



Sistema de gestão de ar comprimido

SIGMA AIR MANAGER® 4.0

Tecnologia-chave para a Indústria 4.0
para centrais de compressores e blowers

Tecnologia de comando de ar comprimido 4.0 da KAESER

Indústria 4.0 – é a palavra chave para a 4ª revolução industrial. Neste contexto em paralelo com os temas "processos de produção personalizados" e "troca de informação relacionada com o produto" há um fator que ganha cada vez mais importância – o tempo. Pois tempo é dinheiro.

A **Indústria 4.0** é baseada em tecnologia de informação digital. A ligação em rede do homem com a máquina, de instalações e peças. Troca de informação em tempo real: dados que podem ser transmitidos e validados em tempo real. A decisiva vantagem competitiva! Isto abre um novo potencial de criação de valor, como por exemplo a capacidade operacional e a disponibilidade permanente, de importantes instalações industriais.

Perceber. Analisar. Reagir. Em tempo real.

O SIGMA AIR MANAGER 4.0 é o componente central do SIGMA NETWORKS e a tecnologia chave da Indústria 4.0. Como inteligência central dentro de uma central de ar comprimido, assume as tarefas de comando e permite o fluxo de dados (Internet of Things) para uma futura aplicação central KAESER SIGMA SMART AIR. A transferência de dados do sistema de ar comprimido vai assim ser levada a cabo em tempo real. Com a ajuda de algoritmos específicos (big data) realiza-se uma análise contínua dos dados, que se pode utilizar por exemplo, para a manutenção preditiva.

No KAESER DATA CENTER é feita a monitorização central da central de ar comprimido (manutenção preditiva), assim como uma permanente gestão da energia.

Assim assegura-se a eficiência da central de ar comprimido ao longo de todo o seu ciclo de vida.

KAESER SIGMA SMART AIR: Predictive Maintenance – Manutenção preditiva.

A base para este tipo de serviço no futuro é a presença de um SIGMA AIR MANAGER 4.0. Assim, no futuro a utilização do serviço SIGMA SMART AIR vai permitir o seguinte: a combinação de diagnóstico remoto e a manutenção preditiva baseada em necessidades efetivas, oferece máxima segurança de fornecimento. A disponibilidade dos dados dos processos da central de ar comprimido e os resultados desta análise, permitem determinar o momento ideal para realizar uma manutenção. Isto evita tempos de inatividade não planeados, aumenta a eficiência energética (graças à monitorização de parâmetros importantes) e permite a adaptação do sistema de ar comprimido às suas necessidades ao longo de todo o ciclo de vida.

Com a manutenção preditiva baseada em necessidades efetivas eleva-se a segurança do fornecimento; e simultaneamente é possível reduzir os custos de manutenção até 30%.



Uma inovação – adaptativa regulação 3-D^{advanced}.

O Algoritmo da regulação adaptativa 3-D^{advanced} coordena a operação das centrais de ar comprimido da Kaeser. Estes fornecem então, de forma personalizada os requisitos, perfeitamente adaptados à potência do ar comprimido. E isto com custos de Energia mais baixos!

A regulação adaptativa 3-D^{advanced}-exclusiva analisa permanentemente o relacionamento dos parâmetros (por exemplo: comutação e regulação da eficiência) entre si e prevê de muitas opções a máxima eficiência. Ela considera não só os arranques e paragens, como também as perdas nos vazios e nos variadores de frequência ou a flexibilidade da pressão. Além disso, o desempenho da pressão da central de ar comprimido é otimizado e a pressão média reduzida.



O que tem para oferecer. O que há nele para si.

KAESER SIGMA NETWORK

Todos os componentes. Ligados em rede com segurança.

Todos os componentes de uma central de ar comprimido podem ser facilmente integrados no KAESER SIGMA NETWORK.

Mais informações a partir da página 6

Upgrade da central de ar comprimido

Para segurança futura – o SIGMA AIR MANAGER 4.0 também cresce.

Com um upgrade de software a sua central de ar comprimido está preparada para expansões futuras. Sem qualquer alteração de hardware dos comandos superiores.

Mais informações a partir da página 8

Regulação 3-D adaptativa^{advanced}

Eficiência ideal.

Controla o funcionamento dos sistemas de ar comprimido e calcula antecipadamente o nível de eficiência ideal com base em muitas opções.

KAESER SIGMA SMART AIR

Pacote de serviço com tudo incluído.

Combinação única de diagnóstico remoto e assistência técnica. Isto traz-lhe segurança de fornecimento e redução de custos.

Mais informações a partir da página 16

Cartão RFID

Início de sessão seguro.

O integrado interface RFID assegura o log in seguro dos utilizadores – e sem necessidade de usar palavra passe.

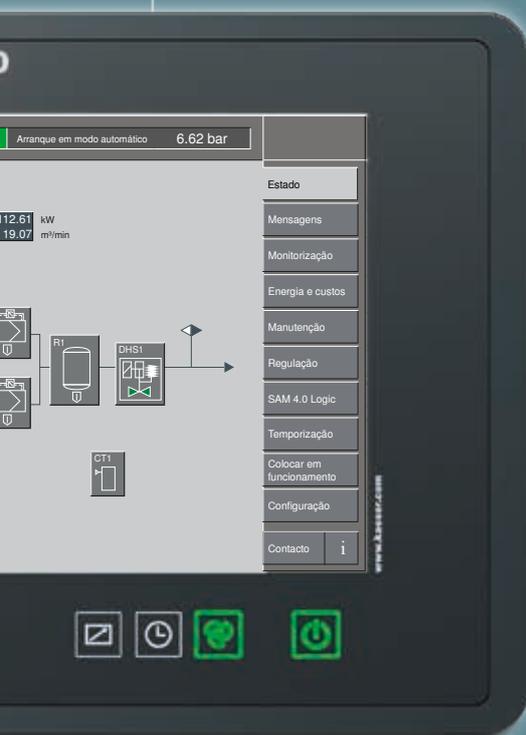


Diagrama de P&I em tempo real

Perspetiva global imediata.

A completa central de ar comprimido é apresentada como fluxograma num ecrã de 12 polegadas.

Mais informações a partir da página 9



Indústria 4.0

Comunicação e troca de dados em tempo real.

A KAESER utiliza tecnologia de informação digital e liga em rede todos os componentes em torno do componente principal o comando SIGMA AIR MANAGER 4.0. Vantagens: O intercâmbio de informação em tempo real permite a otimização contínua em termos de energia e de custos, bem como um processo de produção sem problemas.

Gestão energética de acordo com a norma DIN EN ISO 50001

O seu relatório de energia – criado rapidamente.

O SIGMA AIR MANAGER 4.0 é o parceiro ideal para o armazenamento de dados operacionais e os dados são fornecidos de acordo com a norma DIN EN ISO 50001.

Mais informações a partir da página 10

Funções lógicas do SIGMA AIR MANAGER 4.0

Comando programável integrado!

Individualmente programável, funções específicas do sistema como por exemplo, comandar a abertura e fecho das condutas de ar de entrada e de exaustão, de acordo com a temperatura da sala, passa por esta ferramenta de planeamento – sem necessidade de PLC adicional!

Mais informações a partir da página 11

KAESER CONNECT

Funcionamento, consumo e visão global dos custos. A qualquer hora e em qualquer lugar.

Todos os dados operacionais, de consumo e de custos estão disponíveis em qualquer dispositivo com acesso à internet. Sempre e em toda a parte.

Mais informações a partir da página 14



Equipamentos de output digital, como por ex. um computador portátil



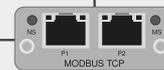
Centro de controlo

KAESER CONNECT



SIGMA AIR MANAGER 4.0

Módulo de comunicação, (por ex. Modbus TCP)

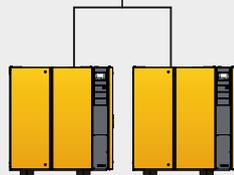


KAESER SIGMA NETWORK

SIGMA NETWORK
PROFIBUS-Master



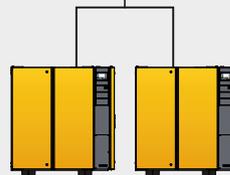
Várias possibilidades de ligação dos componentes de tratamento



Ligação de compressores convencionais possível



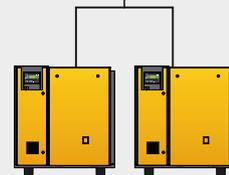
Comando:
SIGMA CONTROL 2



Ligação de compressores com SIGMA CONTROL 2



Comando:
SIGMA CONTROL



Ligação de compressores com SIGMA CONTROL; ligação a sistemas com rede Profibus (substituição de SAM 1)



Dados seguros – funcionamento seguro!

A alta velocidade e elevados padrões de segurança

A Industrie 4.0 impõe fortes exigências a uma rede de dados. Esta tem de ser rápida, segura e estar apta para o futuro. A eficiente rede SIGMA NETWORK desenvolvida pela KAESER, assente em tecnologia Ethernet, permite uma vigilância otimizada e um eficiente comando da central de ar comprimido, assim como a sua utilização no sentido da Industrie 4.0.

Além disso, a sua aplicação industrial coloca-lhe requisitos especiais para as comunicações – mesmo no domínio machine to machine (M2M), que é a base para a Industrie 4.0. Esta tem de ser robusta e manuseável no local, mas também ser compatível em todo o mundo, transportar grandes quantidades de dados de forma rápida e segura e garantir a integridade dos dados e as características de tempo real exigidas pelo processo. A KAESER SIGMA NETWORK cumpre todos estes requisitos e oferece ainda muito mais.

Os dados estão seguros.

A rede baseada em tecnologia Ethernet, para segurança futura, é uma rede local instalada na central de ar comprimido, o que permite uma integração otimizada dos componentes da central de ar comprimido. Ao contrário das soluções fieldbus standard como o Profibus, CAN, ou outros parecidos, que trabalham de forma relativamente lenta (máximo 12 Mbit/s), este tipo de rede tem uma taxa de transmissão de dados de 100 Mbit/s. O generalizado protocolo standard TCP/IP é a base do tráfego de dados na SIGMA NETWORK. A SIGMA NETWORK trabalha com endereços MAC próprios da KAESER e formam um segmento de rede fechado, com segurança operacional, que correspondem às recomendações para sistemas de comando industriais. Um nó central (hub) permite que os

dados sejam transmitidos de forma segura para os parceiros externos.

A base para a manutenção preditiva. (Predictive Maintenance)

A SIGMA NETWORK forma em conjunto com o SIGMA AIR MANAGER 4.0 uma infraestrutura perfeitamente compatível entre si e fornece dados para assistência futura, tanto para a manutenção preditiva, como para a gestão energética. Isto reduz custos e aumenta a segurança

operacional, bem como a disponibilidade percecionada.

Se o proprietário o desejar, os dados operacionais da central de ar comprimido podem ser transferidos para o KAESER DATA CENTER através de uma ligação de banda larga segura. Este é o pré-requisito para o KAESER SIGMA SMART AIR.

Compatível.

Claro que se podem integrar existentes redes Profibus da KAESER no SIGMA NETWORK.



SIGMA AIR MANAGER® 4.0

A solução para segurança futura, que acompanha o crescimento do consumo de ar comprimido

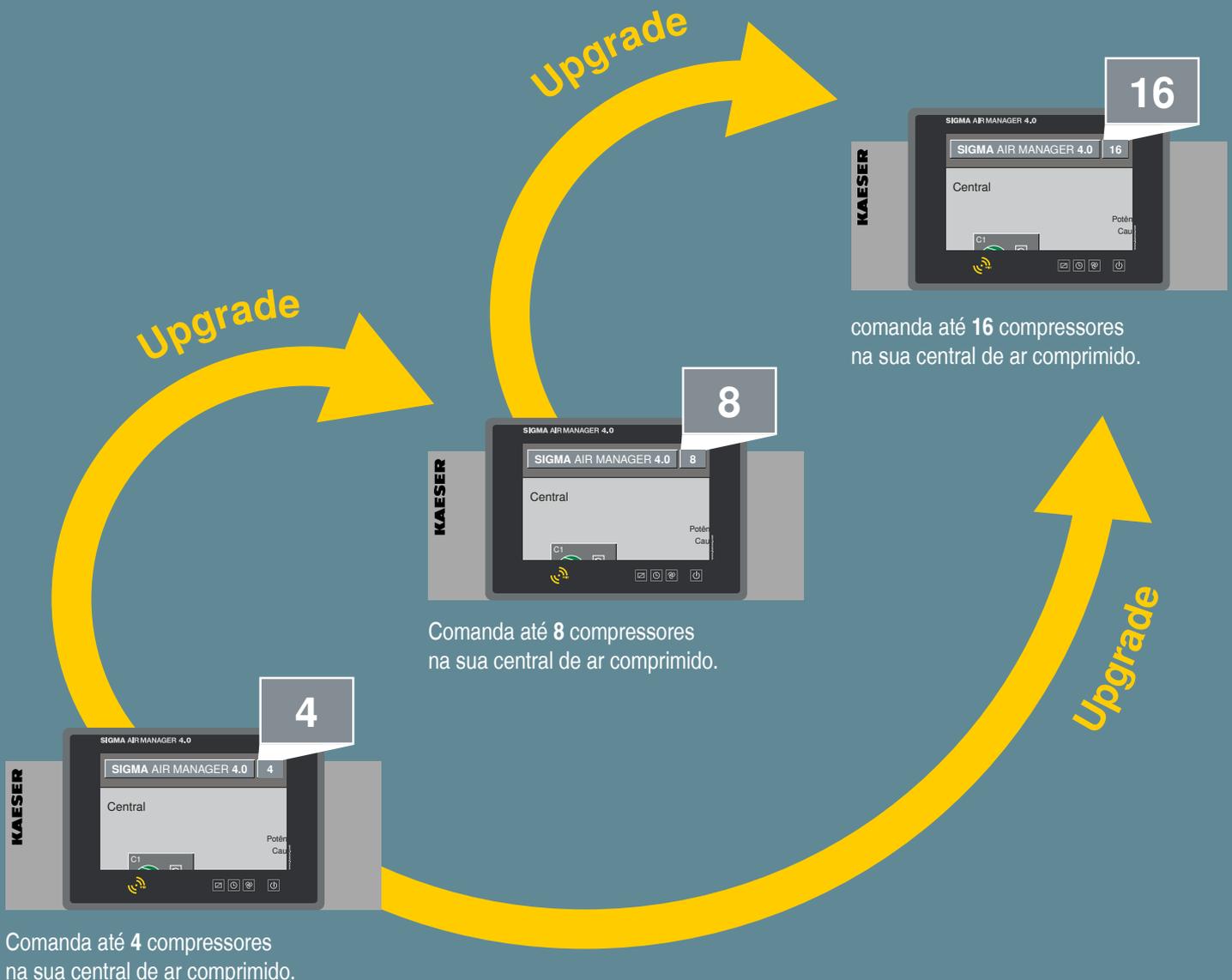
Se o seu negócio está em expansão o seu consumo de ar comprimido também aumenta? Então é tempo de pensar na ampliação da sua central de ar comprimido.

Para o SIGMA AIR MANAGER 4.0 isto não é um problema! Este está mais do que preparado para o seu crescimento. Um simples upgrade de software torna uma ampliação dos comandos superiores possível – sem qualquer necessidade de investimento adicional em hardware novo.

O SIGMA AIR MANAGER 4.0 comandava até agora por exemplo, no máximo quatro compressores, mas após

um upgrade de software já tem capacidade de comandar até oito ou 16 compressores. Assim é possível adaptar totalmente a capacidade dos SIGMA AIR MANAGERS 4.0 às suas necessidades atuais.

Isto significa planeamento seguro. Um requisito fundamental para conduzir o seu negócio em segurança para o futuro.



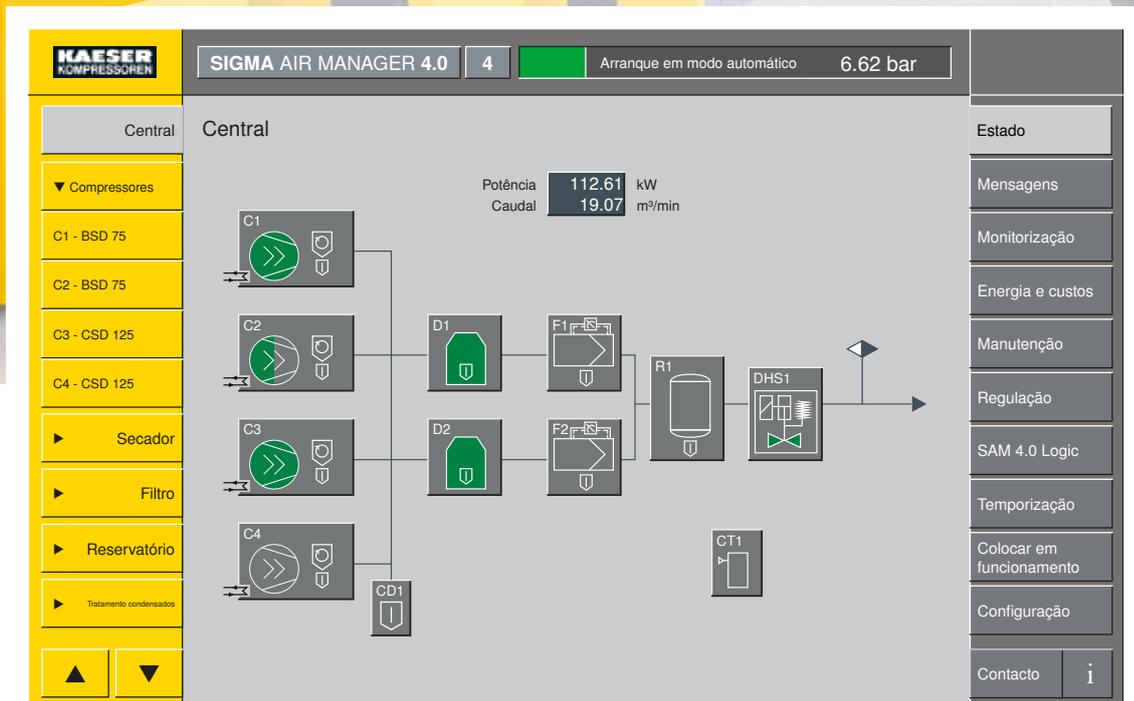


Diagrama P&I

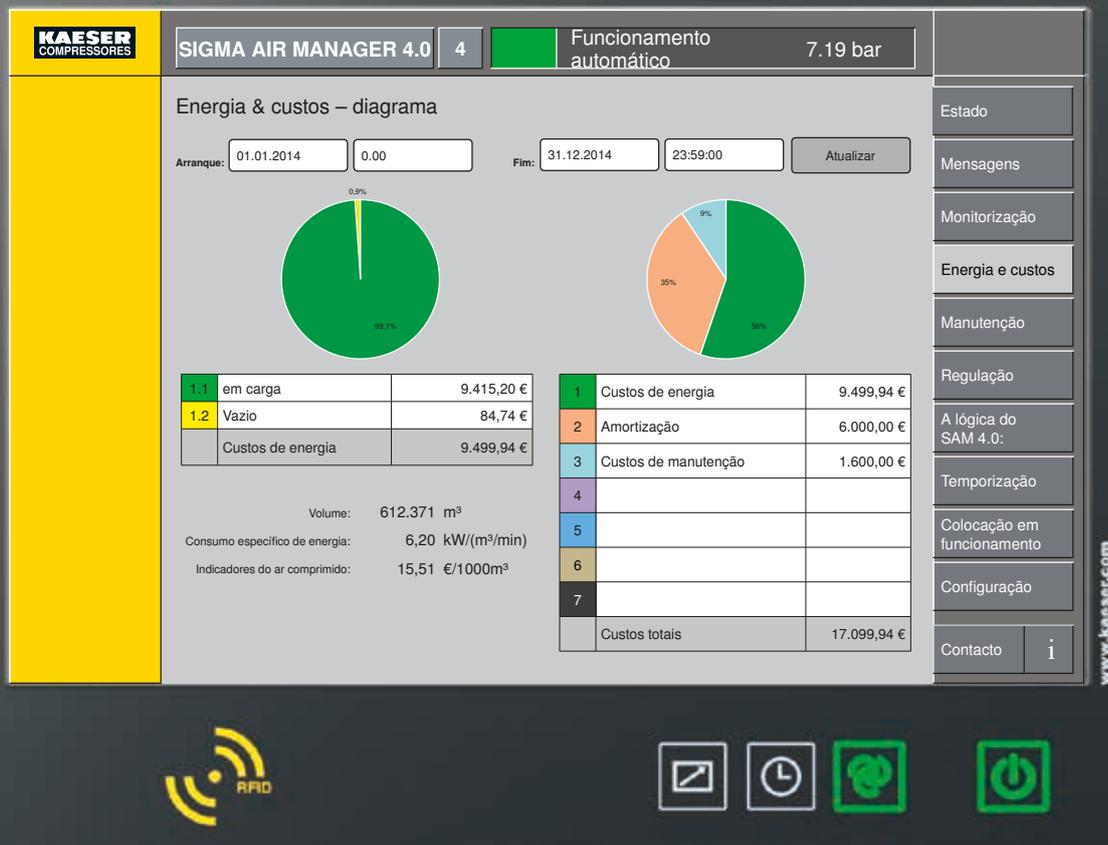
O seu sistema de ar comprimido em diagrama P&I - completo e em tempo real

O **diagrama de P&I** do SIGMA AIR MANAGERs 4.0 mostra-lhe todos os componentes instalados na sua central de ar comprimido. Também são apresentados os dados e estão disponíveis no SIGMA AIR MANAGER 4.0 os dispositivos adicionados posteriormente. Todos os componentes conectados podem assim ser rapidamente visualizados e identificados através da clara e personalizada descrição.

Os estados operacionais são visualizados por marcação a cores. Tudo acontece em tempo real!

O **diagrama P&I** dá-nos os seguintes parâmetros:

- estado operacional dos vários componentes
- mensagens de falhas e manutenção dos vários componentes
- caudal
- potência
- pressão
- sinais de medição adicionais podem ser acrescentados, como por exemplo PDP, temperatura ambiente, ...



Gestão energética certificada de acordo com a norma DIN EN ISO 50001

O seu relatório – criado num piscar de olhos

A KAESER é o seu especialista em termos de eficiência energética, porque é uma das nossas principais competências. Com o SIGMA AIR MANAGER 4.0 oferecemos uma solução completa, que lhe permite armazenar todos os dados relevantes relacionados com a energia do fornecimento de ar comprimido, para analisar e depois criar relatórios que facilitam a sua certificação.

Assim trabalha o SIGMA AIR MANAGER 4.0 para si:

para reduzir o impacto ambiental e os custos da sua indústria, a norma DIN EN ISO 50001 define que as indústrias devem melhorar sistematicamente e de forma contínua a sua eficiência energética e recompensa-as com benefícios fiscais e com o reembolso da sobretaxa das energias renováveis.

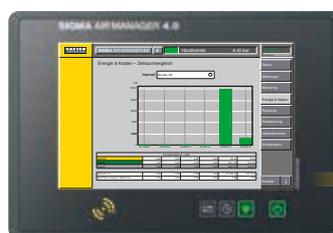
O SIGMA AIR MANAGER 4.0 ajuda-o na produção de relatórios de certificação - é eficaz e poupa tempo: fornece um armazenamento seguro dos dados operacionais da sua central de ar comprimido e fornece uma avaliação detalhada e balanços energéticos.

Obtém as seguintes informações:

- figura chave da central de ar comprimido e dos seus vários componentes para a gestão energética de acordo com a norma DIN EN ISO 50001
- carga dos compressores, caudal, potência, necessidade específica de potência

- custos totais
- representação gráfica para visão global dos custos (com opção de introdução manual de valores como por exemplo para manutenção e custos de reparação)
- dados operacionais da memória de longo prazo para os sinais de medição (com retroativos de um ano)
- tarifa de energia elétrica-configuração
- indicadores do ar comprimido até 6 anos

Os dados podem ser exportados. O relatório do centro de custo pode ser acedido a qualquer hora por um terminal certificado para a rede via KAESER CONNECT. Adicionalmente pode-se enviar um relatório periódico para um e-mail a definir!



Os dados são transferidos de forma fácil para o seu e-mail

Funções lógicas do SIGMA AIR MANAGER 4.0

Comando programável integrado! Para funções individualmente programáveis.

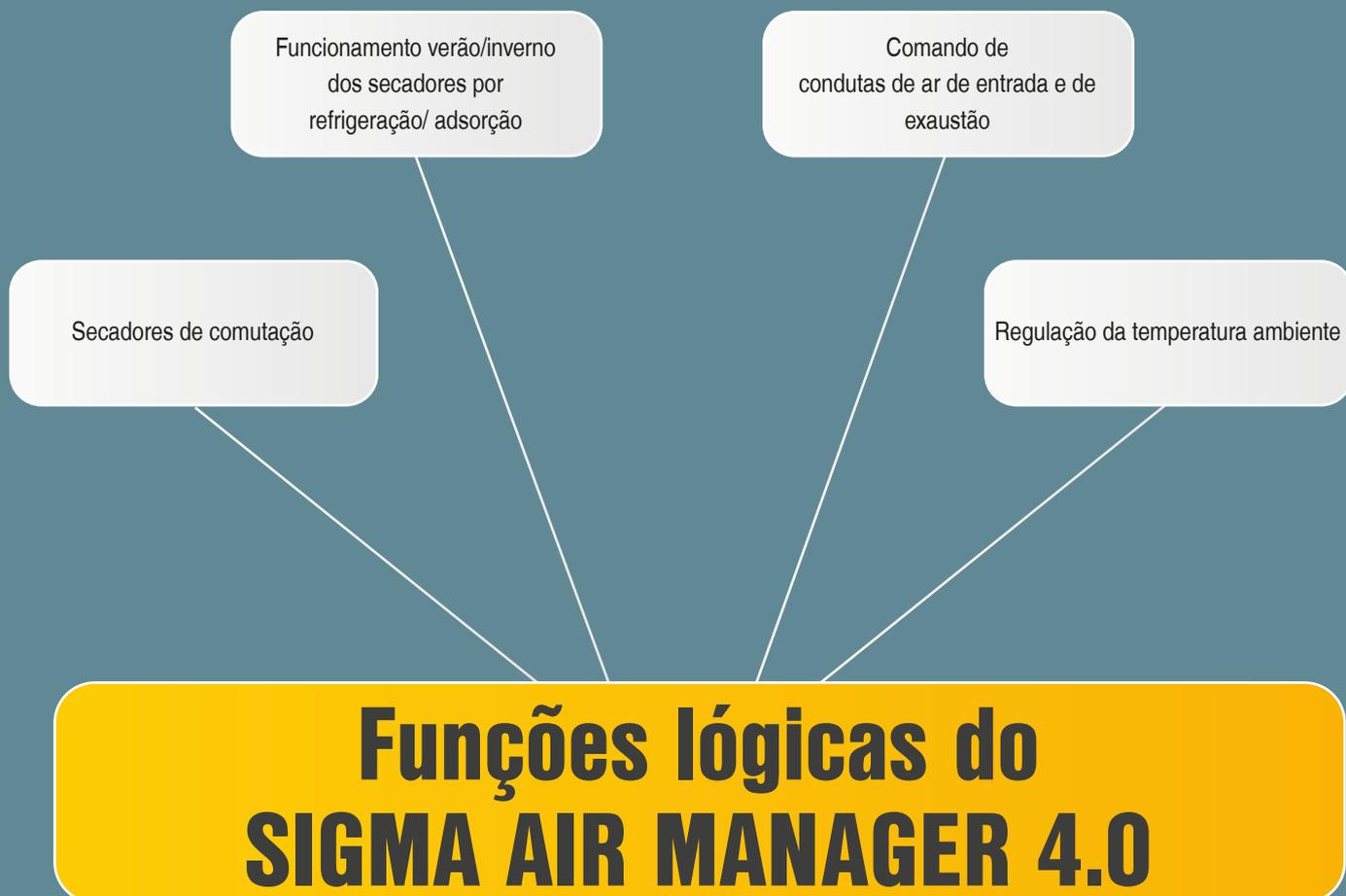
O **SIGMA AIR MANAGER 4.0 Logic** permite adicionar funções lógicas personalizada e livre através da ferramenta de planeamento „Engineering Base“ da KAESER.

Assim, através de funções lógicas podem comandar-se a abertura e fecho das condutas de ar de entrada e de exaustão de acordo com a temperatura ambiente. Na maioria dos casos já não é necessária a aplicação de PLC´s ou de comando lógico adicional.

Beneficia, neste caso, não só pelo fácil manuseamento. A integração traz essencialmente uma significativa vanta-

gem de custos, quando comparada com a combinação de um comando convencional com um comando adicional lógico programável (PLC).

Quer saber mais sobre as funções lógicas do **SIGMA AIR MANAGER 4.0**? Contacte simplesmente os seu parceiro KAESER para informações relativamente a este serviço opcional.



Visor a cores de 12 polegadas

Robusto ecrã táctil, muito fácil de operar



Tecnologia de toque moderna e de alta qualidade, teclas adicionais e duradoura iluminação LED tornam a utilização do SIGMA AIR MANAGERS 4.0 especialmente user

friendly. Mas não só a nível tátil: o sistema suporta 30 idiomas e facilita assim a sua aplicação a nível mundial.



1) Estado

- Visão geral: indicação da curva de pressão, indicação de pressão, valores atuais, histórico
- Escolha manual: escolha dos compressores
- Fontes: Indicação de pressão & potência, seleção, prioridades
- Central: indicação da sua central em diagrama P&I, valores de medição, informações do estado, horas de funcionamento e dados de série

2) Mensagens

- Indicação de mensagens sem „aviso de receção“
- Indicação de mensagens „existentes“
- Indicação de histórico (todas as mensagens)

3) Monitorização

- Consumo de ar comprimido
- Consumo específico de energia
- Dados de medição

4) Energia e custos

- Tabela dos custos energéticos
- Diagrama dos custos energéticos
- Energia e custos com período de comparação autodefinido
- Configuração da tarifa
- Relatório: enviar um relatório para um endereço de e-mail definido livremente e num intervalo definido livremente, por exemplo indicadores para a gestão energética de acordo com a norma DIN EN ISO 50001

5) Manutenção

Representação gráfica da central de ar comprimido (compressores, blowers, secadores, filtros, ...). Pode-se rapidamente ver o estado da manutenção dos vários componentes.

6) Regulação

- Valor nominal e valor real da pressão
- Monitorização da pressão

7) Funções lógicas do SIGMA AIR MANAGER 4.0

As funções lógicas do SIGMA AIR MANAGER 4.0 possibilita a adaptação das funções ao sistema de compressores de forma personalizada. Através de funções lógicas podem comandar-se a abertura e fecho das condutas de ar de entrada e de exaustão de acordo com a temperatura.

8) Temporização

- A central de ar comprimido pode ser ativada através de um temporizador de comutação integrado. Encontram-se disponíveis 99 pontos de comutação.

9) Colocar em funcionamento

- Visão geral de todas as entradas e saídas do SIGMA NETWORK
- Visão geral de todos os compressores com ligação via PROFIBUS e todos os PBUs (Profibus I/Os)
- Visão geral de todos os compressores ligados com SIGMA CONTROL 2 através da SIGMA NETWORK
- Update para versão de software mais recente
- Lida numa configuração estendida /adaptada da central
- Proteger e gravar a configuração, histórico de mensagens e dados de log em cartão SD
- Enviar informações e configurações para a ligação do sistema de controlo

10) Configuração

- Dados de série do SIGMA AIR MANAGER 4.0
- Configurações dos interfaces
- Configurações para o e-Mail
- Data, hora, idioma
- Gestão do utilizador
- Configurações do visor, bloqueio do teclado

11) Contactos

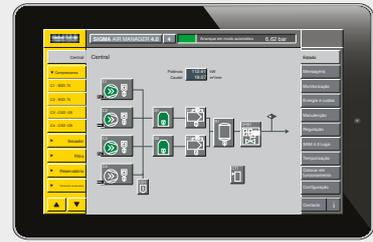
Dados de contacto da KAESER

12) i-Button

Através do i-Button encontra-se disponível o „Manual Operacional-Online“.



Visualização num smartphone



Visualização num tablet

SIGMA AIR MANAGER 4.0

SIGMA AIR MANAGER 4.0
4
Arranque em modo automático
6.62 bar

Central

- ▼ Compressores
- C1 - BSD 75
- C2 - BSD 75
- C3 - CSD 125
- C4 - CSD 125
- ▶ Secador
- ▶ Filtro
- ▶ Reservatório
- ▶ Tratamento condensados

Central

Potência **112.61** kW

Caudal **19.07** m³/min

Estado

- Mensagens
- Monitorização
- Energia e custos
- Manutenção
- Regulação
- SAM 4.0 Logic
- Temporização
- Colocar em funcionamento
- Configuração
- Contacto

www.kaeser.com



Visualização num PC



Visualização num desktop

KAESER CONNECT

KAESER CONNECT

Sempre na imagem – em todos os terminais habilitados para a rede

O servidor web integrado do SIGMA AIR MANAGER 4.0 prepara todos os dados da sua central de ar comprimido visualmente para páginas HTML.

Os dados estão disponíveis a toda a hora e em qualquer lugar e podem ser visualizados em tempo real em qualquer terminal habilitado para a rede.

KAESER SIGMA SMART AIR

O seu pacote de serviço com tudo incluído

Cada componente do **KAESER SIGMA NETWORK** representa um produto altamente desenvolvido, com base no vasto know-how da KAESER adquirido ao longo dos anos.

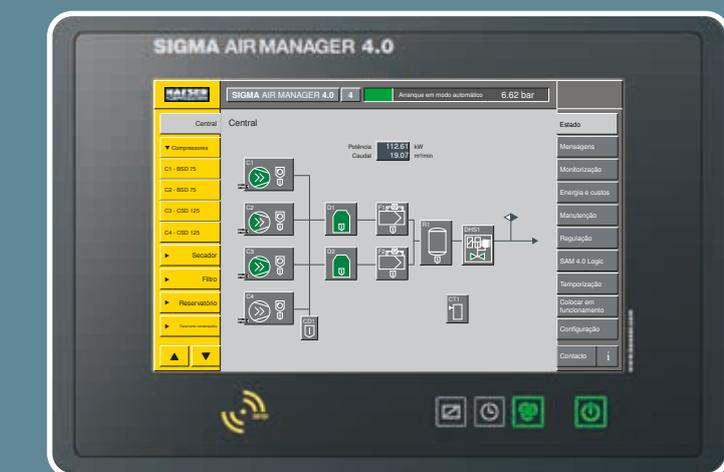
Os benefícios que resultam destes conhecimentos adquiridos podem ser decisivos para o seu negócio. Pois só a KAESER garante um completo fornecimento de ar comprimido e assegura que a sua central de ar comprimido trabalha sempre no intervalo ótimo a nível energético.

Além disso, oferece uma combinação única de diagnóstico remoto e assistência técnica – levada a cabo por

especialistas em ar comprimido da KAESER – e manutenção preditiva, uma medida até então desconhecida no que concerne segurança de fornecimento e redução de custos.

Com o pacote de serviço da **KAESER SIGMA SMART AIR** a KAESER oferece-lhe o serviço completo com tudo incluído. Do hardware ao software, da montagem até colocar em funcionamento, da análise de dados à manutenção preditiva.

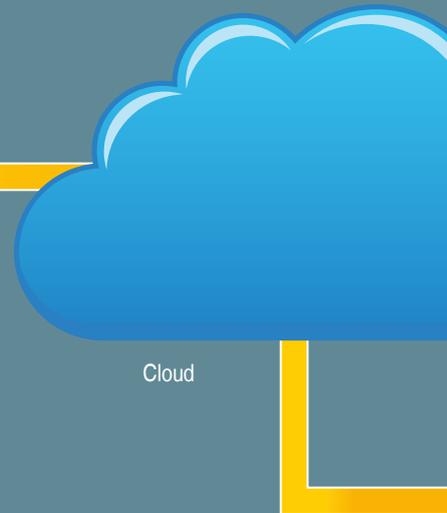
A KAESER fornece e acompanha o completo fornecimento de ar comprimido do seu negócio. Dia após dia. 24 horas por dia.



KAESER SIGMA NETWORK



Exemplo de central de ar comprimido com SIGMA AIR MANAGER 4.0



Cloud

Pretende obter mais informações sobre o nosso completo pacote de serviços **KAESER SIGMA SMART AIR**? Contacte simplesmente os seu parceiro KAESER.

As suas vantagens num piscar de olhos

- disponibilidade máxima
- eficiência ideal
- baixos custos do ciclo de vida
- gestão de assistência técnica ideal
- gestão energética de acordo com a norma DIN EN ISO 50001
- segurança para o futuro



Dados técnicos

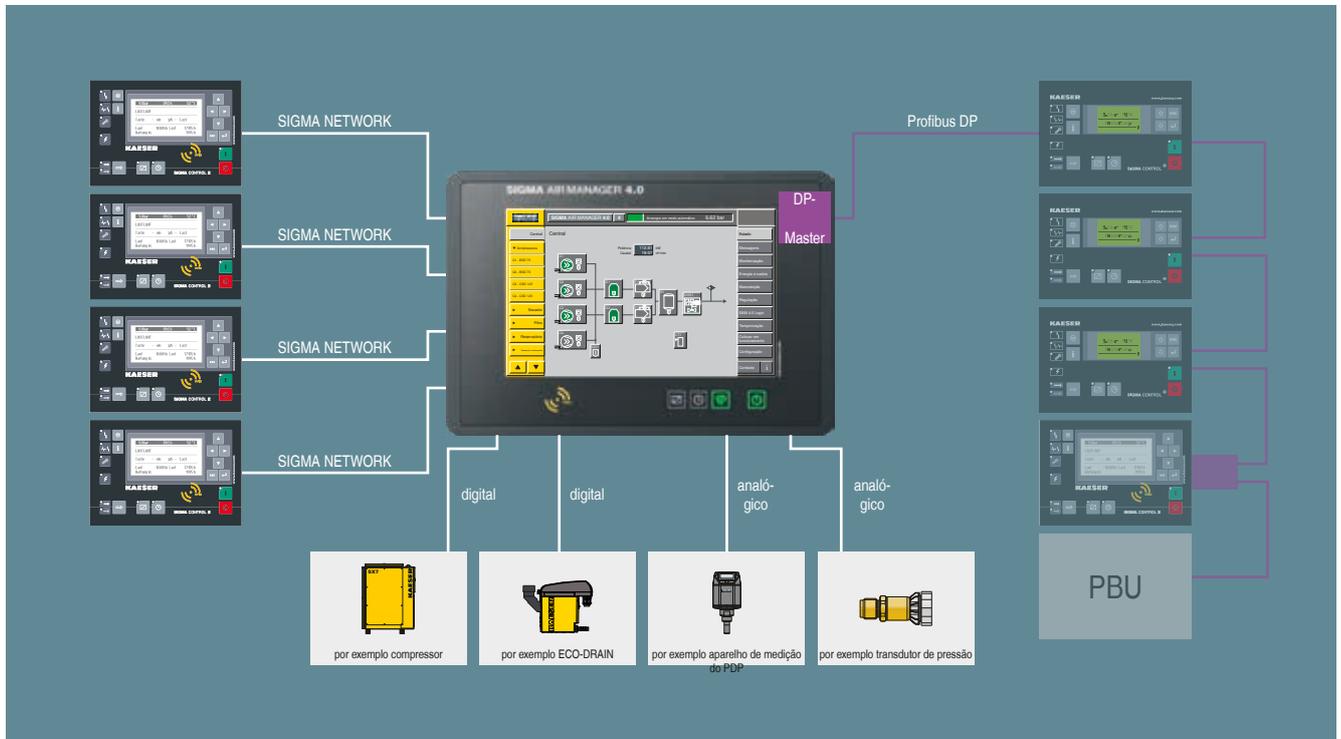
SIGMA AIR
MANAGER 4.0 - 4

SIGMA AIR
MANAGER 4.0 - 8

SIGMA AIR
MANAGER 4.0 - 16

Modos operacionais e de regulação			
Regulação adaptativa 3-D ^{advanced}			de série
Comando de caudal			opcional
Tipo de ligações possíveis para centrais de ar comprimido			
total de compressores/blowers comandáveis	4	8	16
Compressores com SIGMA CONTROL 2 estabelecida através da SIGMA NETWORK	4	7	7
SNW portas RJ 45	de série (7 portas)		
SNW portas RJ 45/FOC (fibra ótica)	opcional		
Sinais de saída livres			
24V DC digital (por exemplo ECO-DRAIN, compressores sem SIGMA CONTROL, controle remoto on-off)			6
4-20 mA analógico (por exemplo aparelhos de medição PDP, transdutor de pressão)			4
Sinais de saída livres			
Saídas de relé (exemplo compressores externos, compressores com SIGMA CONTROL Basic, avaria geral)			5
Equipamento			
Visualização através de um servidor web			de série
Armazenamento de dados operacionais pelo prazo de 1 ano			de série
Transdutor de pressão			de série
Interfaces de comunicação			
Gigabit Ethernet para visualização remota (servidor web)			de série
slot para módulo de comunicação (por exemplo PROFIBUS DP, PROFINET IO, Modbus TCP)			de série
slot para cartões SD HC/XC (por exemplo, atualizações)			de série
Dimensão, peso			
largura x profundidade x altura em mm			540 x 284 x 483
peso em kg			20

Equipamento



Central de ar comprimido com SIGMA AIR MANAGER 4.0 – tipo de ligações possíveis

Sistemas de comando

PC industrial especialmente adaptado com processador "Quad Core", constituído por painel de comando, unidade de comando e cálculo, interfaces de comunicação, servidor web integrado. Portas SIGMA NETWORK, portas de entrada/saída digitais assim como analógicas

Interface homem – máquina

Manual do utilizador intuitivo, ecrã industrial 16:10 a cores, retro iluminado por LED em TFT 12.1, com ecrã táctil, resolução 1280 x 800 Pixéis, quatro teclas sensor retro iluminadas por LED, Leitor e gravador RFID para KAESER Equipment Cards e KAESER RFID Keys, 30 idiomas

Interfaces de comunicação

Ethernet a gigabit para visualização remota (servidor web), e-mail, slot para módulo de comunicação (para ligação ao sistema de controlo), slot para cartões SD HC/ XC (por exemplo para atualizações)

Armário de distribuição

Armário de distribuição em aço/plástico para montagem na parede, protegido do pó e de salpicos de água, IP 54, CE, cULus, certificação internacional de tecnologia sem fios

Opcionais

SNW portas RJ 45 (+6 portas), SNW portas RJ 45/FOC (fibra ótica), SNW-PROFIBUS-Master por exemplo para ligação dos compressores com o SIGMA CONTROL, módulo de comunicação: PROFIBUS DP, PROFINET IO, Modbus TCP, EtherNet/IP

Upgrade

Upgrade de software para aumento do número de componentes comandáveis. Sem necessidade de troca de hardware.

Acessórios

Para ampliar o comando está disponível o conversor de bus SIGMA NETWORK (SBU). Os SBU podem estar equipados com módulos de entrada e de saída digitais e analógicos, assim como portas SIGMA NETWORK.

Em casa em qualquer parte do mundo

Sendo um dos principais fabricantes de compressores, blowers e fornecedores de centrais de ar comprimido, a KAESER COMPRESSORES tem presença a nível mundial:

As filiais e empresas parceiras, presentes em mais de 140 países, asseguram que os utilizadores possam usufruir de sistemas de blowers e ar comprimido ultra modernos, eficientes e fiáveis.

Experientes consultores técnicos e engenheiros aconselham de forma abrangente e desenvolvem soluções personalizadas e energeticamente eficientes para todas as áreas de aplicação de blowers e ar comprimido. A rede informática global do grupo de empresas internacionais da KAESER permite que todos os clientes, em todo o mundo tenham acesso ao know-how deste fornecedor de sistemas.

A altamente qualificada e a organização global em rede da assistência técnica e da distribuição, asseguram a máxima disponibilidade de todos os produtos e serviços da KAESER a nível mundial.



KAESER COMPRESSORES, LDA.

Zona Industrial da Poupa II – Rua C – Lote 5 e 7 – 4780-321 Santo Tirso – Portugal
Tel: 252 080 441 – Fax: 252 080 438 – info.portugal@kaeser.com – www.kaeser.com