficacité énergétique car celle-ci fait partie de nos compétences premières. Avec le SIGMA AIR MANAGER 4.0, nous vous proposons une solution complète pour enregistrer et analyser toutes les données énergétiques de votre alimentation en air comprimé, et pour établir simplement et rapidement les rapports indispensables à votre certification.

### Le SIGMA AIR MANAGER 4.0, une aide à la certification

Le SIGMA AIR MANAGER 4.0 vous aide à réduire votre empreinte environnementale et votre facture d'énergie. La norme ISO 50001 impose aux entreprises d'améliorer en continu leur efficacité énergétique, avec à la clé des CEE et des avantages fiscaux.

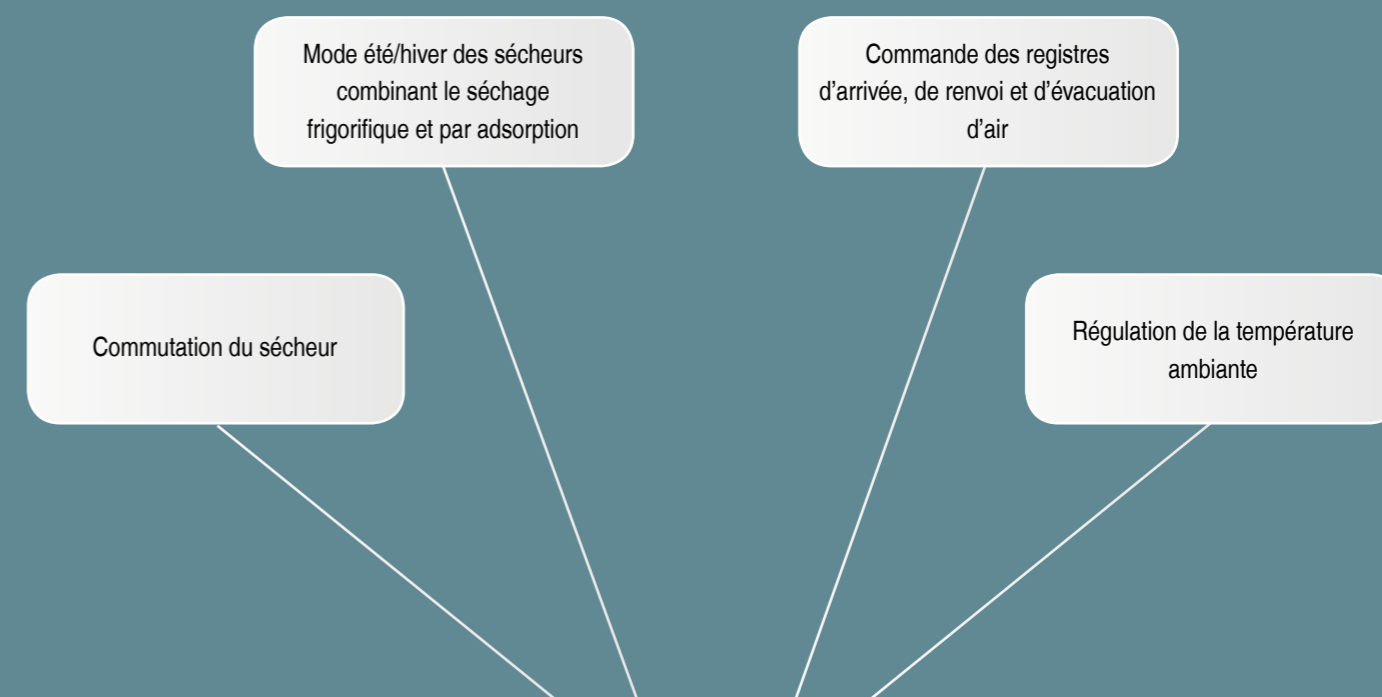
Le SIGMA AIR MANAGER 4.0 vous permet d'établir les rapports de certification simplement et rapidement en assurant l'enregistrement sécurisé des données d'exploitation de votre station d'air comprimé et en vous fournissant des analyses et des bilans énergétiques détaillés.

- La représentation graphique de la ventilation des coûts (avec possibilité de saisie manuelle de certains postes, par exemple l'entretien et les réparations)
- Les données d'exploitation enregistrées dans la mémoire lente des signaux de mesure (sur les douze derniers mois)
- Le réglage des tarifs d'électricité
- Les indicateurs d'air comprimé sur 6 ans

Les données peuvent être exportées. Le rapport sur les centres de coûts est consultable à tout moment sur n'importe quel appareil connecté, avec KAESER CONNECT. Un rapport périodique peut être envoyé en plus à une adresse mail définie par l'utilisateur.

### Vous obtenez les informations suivantes :

- Les indicateurs de la station d'air comprimé ou de certains composants pour la certification ISO 50001
- Le taux d'utilisation, le débit, la puissance, la puissance spécifique des compresseurs
- Les coûts totaux



# SIGMA AIR MANAGER 4.0 Logic

Écran couleur 12 pouces bien lisible

## Un écran tactile robuste qui facilite la navigation

Avec la technologie tactile capacitive moderne, les touches supplémentaires espacées et l'éclairage par LED durables, l'utilisation du SIGMA AIR MANAGER 4.0

est très ergonomique. Elle est également très conviviale grâce au choix de 30 langues – pour une navigation facile, partout dans le monde



### 1) État

Aperçu général : affichage de la courbe de pression, des pressions, des paramètres actuels, de l'historique

- Présélection manuelle : sélection des compresseurs/surpresseurs
- Sources : affichage de pression et de puissance, présélection, priorités
- Station : affichage du PID de la centrale, valeurs de mesure, états, heures de marche et numéros de série

### 2) Signalisations

- Affichage des signalisations non acquittées
- Affichage des signalisations en cours
- Affichage de l'historique (toutes les signalisations)

### 3) Surveillance

- Consommation d'air comprimé
- Puissance spécifique
- Données de mesure

### 4) Énergie & coûts

- Tableau des coûts énergétiques
- Diagramme des coûts énergétiques
- Comparaison des consommations et des coûts sur une période définie par l'utilisateur
- Configuration des tarifs
- Rapport : envoi d'un rapport sur une adresse mail et avec une périodicité définies par l'utilisateur, par exemple les indicateurs pour le management de l'énergie ISO 50001

### 5) Entretien

Représentation graphique de la station (compresseurs, surpresseurs, sécheurs, filtres, etc.). L'état de chaque composant par rapport à son échéance d'entretien est reconnaissable instantanément.

### 6) Régulation

- Pression nominale et pression réelle
- Surveillance de la pression

### 7) SIGMA AIR MANAGER 4.0 Logic

Le SIGMA AIR MANAGER 4.0 Logic permet de réaliser des fonctions individualisées pour la station de compresseurs. Des fonctions logiques permettent par exemple de commander les registres d'arrivée, de renvoi et d'évacuation d'air.

### 8) Commande par horloge

- La station d'air comprimé peut être commandée par le biais d'une horloge intégrée qui permet 99 points de commutation.

### 9) Mise en service

- Liste de toutes les entrées et sorties SIGMA NETWORK
- Liste de tous les compresseurs raccordés par PROFIBUS et de tous les PBU (E/S Profibus)
- Liste de tous les compresseurs équipés du SIGMA CONTROL 2 et raccordés par le SIGMA NETWORK
- Mise à jour du logiciel
- Importation d'une configuration de station étendue ou modifiée
- Sauvegarde des réglages, de l'historique des signalisations et des fichiers d'historique sur une carte SD
- Informations et réglages pour la liaison avec un système de contrôle-commande

### 10) Configuration

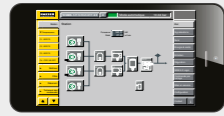
- Numéros de série SIGMA AIR MANAGER 4.0
- Paramétrage des interfaces
- Paramétrage de l'e-mail
- Date, heure, langue
- Gestion des utilisateurs
- Réglages de l'écran, verrouillage de touches

### 11) Contact

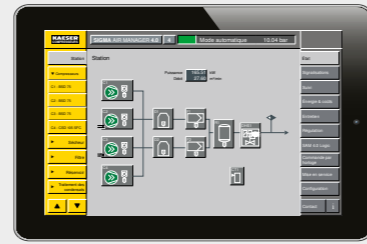
Coordonnées de KAESER

### 12) Bouton i

Le bouton i vous permet d'accéder à la notice d'utilisation en ligne.



Visualisation sur smartphone



Visualisation sur tablette



Visualisation sur ordinateur portable



Visualisation sur PC

## KAESER CONNECT

**SIGMA AIR MANAGER 4.0**

KAESER CONNECT

## Toujours informé – sur n'importe quel appareil électronique

Le serveur Web intégré du SIGMA AIR MANAGER 4.0 met en forme les données sous forme de documents HTML.

Ces données sont disponibles partout et à tout moment, et peuvent être consultées sur n'importe quel appareil électronique connecté.



# Un ensemble de prestations garantes de votre sérénité

Chaque composant relié au **KAESER SIGMA NETWORK** est un produit de haute technicité qui repose sur l'expérience et le savoir-faire de KAESER.

Les avantages qui en découlent peuvent être décisifs pour vous et votre entreprise. Car seul KAESER vous assure une alimentation en air comprimé sans faille et garantit que votre système fonctionne en permanence dans une plage optimale sur le plan énergétique.

Vous bénéficiez par ailleurs d'une sécurité d'alimentation et d'économies inégalées grâce à une combinaison

exceptionnelle du diagnostic à distance assuré par les spécialistes de KAESER, et de la maintenance préventive en fonction des besoins.

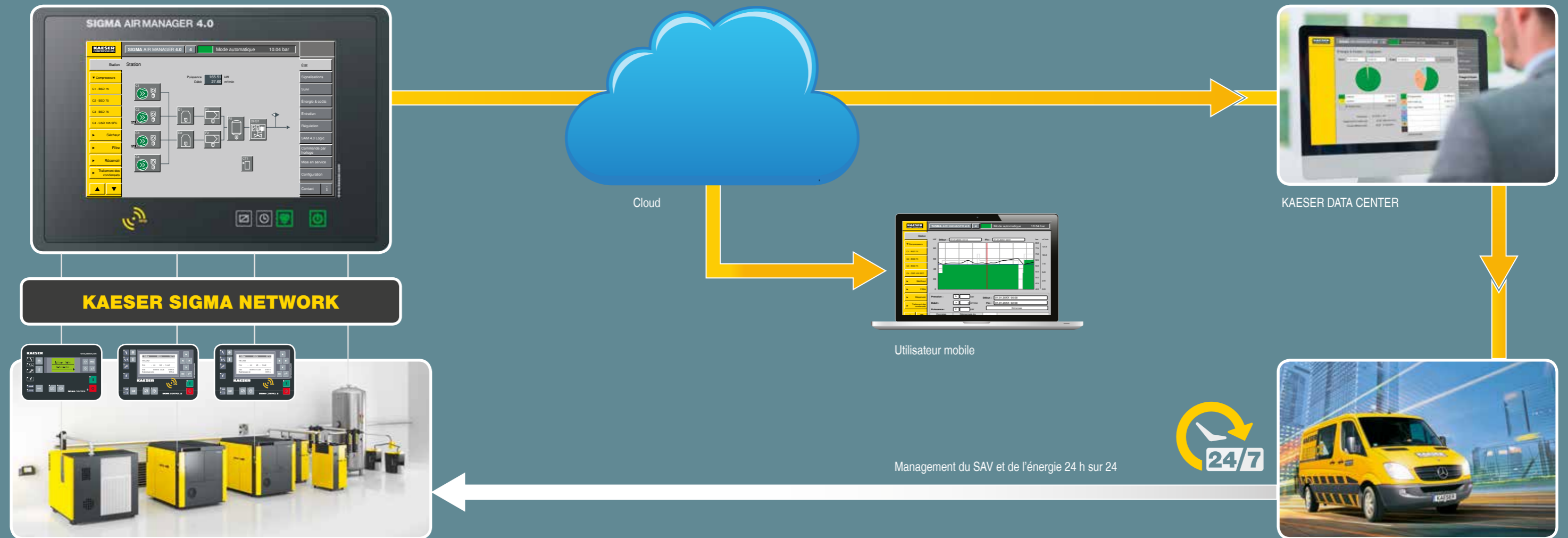
Avec l'ensemble de prestations **KAESER SIGMA SMART AIR**, KAESER vous propose une gamme complète de services, du matériel jusqu'au logiciel, de l'installation à la mise en service, de l'analyse des données à la maintenance dynamique.

KAESER fournit et accompagne toute l'alimentation en air comprimé de votre entreprise. Chaque jour. 24 h sur 24.

Vous souhaitez en savoir plus sur le **KAESER SIGMA SMART AIR** ? Contactez votre interlocuteur KAESER habituel.

## Vos avantages en bref

- Disponibilité maximale
- Efficacité optimale
- Faibles coûts d'exploitation sur la durée de vie
- Gestion parfaite de l'entretien
- Management de l'énergie et certification ISO 50001
- Une station pérenne et évolutive



Exemple de station d'air comprimé gérée par le SIGMA AIR MANAGER 4.0

KAESER AIR SERVICE, KAESER ENGINEERING

# Caractéristiques techniques

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

Modes de commande et de régulation			
Régulation adaptative 3-D <sup>advanced</sup>			de série
Commande du débit			en option

Raccordement de la station d'air comprimé			
Nombre total de compresseurs pris en charge	4	8	16
Compresseurs avec SIGMA CONTROL 2 raccordés par SIGMA NETWORK	4	7	7
Ports RJ 45 SNW	de série (7 ports)		
Ports SNW RJ 45 / FOC (fibre optique)	en option		

Signaux d'entrée disponibles			
Signaux numériques 24 VDC (ECO-DRAIN, compresseurs sans SIGMA CONTROL, marche-arrêt à distance, etc.)			6
Signaux analogiques 4-20 mA (appareil de mesure du point de rosée, capteur de pression, etc.)			4

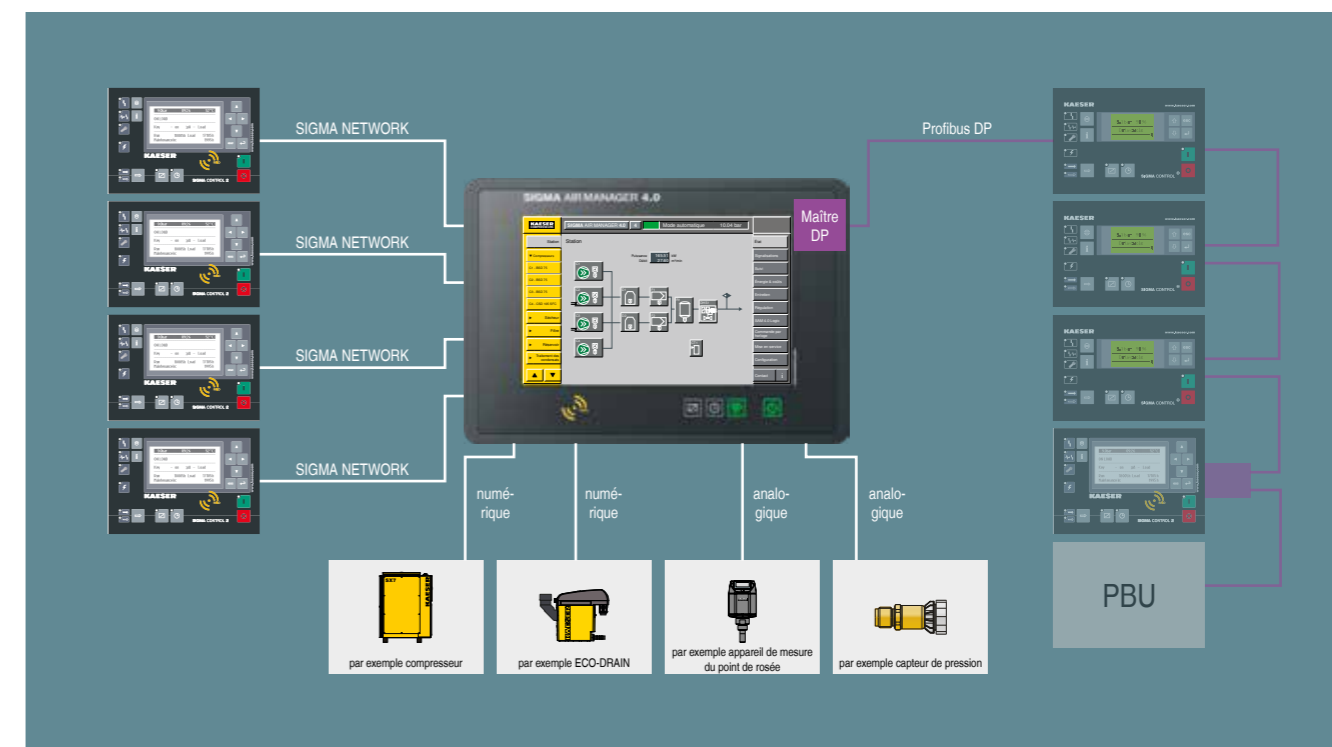
Signaux de sortie disponibles			
Sorties relais (compresseurs d'autres marques, compresseurs avec SIGMA CONTROL Basic, défaut général, etc.)			5

Équipement			
Visualisation par serveur Web intégré			de série
Mémoire lente pour enregistrement des données d'exploitation sur 1 an			de série
Capteur de pression			de série

Interfaces de communication			
Ethernet Gigabit pour visualisation à distance (serveur Web)			de série
Port pour module de communication (PROFIBUS DP, PROFINET IO, Modbus TCP, etc.)			de série
Port pour carte SD HC/XC (mises à jour, etc.)			de série

Dimensions, poids			
Largeur x profondeur x hauteur, en mm			540 x 284 x 483
Poids en kg			20

# Équipement



Station d'air comprimé gérée par le SIGMA AIR MANAGER 4.0 – Raccordements possibles

## Système de commande

PC industriel spécial avec processeur Quad core, comprenant un panneau de commande, l'unité de commande et de traitement, les interfaces de communication et le serveur Web intégré. Ports SIGMA NETWORK, signaux d'entrée/sortie numériques et analogiques

## HMI

Navigation intuitive, écran couleur industriel TFT 12,1 pouces rétroéclairé par LED, format 16/10 avec touches capacitives, résolution 1280 x 800 pixels, quatre touches tactiles rétroéclairées par LED, appareil de lecture/écriture RFID pour les cartes d'identification KAESER et les clés RFID KAESER, 30 langues au choix

## Interfaces de communication

Ethernet Gigabit pour visualisation à distance (serveur Web), e-mail, port pour module de communication (liaison avec un système de contrôle-commande), port pour carte SD HC/XC (pour mises à jour, etc.)

## Armoire électrique

Armoire métallique pour montage mural, protégée contre la poussière et les projections d'eau, IP 54, CE, cULus, homologations radio internationales

## Options

Ports SNW RJ 45 (+ 6 ports), ports SNW RJ 45/FOC (fibre optique), maître PROFIBUS SNW, p. ex. pour raccorder des compresseurs équipés du SIGMA CONTROL, modules de communication PROFIBUS DP, PROFINET IO, Modbus TCP

## Mise à niveau

Mise à niveau du logiciel pour augmenter le nombre de composants pris en charge Pas besoin de remplacer le matériel existant.

## Accessoires

Le convertisseur de bus (SBU) SIGMA NETWORK permet d'étendre la commande. Le SBU peut être équipé de modules d'entrée et de sortie numériques et analogiques et de ports SIGMA NETWORK.

# Présence globale

KAESER, l'un des premiers constructeurs de compresseurs et de systèmes d'air comprimé, est présent partout dans le monde.

Grâce à ses filiales et à ses partenaires répartis dans plus de 140 pays, les utilisateurs d'air comprimé sont assurés de disposer des équipements les plus modernes, les plus fiables et les plus efficaces.

Les ingénieurs-conseil et techniciens expérimentés de KAESER apportent leurs conseils et proposent des solutions personnalisées à haut rendement énergétique pour tous les champs d'application de l'air comprimé. Le réseau informatique mondial du groupe international KAESER permet à tous les clients du monde d'accéder au savoir-faire de ce fournisseur de systèmes.

Le réseau mondial de distribution et de SAV assure une disponibilité maximale de tous les produits et services KAESER.



## PolyAir Engineering Sàrl

Champ Cheval 2 - CH-1530 Payerne  
+41 26 520 75 00 - info@polyair.ch - www.polyair.ch

Partenaire officiel de KAESER Compresseurs



## KAESER KOMPRESSOREN AG

Grossäckerstrasse 15 – CH-8105 Regensdorf  
Telefon 044-871 63 63 – Fax 044-871 63 90 – E-Mail: info.swiss@kaeser.com – www.kaeser.com