



# Controladores maestros de aire comprimido

**SIGMA AIR MANAGER 4.0**

Tecnología clave para la Industrie 4.0

[www.kaeser.com](http://www.kaeser.com)

SIGMA AIR MANAGER 4.0

## Tecnología de control 4.0 para aire comprimido KAESER

**Industria 4.0** – la clave hacia la 4ª revolución industrial. En este contexto, hay un factor que gana cada vez más importancia junto a los procesos de producción individualizados y el intercambio de información sobre productos: el tiempo. Tiempo es dinero.

**Industria 4.0** se basa en la tecnología digital de la información, en la integración de equipos, instalaciones y piezas fabricadas a redes de comunicación. Intercambio de información en tiempo real: datos que pueden transmitirse y valorarse en el momento. ¡Esta es la ventaja decisiva que lo hará destacarse entre sus competidores! Gracias a la disponibilidad permanente de las instalaciones industriales más importantes, crecen las posibilidades para incrementar el valor de los activos de la empresa.

### Registrar. Analizar. Reaccionar. En tiempo real.

SIGMA AIR MANAGER 4.0 es el componente principal de la SIGMA NETWORK y la tecnología clave de KAESER para la Industria 4.0. Como inteligencia central de la estación de aire comprimido, asume las tareas de control y de transmisión de datos vía KAESER IoT-Clients (Internet of Things) a la aplicación central KAESER SIGMA SMART AIR. La transmisión de los datos de procesos de la estación de aire comprimido se realiza en tiempo real. Con la ayuda de algoritmos especiales (big data) se procede entonces a un análisis continuo que permite usar los datos, por ejemplo, para el mantenimiento predictivo.

En el KAESER DATA CENTER tiene lugar una monitorización centralizada del sistema (mantenimiento predictivo) y una gestión continua de la energía. De esta manera queda garantizado el alto rendimiento de la estación de aire a lo largo de su vida útil.

### KAESER SIGMA SMART AIR: Predictive Maintenance – Mantenimiento predictivo.

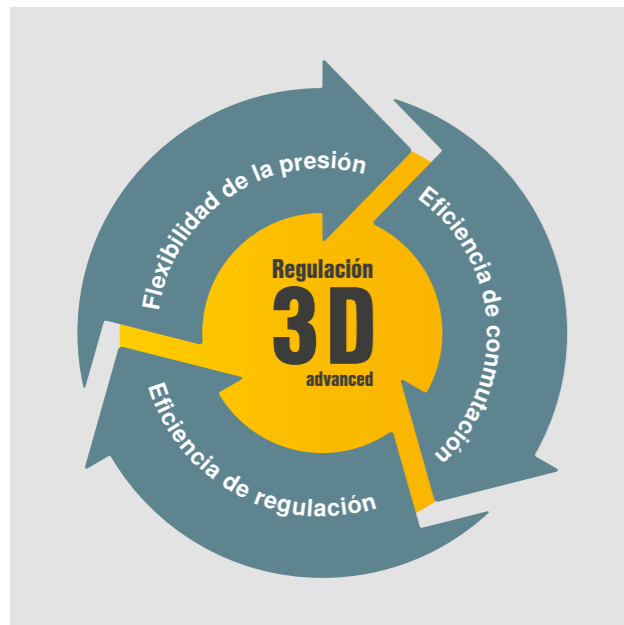
La base para lograr este servicio a futuro es contar con SIGMA AIR MANAGER 4.0. Gracias a él, el uso del servicio SIGMA SMART AIR permitirá: Combinar el diagnóstico a distancia y el mantenimiento predictivo ajustado a las necesidades del usuario, proporcionando una máxima seguridad. La disponibilidad continua de los datos de procesos del sistema de aire comprimido y su análisis ininterrumpido permiten predecir el momento ideal para futuras tareas de mantenimiento. Así se evitan paradas imprevistas, se mejora la eficiencia energética (gracias a la monitorización de los parámetros importantes) y es posible la adaptación de la estación de compresores a las necesidades del usuario a lo largo de su vida útil.

El mantenimiento predictivo y ajustado a las necesidades mejora la seguridad operativa del suministro al tiempo que reduce los costos de asistencia hasta en un 30 %.

### Innovación – la regulación adaptable 3-D<sup>advanced</sup>

El algoritmo de la regulación adaptable 3-D<sup>advanced</sup> gestiona el funcionamiento del sistema de aire comprimido KAESER. De esta forma, el rendimiento de la estación se adapta perfectamente en cada momento a las necesidades reales, todo ello con un consumo energético mínimo.

La regulación adaptable 3-D<sup>advanced</sup>, única hasta ahora, analiza constantemente la relación de los parámetros (por ejemplo, la eficiencia de conmutación y de control) entre sí y calcula de forma proactiva la opción más eficiente de entre múltiples posibilidades. No solo se toma en consideración los arranques y paradas, sino que también los tiempos en vacío y las pérdidas en el convertidor de frecuencia, en conjunto con las variaciones de presión. Igualmente, el valor de desempeño de la presión del sistema de aire comprimido mejora y se reduce la presión promedio.



# Su interior. Lo que puede ofrecerte.

## KAESER SIGMA NETWORK

### Todos los componentes Conectados en forma segura a la red.

Todos los componentes de la estación de aire comprimido pueden integrarse sin problemas en KAESER SIGMA NETWORK.

*Más información a partir de la página 6*

## Actualización de su estación de aire comprimido

### Preparado para el futuro – SIGMA AIR MANAGER 4.0 se adapta al crecimiento de su estación.

Una actualización del software le permite ampliar su estación de aire comprimido en el futuro. Sin necesidad de cambiar el hardware del controlador maestro.

*Más información en la página 8*

## Esquema P&I en tiempo real

### Todo a simple vista.

Su estación de aire comprimido representada en un diagrama P&I en una pantalla de 12 pulgadas.

*Más información en la página 9*

## Industria 4.0

### Comunicación e intercambio de datos en tiempo real.

KAESER utiliza la tecnología de la información e integra todos los componentes en una red usando como centro el controlador maestro SIGMA AIR MANAGER 4.0. Sus ventajas: Intercambio de información en tiempo real para una optimización constante del consumo energético y los costos, así como de los procesos de producción.

## Regulación adaptable 3-D<sup>advanced</sup>

### Eficiencia óptima.

Regula el funcionamiento de su sistema de aire comprimido y calcula con anticipación la manera de obtener una eficiencia óptima.

## KAESER SIGMA SMART AIR

### Un paquete de servicios completo para que usted no se preocupe.

Combinación única de diagnóstico remoto y asistencia. El resultado es una mayor seguridad de suministro y una reducción de los costos.

*Más información a partir de la página 16*

## Tarjeta RFID

### Conexión confiable.

La interfaz RFID integrada garantiza un acceso confiable a los usuarios autorizados – sin necesidad de contraseñas.

## KAESER CONNECT

### Información sobre el servicio, el consumo y los costos. En todas partes, en todo momento.

Todos los datos de servicio, consumo y costos se pueden consultar desde cualquier terminal con acceso a la red. Siempre, desde cualquier lugar.

*Más información a partir de la página 14*

## SIGMA AIR MANAGER 4.0 Logic

### Control programable integrado.

Funciones específicas individualmente programables, como por ejemplo el control según temperatura de las rejillas de entrada, circulación y salida de aire, pueden ser implementadas sin necesidad de un PLC adicional.

*Más información en la página 11*

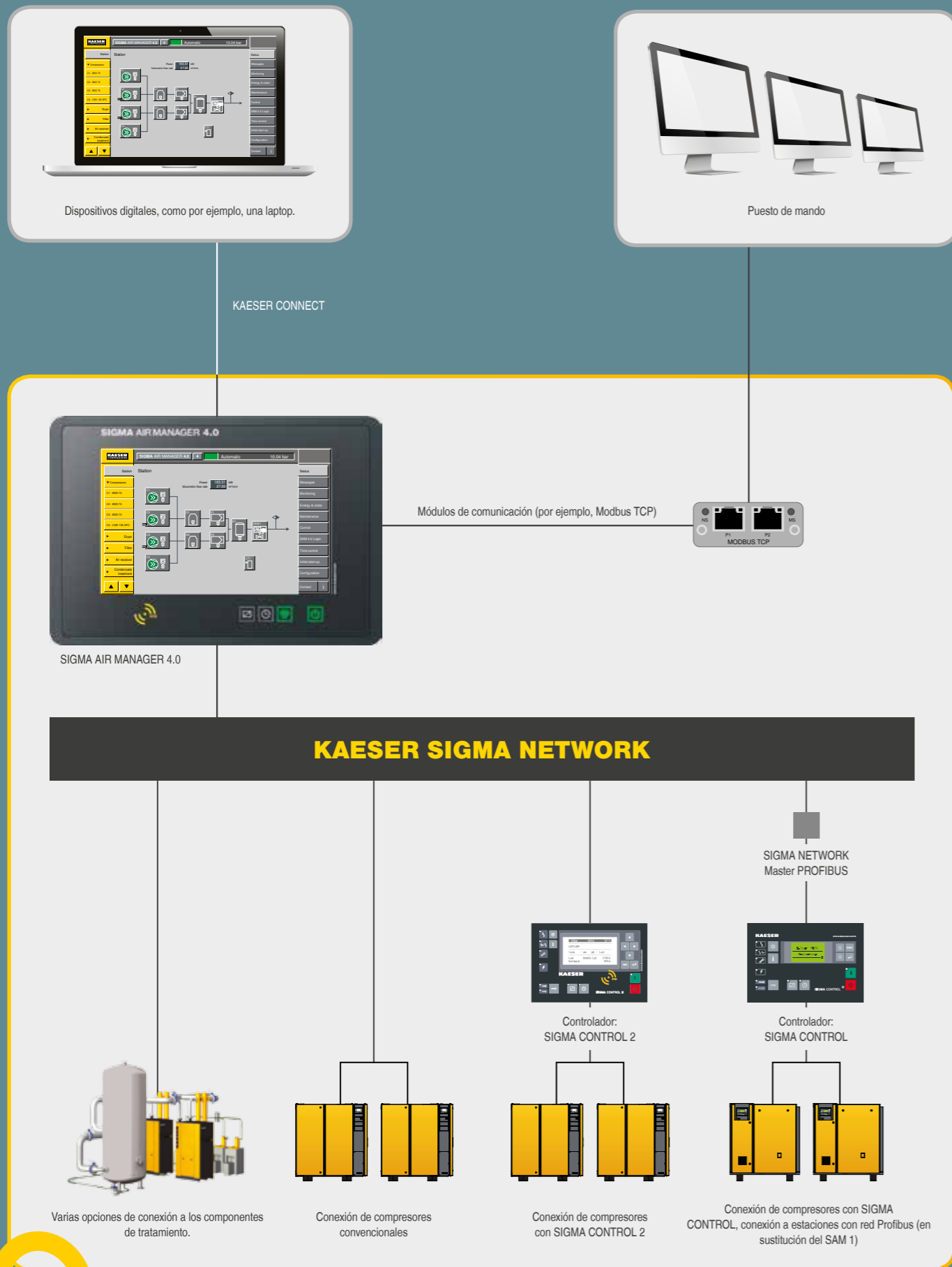
## Gestión energética de acuerdo a la norma DIN EN ISO 50001

### Informe energético rápido y sencillo.

SIGMA AIR MANAGER 4.0 memoriza todos los datos de servicio y los facilita de acuerdo a la norma DIN EN ISO 50001.

*Más información en la página 10*





**Información segura, negocio seguro.**

## KAESER SIGMA NETWORK

# Mayor velocidad con estándares de seguridad más exigentes.

Industria 4.0 presenta grandes exigencias a las redes de datos. Deben ser rápidas, confiables y con proyección de futuro. La potente red creada por KAESER, SIGMA NETWORK, está basada en Ethernet y permite una monitorización óptima, un control eficiente de la estación de aire comprimido y un uso de acuerdo a la Industria 4.0.

Además, las aplicaciones industriales plantean exigencias especiales de comunicación, también en el ámbito de equipo a equipo, que es la base de la Industria 4.0. La red no solo debe ser estable y permitir manejarse localmente con facilidad, sino que también ha de ser compatible con otras redes y dispositivos de todo el mundo, además de transferir con rapidez y seguridad grandes cantidades de datos sin dañar su integridad, garantizando las características de tiempo real necesarias para el proceso. KAESER SIGMA NETWORK cumple todos estos requisitos y muchos más.

### Datos seguros

La red está basada en una tecnología Ethernet preparada para los cambios del futuro. Se trata de una red local dentro de la estación de aire comprimido para lograr la integración óptima de todos sus componentes. Esta red dispone de una alta velocidad de transmisión, de 100 Mbit/s, que la diferencia de los sistemas de bus de campo habituales, como Profibus, CAN o similares. El estándar de protocolización TCP/IP, de uso muy extendido, es la base del tráfico de datos en la SIGMA NETWORK. SIGMA NETWORK opera con direcciones MAC propias de KAESER y forma un segmento de red cerrado y confiable, de acuerdo a las recomendaciones existentes para sistemas de control industriales. Un nodo de transferencia bien definido permite el intercambio seguro de los datos con representantes externos.

### Base para un Mantenimiento Predictivo (Predictive Maintenance)

SIGMA NETWORK y SIGMA AIR MANAGER 4.0 forman una infraestructura perfectamente coordinada que suministra los datos necesarios para futuros mantenimientos, como el mantenimiento preventivo, o para la gestión de la energía. Así, se ahorra energía, además de mejorar la seguridad operativa y la disponibilidad del aire comprimido.

Si el usuario lo desea, los datos de servicio de la estación pueden transmitirse al KAESER DATA CENTER a través de una conexión de banda ancha segura. Este es el requisito para acceder a KAESER SIGMA SMART AIR.

### Compatibles

Naturalmente, las redes Profibus KAESER ya existentes pueden integrarse a la red SIGMA NETWORK.



SIGMA AIR MANAGER 4.0

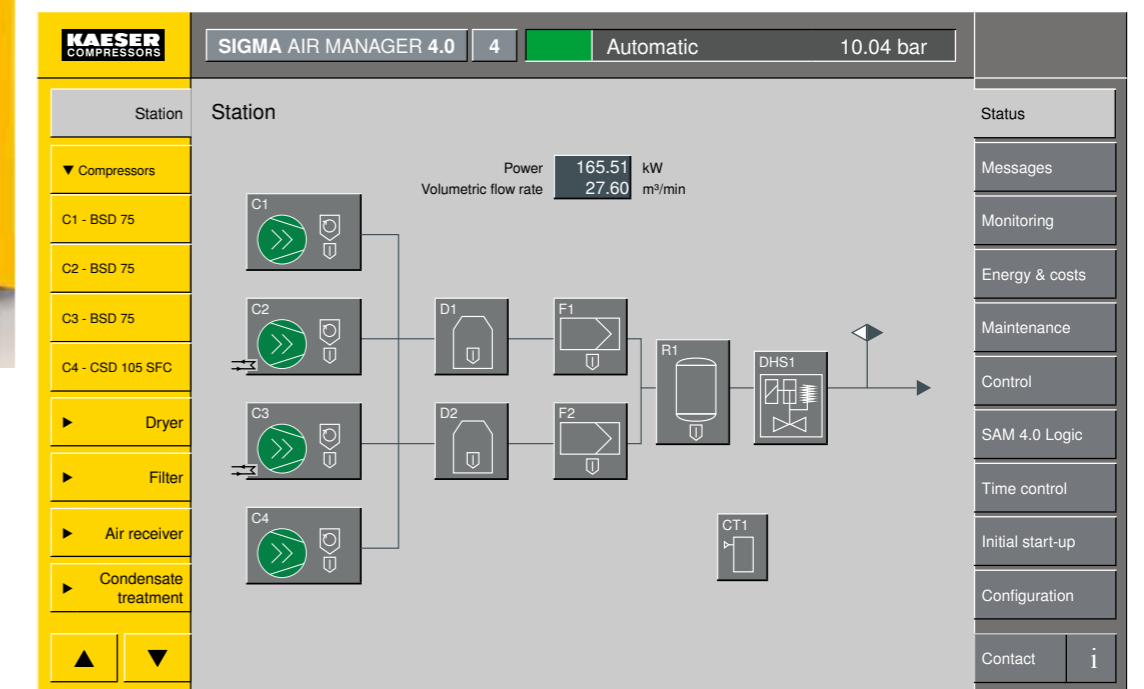
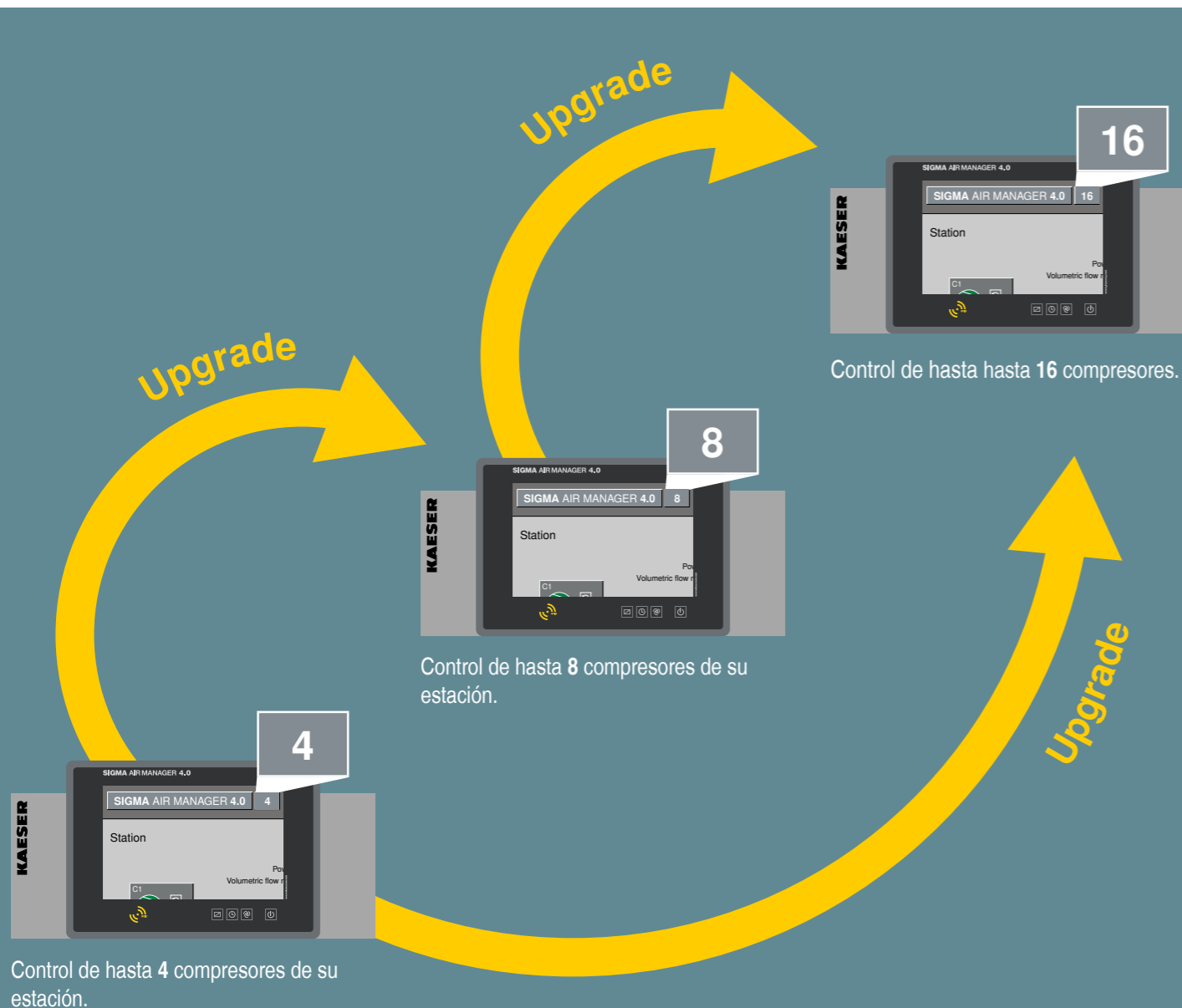
## Una solución con proyección de futuro que crece al ritmo de su demanda de aire comprimido.

Si su negocio ha crecido como así también, su demanda de aire. Entonces ha llegado el momento de pensar en ampliar su estación de compresores.

Esto no supone ningún problema para el SIGMA AIR MANAGER 4.0, ya que está perfectamente preparado para crecer al ritmo de sus instalaciones. El controlador maestro amplía su capacidad con una simple actualización del software, sin necesidad de invertir en hardware nuevo.

SIGMA AIR MANAGER 4.0 regulaba hasta ahora un máximo de 4 compresores. Después de la última actualización de software, es capaz de regular hasta 8 o 16. Adaptar la capacidad de su SIGMA AIR MANAGER 4.0 a sus necesidades reales es muy fácil.

Esto le aporta la seguridad de planificación que necesita para garantizar el futuro de su empresa.



Esquema integral P&I (Piping and Instruments)

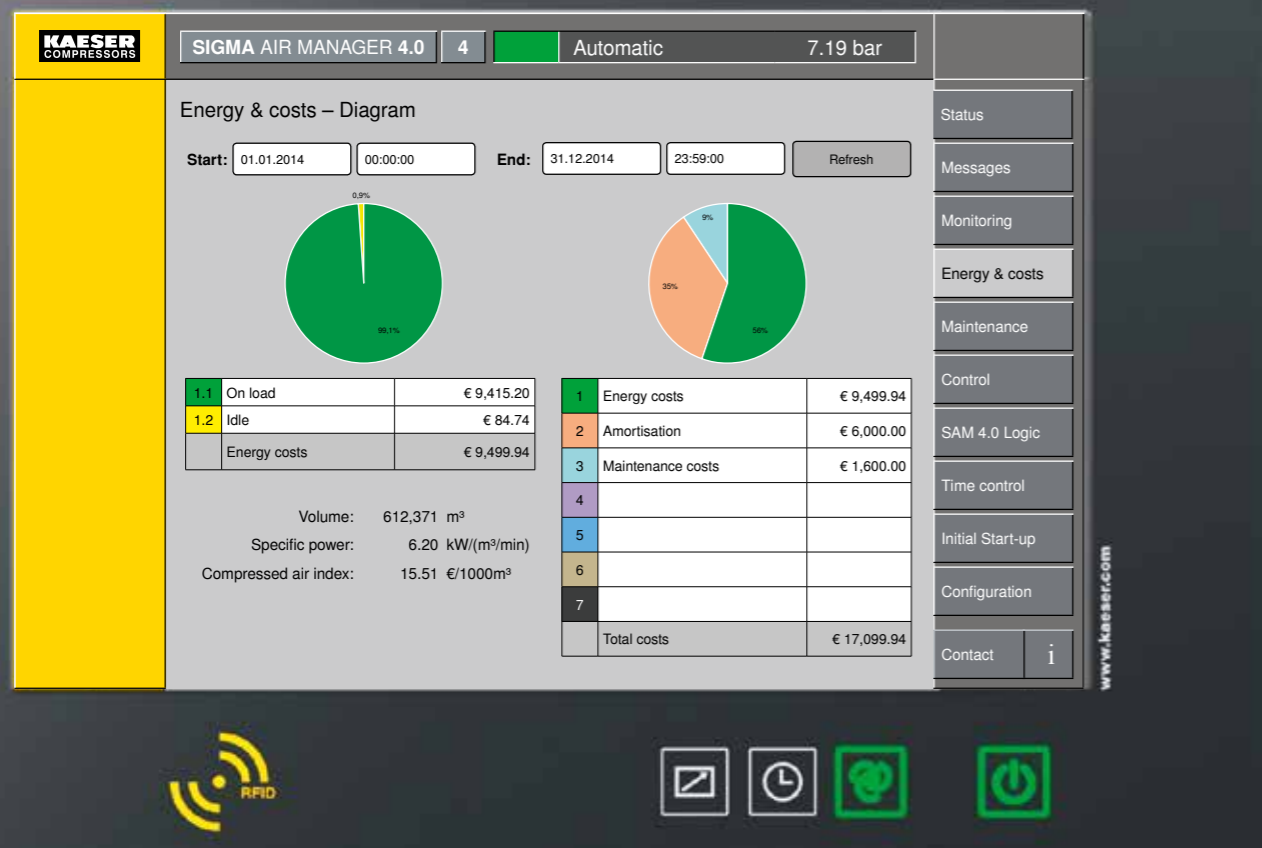
## Esquema P&I de su estación - completo y en tiempo real

El **esquema P&I** del SIGMA AIR MANAGER 4.0 incluye todos los componentes de la estación de aire comprimido. SIGMA AIR MANAGER 4.0 también puede visualizar los datos de los componentes añadidos. Todos los componentes conectados pueden identificarse a simple vista y rápidamente gracias a las denominaciones claras e individuales que se les asignan.

Los estados de los componentes se visualizan con colores distintos. ¡Todo en tiempo real!

El **esquema P&I** en tiempo real visualiza los parámetros siguientes:

- Estados de servicio de todos los componentes
- Avisos de averías y mantenimiento
- Caudal
- Potencia
- Presión
- Pueden gestionarse otras señales de medición, como por ejemplo el punto de rocío, la temperatura de la sala, etc.



SIGMA AIR MANAGER 4.0 Logic

## Control programable integrado Para las funciones programables individualmente.

**SIGMA AIR MANAGER 4.0 Logic** permite la programación libre de funciones individuales por medio de la herramienta de planificación "Engineering Base" de KAESER.

Por ejemplo, pueden regularse las rejillas de entrada, salida y circulación de aire por medio de funciones lógicas según la temperatura. Así, en la mayoría de los casos no se necesita un controlador PLC o un controlador lógico adicional.

El manejo se hace mucho más sencillo. La mayor ventaja de la integración es un notable ahorro en los costos con

respecto a la combinación habitual de un controlador convencional con un controlador lógico programable (SPS).

¿Quiere saber más sobre **SIGMA AIR MANAGER 4.0 Logic**? Diríjase a su contacto en KAESER y pregúntele sobre este servicio opcional.

Gestión energética con certificación DIN EN ISO 50001

## Informes rápidos

La eficiencia energética es una de las principales cualidades competitivas de KAESER. Somos expertos. Con SIGMA AIR MANAGER 4.0 le ofrecemos una solución completa que permite almacenar todos los datos relevantes de su sistema de aire comprimido, analizarlos y realizar a partir de ellos informes para certificaciones con toda rapidez.

### Todas las ventajas de SIGMA AIR MANAGER 4.0:

La norma DIN EN ISO 50001 establece la manera en que las empresas deberán mejorar su eficiencia energética de manera sistemática y continua para reducir el impacto medioambiental y los costos. El beneficio se materializa en forma de reducciones fiscales y el reembolso de la tarifa CEE.

SIGMA AIR MANAGER 4.0 le ayuda a confeccionar el informe de certificación de manera eficaz y eficiente: Almacena de manera segura los datos de su estación de aire comprimido y facilita evaluaciones detalladas y balances energéticos.

### El usuario dispone de la siguiente información:

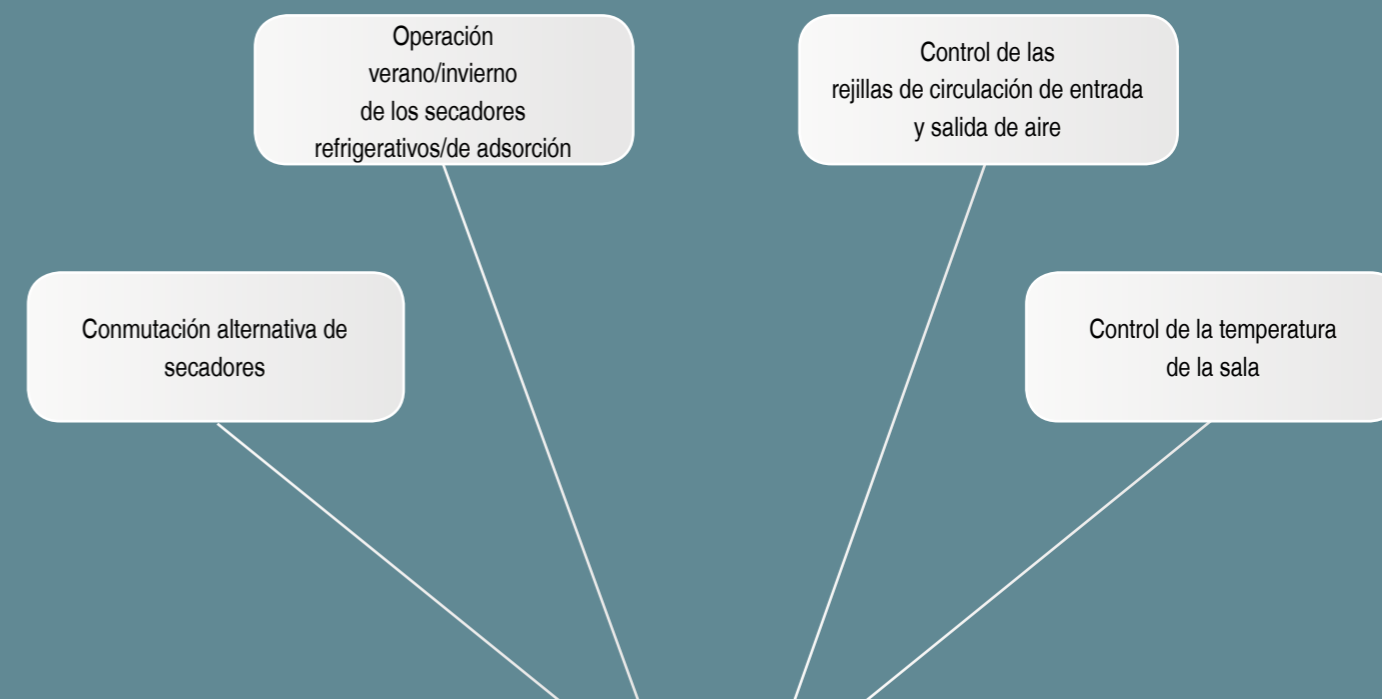
- Números característicos de la estación de aire comprimido o de sus componentes para el certificado de gestión de energía de acuerdo a la norma DIN EN ISO 50001
- Ciclos de carga/vacío de los compresores, caudal, potencia, consumo específico de potencia
- Costos totales

- Representación gráfica de un esquema de los costos (con posibilidad de introducir valores manualmente, por ejemplo, costos de mantenimiento y reparación)
- Datos de servicio almacenados en una memoria (de hasta hace un año)
- Ajustes de la tarifa de la electricidad
- Números característicos del aire comprimido de hasta 6 años

Todos los datos son exportables. El informe de los centros de costos puede descargarse en cualquier momento y desde cualquier terminal a través de KAESER CONNECT. Además, también puede enviarse un informe periódico a una dirección de correo electrónico.



Transferencia sencilla de los datos a su dirección de correo electrónico



## SIGMA AIR MANAGER 4.0 Logic

Clara pantalla a color de 12 pulgadas

## Robusta y fácil de manejar



El manejo del SIGMA AIR MANAGER 4.0 es muy sencillo y agradable gracias a su moderna tecnología táctil, a las teclas adicionales que se encuentran bajo la pantalla, y a la iluminación por LED, de larga vida útil. Pero sus venta-

jas no se limitan al ámbito táctil: el sistema interacciona en 30 idiomas, lo cual facilita su manejo en todo el mundo.



### 1) Estatus

- Sumario: Visualización de la curva de presión, aviso de la presión, valores actuales, historia
- Preselección manual: Selección de compresores
- Fuentes: Aviso de presión & potencia, preselección, Prioridades
- Estación: Visualización de sus instalaciones como diagrama P&I, valores de medición, datos de estado, horas de marcha y datos de serie

### 2) Avisos

- Visualización de avisos "no confirmados"
- Visualización de avisos "pendientes"
- Visualización de avisos históricos (todos los avisos)

### 3) Monitorización

- Consumo de aire comprimido
- Potencia específica
- Datos de medición

### 4) Energía & costos

- Tabla de los costos de energía
- Diagrama de los costos de energía
- Energía y costos en un periodo comparativo definido
- Configuración de tarifas
- Informe: Envío de un informe a una dirección de correo electrónico definible en un intervalo deseado, por ejemplo, los números característicos para la gestión energética de acuerdo a la norma DIN EN ISO 50001

### 5) Mantenimiento

Representación gráfica de la estación de aire comprimido (compresores, secadores, filtros, etc.). Los estados de mantenimiento de todos los componentes pueden consultarse a simple vista.

### 6) Regulación

- Valor nominal de presión y valor real de presión
- Monitorización de la presión

### 7) SIGMA AIR MANAGER 4.0 Logic

SIGMA AIR MANAGER 4.0 permite contar con funciones hechas a medida de la estación de aire comprimido. Por ejemplo, pueden regularse las rejillas de entrada, salida y circulación de aire por medio de funciones lógicas y según la temperatura.

### 8) Regulación por temporizador

- Es posible controlar la estación de aire comprimido a través un reloj conmutador integrado. Cuenta con 99 puntos de conmutación.

### 9) Puesta en marcha

- Lista de todas las entradas y salidas de SIGMA NETWORK
- Lista de todos los compresores con conexión por PROFIBUS y de todos los PBUs (Profibus I/Os)
- Lista de todos los compresores conectados con SIGMA CONTROL 2 a través de SIGMA NETWORK
- Actualización del software a la versión actual
- Importación de una configuración de estación ampliada/adaptada
- Grabación de datos de ajuste, historia de avisos y datos de acceso en una tarjeta SD
- Información y ajustes para la conexión de la técnica de control

### 10) Configuración

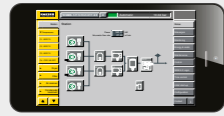
- Datos seriales SIGMA AIR MANAGER 4.0
- Ajustes de las interfaces
- Ajustes del correo electrónico
- Fecha, hora, idioma
- Gestión de usuarios
- Ajustes de la pantalla, bloqueo de teclas

### 11) Contacto

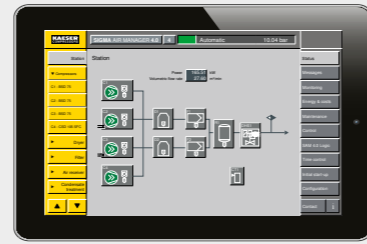
Datos de contacto KAESER

### 12) i-Button

El botón "i" le permite acceder al "Manual de servicio online"



Visualización smartphone



Visualización tablet



Visualización desde una Laptop.



Visualización en el PC

## KAESER CONNECT



### KAESER CONNECT

## Siempre a la vista, en cualquier terminal de internet

El servidor de red integrado del SIGMA AIR MANAGER 4.0 prepara los datos sobre el estado de la estación de aire comprimido en forma de páginas HTML.

Esos datos estarán disponibles en todo momento y desde cualquier lugar y pueden visualizarse en tiempo real desde cualquier dispositivo con acceso a la red.



# Un paquete de servicios completo para que usted no se preocupe

En **KAESER SIGMA NETWORK**, cada uno de los componentes es un producto de última generación basado en los años de experiencia y en los fundados conocimientos de KAESER.

Las ventajas derivadas de todos estos conocimientos pueden ser decisivas para usted y para su empresa. KAESER le garantiza un suministro confiable y completo de aire comprimido con una optimización máxima del consumo energético.

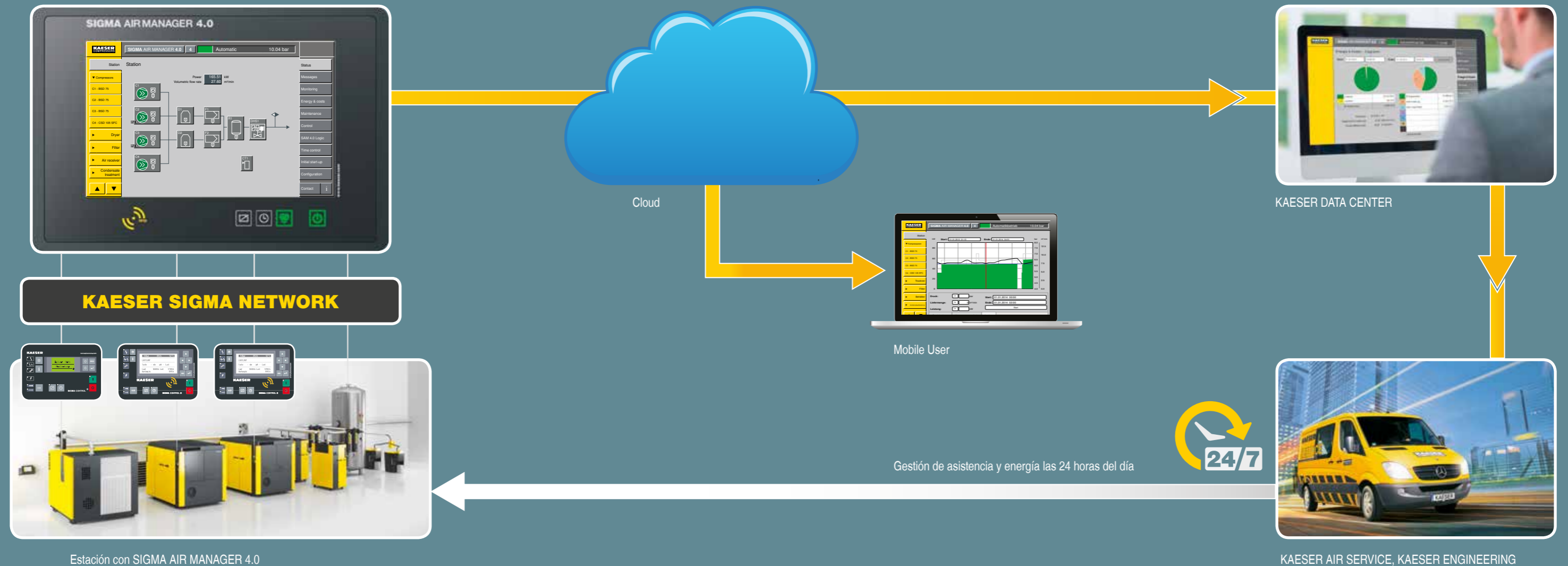
Además, la combinación de diagnóstico remoto, de la mano de los expertos de KAESER, y el mantenimiento predictivo, adaptado a las necesidades, ofrecen una seguridad de suministro y un ahorro significativo.

El paquete **KAESER SIGMA SMART AIR** de KAESER incluye todo un abanico de servicios. Desde el hardware hasta el software, desde el montaje hasta la puesta en marcha, desde el análisis de datos hasta el mantenimiento dinámico. KAESER le suministra todos los componentes para la producción de aire comprimido y permanece al lado de su empresa. Día a día. Las 24 horas.

¿Quiere saber más sobre **KAESER SIGMA SMART AIR**? Póngase en contacto con KAESER.

## Todas las ventajas a su favor

- Disponibilidad máxima
- Óptima eficiencia
- Bajos costos cíclicos
- Gestión ideal de la asistencia
- Gestión energética de acuerdo a la norma DIN EN ISO 50001
- Proyección al futuro



Estación con SIGMA AIR MANAGER 4.0

KAESER AIR SERVICE, KAESER ENGINEERING

# Especificaciones técnicas

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

Regulación de la presión			
Regulación adaptable 3-D <sup>advanced</sup>	De serie		

Posibilidades de conexión para la estación de compresores			
Total de compresores controlables	4	8	16
Compresores con SIGMA CONTROL 2 a través de SIGMA NETWORK	4	7	7
Puertos SNW RJ 45	De serie (7 puertos)		
SNW Ports RJ 45/FOC (fibra óptica)	Opcional		

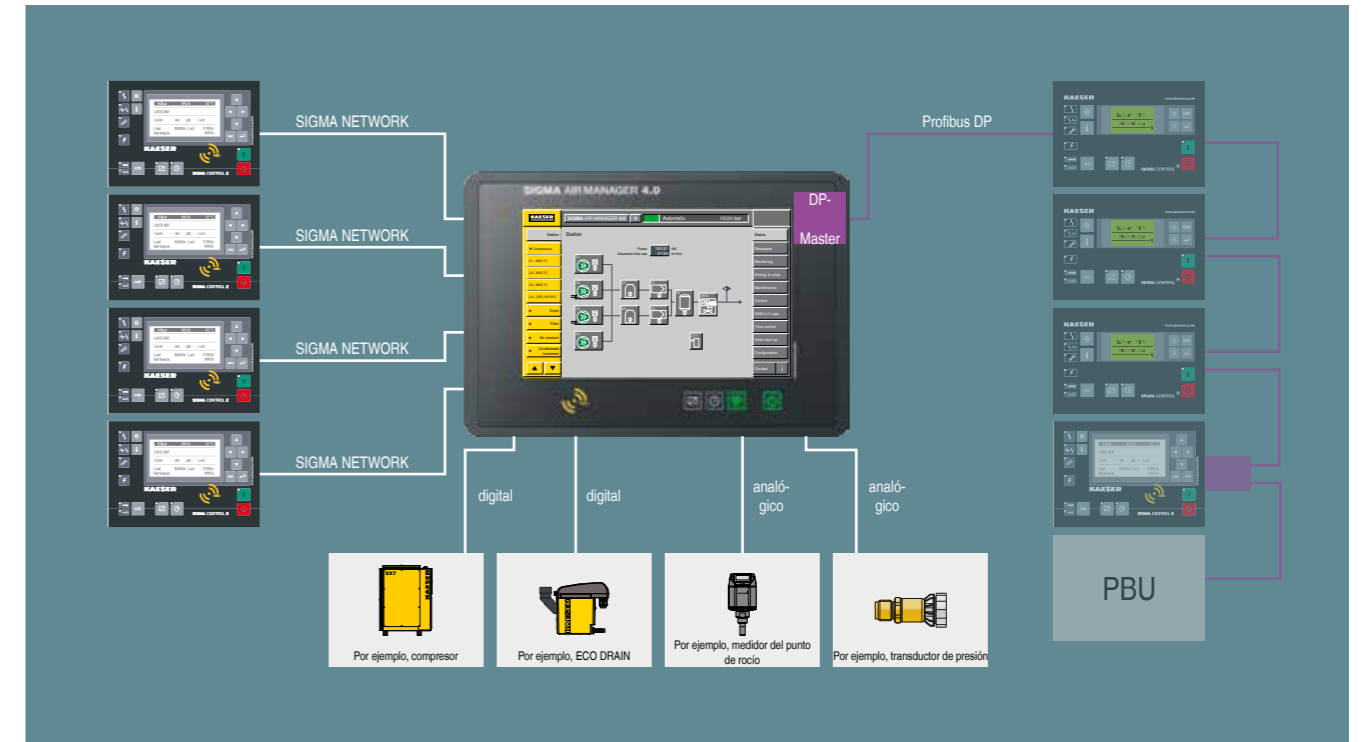
Señales de entrada libres			
Digital 24V DC (por ejemplo, ECO DRAIN, compresores sin SIGMA CONTROL, CON-DES remoto)	6		
Análogica 4-20 mA (por ejemplo, medidor del punto de rocío, transductor de presión)	4		
Señales de salida libres			
Salidas de relés (por ejemplo, compresores de otras marcas, compresores con SIGMA CONTROL basic, averías colectivas)	5		

Componentes			
Visualización a través del servidor de red integrado	De serie		
Memoria de datos de servicio a largo plazo, 1 año	De serie		
Transductor de presión	De serie		

Interfaces de comunicación			
Gigabit Ethernet para visualización remota (servidor de red)	De serie		
Ranura para módulo de comunicación (por ejemplo, PROFIBUS DP, PROFINET IO, Modbus TCP)	De serie		
Ranura para tarjetas SD HC/XC (por ejemplo, actualizaciones)	De serie		

Medidas, peso			
Ancho x profundidad x altura en mm	540 x 284 x 483		
Peso en kg	20		

# Componentes



Estación con SIGMA AIR MANAGER 4.0 – posibilidades de conexión

## Sistemas de control

PC industrial especial y adaptado con procesador multi-núcleo Quad Core, formado por un cuadro de mandos, unidad de control y de cálculo, interfaces de comunicación y servidor de red integrado. Puertos SIGMA NETWORK, señales de entrada y de salida digitales y analógicas.

## Interfaz usuario – equipo

Funcionamiento intuitivo, pantalla industrial a color TFT con retroiluminación LED 16:10 con tecnología touch, resolución de 1280 x 800 píxeles, cuatro teclas con retroiluminación LED, lector-grabador RFID para KAESER Equipment Cards y KAESER RFID-Keys, 30 idiomas

## Interfaces de comunicación

Gigabit-Ethernet para visualización remota (servidor de red), correo electrónico, ranura para módulo de comunicación (para conexión a técnica de mando), ranura para tarjetas SD HC/XC (por ejemplo, para actualizaciones).

## Cabina eléctrica

Cabina eléctrica de chapa de acero/plástico para montaje en pared, protegido contra polvo y salpicaduras, IP 54 CE, cULus, homologaciones RF int.

## Opciones

Puertos SNW RJ 45 (+6 puertos), puertos SNW RJ 45/FOC (fibra óptica), SNW-PROFIBUS-Master, por ejemplo para conectar compresores con SIGMA CONTROL, módulos de comunicación: PROFIBUS DP, PROFINET IO, Modbus TCP.

## Actualización

Actualización de software para ampliar el número de componentes regulables. Sin necesidad de cambiar el hardware.

## Accesorios

Si se necesita ampliar el controlador, está disponible el convertidor bus para la red SIGMA NETWORK (SBU). Los SBUs pueden estar equipados con módulos de entrada y salida digitales y analógicos, así como con puertos SIGMA NETWORK.

# Siempre cerca de usted

Presente en más de 100 países de los cinco continentes, KAESER es uno de los fabricantes de sistemas de aire comprimido de mayor reconocimiento en el mundo entero.

Con personal altamente calificado, centros de servicio a nivel nacional y la entrega de repuestos a las 24 horas del día, los clientes de KAESER pueden estar seguros de contar con la mejor asistencia técnica y el mejor servicio posventa que brinda el mercado. Nuestro departamento de investigación y desarrollo mejora continuamente las técnicas de fabricación, poniendo las últimas innovaciones al servicio del usuario.

KAESER es el especialista de aire comprimido que, con más de 90 años de experiencia, brinda soluciones inteligentes de aire comprimido para aplicaciones con requerimientos específicos.



## KAESER COMPRESORES DE ARGENTINA SRL

Ruta Panamericana – ramal Campana Km 37,500 – Centro Industrial Garín  
Calle Haendel Lote 33 – (1619) Garín, Buenos Aires – República Argentina

Tel: +54 0 3327 41 4800 – Fax: +54 0 3327 41 4836 – E-mail: [info.argentina@kaeser.com](mailto:info.argentina@kaeser.com) – [www.kaeser.com](http://www.kaeser.com)