KAESER COMPRESSORI®

Compressore a vite

Serie HSD

Con il rinomato PROFILO SIGMA riconosciuto in tutto il mondo

Portate volumetriche da 8 a 89 m^3/min – Pressioni da 5,5 a 15 bar

www.kaeser.com

Serie HSD

La potenza di due gruppi vite

I compressori HSD, raffreddati ad acqua, son costituiti dalla interazione di due gruppi vite completamente autonomi per funzionamento e controllo. Ciò significa minimi tempi di vuoto, elevata sicurezza di approvvigionamento e ottima capacità di adattamento alle più svariate situazioni.
La meticolosa cura che Kaeser dedica ai dettagli come i doppi portelli extradimensionati per l'ottimo accesso ai componenti interni, l'aspirazione aria attraverso le apposite feritoie del tetto o l'installazione di due grandi ventole interne, migliorano il funzionamento e favoriscono la manutenzione.

Risparmio energetico integrato

L'efficienza energetica si basa sul miglioramento delle prestazioni specifiche del PROFILO SIGMA dei rotori, ottimizzati sotto l'aspetto fluidodinamico. 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. Grazie alla funzione Master-Slave e alle opzioni di controllo del sistema di gestione SIGMA CONTROL 2 è possibile calibrare in modo efficiente la portata del compressore all'effettivo fabbisogno d'aria dell'utente, ridurre i (costosi) tempi di marcia a vuoto e conseguire così un ulteriore risparmio energetico.

Service friendly = efficiente

Un design di successo va ben oltre l'aspetto estetico accattivante: ciò che conta sono piuttosto le soluzioni implementate sotto la carrozzeria che migliorano il rendimento della macchina. Per sostituire le cartucce separatrici olio, ad esempio, basta sollevare semplicemente la cappottatura di sinistra ed estrarre le cartucce dall'alto. Ciò consente non solo di risparmiare tempo (e denaro), ma anche di beneficiare di una maggiore disponibilità del compressore.

Team player ideali

I compressori a vite della serie HSD si adattano perfettamente a tutte le installazioni industriali d'aria compressa, improntate alla massima efficienza energetica. Entrambi i sistemi di controllo interno SIGMA CONTROL 2 dispongono di varie interfacce per la connessione semplice, affidabile ed efficiente al master controller SIGMA AIR MANAGER 4.0 e/o ad altri sistemi di controllo centralizzato, nell'ambito della rete KAESER SIGMA NETWORK.

Gestione termoelettronica ETM

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, due valvole ETM supplementari consentono un ulteriore e più precisa armonizzazione 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, riducendo così non solo il consumo di energia primaria, ma migliorando anche significativamente il bilancio energetico complessivo dell'azienda.

Risparmi energetici a tutti i livelli

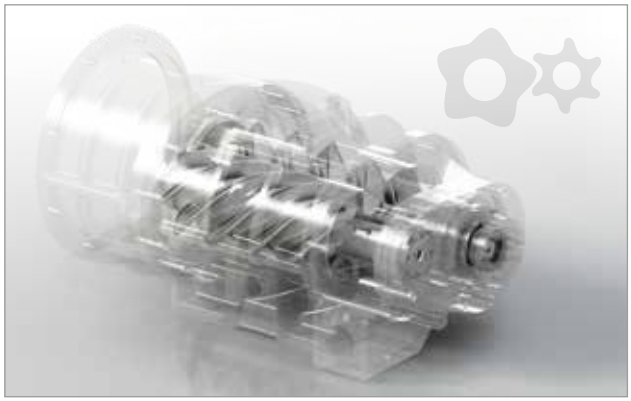
MADE IN GERMANY

Foto: HSD 782 raffreddato ad acqua

KAESER
SIGMA CONTROL
A
KAESER
SIGMA CONTROL 2
RFID
KAESER
SIGMA CONTROL
B
KAESER
SIGMA CONTROL 2
RFID
KAESER
KOMPRESSOREN
02/20XX

Serie HSD

Efficienza energetica fin nei minimi dettagli



Risparmiare energia con il PROFILO SIGMA

Il cuore degli HSD è costituito da due gruppi vite con PROFILO SIGMA a risparmio energetico. Questo profilo, ottimizzato sotto l'aspetto fluidodinamico, contribuisce in modo significativo a fissare in tutta la gamma HSD nuovi standard in termini di prestazioni specifiche.

Efficienza²: 2x SIGMA CONTROL 2

Entrambi i SIGMA CONTROL 2, integrati nella macchina, consentono di controllare e monitorare costantemente il funzionamento del compressore. I display con testo in chiaro e i lettori RFID favoriscono la comunicazione e la sicurezza. Varie interfacce assicurano l'interconnessione diretta e slot per schede SD agevolano gli aggiornamenti.

Il futuro è già iniziato: motori IE4

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

Per una temperatura ottimale

In ciascuno dei due compressori, l'innovativo sistema termoelettronico (ETM) regola la temperatura del fluido, evitando in tal modo l'accumulo di condensa. I rispettivi sistemi ETM migliorano al contempo l'efficienza energetica, adattando, ad esempio, il recupero del calore alle effettive esigenze dell'utente.

Serie HSD

Due in uno: doppia affidabilità ed efficienza

Maggior portata in meno spazio

Il raffreddamento ad acqua consente un design compatto che rende gli HSD e HSD SFC delle stazioni di aria compressa poco ingombranti. Ciò facilita la pianificazione delle stazioni e riduce il numero di attrezzature necessarie, anche in caso di un notevole fabbisogno d'aria compressa.

Silenziosi

Grazie al raffreddamento ad acqua, al convogliamento dell'aria di aspirazione e di raffreddamento accuratamente progettato, nonché all'eccellente insonorizzazione, il livello di pressione acustica di un HSD è di soli 71-73 dB(A). In tal modo ci si risparmia la complessa insonorizzazione della stazione d'aria compressa.

Doppia efficienza ed affidabilità

I due gruppi vite con PROFILO SIGMA garantiscono massima sicurezza operativa ed affidabilità: anche in caso di avaria di un blocco compressore, il sistema assicura all'incirca il 50% della portata volumetrica. In modalità Master-Slave, entrambi i SIGMA CONTROL 2 adattano lo scambio tra carico base e carico picco in base al consumo d'aria compressa.

Avviamento senza picchi di corrente

L'avviamento di entrambi i motori dei compressori HSD avviene sempre in successione: ciò riduce notevolmente la sollecitazione della rete elettrica dell'azienda rispetto ad un avviamento sincrono.

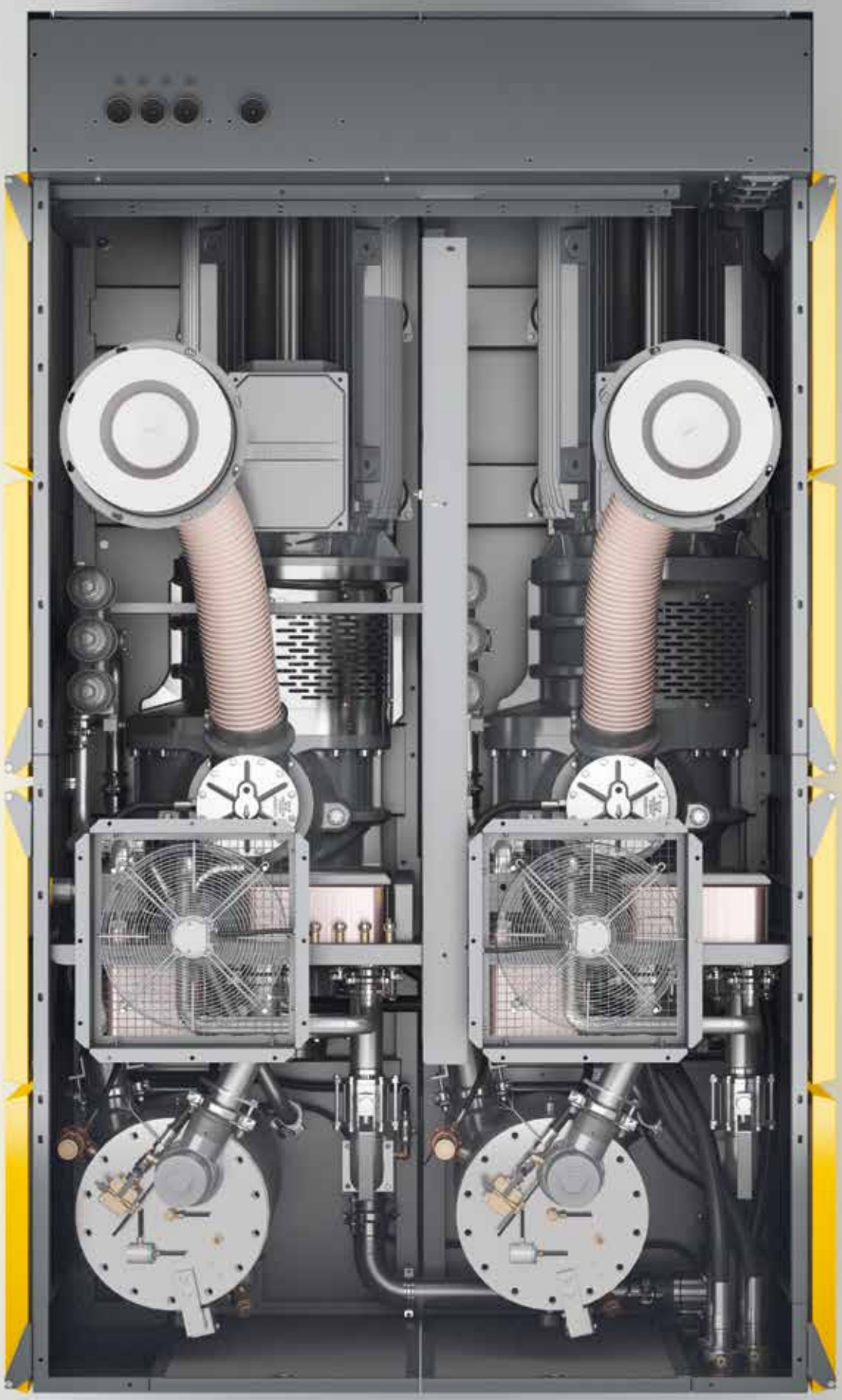


Foto: HSD 782: due in uno

Serie HSD

Efficienza fin nei minimi dettagli

Valvola di aspirazione di nuova concezione

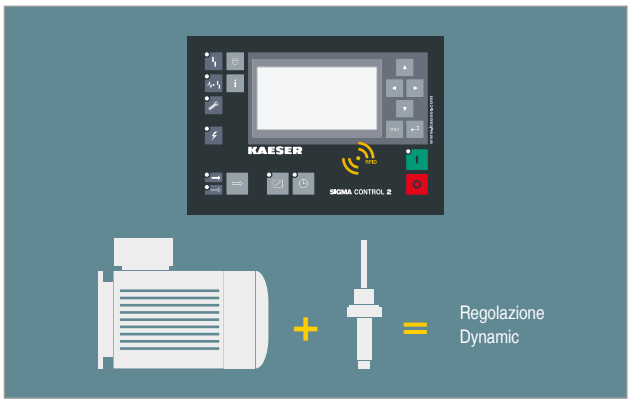
Il flusso ottimizzato della valvola di aspirazione contribuisce a risparmiare energia, riducendo la perdita di carico in aspirazione. L'assenza di una potente molla di compressione riduce l'usura delle guarnizioni e delle guide. Ciò, inoltre, aumenta la sicurezza degli interventi di manutenzione poiché per la loro esecuzione basta solo smontare il coperchio.

Efficace separazione della condensa

I separatori centrifughi assiali KAESER, installati di serie ed equipaggiati con scaricatori di condensa a controllo elettronico ECO-DRAIN, si distinguono per un elevato grado di separazione (> 99 %) e una minima perdita di carico. La separazione della condensa rimane affidabile ed efficiente anche con temperature ambientali e tassi di umidità elevati.

Filtri per fluidi eco-compatibili

Le cartucce dei filtri per fluidi 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.



Motore con Pt 100

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. Altri tipi di regolazione, memorizzati nel SIGMA CONTROL 2, sono disponibili in qualsiasi momento.

Di facile manutenzione

Ottima accessibilità

Sostituzione della cartuccia separatrice olio

Le cartucce possono essere estratte dall'alto, sollevando semplicemente il coperchio sinistro. I coperchi dei separatori olio ruotano lateralmente all'interno della macchina.

Lubrificazione dall'esterno

Il personale addetto alle manutenzioni dei compressori HSD può eseguire, dall'esterno e senza alcun pericolo, la necessaria lubrificazione dei due motori elettrici durante il funzionamento della macchina.

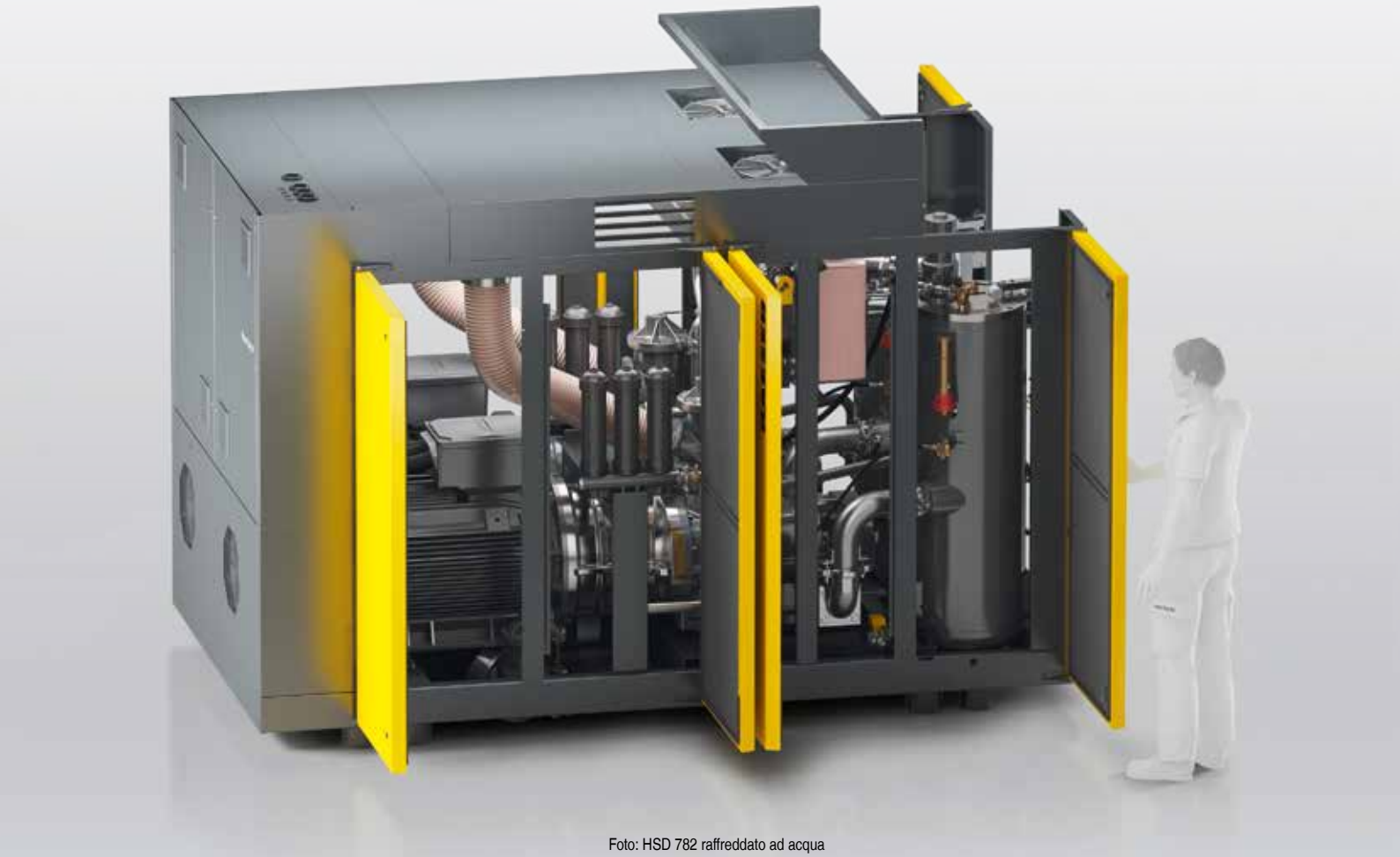
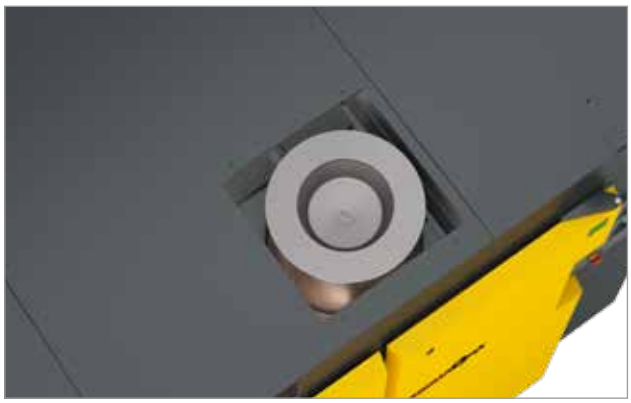


Foto: HSD 782 raffreddato ad acqua



Monitoraggio del filtro d’aspirazione

Il SIGMA CONTROL 2 monitora costantemente lo stato del filtro di aspirazione e ne visualizza la percentuale di contaminazione. L’utente può quindi prevedere la data di sostituzione del filtro e in base alle proprie esigenze, può optare per la sicurezza operativa o il rapporto costo-efficacia.

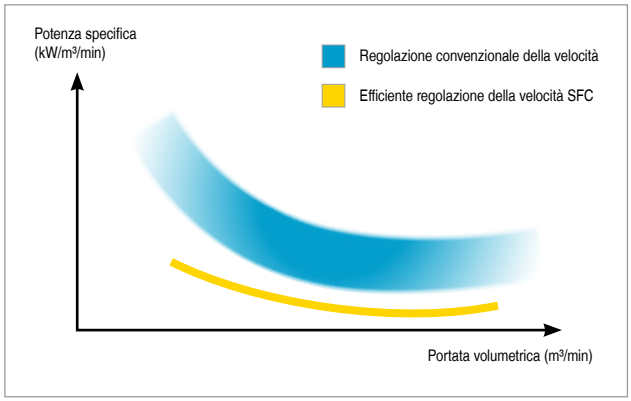
Semplice sostituzione dei pezzi di manutenzione

Alla stregua del filtro aria, sostituibile semplicemente dal lato frontale, l'ottima accessibilità è assicurata anche dagli altri componenti di manutenzione. Ciò velocizza gli interventi di assistenza, riduce i costi d'esercizio e aumenta al contempo la disponibilità dell'impianto. Con l'ulteriore preseparazione del filtro di aspirazione in fibra sintetica si trattengono le impurità superficiali.

SFC

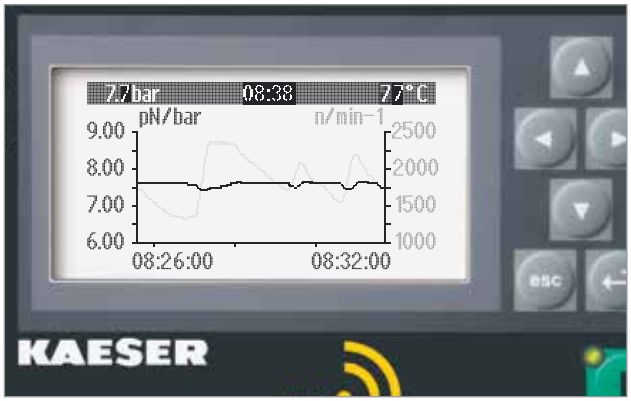
Serie HSD SFC

Regolazione intelligente della velocità



Potenza specifica ottimizzata

Nelle unità HSD SFC, uno dei due compressori a vite è dotato di inverter SIGMA FREQUENCY CONTROL (SFC) KAESER per ottimizzare l'efficienza e ridurre la 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 +/- 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

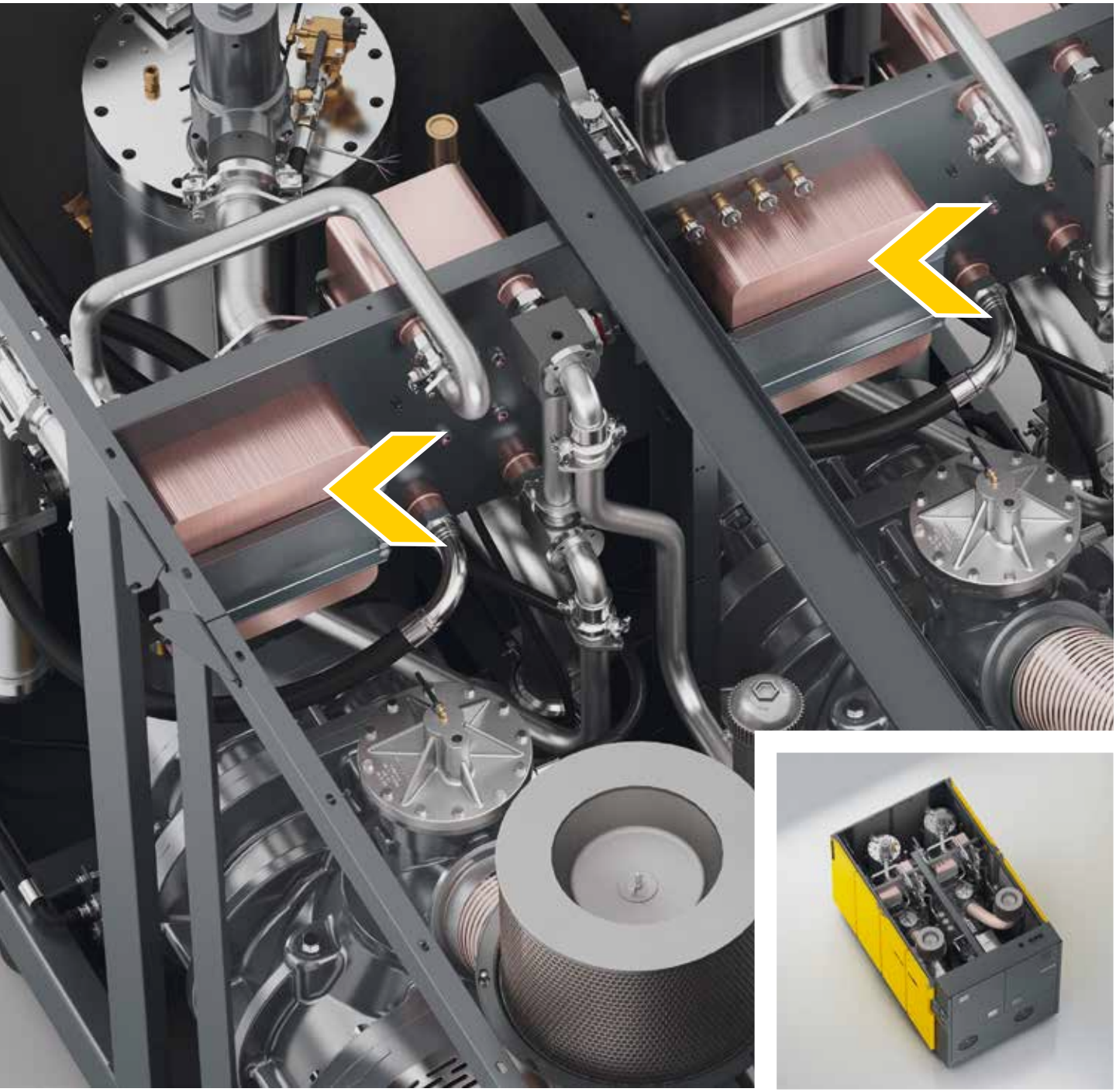
Un alloggiamento separato protegge l'inverter SFC dal calore dissipato dal compressore. Una ventola autonoma, assicurando condizioni operative ideali, garantisce una ventilazione ottimale e quindi il massimo in termini di prestazioni e longevità del SIGMA FREQUENCY CONTROL.

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 della compatibilità elettromagnetica per le reti industriali della classe A1.

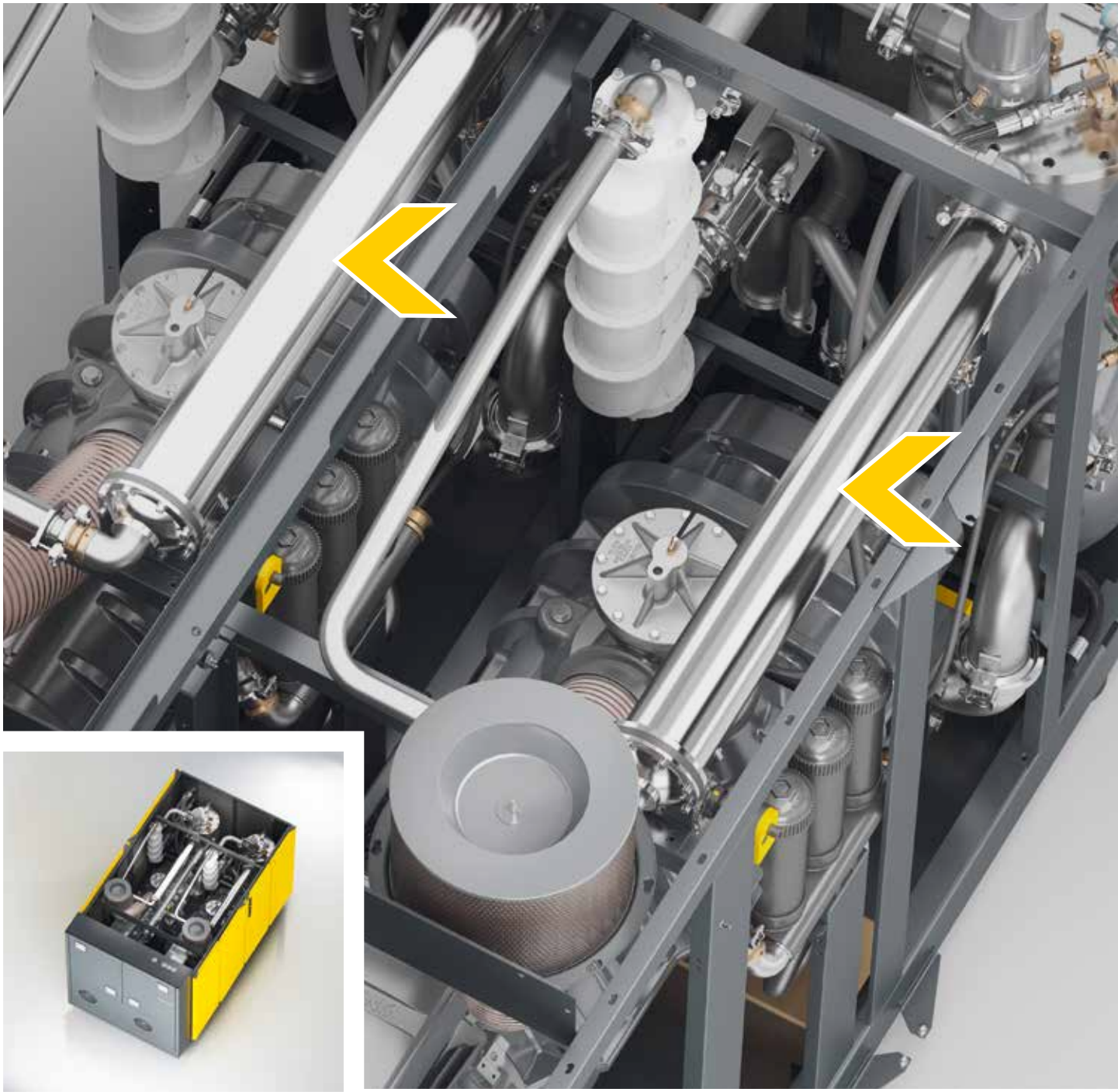
Serie HSD - raffreddata ad acqua ...

... con scambiatore di calore a piastre



Due scambiatori di calore in acciaio inox assicurano un'elevata potenza di raffreddamento con un'ottima trasmissione termica grazie alle scanalatura delle piastre in rame saldato. La scelta giusta per applicazioni che richiedono acqua di raffreddamento pulita.

... con scambiatore a fascio tubiero



Rispetto agli scambiatori a piastre, a pari potenza di raffreddamento, gli scambiatori a fascio tubiero in lega rame-nichel (Cu-Ni10Fe) sono meno inclini alle impurità, decisamente più robusti e sia le tubazioni che le parti rimovibili sono facili da pulire.
Sono resistenti all'acqua di mare e quindi idonei per i compressori installati a bordo delle navi.
Si distinguono, inoltre, per perdite di carico molto basse.

Scambiatore di calore
(interno)

Compressore a vite
raffreddato ad acqua

Sistema di riscaldamento
idronico

Fino al
96 %

dell'energia utilizzabile sotto forma di calore

Fino a
+70 °C

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!

Acqua di processo, per uso sanitario e di riscaldamento

Con gli scambiatori di calore dei sistemi PTG è possibile recuperare il calore dissipato dal compressore per riscaldare l'acqua a temperature fino a 70 °C. Temperature maggiori sono disponibili a richiesta.

Recupero del calore

Riscaldamento a basso costo

Per le applicazioni con acqua potabile sono necessari speciali scambiatori di calore.

Sistemi per l'utilizzo di acqua calda

Grazie allo scambiatore di calore, 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 HSD per il riscaldamento dell'acqua.

Acqua calda pulita

Si ricorre invece agli scambiatori di sicurezza per quelle applicazioni che non presentano circuiti dell'acqua intermedi e che richiedono inoltre acqua con elevati standard di purezza, come ad esempio nel caso dell'acqua di processo necessaria nell'industria alimentare.

Sistema di recupero del calore nella serie HSD

Un sistema versatile, flessibile e a risparmio energetico

Doppia gestione termoelettronica

Nei compressori HSD con sistema integrato di recupero del calore, ciascun circuito dell'olio è equipaggiato con due valvole motorizzate per la gestione elettronica della temperatura (ETM), installate rispettivamente sul sistema di recupero del calore e sul radiatore olio. I SIGMA CONTROL 2 sono così in grado di regolare la temperatura dei compressori, in modo tale da creare le condizioni ottimali per il recupero del calore.

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.

Inverno ON – Estate OFF

Se durante i mesi estivi non c'è bisogno del recupero del calore, questo può essere disattivato semplicemente sul SIGMA CONTROL 2: grazie al sistema ETM, la macchina torna a funzionare con una bassa temperatura di fine compressione 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; due motori per le ventole; separatore centrifugo KAESER con efficiente scaricatore di condensa a controllo elettronico e senza perdita di carico; tubazione e separatore centrifugo in acciaio inox.

Versione degli scambiatori di calore

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 Pt-100 per il monitoraggio del motore, quadro elettrico IP 54, ventilazione del quadro elettrico, circuito contattore stella-triangolo automatico, relè di sovraccarico, trasformatore di comando; 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 il SIGMA AIR MANAGER 4.0 seleziona la configurazione di compressori più efficiente in base al consumo effettivo di aria compressa. Il computer ad architettura industriale 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)

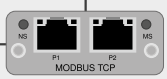
Dispositivi digitali di output, ad esempio un computer portatile

Postazione di comando

KAESER CONNECT

SIGMA AIR MANAGER 4.0

Modulo di comunicazione es. Modbus TCP

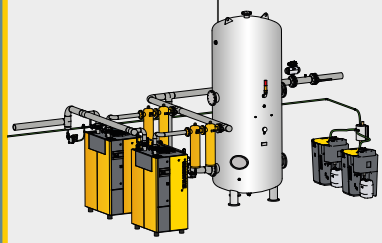


KAESER SIGMA NETWORK

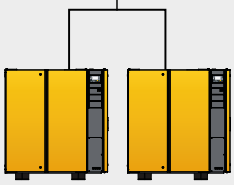
SIGMA NETWORK
PROFIBUS Master

Sistema di controllo:
SIGMA CONTROL 2

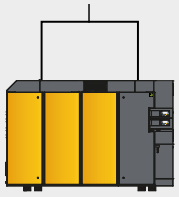
Sistema di controllo:
SIGMA CONTROL



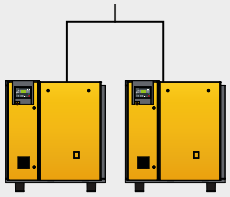
Varie possibilità di connessione
delle unità di trattamento



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 SIGMA
AIR MANAGER 1)

Dati sicuri – per una gestione sicura!

Specifica tecnica

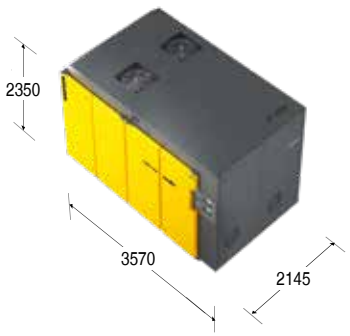
Modello base

Modello	Pressione di lavoro bar	Portata volumetrica*) unità completa alla pressione di esercizio m³/min	Pressione max. bar	Potenza nominale motori kW	Dimensioni L x P x H mm	Connessione aria compressa	Livello di pressione sonora **) dB(A)	Massa kg
HSD 662	7,5	66,40	8,5	360	3570 x 2145 x 2350	DN 150 PN 16	71	8100
	10	54,44	12					
	13	43,72	15					
HSD 722	7,5	72,40	8,5	400	3570 x 2145 x 2350	DN 150 PN 16	72	8500
	10	59,48	12					
	13	47,87	15					
HSD 782	7,5	78,40	8,5	450	3570 x 2145 x 2350	DN 150 PN 16	72	8600
	10	65,31	12					
	13	53,07	15					
HSD 842	7,5	84,40	8,5	500	3570 x 2145 x 2350	DN 150 PN 16	73	8700
	10	71,15	12					
	13	58,27	15					

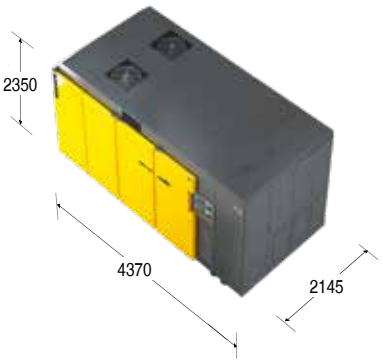
Versione SFC con controllo a velocità variabile

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 di pressione sonora **) dB(A)	Massa kg
HSD 662 SFC	7,5	10,40 - 66,35	8,5	382	4370 x 2145 x 2350	DN 150 PN 16	73	9100
	10	8,50 - 57,50	12					
HSD 782 SFC	7,5	11,90 - 77,80	8,5	410	4370 x 2145 x 2350	DN 150 PN 16	74	9600
	10	10,00 - 65,50	12					
	13	8,00 - 55,78	15					
HSD 842 SFC	7,5	11,90 - 87,30	8,5	515	4370 x 2145 x 2350	DN 150 PN 16	75	10100
	10	10,00 - 74,44	12					
	13	8,00 - 63,44	15					

Serie HSD



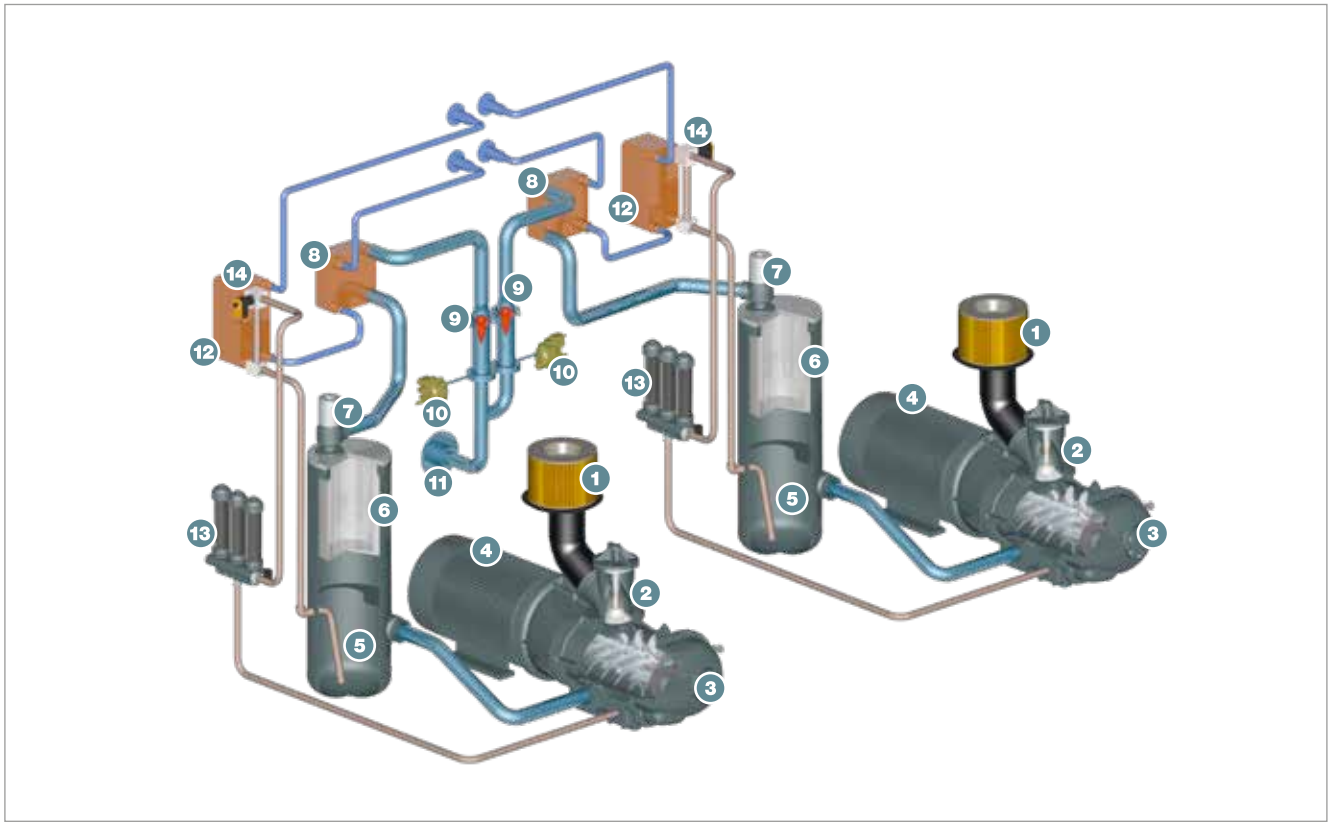
Serie HSD SFC



*) Portate volumetriche dell'unita completa conformi a ISO 1217: 2009, allegato C / E: 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)

Funzionamento

Versione base con scambiatore di calore a piastre



Attraverso il filtro di aspirazione (1) e la valvola di aspirazione (2), l'aria atmosferica entra nel gruppo vite (3) con PROFILO SIGMA. Il gruppo vite (3) è azionato da un motore elettrico (4) ad alta efficienza. Il fluido di raffreddamento, iniettato in fase di compressione, viene separato dall'aria all'interno dell'apposito serbatoio separatore (5). Attraverso la cartuccia del separatore d'olio a doppio stadio (6) e la valvola di non ritorno e minima pressione (7), l'aria compressa passa nel radiatore finale (8). Dopo il raffreddamento, la condensa prodotta viene rimossa dall'aria compressa tramite il separatore centrifugo (9) ed espulsa mediante l'apposito scaricatore ECO-DRAIN (10) integrato nella macchina. L'aria compressa priva di condensa esce dall'impianto attraverso la rispettiva connessione (11). Il calore generato durante la compressione viene rilasciato attraverso l'olio di raffreddamento dal radiatore olio (12) con lo scambiatore di calore ad acqua. L'olio di raffreddamento passa quindi attraverso il filtro fluido ecologico (13). Il sistema di gestione termoelettronica (ETM) (14) assicura che le temperature di esercizio siano le più basse possibili. Il sistema di controllo interno del compressore SIGMA CONTROL 2 e, a seconda della versione, l'avviatore stella-triangolo o l'inverter (SFC) sono installati all'interno dell'armadio elettrico.

(1) Filtro di aspirazione

(2) Valvola di aspirazione

(3) Gruppo vite con PROFILO SIGMA

(4) Motore IE4

(5) Serbatoio separatore olio

(6) Cartuccia separatrice olio

(7) Valvola di non ritorno e minima pressione

(8) Radiatore finale aria compressa

(9) Separatore centrifugo

(10) Scaricatore di condensa (ECO-DRAIN)

(11) Connessione d'aria compressa

(12) Radiatore olio

(13) Filtro fluido ecologico

(14) Gestione termoelettronica (ETM)

Sentirsi a casa dovunque nel mondo

In qualità di uno dei maggiori costruttori e fornitori di sistema d'aria compressa, KAESER vanta una presenza a livello mondiale: filiali e partner commerciali, distribuiti in oltre 100 Paesi, operano affinché gli utilizzatori d'aria compressa possano fruire di impianti 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 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.

LGA InterCert
Certified
QM/EM System
ISO 9001:2008/
14001:2004

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

P-651/27IT I modelli e le caratteristiche possono essere variati senza alcun preavviso! 1/18