



# Commande de compresseur

## SIGMA CONTROL® 2

L'intelligence dans le compresseur.

SIGMA CONTROL® 2

# L'intelligence dans le compresseur

L'unité de commande SIGMA CONTROL 2 coordonne la production d'air comprimé et répond aux plus grandes exigences des process. Elle surveille et évalue tous les composants et les états de fonctionnement de la centrale.

L'exploitant visualise les signalisations et peut les analyser directement sur l'écran de la commande ou confortablement depuis son bureau grâce au serveur Web intégré. Des fonctions de communication très variées offrent à l'exploitant de multiples options pour relier la centrale à un système de contrôle-commande (SCADA). La connexion est assurée dans toutes les situations.

La commande a été étudiée pour éviter le gaspillage d'énergie, surtout en charge partielle. Elle permet à l'exploitant de réaliser des économies d'énergie intelligentes. Les modes de régulation flexibles et l'horloge ou la fonction de permutation de la charge de base simplifient l'utilisation et rendent la commande très polyvalente.

Le SIGMA CONTROL 2 est parfaitement adapté à tous les modèles de compresseurs à vis ou à pistons, de surpresseurs à vis ou à pistons rotatifs, et de surpresseurs à pistons haute pression KAESER. Le SIGMA CONTROL 2 est prêt pour l'Industrie 4.0 et sa conception à la fois éprouvée et innovante offre une très grande polyvalence. La commande assure le fonctionnement fiable et efficace de la centrale et garantit une coordination optimale en interconnexion. Les centrales peuvent être mises en réseau avec le SIGMA NETWORK pour être gérées par le SIGMA AIR MANAGER 4.0. L'unité de commande est équipée d'un écran bien lisible et de touches robustes.



**Compresseurs à vis refroidis par fluide**



**Compresseurs à vis sans huile**



**Surpresseurs & centrales de vide à pistons rotatifs**



Fig. : Données de fonctionnement consultables par le serveur Web



L'utilisateur visualise toutes les informations importantes d'un seul coup d'œil. Les menus clairement structurés et le choix de 30 langues facilitent la navigation et la communication.

Grâce à un emplacement pour carte mémoire SD, les mises à jour du logiciel et les transferts de paramètres d'exploitation sont simples et rapides, ce qui permet d'économiser des frais de maintenance. Par ailleurs, la carte SD permet l'enregistrement des données d'exploitation au long cours.

Le SIGMA CONTROL 2 présente une autre innovation majeure : l'interface RFID intégrée (RFID = Radio Frequency Identification ou identification par radiofréquence). Celle-ci permet l'identification fiable des utilisateurs autorisés et des techniciens d'intervention KAESER qualifiés.

Le SIGMA CONTROL 2 offre ainsi la garantie, importante au regard de la responsabilité de l'exploitant, que seules les personnes autorisées peuvent commander la machine, effectuer des réglages ou modifier des paramètres. L'objectif est de renforcer l'harmonisation des interventions de service, d'assurer un haut niveau qualitatif et de garantir une assurance qualité permanente du SAV.



**Surpresseurs à vis & centrales de vide à vis**



**Compresseurs à pistons**



**Surpresseurs à pistons haute pression**

SIGMA CONTROL® 2

# Ses fonctionnalités. Ses avantages.

Les avantages sont évidents dans tous les domaines. La commande SIGMA CONTROL® 2 réunit toutes les qualités attendues.

Jugez-en vous-même :

## Robustesse

### La qualité KAESER

Nous savons ce qui fait la robustesse d'une commande.

## Branchez et démarrez

### Prête à fonctionner en quelques secondes

Une commande parfaitement pensée et entièrement équipée.

## Serveur Web

### Toujours informé

L'interface utilisateur fonctionne en temps réel pour vous tenir informé.

## Mémoire des données de fonctionnement

### Rien ne se perd

Toutes les signalisations et données de fonctionnement importantes sont enregistrées.



### Savoir. Analyser. Réagir.

#### Une commande parfaitement communicante

L'échange de données et d'informations est simple et fiable.

### Efficacité exemplaire

#### Variabilité maîtrisée

La commande maîtrise les différents modèles de machines dans toutes leurs versions.



### Souplesse d'adaptation

#### Une coordination parfaite

Des composants choisis pour former une unité puissante.

### Fiabilité

#### Surveillance en continu

Des capteurs dédiés permettent de surveiller de nombreux paramètres d'état de la centrale.

### Autorisation d'accès clairement définie

#### La sécurité avant tout

Vous décidez des modifications.

SIGMA CONTROL® 2

## Compresseurs à vis refroidis par fluide

Les compresseurs à vis à injection d'huile KAESER couvrent pratiquement tous les besoins en air comprimé. Nous proposons des compresseurs pour toutes les plages de débit et de puissance requises. Nos compresseurs à vis se distinguent par leur fonctionnement fiable et économique. Équipés du PROFIL SIGMA à économie d'énergie et d'une commande SIGMA CONTROL 2, ils se distinguent par une efficacité exceptionnelle et une très grande longévité.



### Savoir. Analyser. Réagir.

Grâce à ses diverses interfaces de communication, le SIGMA CONTROL 2 réunit toutes les conditions pour un échange de données et d'informations avec des systèmes prioritaires. Avec le SIGMA NETWORK et la liaison avec le SIGMA AIR MANAGER 4.0, votre système d'air comprimé est parfaitement adapté à vos besoins et vous permettra de bénéficier ultérieurement du service SIGMA SMART AIR.

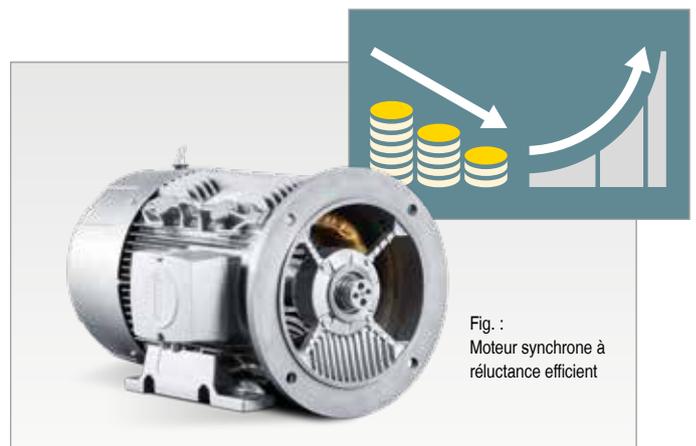


Fig. :  
Moteur synchrone à réluctance efficient

### Parfait pour tous les types de moteurs

Que le compresseur soit équipé d'un moteur synchrone à réluctance ou d'un convertisseur de fréquence, ou qu'il soit géré selon une régulation dynamique qui intègre la température des enroulements du moteur dans le calcul des phases de marche à vide, le SIGMA CONTROL 2 maîtrise toutes les situations pour assurer un fonctionnement efficient.



### Intelligence et souplesse d'adaptation

Une efficacité énergétique supérieure grâce aux fonctionnalités intégrées. Le mode maître-esclave permet d'interconnecter deux centrales. Si la centrale possède un module sécheur intégré, la régulation à économie d'énergie adapte son fonctionnement exactement en fonction de vos exigences.



### Efficacité exemplaire

Le SIGMA CONTROL 2 centralise tous les signaux des capteurs et gère les actionneurs. La température d'aspiration et la température du compresseur sont prises en compte pour l'électrovanne de régulation thermostatique intégrée au circuit de refroidissement. Le cœur du système innovant de gestion électronique de température (ETM) est commandé par capteurs et régule la température du fluide de manière dynamique. Cela permet à l'utilisateur d'ajuster encore plus finement la récupération de calories à ses besoins effectifs.

SIGMA CONTROL® 2

## Compresseurs à vis sans huile

Nos compresseurs à vis sans huile bi-étagés sont des machines robustes pour des process sensibles. Dans la fabrication des semi-conducteurs, l'agroalimentaire ou l'industrie automobile, ils concilient durablement le rendement et la qualité d'air requise par le process, même dans des conditions défavorables.

Excellent rendement – compression efficace grâce au revêtement Ultracoat. Nos compresseurs à vis sans huile se distinguent également par leur construction qui facilite l'entretien, par leur grande disponibilité et des durées de révision courtes.

Vous avez des besoins spéciaux ? Nous avons les solutions !



### Rentables sur toute la ligne

Au regard des coûts totaux des biens d'investissement comme les compresseurs ou les systèmes d'air comprimé complets, la qualité et l'expertise KAESER sont payantes : la conjonction optimale de l'efficacité énergétique, de la facilité d'entretien et de l'approche globale du système d'air comprimé garantit des coûts d'air comprimé très bas et une disponibilité maximale.



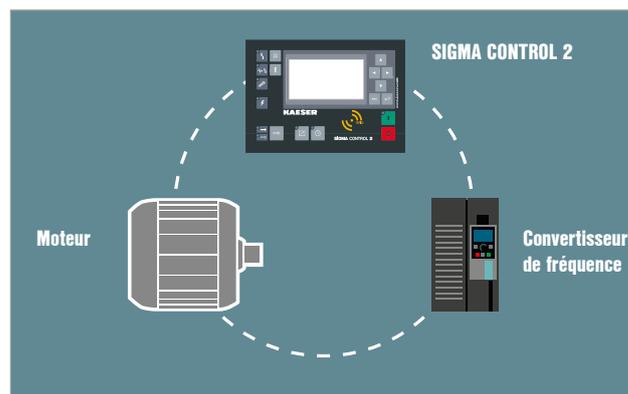
### Des économies supplémentaires

Une configuration parfaitement étudiée permet de dégager des économies d'énergie supplémentaires grâce au SIGMA CONTROL 2. Un compresseur convertit 100 % de l'énergie électrique consommée en énergie calorifique. Or, jusqu'à 96 % de cette énergie est réutilisable avec la récupération de calories. Des températures jusqu'à +90 °C sont possibles pour la production d'eau chaude.



### Toujours la qualité d'air comprimé requise

Que ce soit un sécheur frigorifique intégré ou un sécheur rotatif pour les très plus hautes exigences qualitatives, l'utilisateur dispose d'un grand choix de solutions. La commande intelligente du sécheur rotatif i.HOC garantit la stabilité du point de rosée sous pression à des débits variables et en régulation progressive du compresseur. À la mise en route, une seule rotation du tambour suffit pour atteindre le point de rosée défini.



### Efficacité de la commande SIGMA CONTROL 2

L'adéquation parfaite entre le convertisseur de fréquence, le moteur et la commande se traduit par un rendement élevé sur la large plage de fonctionnement de la machine et minimise les vibrations. Grâce à la gestion optimale de la température de l'armoire électrique, celle-ci supporte sans problème des températures ambiantes jusqu'à +45 °C.

SIGMA CONTROL® 2

# Surpresseurs à pistons et à vis

Parfaitement étudiés, compacts et immédiatement opérationnels, nos surpresseurs sont conçus pour des conditions d'utilisation exigeantes. La commande intégrée permet de réduire considérablement les dépenses de planification, de construction, de mise en service, de documentation et de certification. Nos surpresseurs se caractérisent autant par leur facilité de mise en route et d'entretien que par leur efficacité et leur fiabilité.



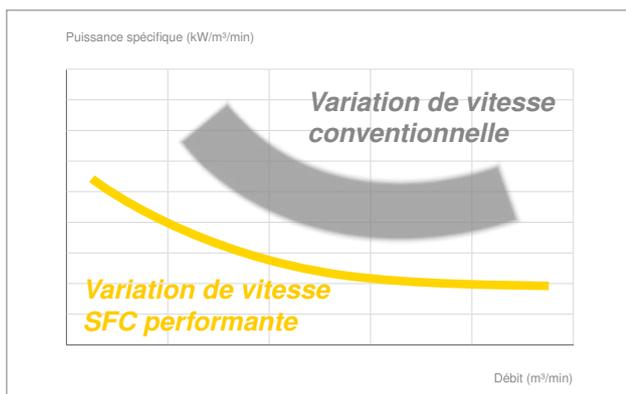
## La commande de surpresseur

La commande SIGMA CONTROL 2 permet de commander et de contrôler efficacement le fonctionnement du surpresseur. Les nombreuses interfaces proposées permettent une communication rapide. Des signalisations et les valeurs nominales ou réelles des grandeurs process peuvent être transmises et traitées. Toutes les techniques courantes de communication de données sont prises en charge. En cas de problème, la commande passe en mode manuel pour permettre le fonctionnement ininterrompu du process.



## Des capteurs omniprésents

Des capteurs et des contacteurs surveillent les pressions, les températures, la vitesse de rotation, le niveau d'huile et l'état des filtres pour assurer la marche fiable du surpresseur et permettre le contrôle et la visualisation à distance de ses états de fonctionnement. Un équipement complet qui est géré par le SIGMA CONTROL 2 et obéit au principe « Brancher et démarrer ».



### Puissance spécifique optimisée

Le bloc surpresseur joue un rôle essentiel pour l'efficacité énergétique. Il est associé pour cela à des composants soigneusement étudiés, pilotés par la commande de surpresseur SIGMA CONTROL 2. La vitesse maximale modérée, le profil de vis compact et la courbe de puissance spécifique pratiquement constante sur toute la plage de réglage à vitesse variable permettent une économie d'énergie importante à tous les régimes.



### Autorisation d'accès clairement définie

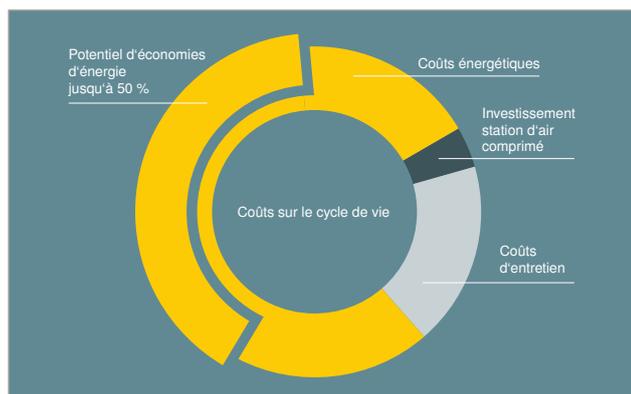
L'écran et le lecteur RFID facilitent la communication et sécurisent l'accès à la commande. L'interface RFID intégrée garantit la connexion sécurisée des personnes autorisées, sans mot de passe. Les réglages et les modifications de paramètres ne peuvent être réalisés que par du personnel autorisé.

SIGMA CONTROL® 2

## Surpresseurs à pistons haute pression

Utilisation ciblée de la haute pression pour une meilleure rentabilité. Ce système complet présente plusieurs avantages. Il offre un agencement parfait de ses composants à l'intérieur et un design moderne et attractif à l'extérieur. La redistribution des composants optimise le guidage de l'air de refroidissement et facilite l'accès pour l'entretien.

La nouvelle commande SIGMA CONTROL 2 permet une régulation dynamique et propose de multiples options de surveillance et de commande avec de nombreuses interfaces, y compris pour la liaison avec des systèmes de gestion prioritaires.



### Priorité à l'efficacité énergétique

Un compresseur KAESER est un investissement durable. Nous voulons qu'il vous donne satisfaction tout au long de sa durée de vie. Nous mobilisons pour cela le dynamisme et les compétences de nos équipes, aussi bien pour le développement de nos machines que pour le choix de nos composants. La commande SIGMA CONTROL 2 permet de commander et de contrôler efficacement le fonctionnement du compresseur.



### Fiabilité totale

La commande intégrée SIGMA CONTROL 2 surveille la pression d'admission et de refoulement, la température finale de compression des cylindres, la température des enroulements du moteur, la pression et le niveau d'huile, la température de sortie d'air comprimé, les ventilateurs du compresseur et de l'armoire électrique et les portes de service (ouvertes/fermées).



### Mémoire des données de fonctionnement et serveur Web

Le SIGMA CONTROL 2 enregistre toutes les signalisations importantes dans l'historique ainsi que les données de fonctionnement sur un an, ce qui facilite le diagnostic pour des interventions d'entretien et de maintenance parfaitement ciblées. Le système permet de visualiser en temps réel l'état opérationnel de la machine, les valeurs des entrées analogiques et numériques, la liste des avertissements et des signalisations de défauts, les compteurs d'entretien et les courbes de pression, de température et de vitesse.



### Des centrales complètes, prêtes à démarrer

Nos centrales sont livrées prêtes à fonctionner et exactement adaptées à leur utilisation. Grâce à la commande SIGMA CONTROL 2, elles sont prêtes à être raccordées et disposent d'un contrôle interne, ce qui simplifie considérablement leur installation. Sur le marché des surpresseurs à pistons haute pression, KAESER est le premier constructeur à proposer des solutions complètes, logées dans une carrosserie compacte et qui offrent une telle facilité d'utilisation pour l'exploitant.

SIGMA CONTROL® 2

# Compresseurs à pistons



## Équilibrage des heures d'entretien

Deux centrales identiques ou de modèles différents peuvent communiquer par Ethernet pour équilibrer leurs heures de service par une permutation automatique. La commande SIGMA CONTROL 2 distingue automatiquement les machines à vitesse fixe et à vitesse variable.



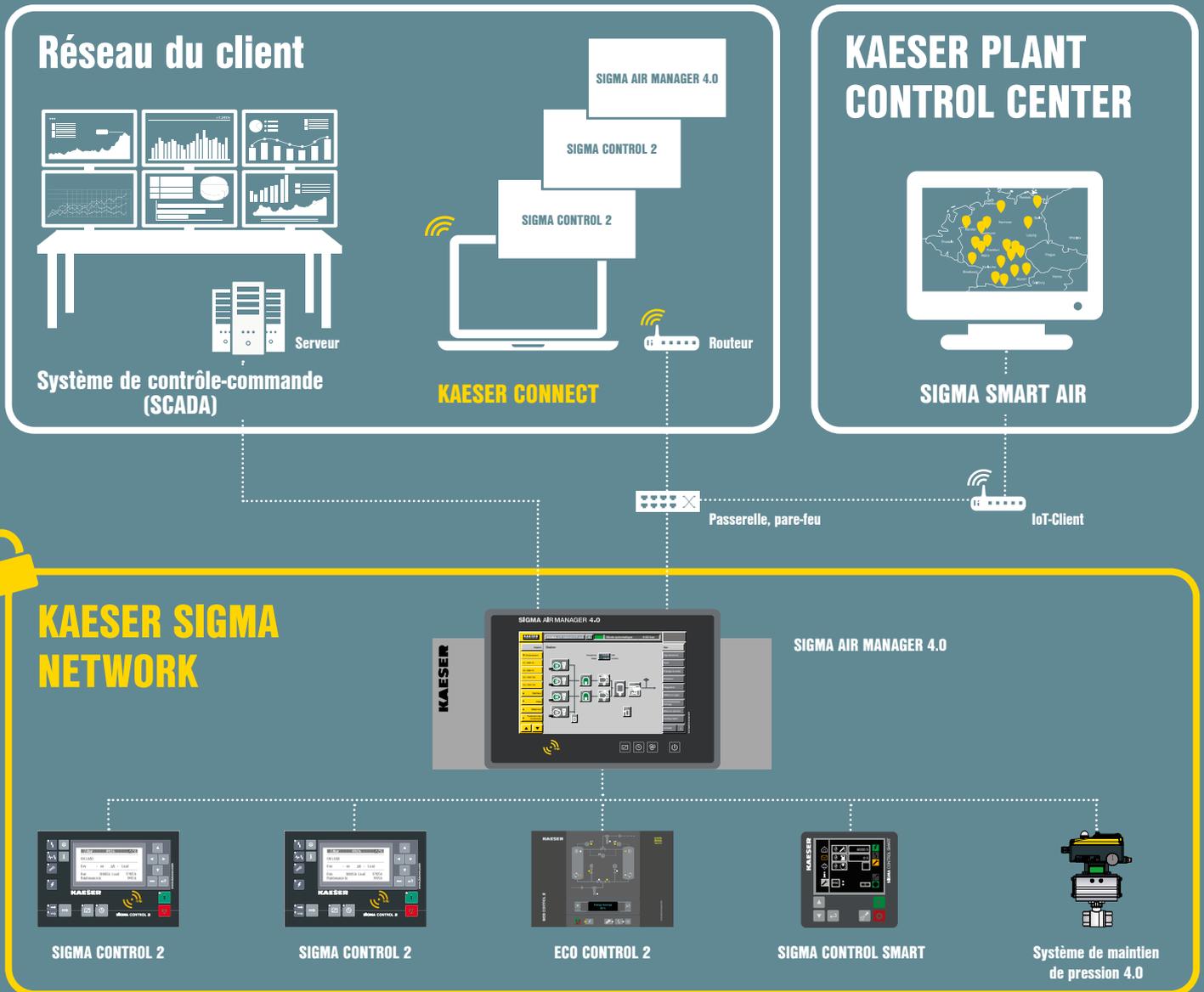
## Durablement fiables

De la conception à la fabrication en passant par le choix des composants, la qualité KAESER réputée dans le monde entier est un gage de disponibilité durable de la machine et du process. Cette qualité se manifeste dans les roulements robustes des rotors, la transmission solide, les moteurs soigneusement dimensionnés, la carrosserie insonorisante indéformable avec une circulation de l'air de refroidissement parfaitement étudiée, le SIGMA CONTROL 2 pour un fonctionnement sûr et efficace, etc.

SIGMA CONTROL® 2 et  
SIGMA AIR MANAGER® 4.0

# Une coordination parfaite

Le 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 adapte parfaitement la marche de la station en fonction de vos besoins. Une innovation : 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 extrêmement bas. Le système analyse en permanence les paramètres les uns par rapport aux autres (par exemple un changement de centrale, l'efficacité des commutations et de la régulation) pour calculer de manière anticipée la configuration qui, parmi de nombreuses options, offrira l'efficacité optimale. Il 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. Les centrales disponibles sont toujours mises dans l'état le plus favorable sur le plan énergétique. Le système optimise également la stabilité de la pression du système d'air comprimé, ce qui autorise un abaissement de la pression moyenne. Le KAESER SIGMA NETWORK permet d'intégrer les produits KAESER mais aussi pratiquement n'importe quelle centrale ou équipement au moyen d'interfaces.



# Les touches de fonction en détail



Touche d'acquiescement – confirme la prise en compte des signalisations de défauts et les réinitialise (si autorisation).



Touche Info – consultation des signalisations en cours.



Défaut – LED rouge – Affichage « Défaut compresseur ». En cas de défaut, la commande arrête le compresseur.



Défaut Communication – LED rouge – affichage « Communication avec d'autres systèmes interrompue ou perturbée ».



Entretien – LED jaune – affichage « Signalisation d'entretien activée » ou « Compteur d'heures d'entretien à 0 » ou « Avertissement ».



Tension – LED verte – indique « Interrupteur principal sur marche, sous tension ».



Fonctionnement en charge – LED verte – « Compresseur en charge ».



Fonctionnement en marche à vide – LED verte – « Compresseur en marche » – « pas de débit ».



La touche de marche à vide permute le compresseur de charge en marche à vide.

Navigation claire et intuitive dans les menus de tous les produits.





Touche de sélection de menu – HAUT –  
déplace le curseur vers le haut de l'écran.



Touche de sélection de menu – BAS – dé-  
place le curseur vers le bas de l'écran.



Touche de sélection de menu – DROITE –  
déplace le curseur vers la droite de l'écran.



Touche de sélection de menu – GAUCHE –  
déplace le curseur vers la gauche de  
l'écran.



Touche d'échappement – permet de revenir  
au niveau précédent.



Touche de validation – fait passer dans le  
sous-menu suivant ou valide les réglages.



Touche MARCHE – LED verte – met le  
compresseur en marche → fonctionne-  
ment automatique à autoréglage, affichage  
« Compresseur MARCHE ».



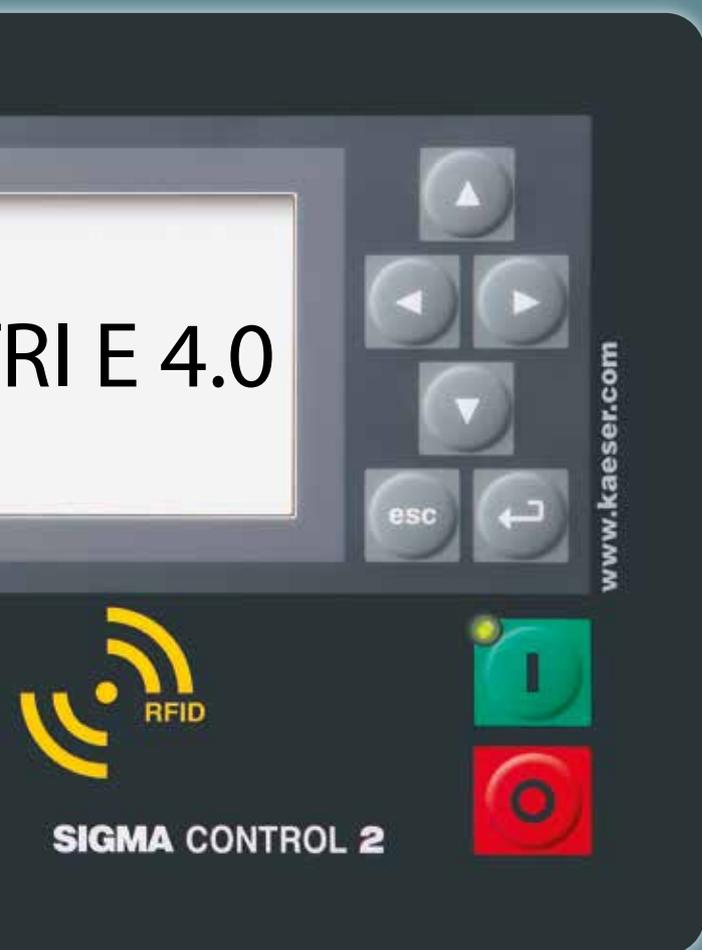
Touche ARRÊT – commande l'arrêt du  
compresseur.



Touche MARCHE à distance – LED verte –  
active et désactive le mode de commande  
à distance.



Touche MARCHE/ARRÊT horloge – LED  
verte – active ou désactive la fonction d'hor-  
loge définie.



SIGMA CONTROL 2

# Équipement

## Système de commande

Système modulaire avec unité de commande, modules entrées et sorties, alimentations et serveur Web

- Système de gestion centralisé pour une utilisation personnalisée
- Signalisation de l'état de fonctionnement par LED tricolores
- Affichage en texte clair
- 30 langues au choix
- Surveillance et régulation automatiques
- Modes de régulation Dual, Quadro, Vario, dynamique installés de série, consignes de vitesse manuelles ou externes, régulation de grandeurs process par valeurs nominales/réelles, régulateur PI intégré
- Horloge
- Fonction de permutation de la charge de base en cas d'utilisation de deux compresseurs en mode maître-esclave

## États de fonctionnement

- Affichage en clair des données d'exploitation
- Surveillance de l'état de fonctionnement
- Nombreux capteurs pour saisie en continu des paramètres de pression, température, vitesse, niveau d'huile, état des filtres
- Enregistrement des données process
- Affichage de l'historique des avertissements et signalisations de défauts
- Serveur Web avec affichage à distance des caractéristiques de fonctionnement

## Matériel

- Processeurs performants
- Toutes les pièces et les composants sont adaptés aux conditions industrielles
- Écran graphique : diagrammes de pression et température finale de compression
- DEL et touches à effleurement palpables
- Horloge temps réel secourue par pile
- Capteur de pression électronique précis

## Armoire électrique

- Protection contre la poussière et les projections d'eau, IP 54
- Modules E/S munis de prises avec détrompeurs pour le raccordement des câbles de signalisation
- Bornier pour contacts secs supplémentaires

## Interfaces

- Emplacement de carte SD pour mises à jour et enregistrement au long cours des paramètres d'exploitation
- Bus USS pour le convertisseur de fréquence
- Lecteur RFID (identification par radiofréquence)
- Ethernet pour le SIGMA NETWORK, le fonctionnement en mode maître/esclave ou accès au serveur Web pour KAESER Connect
- Port pour modules de communication

## Homologations

- CE
- cULus
- EAC
- RoHs
- WEEE2
- RED/ CEM
- Homologations radio internationales (FCC, IC, MIC/KS et RCM)
- Certifications maritimes en option (DNV GL, ABS, LRS, RINA)

## Serveur Web

Visualisation du panneau de commande et de la structure des menus, par exemple historique des signalisations et affichage des graphes

## Options/Accessoires

Modules de communication enfichables pour : Profibus DP-VO, Modbus RTU, DeviceNet, Modbus TCP, PROFINET IO, EtherNet/IP.

# Caractéristiques

Modèle	Utilisé dans	Modes de régulation sélectionnables	Serveur Web	Connexion au SIGMA AIR MANAGER 4.0	Modules de communication enfichables	Certification maritime
SIGMA CONTROL 2	Compresseurs à vis refroidis par fluide	●	●	●	○	●
	Compresseurs à vis sans huile	●	●	●	○	●
	Surpresseurs à pistons rotatifs	●	●	●	○	●
	Surpresseurs à vis	●	●	●	○	●
	Surpresseurs à pistons haute pression	●	●	●	○	●
	Compresseurs à pistons	●	●	●	-	-
SIGMA CONTROL 2 en option pour les petites centrales	Compresseurs à vis refroidis par fluide	●	●	●	-	-

<sup>1)</sup> selon la taille du compresseur ● standard ○ option

## Une station sur mesure, étudiée dans les moindres détails

Le logiciel KAESER pour les économies d'énergie 4.0 (KESS 4.0) détermine la configuration optimale pour votre entreprise en s'appuyant sur les données issues de l'analyse de la demande d'air 4.0 (ADA 4.0) et traitées par des moyens modernes. Les systèmes étudiés par KAESER sont très efficaces et garantissent en permanence la disponibilité nécessaire pour votre application.

Le choix des modes de régulation et le dimensionnement exact des équipements en fonction de vos besoins vous assurent un approvisionnement en air économique et fiable. Profitez de notre savoir-faire : confiez à KAESER l'étude et l'installation de votre système d'alimentation.



# Présence globale

KAESER, l'un des plus grands fabricants de compresseurs, de surpresseurs et de systèmes d'air comprimé, est présent partout dans le monde.

Grâce aux filiales et aux partenaires commerciaux répartis dans plus de 140 pays, les utilisateurs d'air comprimé en haute et basse pression sont assurés de disposer d'équipements de pointe fiables et efficaces.

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

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



## KAESER COMPRESSEURS S.A.

CS 40034 – 52 rue Marcel Dassault – 69747 GENAS Cedex

Tél. 04 72 37 44 10 – Fax 04 78 26 49 15 – E-mail: [info.france@kaeser.com](mailto:info.france@kaeser.com) – [www.kaeser.com](http://www.kaeser.com)