



Compressori a vite

Serie DSDX

Con il rinomato profilo SIGMA riconosciuto in tutto il mondo
Portate da 4,8 a 34,25 m³/min – Pressioni da 5,5 a 15 bar

www.kaeser.com

Serie DSDX

Con la nuova serie **DSDX** KAESER ridefinisce nuovamente gli standard di affidabilità ed efficienza energetica. L'intelligente interazione di componenti collaudati e soluzioni innovative semplifica ulteriormente il funzionamento e la manutenzione di questi compressori a vite, caratterizzati da un design moderno e inconfondibile.

DSDX – il risparmio energetico è di serie

Alla base della rinomata efficienza energetica dei compressori c'è il PROFILO SIGMA dei rotori a vite, che, ottimizzato sotto l'aspetto fluidodinamico, ne migliora ulteriormente la potenza specifica. I motori IE4 ad alto rendimento e la presa diretta 1:1 tra motore e gruppo vite, senza perdite di trasmissione, consentono di ridurre ulteriormente il consumo elettrico. Anche la ventola radiale soddisfa in pieno i requisiti di rendimento espressi dal regolamento (UE) n. 327/2011. Infine, ma non da ultimo, un ulteriore risparmio di energia viene dal SIGMA CONTROL 2 che grazie alle sue modalità di regolazione opzionali (ad esempio: la regolazione Dynamic) evita le fasi costose di marcia a vuoto.

Service friendly = efficiente

Il riuscito design non è solo espressione di un look accattivante e inconfondibile, anche la nuova configurazione interna dei componenti è garanzia di maggiore efficienza: che tutti gli elementi soggetti a manutenzione siano, ad esempio, accessibili direttamente dal lato frontale, si traduce sia in un risparmio di tempo (e ovviamente anche di denaro) e complessivamente anche in una maggiore disponibilità della macchina.

Ideali per le stazioni d'aria compressa

I compressori a vite della serie DSDX si adattano perfettamente a tutti gli impianti industriali d'aria compressa, improntati alla massima efficienza energetica. Il sistema di controllo interno SIGMA CONTROL 2 è munito di numerose interfacce di comunicazione, come ad esempio Ethernet. Ciò rende semplice ed efficiente, come mai finora, la connessione delle macchine alla rete KAESER SIGMA NETWORK, sia ai master controller, come ad es. il SIGMA AIR MANAGER, sia ad altri sistemi superiori di controllo centralizzato.

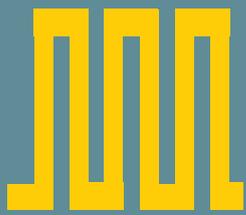
Gestione termoelettronica

La valvola motorizzata per la regolazione della temperatura, integrata nel circuito di raffreddamento e controllata da un sensore, costituisce il cuore dell'innovativo sistema di gestione termoelettronica (ETM). Il SIGMA CONTROL 2 tiene conto della temperatura di aspirazione e di quella del compressore, per impedire un accumulo di condensa anche in presenza di elevati livelli di umidità. Il sistema ETM assicura la regolazione dinamica della temperatura del fluido, in quanto la bassa temperatura del fluido aumenta l'efficienza energetica. In caso di recupero del calore, l'unità DSDX è equipaggiata con un secondo sistema ETM, per poter adattare ancor meglio il sistema di recupero del calore alle esigenze dell'utente.

Perché optare per un sistema di recupero del calore?

A dire il vero, la domanda dovrebbe essere: perché non optare per un sistema di recupero del calore? In sostanza ogni compressore a vite trasforma in energia termica il 100% dell'energia richiesta (corrente). Quasi tutta questa energia (96%) può essere, ad esempio, recuperata per il riscaldamento o per produrre acqua calda, riducendo così non solo il consumo di energia primaria, ma migliorando anche significativamente il bilancio energetico complessivo.

Fino al
96%



dell'energia utilizzabile sotto forma di calore

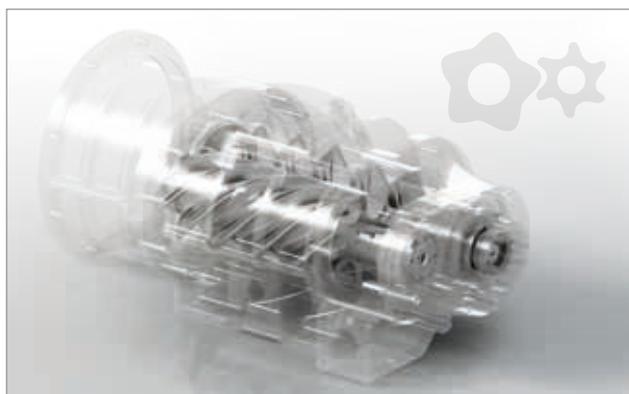
Efficienza ottimizzata per compressori di assoluto valore: serie DSDX



Foto: DSDX 305 raffreddato ad aria



DSDX – risparmio energetico fin nei dettagli



Risparmiare energia con il PROFILO SIGMA

Il cuore dei DSDX è un gruppo vite con l'efficiente profilo SIGMA. Questo profilo, ottimizzato sotto l'aspetto fluidodinamico, contribuisce in modo significativo a fissare in tutta la gamma DSDX nuovi standard in termini di prestazioni specifiche.



Centrale di efficienza SIGMA CONTROL 2

Il SIGMA CONTROL 2, integrato nel compressore, consente di controllare e monitorare costantemente il funzionamento del compressore. Il display con testo in chiaro e il lettore RFID favoriscono la comunicazione e la sicurezza. Interfacce variabili offrono l'interconnessione diretta e lo slot per schede SD agevola gli aggiornamenti.



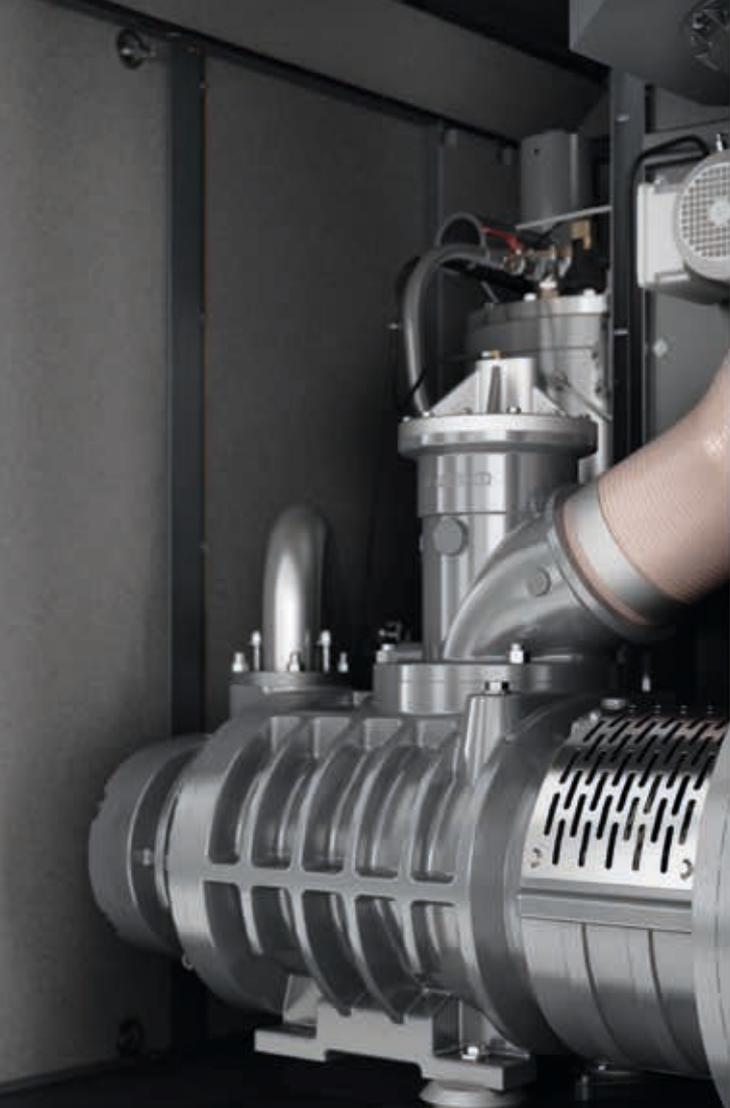
Il futuro è già iniziato: motori IE4

Solo KAESER propone già oggi compressori equipaggiati con motori IE4 (Super-Premium-Efficiency) per una maggiore efficienza energetica ed economica.



Per una temperatura ottimale

L'innovativo sistema di gestione termoelettronica (ETM) regola in modo dinamico la temperatura del fluido, evitando in tal modo l'accumulo di condensa. Il sistema ETM migliora al contempo l'efficienza energetica, adattando, ad esempio, il recupero del calore alle effettive esigenze dell'utente.



Efficienti sotto tutti gli aspetti



Affidabile pre-separazione della condensa

I separatori centrifughi assiali KAESER, installati di serie ed equipaggiati con uno scaricatore di condensa a controllo elettronico ECO-DRAIN, si distinguono per un elevato grado di separazione ($> 99\%$) e una minima perdita di carico. Anche con temperature ambientali e percentuali di umidità elevate, la separazione della condensa è sempre affidabile ed efficiente sotto il profilo energetico.



Filtri per fluidi eco-compatibili

Le cartucce dei filtri con custodia in alluminio sono prive di metallo ed ecologiche; quindi, al termine del loro ciclo di utilizzo possono essere spedite semplicemente ad inceneritori senza ulteriore pretrattamento.



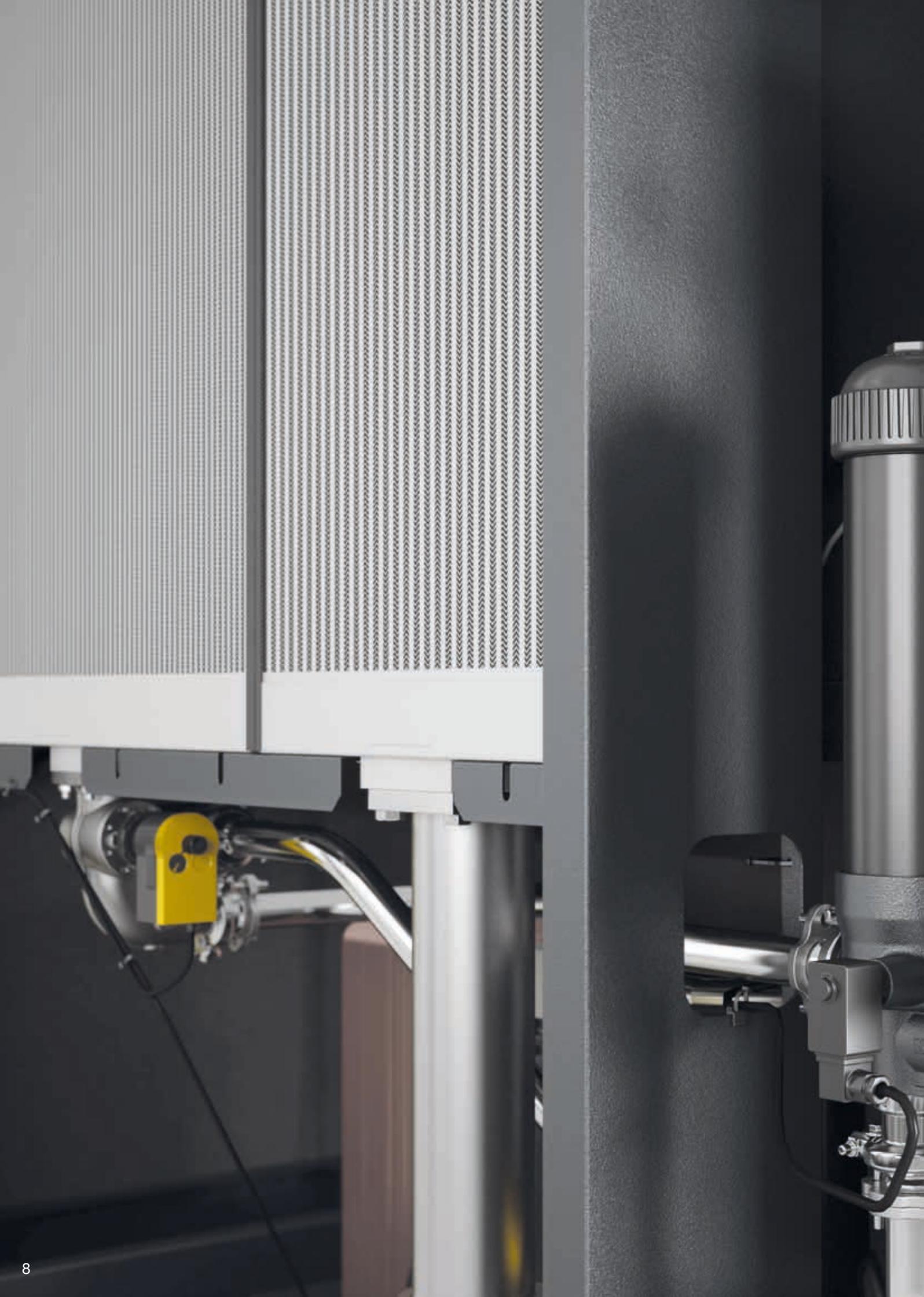
Di facile manutenzione

Alla stregua del filtro aria, sostituibile semplicemente dal lato frontale, l'ottima accessibilità è assicurata anche dagli altri componenti di manutenzione. Gli interventi di manutenzione ed assistenza riducono i costi di gestione e migliorano la disponibilità.



Lubrificazione dall'esterno

Il personale addetto alle manutenzioni dei compressori DSDX può eseguire, dall'esterno e senza alcun pericolo, la necessaria lubrificazione dei motori elettrici durante il funzionamento delle macchine. Ciò vale sia per il motore principale del compressore che per i motori delle ventole.



Notevoli risparmi grazie alle basse temperature di servizio



Basse temperature di servizio

Grazie a un sistema di regolazione termostatica le ventole azionate con motori a velocità variabile sono in grado di produrre tanta aria di raffreddamento quanta ne occorre per garantire basse temperature di servizio. In questo modo si riduce notevolmente il fabbisogno totale di energia delle macchine DSDX.



Basse temperature di mandata

L'efficace raffreddamento finale mantiene bassa la temperatura di mandata. Inoltre, il separatore centrifugo intercetta grosse quantità di condensa, espulsa successivamente senza perdite di energia dallo scaricatore a controllo elettronico del livello ECO-DRAIN. Entrambi questi fattori riducono la sollecitazione delle unità di trattamento installate a valle.



Pulizia dei radiatori dall'esterno

Rispetto ai radiatori convenzionali, incorporati nelle macchine, gli scambiatori di calore delle unità DSDX sono installati all'esterno e risultano pertanto ben accessibili e facili da pulire. Ciò consente di individuare immediatamente le impurità, migliorando quindi la disponibilità e la sicurezza operativa delle macchine.

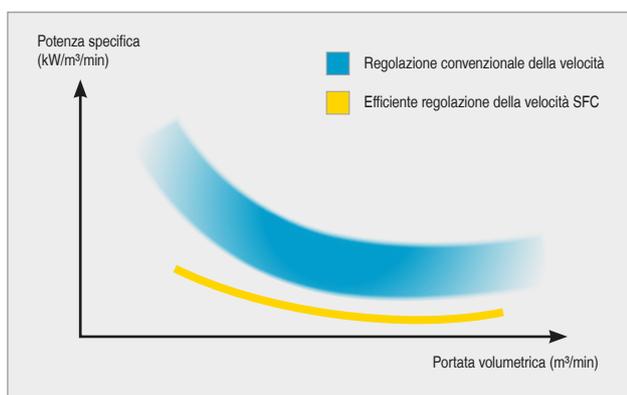


Espulsione aria con elevata spinta residua

Le ventole radiali sono di gran lunga più efficienti delle ventole assiali e si distinguono per una spinta residua particolarmente elevata, tale da consentire, generalmente, l'utilizzo di condotti di scarico dell'aria calda senza dover ricorrere all'impiego di ventole ausiliarie.

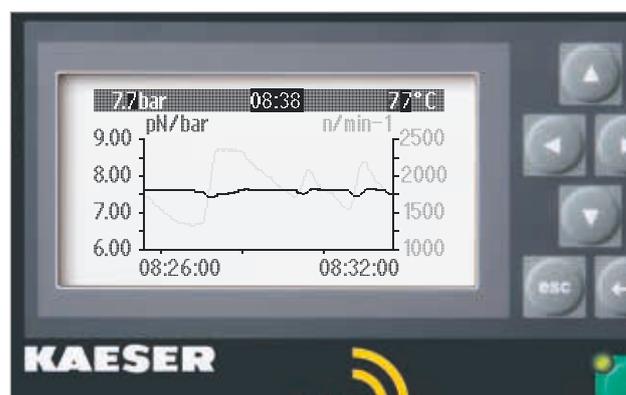


Compressore a velocità variabile



Potenza specifica ottimizzata

In ogni stazione di compressori a vite la macchina a velocità variabile rappresenta l'impianto soggetto a più sollecitazioni in assoluto. Per questo motivo i modelli DSDX-SFC sono stati ottimizzati per ottenere la massima efficienza, evitando però estreme velocità di rotazione. Ciò consente di risparmiare energia, aumentando al contempo durata e affidabilità.



Pressione costante

I compressori DSDX adeguano la portata al fabbisogno effettivo d'aria della rete, variando continuamente, in base al consumo ovvero all'andamento della pressione, la velocità del gruppo motore/compressore entro il proprio campo di regolazione. Grazie a queste caratteristiche, è possibile mantenere costante la pressione di servizio con uno scostamento max. di $\pm 0,1$ bar. La potenziale riduzione della pressione max. equivale ad un risparmio di energia e ovviamente di costi.



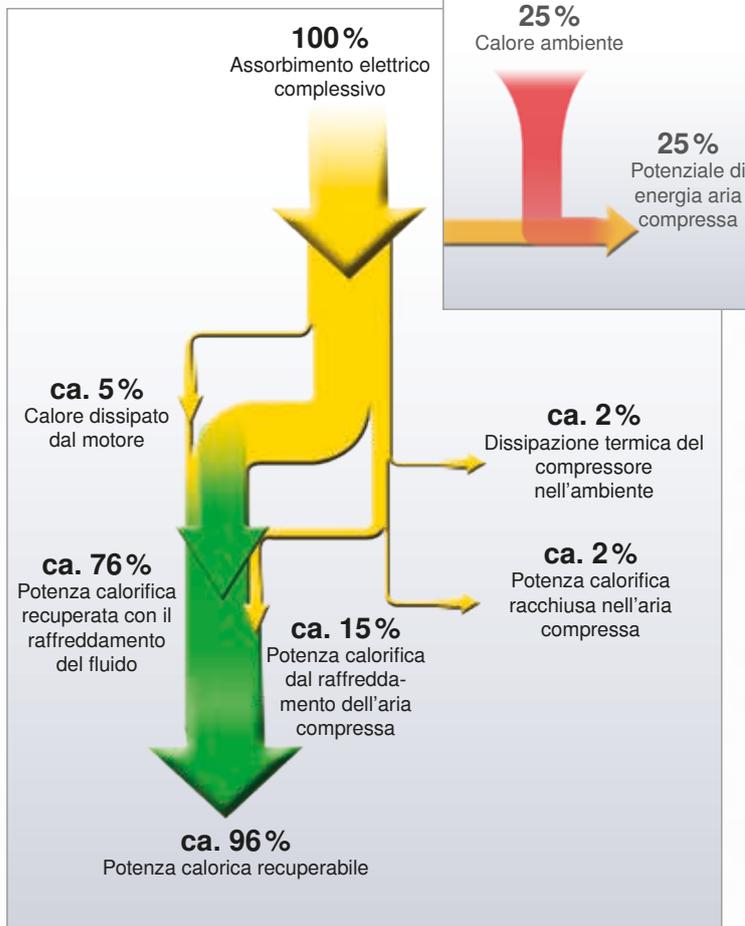
Quadro elettrico SFC a sé stante

Per una maggiore sicurezza operativa un alloggiamento separato protegge l'inverter SFC dal calore dissipato dal compressore. La ventola autonoma, assicurando condizioni operative ideali, garantisce una ventilazione ottimale e quindi il massimo in termini di prestazioni e longevità del SIGMA FREQUENCY CONTROL.



Impianto con certificazione EMC

Il quadro elettrico SFC ed il SIGMA CONTROL 2, sia come singoli componenti che come assieme, sono stati ovviamente testati e certificati secondo la direttiva EN 55011 ed eccedono le specifiche EMC al riguardo delle compatibilità elettromagnetica per le reti industriali della classe A1.



Esempio di calcolo del risparmio realizzato con il recupero del calore rispetto al gasolio per riscaldamento (DSDX 305)

| | | |
|--|---|---|
| Max. potenza termica disponibile: | 176 kW | |
| Potere calorifico per litro di gasolio: | 9,861 kWh/l | |
| Efficienza riscaldamento a gasolio: | 0,9 | |
| Prezzo medio per litro di gasolio (in Germania): | 0,70 €/l | 1 kW = 1 MJ/h x 3,6 |
| Risparmio di costi: | $\frac{176 \text{ kW} \times 2000 \text{ h}}{0,9 \times 9,861 \text{ kWh/l}}$ | $\times 0,70 \text{ €/l} = 27.763 \text{ € all'anno}$ |



Per ulteriori informazioni sul sistema di recupero del calore:
<https://it.kaeser.com/prodotti/compressori-a-vite/recupero-del-calore/>

Recupero del calore: l'energia scaturita dalla compressione



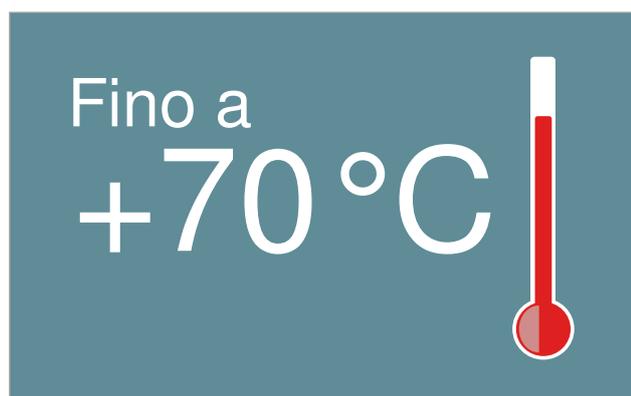
Recupero del calore: solo vantaggi

Il 100% di energia elettrica associata a un compressore si trasforma in calore, e ben il 96% di questa energia è riutilizzabile con il recupero del calore. Sfruttate questo potenziale!



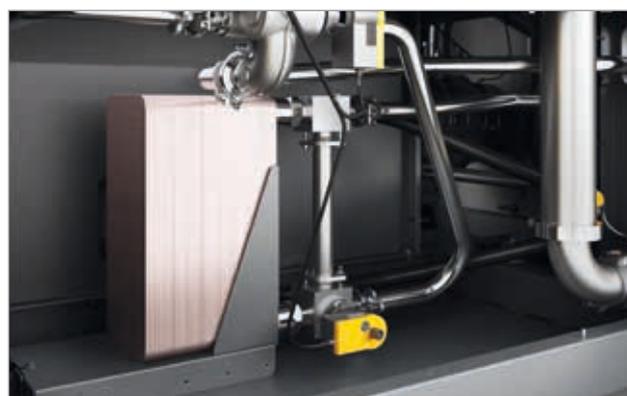
Riscaldare con l'aria di scarico

Niente di più semplice: grazie alla ventola radiale e alla sua forte spinta residua, l'aria calda espulsa dal compressore può essere facilmente condotta attraverso un canale a regolazione termostatica fino al locale che si vuole riscaldare.



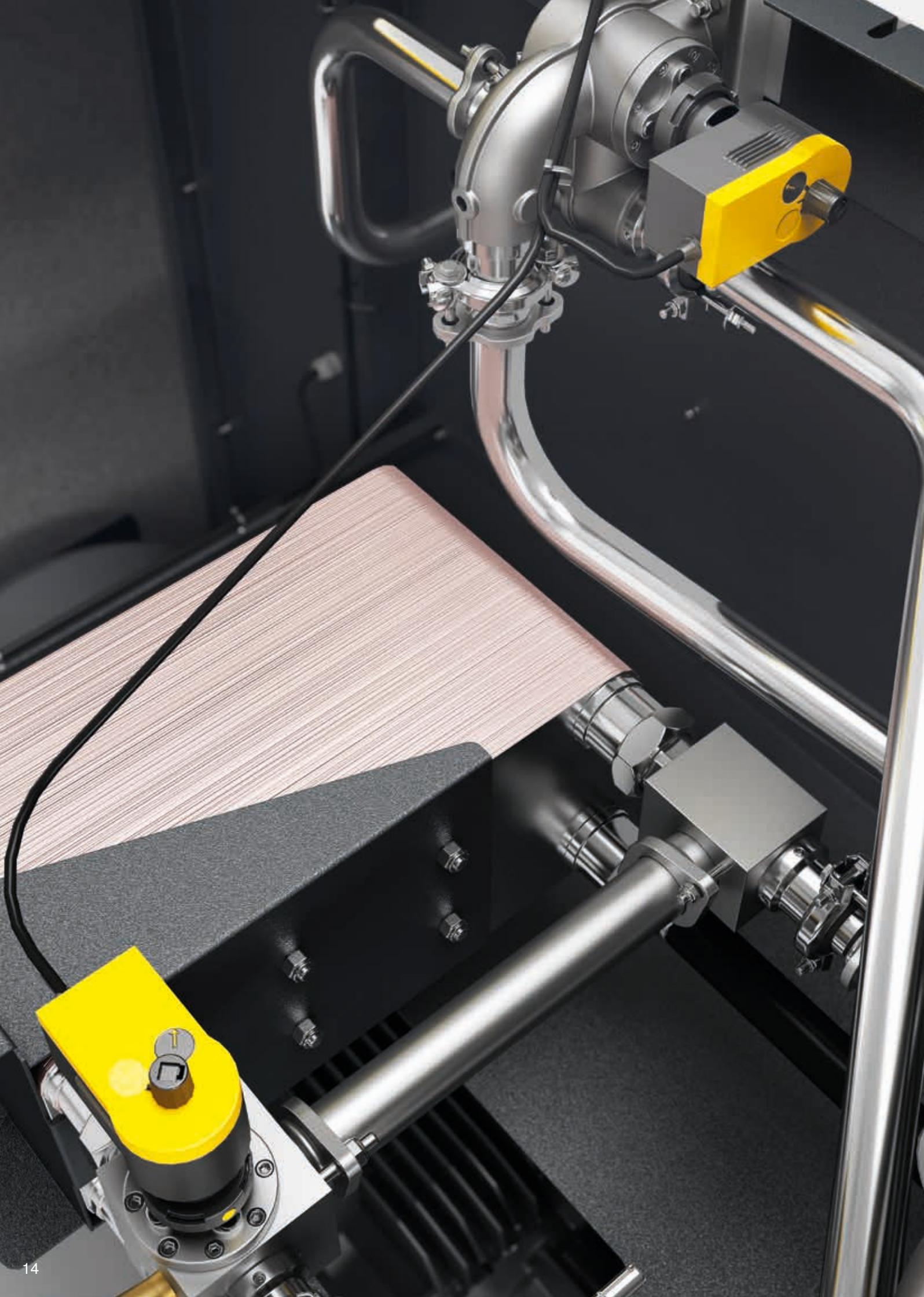
Acqua di processo, per uso sanitario e di riscaldamento

Uno scambiatore di calore a piastre (opzione) consente di recuperare il calore dissipato dal compressore per riscaldare l'acqua a temperature fino a 70°C. Il sistema ETM adatta la temperatura alle specifiche necessità dell'utente e, inoltre, è possibile attivare e disattivare il sistema di recupero dal calore dal SIGMA CONTROL 2.

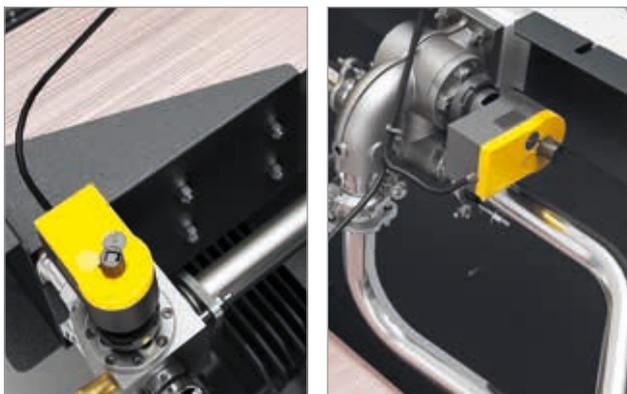


Sistemi per l'utilizzo di acqua calda

Grazie allo scambiatore di calore a piastre, alla valvola termostatica e alla completa tubazione, integrati nella macchina senza ulteriore fabbisogno di spazio, è possibile sfruttare il 76% del consumo totale di energia dei compressori DSDX per il riscaldamento dell'acqua.



Recupero del calore: un sistema efficiente, versatile e flessibile



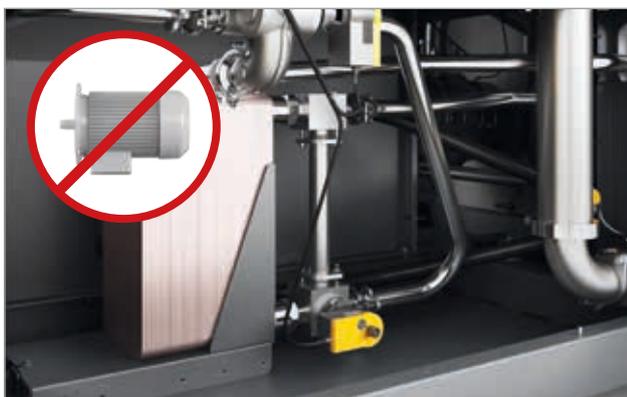
Doppia gestione termoelettronica

Nei compressori DSDX con sistema integrato di recupero del calore, il circuito dell'olio è equipaggiato con due valvole motorizzate per la regolazione della temperatura (ETM), installate rispettivamente sul sistema di recupero del calore e sul radiatore olio.



Temperatura flessibile

Il SIGMA CONTROL 2 consente di regolare con precisione la temperatura di fine compressione, necessaria per ottenere con il sistema di recupero del calore la temperatura auspicata di uscita dell'acqua.



Risparmiare energia con il SIGMA CONTROL 2

Se tutta l'energia calorifica è assorbita dal sistema di recupero del calore, il SIGMA CONTROL 2, rilevando che lo scambiatore non richiede ulteriore raffreddamento, disattiva la ventola del radiatore olio, risparmiando così ulteriore energia.



Inverno ON - Estate OFF

Se durante i mesi estivi non c'è bisogno di recupero del calore, questo può essere disattivato semplicemente sul SIGMA CONTROL 2: grazie al sistema ETM, la macchina torna a funzionare immediatamente con la temperatura di fine compressione più bassa possibile e con il massimo risparmio energetico.

Equipaggiamento

Unità

Pronta all'uso, completamente automatica, insonorizzata, provvista di telaio antivibrazioni, pannelli verniciati a polvere; utilizzabile a temperature fino a +45°C; design service-friendly: cuscinetti dei motori (motore principale/ventole) lubrificabili dall'esterno.

Gruppo vite

Monostadio ad iniezione di fluido per l'ottimale raffreddamento dei rotori; gruppo vite originale KAESER con profilo SIGMA a risparmio energetico, trasmissione diretta 1:1.

Circuito aria/fluido di raffreddamento

Filtro di aspirazione aria con separatore, silenziatore di aspirazione, valvola di aspirazione e di scarico a comando pneumatico, serbatoio separatore olio con triplice sistema di separazione; valvola di sicurezza, valvola di non ritorno e minima pressione, gestione termoelettronica (ETM) e filtro olio eco nel circuito del fluido di raffreddamento, radiatore aria e olio (di serie con raffreddamento ad aria); due motori per le ventole, uno dei quali con regolazione della velocità; separatore centrifugo KAESER con efficiente scaricatore di condensa a controllo elettronico e senza perdita di carico; tubazione e separatore centrifugo in acciaio inox.

Versione raffreddata ad acqua (opzione)

Si può optare per radiatori olio e aria in forma di scambiatori di calore a piastre o a fascio tubiero.

Sistema di separazione ottimizzato

Il disegno interno del separatore, gli stadi di pre-separazione e speciali cartucce separatrici offrono una combinazione di elementi che determinano un esiguo carry over d'olio (< 2 mg/m³) nell'aria compressa. Grazie a questo efficiente sistema il fabbisogno di manutenzione è minimo e la vita operativa dell'elemento separatore risulta di molto allungata.

Recupero del calore (opzione)

A scelta con scambiatore di calore acqua-olio a piastre incorporato e valvola termostatica olio supplementare; connessioni esterne.

Componenti elettrici

Motore Super Premium Efficiency IE4 con tre sensori di temperatura PT100 per il monitoraggio del motore, quadro elettrico IP 54, ventilazione del quadro elettrico, circuito contattore stella-triangolo automatico, relè di sovraccarico, trasformatore di comando; ventola di raffreddamento olio a velocità variabile, variatore di frequenza per il motore compressore nella versione SFC.

SIGMA CONTROL 2

LED con funzioni semaforo segnalano lo stato operativo; display con testo in chiaro, 30 lingue selezionabili, tasti soft-key muniti di pittogrammi; monitoraggio e regolazione automatica, le regolazioni Dual, Quadro, Vario, Dynamic e Continua sono residenti e selezionabili da pannello con apposito menu; interfacce: Ethernet; in opzione altri moduli di comunicazione per:

Profibus DP, Modbus, Profinet e Devicenet. Slot per scheda di memoria SD per la registrazione dei dati e gli aggiornamenti; lettore RFID, server web

Efficiente regolazione Dynamic

Per il calcolo del ritardo off del motore la regolazione Dynamic tiene conto della temperatura degli avvolgimenti statorici. Ciò riduce i tempi di vuoto e con esso i consumi di energia. Altre modalità di regolazione sono memorizzate nel SIGMA CONTROL 2 e disponibili a richiesta.

SIGMA AIR MANAGER 4.0

L'evoluta regolazione adattativa 3-D^{advanced} calcola in anticipo una varietà di opportunità e seleziona sempre quella più efficiente sotto il profilo energetico.

Grazie ad essa la SAM seleziona la configurazione di compressori più efficiente in base al consumo di aria corrente. Il computer ad architettura industriale (built-in) con processore multi-core in combinazione con la regolazione adattativa 3-D^{advanced} rende possibile questa ottimizzazione. Con i convertitori bus SIGMA NETWORK (SBU) si hanno a disposizione tutte le possibilità per rispondere al meglio alle specifiche esigenze dell'utenza. I convertitori SBU, dotati a scelta di moduli input/output digitali e analogici e/o di porte SIGMA NETWORK, consentono senza alcun problema di visualizzare: portata volumetrica, punto di rugiada, livello di potenza e allarmi.

Il SIGMA AIR MANAGER 4.0 mette a disposizione i dati della memoria a lungo termine per reporting, controllo e auditing nonché per il sistema di gestione dell'energia secondo ISO 50001.

(vedere lo schema della pagina a destra, estratto del catalogo SIGMA AIR MANAGER 4.0)

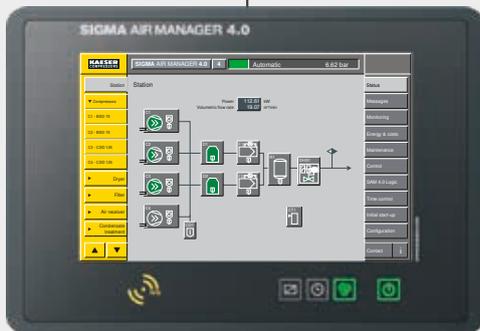


Dispositivi digitali di output, ad esempio un computer portatile



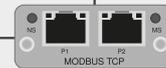
Postazione di comando

KAESER CONNECT



SIGMA AIR MANAGER 4.0

Modulo di comunicazione es. Modbus TCP



KAESER SIGMA NETWORK

SIGMA NETWORK
PROFIBUS Master



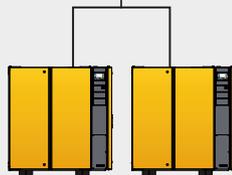
Sistema di controllo:
SIGMA CONTROL 2



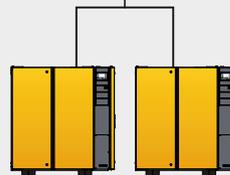
Sistema di controllo:
SIGMA CONTROL



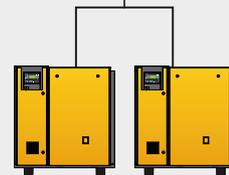
Varie possibilità di connessione
delle unità di trattamento



Possibile collegamento
di compressori convenzionali



Collegamento dei compressori
con SIGMA CONTROL 2



Connessione di compressori con SIGMA CONTROL;
connessione a stazioni con Profibus (sostituzione di SAM 1)



Dati sicuri – per una gestione sicura!

Specifica tecnica

Versione

| Modello | Pressione di lavoro bar | Portata volumetrica*) unità completa alla pressione di esercizio m³/min | Pressione max. bar | Potenza nominale motore kW | Dimensioni L x P x H mm | Connessione aria compressa | Livello sonoro **) dB(A) | Massa kg |
|----------|----------------------------|--|-----------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------|
| DSDX 245 | 7,5 | 25,15 | 8,5 | 132 | 2690 x 1910 x 2140 | DN 80 | 74 68 ^{***)} | 3950 |
| | 10 | 20,40 | 12 | | | | | |
| | 13 | 16,15 | 15 | | | | | |
| DSDX 305 | 7,5 | 30,55 | 8,5 | 160 | 2690 x 1910 x 2140 | DN 80 | 75 69 ^{***)} | 4450 |
| | 10 | 24,70 | 12 | | | | | |
| | 13 | 19,78 | 15 | | | | | |



Versione SFC con controllo a velocità variabile

| Modello | Pressione di lavoro bar | Portata volumetrica*) unità completa alla pressione di esercizio m³/min | Pressione max. bar | Potenza nominale motore kW | Dimensioni L x P x H mm | Connessione aria compressa | Livello sonoro **) dB(A) | Massa kg |
|--------------|----------------------------|--|-----------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------|
| DSDX 245 SFC | 7,5 | 5,57 - 27,17 | 8,5 | 132 | 2940 x 1910 x 2140 | DN 80 | 75 70 ^{***)} | 4700 |
| | 10 | 5,58 - 23,35 | 12 | | | | | |
| | 13 | 4,95 - 19,27 | 15 | | | | | |
| DSDX 305 SFC | 7,5 | 6,85 - 33,03 | 8,5 | 160 | 2940 x 1910 x 2140 | DN 80 | 76 71 ^{***)} | 4800 |
| | 10 | 5,35 - 28,46 | 12 | | | | | |
| | 13 | 5,18 - 24,01 | 15 | | | | | |

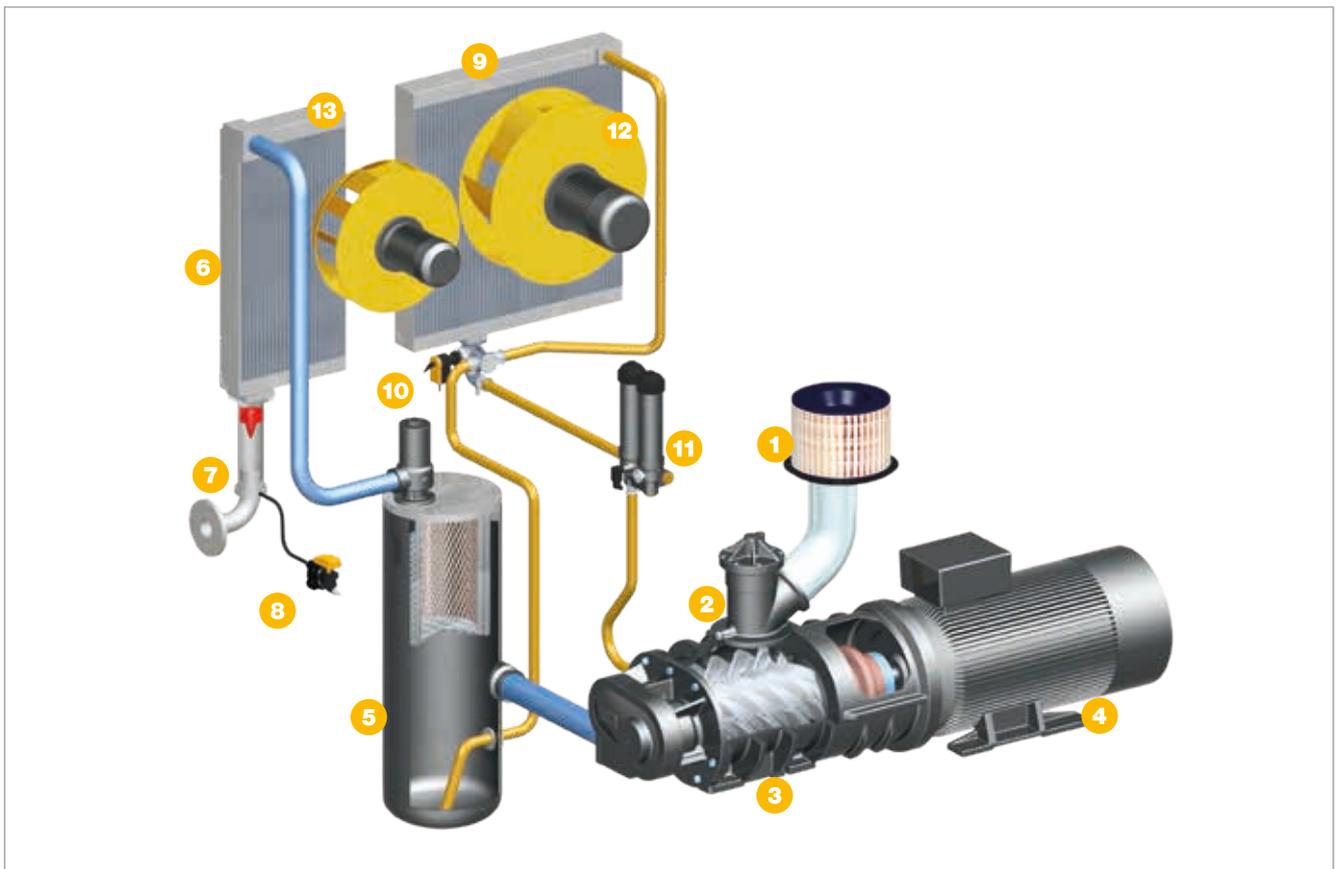


*) Portate volumetriche dell'unità completa conformi a ISO 1217: 2009, allegato C: pressione di alimentazione 1 bar (ass.), temperatura aria di raffreddamento e di aspirazione 20 °C

**) Livello di pressione sonora conforme a ISO 2151 e alla norma fondamentale ISO 9614-2, tolleranza: ± 3 dB (A)

***) Livello di pressione sonora per una macchina raffreddata ad acqua

Funzionamento



Il gruppo vite (3) è azionato da un motore elettrico (4). Il fluido di raffreddamento iniettato in fase di compressione viene separato dall'aria all'interno dell'apposito serbatoio separatore (5). La ventola integrata assicura l'aerazione del compressore ed anche un flusso di aria necessario al raffreddamento dello scambiatore aria/fluido raffreddato ad aria (6, 9).

La regolazione del compressore assicura che l'aria compressa venga fornita entro i limiti di pressione fissati. Funzioni di sicurezza ad arresto automatico proteggono il compressore dalla avaria di sistemi essenziali.

- (1) Filtro di aspirazione
- (2) Valvola di aspirazione
- (3) Gruppo vite con PROFILO SIGMA
- (4) Motore IE4
- (5) Separatore di fluido
- (6) Radiatore finale aria compressa
- (7) Separatore centrifugo KAESER
- (8) Scaricatore di condensa (ECO-DRAIN)
- (9) Radiatore di fluido
- (10) Gestione termoelettronica
- (11) Filtro fluido ecologico
- (12) Ventola radiale a velocità variabile del radiatore di fluido
- (13) Ventola radiale del radiatore finale d'aria compressa

Sentirsi a casa dovunque nel mondo

In qualità di uno dei maggiori costruttori e fornitori di soffianti e sistemi d'aria compressa, KAESER KOMPRESSOREN vanta una presenza a livello mondiale:

filiali e partner commerciali, distribuiti in più di 140 Paesi, operano affinché gli utenti possano utilizzare soffianti e impianti d'aria compressa sempre all'avanguardia per affidabilità ed efficienza.

Tecnici esperti e valenti ingegneri sono al vostro servizio con il loro ampio bagaglio di consulenza e soluzioni efficienti per tutti i campi d'impiego delle soffianti e dell'aria compressa. La rete informatica globale del gruppo KAESER consente, dovunque nel mondo, l'accesso per tutti i clienti al know-how KAESER.

Grazie all'ottima rete commerciale e di assistenza a livello internazionale è sempre assicurata nel mondo l'assoluta disponibilità di tutti i prodotti e i servizi KAESER.



KAESER COMPRESSORI s.r.l.

Via del Fresatore, 5 (z. i. Roveri) – 40138 BOLOGNA – Tel. 051-600 90 11

E-mail: info.italy@kaeser.com – www.kaeser.com