



Skruvkompressor

Serie HSD

Med den världsberömda SIGMA PROFILEN

Nominellt flöde 8 till 89 m³/min, tryck 5,5 till 15 bar

Serien HSD

Med kraften från två block

De vattenkylda HSD-skruvkompressorerna har två kompressoraggregat vardera som vart för sig är driftdugliga och styrs separat. Det betyder en hög tillförlitlighet och optimal anpassningsförmåga till olika användningssituationer, samtidigt som tomgångstiderna minimeras.

Stora dubbeldörrar för bekväm åtkomlighet, luftinsug utifrån via öppningar i takhuven genom två stora inre fläktar – genomtänkta detaljer som optimerar användning och underhåll.

Inbyggd energibesparing

Grunden för energieffektiviteten är den förbättrade specifika prestandan hos den strömningstekniskt ytterligare optimerade SIGMA PROFILEN i skruvrotorerna. Till detta kommer även högeffektiva IE4-motorer med förlustfri 1:1-direktöverföring av driveffekten till kompressorblocket. Master-slave-funktionen i kompressorstyrningen SIGMA CONTROL 2 möjliggör också en ekonomisk anpassning till det faktiska tryckluftsbetöget och sparar ännu mer energi, exempelvis genom valbara styralternativ och minimerade (dyra) tomgångstider.

Underhållsvänligt = lönsamt

En effektiv systemdesign handlar inte bara om ett attraktivt utseende: Framför allt är det systemets "inre värden" som höjer den ekonomiska effektiviteten: Till exempel kan vätskeavskiljarpatronerna enkelt bytas ovanifrån genom uppfällning av takluckan på utsidan till vänster. Det sparar inte bara tid (och därmed pengar), utan höjer dessutom kompressorernas tillgänglighet.

En perfekt lagspelare

HSD-skruvkompressorerna är perfekta för industriella tryckluftsstationer med högsta energieffektivitet. Olika gränssnitt för de båda interna SIGMA CONTROL 2-kompressorstyrningarna gör det enkelt, säkert och effektivt att skapa nätverk i KAESER SIGMA NETWORK med det Industrie 4.0-kompatibla styrsystemet SIGMA AIR MANAGER 4.0 och/eller andra styrsystem.

Behåll kylan med ETM

Som den innovativa elektroniska termostyrningens (ETM:s) hjärta styrs den elmotordrivna termostyrningsventilen, som är inbyggd i kylsystemet, av en givare. SIGMA CONTROL 2 tar hänsyn till insugs- och kompressortemperaturer för att säkert förhindra kondensatbildning även vid hög luftfuktighet. ETM reglerar vätsketemperaturen dynamiskt, vilket höjer energieffektiviteten när vätsketemperaturen är låg. Genom värmeåtervinning kan den här funktionen anpassas ännu bättre till kundens krav tack vare två ytterligare ETM:er.

Upp till
96 %



kan användas till värme

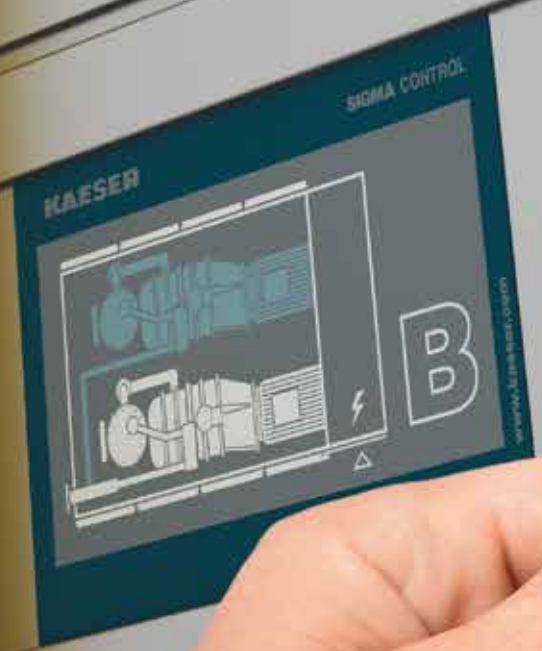
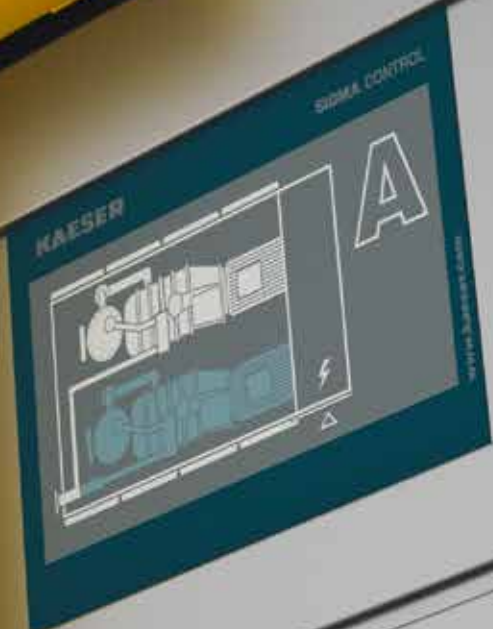
Varför behövs värmeåtervinning?

Egentligen skulle frågan formuleras: Varför inte? Slutligen omvandlar varje skruvkompressor 100 % av den tillförda (elektriska) drivenergin till värmeenergi. Av denna återvinns upp till 96 %, som kan användas exempelvis för uppvärmning. Detta sänker den primära energiförbrukningen och förbättrar verksamhetens totala energibalans avsevärt.

Total energibesparing



Bild: HSD 782, vattenkyld



Serie HSD

Spara energi in i minsta detalj



Energibesparing med SIGMA PROFIL

De två skruvkompressorblocken med energibesparande SIGMA PROFIL är kärnan i varje HSD-system. Den är strömningstekniskt optimerad och bidrar i stor utsträckning till att alla HSD-anläggningar sätter nya standarder när det gäller specifik effekt.



Effektivitetscentrum: 2x SIGMA CONTROL 2

De inbyggda styrningarna SIGMA CONTROL 2 gör det möjligt att effektivt styra och övervaka driften av kompressorn. Displayer och RFID-läsare främjar kommunikationen och säkerheten. Variabla gränssnitt ger sömlösa nätverk och SD-kortplatser underlättar uppdateringar.



Utnyttja framtiden: IE4-motorer

Endast hos KAESER KOMPRESSORER hittar du redan nu kompressorer med Super Premium Efficiency-drivmotorer enligt klassen IE4 som standardutrustning, motorer som ökar kostnadseffektiviteten och energieffektiviteten ytterligare.

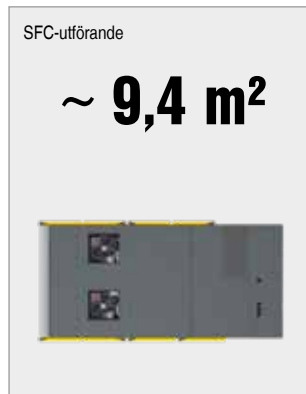


För att temperaturen ska stämma

För varje kompressorenhet reglerar en innovativ elektronisk termostyrning (ETM) vätsketemperaturen för att på ett tillförlitligt sätt undvika kondensatbildning. ETM-enheter ökar energieffektiviteten genom att till exempel anpassa värmeåtervinningen och driftkraven.

Serie HSD

Dubbelpaket: dubbelt så pålitlig



Mer kompressor på mindre utrymme

Den kompakta konstruktionen tack vare vattenkylning gör att HSD och HSD SFC kan fungera som tryckluftsstationer på minsta möjliga utrymme. Detta förenklar planeringen av kompressorstationer och minskar antalet nödvändiga anläggningar – även vid högt tryckluftsbehov.



Tyst

Tack vare vattenkylning, noggrant inställd inlopps- och kylluftsdragning samt utmärkt ljuddämpning är ljudtrycksnivån i en HSD-anläggning endast 71–73 dB(A). Det gör att en kostsam ljudisolering av tryckluftsstationen inte längre är nödvändig.



Dubbelt så tillförlitlig och ekonomisk

Två kompletta SIGMA PROFIL-kompressorblock maximerar säkerheten och tillgängligheten: Om ett block står stilla är fortfarande ca. 50 procent av flödet tillgängligt. I Master-Slave-läget anpassas SIGMA CONTROL 2-styrningen av växelvis bas-/topplastdrift till tryckluftsbehovet.



Start som skonar nätet

De båda drivmotorerna i HSD-skruvkompressorerna startas alltid efter varandra med viss fördröjning. Jämfört med synkronstart ger det en betydligt lägre belastning på företagets elnät.

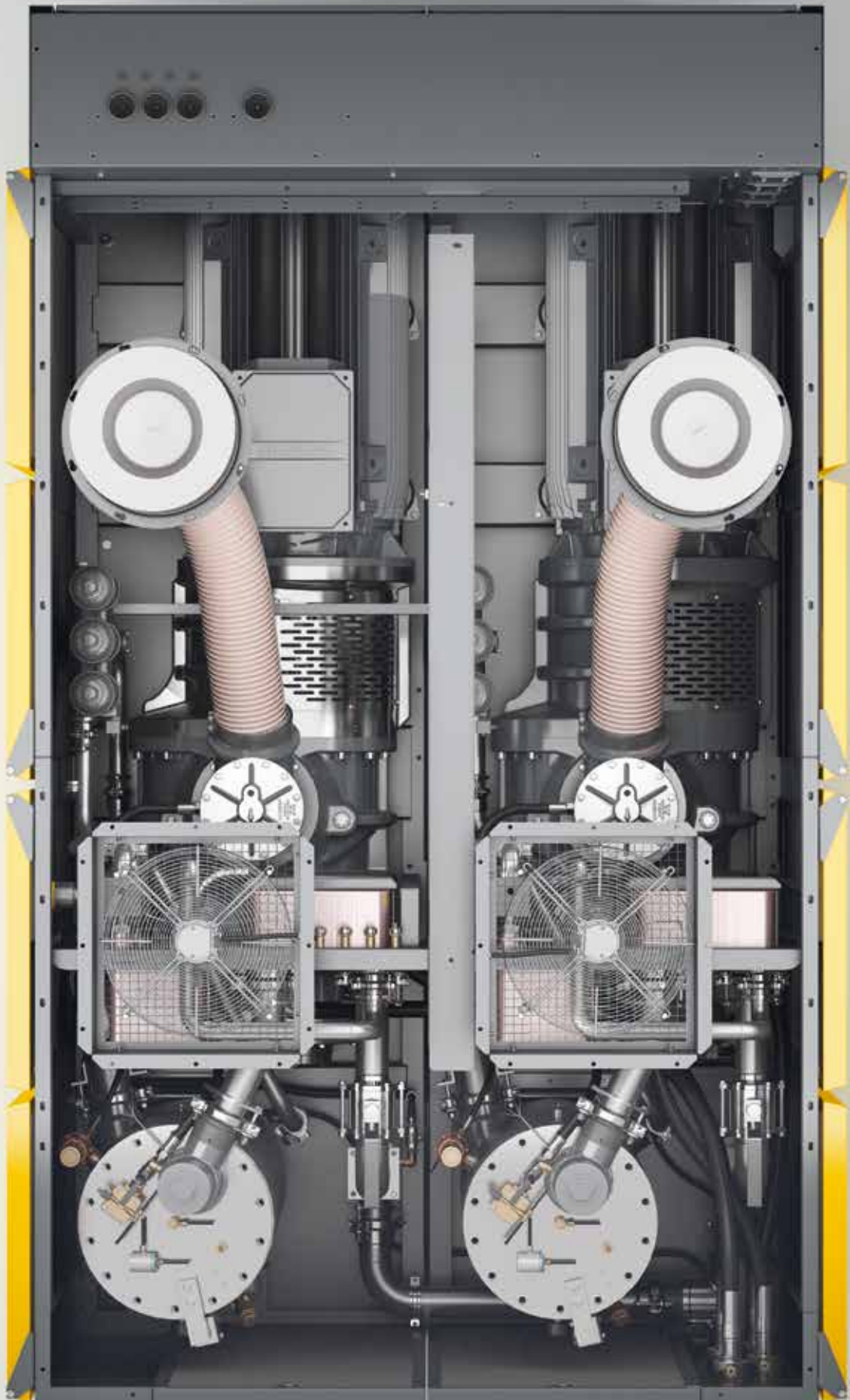


Bild: HSD 782: Dubbelpaket



Serie HSD

Ekonomisk in i minsta detalj



Nykonstruerad inloppsventil

Med en lägre inloppstryckförlust bidrar den flödesoptimerade inloppsventilen också till att spara energi. Frånvaron av en stark tryckfjäder minskar slitaget på tätningar och styrningar. Dessutom ökar säkerheten vid servicearbeten. Vid underhållsarbete behöver endast locket demonteras.



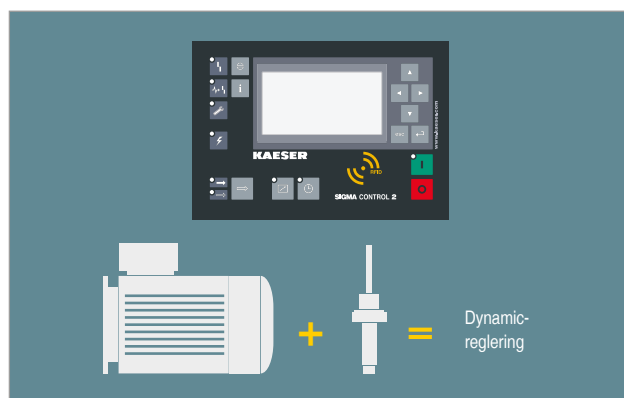
Säker kondensatavskiljning

KAESER's axialcyklonavskiljare med elektronisk kondensatavledare ECO-DRAIN är monterade som standard och har en hög avskiljningsgrad (> 99 %) och en mycket låg tryckförlust. Även vid höga omgivningstemperaturer och luftfuktigheter är kondensatavskiljningen säker och energieffektiv.



Miljövänliga vätskefilter

De miljövänliga filterelementen som placerats i vätskefiltrens aluminiumhus innehåller inga komponenter av metall. Det ger en problemfri termisk avfallshantering när deras brukstid är över – utan ytterligare förbehandling.



Drivmotor med Pt 100

Dynamic-regleringen övervakar temperaturen i motorlindningen för att beräkna eftergångstiderna. Detta minskar tomgången och sänker energiförbrukningen. Andra regelsätt som är sparade i SIGMA CONTROL 2 kan när som helst öppnas.

Servicevänlig

Allt är lättillgängligt



Byta oljeavskiljarpatron

Patronerna är enkla att byta uppifrån när den vänstra övre huven har fällts upp. Oljeseparatorbehållarens lock kan svängas åt sidan i anläggningen.

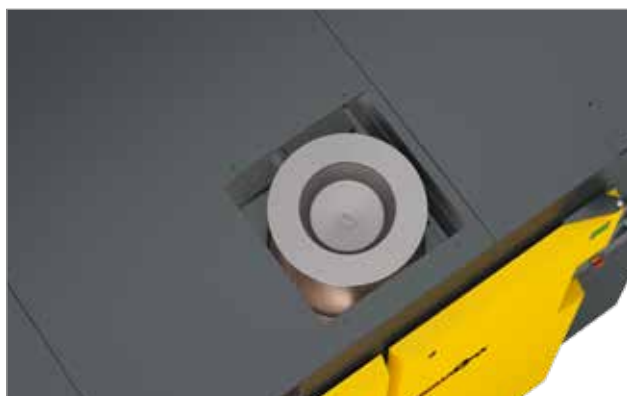


Går att smörja från utsidan

De båda drivmotorerna måste smörjas medan anläggningen är i drift. Med HSD-kompressorer kan servicepersonalen göra detta utifrån utan fara.



Bild: HSD 782, vattenkyld



Övervakare insugningsluftfilter

SIGMA CONTROL 2 håller hela tiden ögat på graden av nedsmutsning av insugsluftfiltret och visar den i procent. Detta gör det möjligt för användaren att ställa in datumet för filterbytet beroende på hur driftsäkerhet och ekonomi prioriteras.



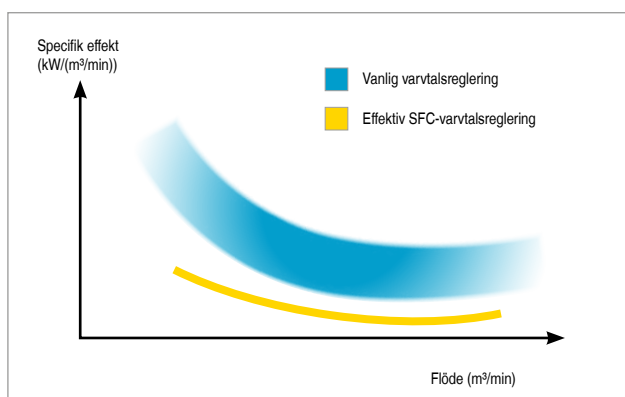
Enkelt att byta förbrukningsdelar

Luftfiltret är enkelt att byta framifrån och de andra förbrukningsdelarna är lätta att komma åt. Det gör att servicearbetena går snabbare samtidigt som driftkostnaderna sänks och tillgängligheten ökar. Insugsluftfiltrets föravskiljningsfibrerduk håller grov smuts borta.



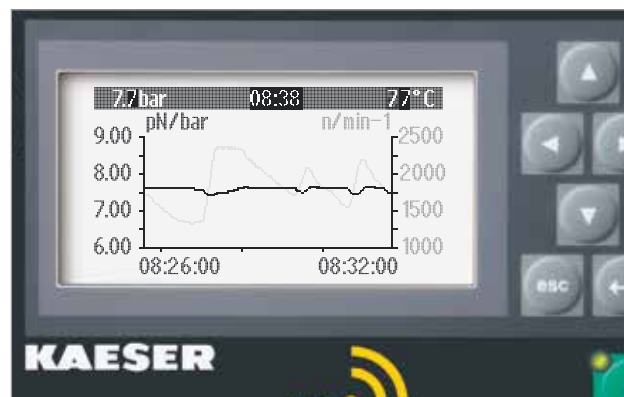
Serie HSD SFC

Smart varvtalsregleringskombination



Optimerad specifik effekt

I HSD-SFC-anläggningar fungerar en av de två skruv-kompressorerna varvtalsreglerat med KAESER SIGMA FREQUENCY CONTROL (SFC) som är optimerad för hög verkningsgrad och låga varvtal. Det sparar energi och ger en ökad hållbarhet och tillförlitlighet.



Konstant tryck

Volymflödet kan anpassas efter tryckluftsbekovet inom reglerområdet. Arbetstrycket hålls då konstant inom ett snävt intervall på maximalt +/- 0,1 bar. Att det maximala trycket sänks innebär att du både sparar energi och pengar.



Separat SFC-kopplingskåp

Det separata elskåpet skyddar SFC-frekvensomriktaren från kompressorers spillvärme. En separat fläkt ser till att driftklimatet är optimalt och ger maximal effekt och livslängd åt SIGMA FREQUENCY CONTROL.

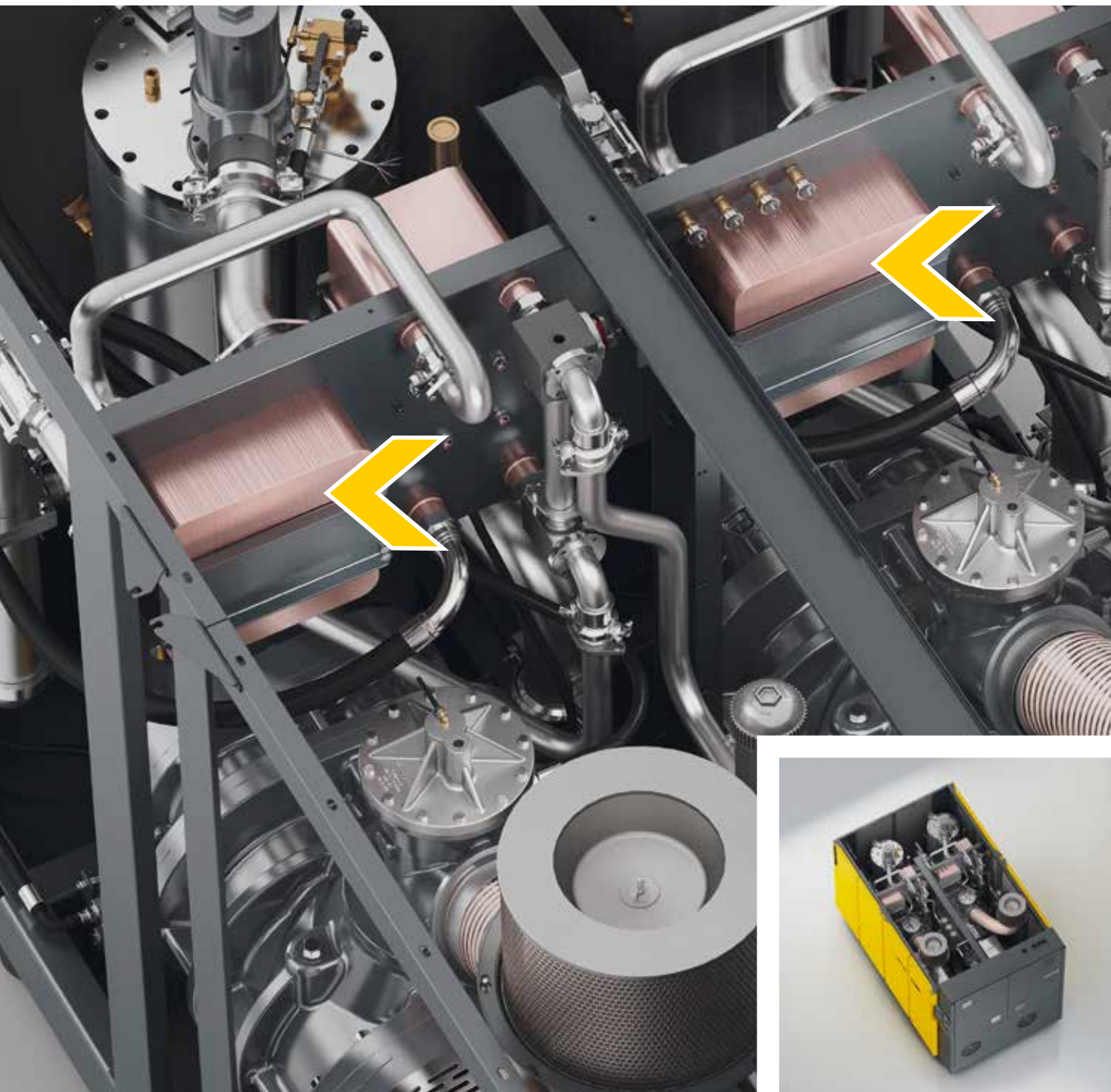


EMC-certifierad komplett anläggning

Givetvis är SFC-elskåpet och SIGMA CONTROL 2 testade och certifierade enligt EMC-direktivet för industrinät klass A1 enligt EN 55011, både som enskilda komponenter och som komplett kompressorsystem.

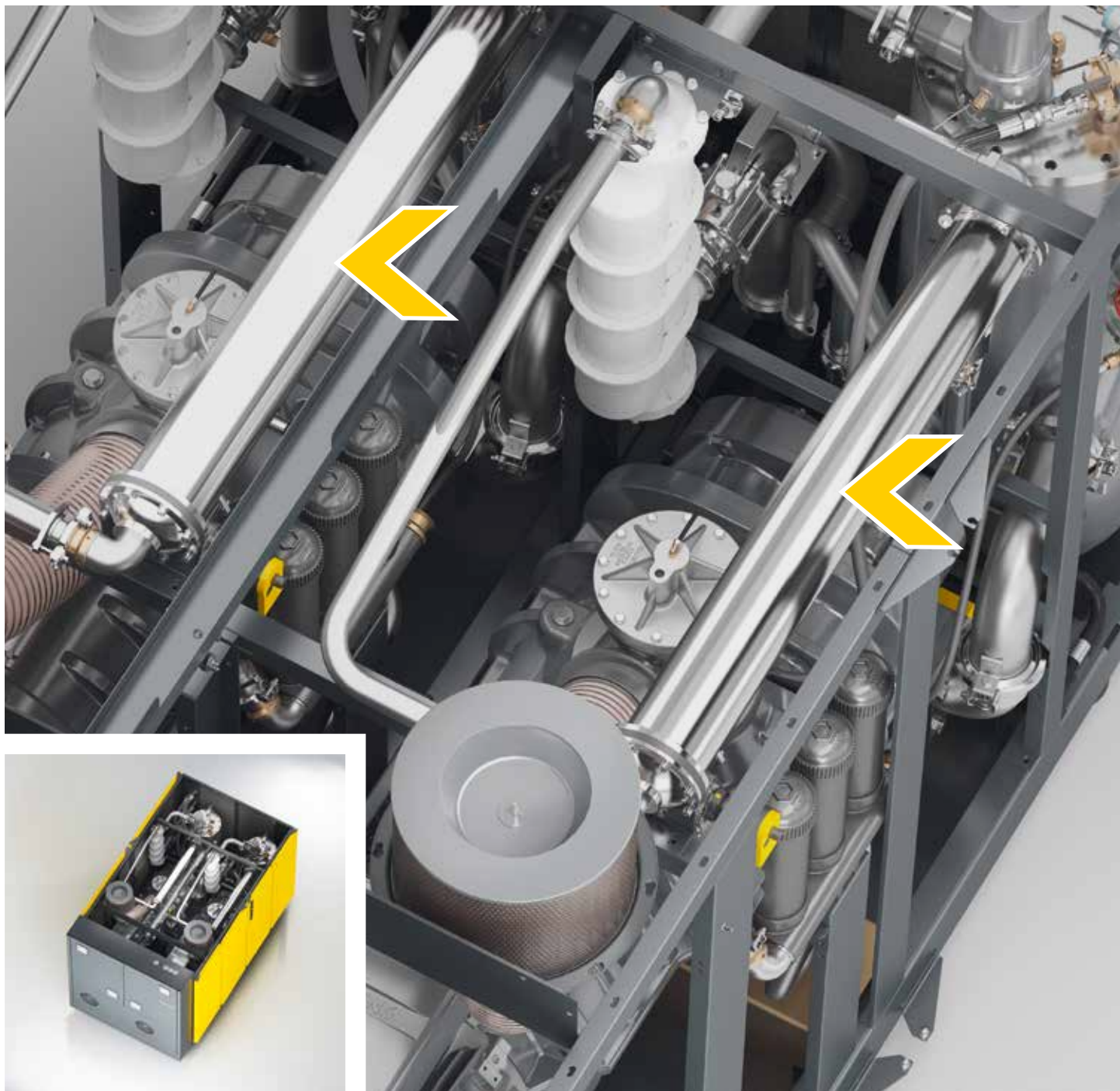
Serie HSD – vattenkyld ...

... med plattvärmväxlare



Två plattvärmväxlare av rostfritt stål som löts ihop med kopparplåtar ger en mycket bra värmeövergång tack vare plåtpräglingen med hög kyleffekt. Det rätta valet för tillämpningar med rent kompressorkylvatten.

... med rörvärmewäxlare



Rörbuntvärmewäxlare av kopparnickellegering (CuNi10Fe) är jämfört med plattvärmewäxlare mindre benägna att bli smutsiga med adekvat kyleffekt. De är mer robusta och rören och de utbytbara insatserna är lätta att rengöra. De är även havsvattenbeständiga och därför lämpliga för kompressorer inom sjöfart. Dessutom uppvisar de mycket små tryckförluster.



vattenkyld
skruvkompressor

Värmeväxlare
(intern)



Varmvattenuppvärmning

Upp till
96 %
kan användas till värme

Allt talar för spillvärmeanvändning

En kompressor omvandlar 100 % av den elektriska drivenergin till värmeenergi. Av detta kan upp till 96 % återanvändas.

Utnyttja den här potentialen!

upp till
+70 °C
varmt



Process-, värme- och bruksvatten

Med hjälp av värmeväxlarsystemen PTG kan varmvattnet värmas upp till 70 °C med hjälp av spillvärme från kompressorn. Högre temperaturer på förfrågan.

hetta



System med varmvattenanvändning

Med hjälp av ett integrerat system av plattvärmeväxlare, termovenil och komplett rörsystem, som inte kräver mer utrymme i anläggningen, kan 76 % av HSD-kompressorernas totala upptagna effekt återvinnas för varmvattenanvändning.



Rent varmvatten

Om inga ytterligare vattenledningar är anslutna, uppfyller speciella skyddade säkerhetsvärmeväxlare (SWT) högsta möjliga krav på renhet som ställs på det vatten som ska värmas, till exempel för vatten som rengöring inom livsmedelsindustrin.



Värmeåtervinning för HSD-serien

Energisnåla, mångsidiga och flexibla



Dubbel termostyrning

HSD-anläggningar med integrerad värmeåtervinning har två elmotordrivna temperaturregleringsventiler (elektronisk termostyrning, ETM) i varje vätskekrets, en vid värmeåtervinningen och en vid anläggningens oljekylare. På så sätt kan SIGMA CONTROL 2 reglera kompressortemperaturerna efter behov för optimal användning av värmeåtervinningen.



Flexibel temperatur

Med styrningen SIGMA CONTROL 2 går det att exakt ställa in den kompressionstemperatur som krävs för tryckluften för att det ska gå att uppnå den eftersträvarde vattenutloppstemperaturen från värmeåtervinningen.



Vinter PÅ – sommar AV

Om det inte behövs någon värmeåtervinning på sommaren kan den enkelt avaktiveras med SIGMA CONTROL 2: På så sätt arbetar anläggningen ETM-styrt med maximal energibesparing med lägsta kompressionstemperatur igen.

Utrustning

Hela anläggningen

Driftklar, helautomatisk, ljuddämpad, vibrationsdämpad, pulverlackerade paneler. Kan användas vid omgivningstemperaturer på upp till +45 °C. Servicevänlig konstruktion: Driv och fläktmotorernas motorlager kan smörjas från utsidan

Kompressorblock

Enstegs, med kylvätskeinsprutning för optimal kylning av rotorerna. KAESER-originalskruvkompressorblock med energibesparande SIGMA PROFIL, 1:1-direkt drivning

Kylvätske-/luftventilationskrets

Torrluftfilter med föravskiljning, insugsljuddämpare, pneumatisk inlopps- och avluftningsventil, kylvätskeavskiljarbehållare med trefaldigt avskiljningssystem; säkerhetsventil, backventil för min-tryck, elektronisk termostyrning (ETM) och miljövänligt vätskefilter i kylvätskekretsen, vätske- och tryckluftskylare; två fläktmotorer; KAESER-cyklonavskiljare med elektroniskt styrd kondensatavledare som arbetar energisnålt och utan tryckförlust; rör och cyklonavskiljare av rostfritt stål.

Värmeväxlarens utförande

Vätske- och tryckluftsefterkylare utförda som vattenkylda platt- eller rörvärmeväxlare

Optimerat avskiljningssystem

Kombination av strömningsoptimerad avskiljning och speciella avskiljarpatroner för en mycket låg restfluidmängd < 2 mg/m³ i tryckluften. Det här avskiljningssystemet har ett litet underhållsbehov

Värmeåtervinning (tillval)

Kan utrustas med integrerad vätske-vatten-plattvärmeväxlare och extra vätsketermoventil; utvändiga anslutningar

Elkomponenter

Super-Premium-Efficiency-drivmotor IE4 med tre Pt-100-temperaturgivare i lindningarna för motorövervakning, elskåp IP 54, elskåpsventilation, automatisk Y/D-start, överlastrelä, styrtransformator; hos SFC-utförandet frekvensomriktare för drivmotorn.

SIGMA CONTROL 2

Lysdioder i gult, grönt och rött för indikering av drifttillstånd; klartext-display, 30 språk tillgängliga, beröringskänsliga knappar med symboler, helautomatisk övervakning och reglering, Dual-, Quadro-, Vario-, Dynamic- och flödesstyrning kan väljas som standard; gränssnitt: Ethernet, dessutom valfria kommunikationsmoduler för: Profibus DP, Modbus, Profinet och Devicenet. Kortplats för SD-kort med dataregistrering och uppdateringar; RFID-läsare, webbserver

Effektiv Dynamic-reglering

Dynamic-regleringen tar hänsyn till temperaturen i motorlindningen när den beräknar eftergångstiderna. Detta minskar tomgångstiderna och sänker energiförbrukningen. Andra reglersätt som är sparade i SIGMA CONTROL 2 kan när som helst hämtas

SIGMA AIR MANAGER 4.0

Den vidareutvecklade adaptiva 3-D^{advanced}-regleringen beräknar förutseende en mängd alternativ och väljer alltid det mest energieffektiva.

På så sätt anpassar alltid SIGMA AIR MANAGER 4.0 kompressorernas flöde och energiförbrukning optimalt till det aktuella tryckluftsbehovet. Optimeringen möjliggörs av industridatorn med flerkärnig processor i kombination med den adaptiva 3-D^{advanced}-regleringen. Med SIGMA NETWORK-bussomkopplarna (SBU) har kunden tillgång till alla möjligheter att uppfylla sina individuella krav. SBU:erna som kan utrustas med digitala och analoga ingångs- och utgångsmoduler och/eller SIGMA NETWORK-portar gör det enkelt att visa flöde, tryckdagpunkt, effekt och felmeddelanden.

SIGMA AIR MANAGER 4.0 tillhandahåller bl.a. långtidsdata för rapportering, styrning och granskning samt för energihantering ISO 50001.

(Se bilden på höger sida; utdrag ur broschyren SIGMA AIR MANAGER 4.0.)



digitala uttagsenheter som t ex bärbar dator



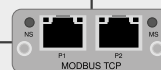
Kontrollcenter

KAESER CONNECT



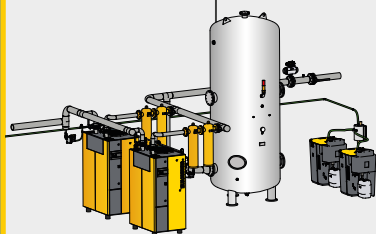
SIGMA AIR MANAGER 4.0

Kommunikationsmodul t ex Modbus TCP

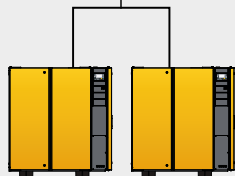


KAESER SIGMA NETWORK

SIGMA NETWORK
PROFIBUS-Master



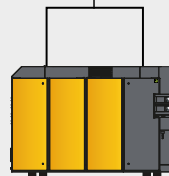
Olika anslutningsalternativ för
behandlingskomponenter



Möjligt att ansluta konventionella kompressorer



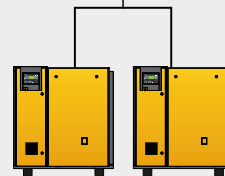
Styrning:
SIGMA CONTROL 2



Anslutning av kompressorer
med SIGMA CONTROL 2



Styrning:
SIGMA CONTROL



Anslutning av kompressorer med SIGMA CONTROL;
anslutning till stationer med Profibusnät (ersättning för
SIGMA AIR MANAGER 1)



Säkrare data – säkrare drift!

Tekniska data

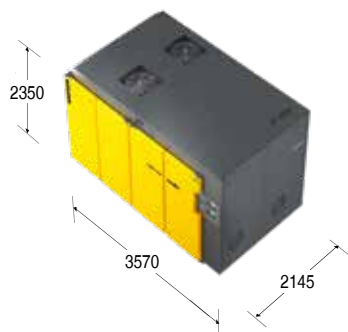
Grundutförande

Modell	Arbets- tryck bar	Flöde *) hela anläggningen vid arbetstryck m³/min	Max. övertryck bar	Nominell effekt drivmotorer kW	Mått BxDxH mm	Anslutning tryckluft	Ljudtrycks- nivå **) dB(A)	Vikt 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					

SFC-utförande med varvtalsreglerad motor

Modell	Arbets- tryck bar	Flöde *) hela anläggningen vid arbetstryck m³/min	Max. övertryck bar	Märkeffekt drivmotor kW	Mått BxDxH mm	Anslutning tryckluft	Ljudtrycks- nivå **) dB(A)	Vikt 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



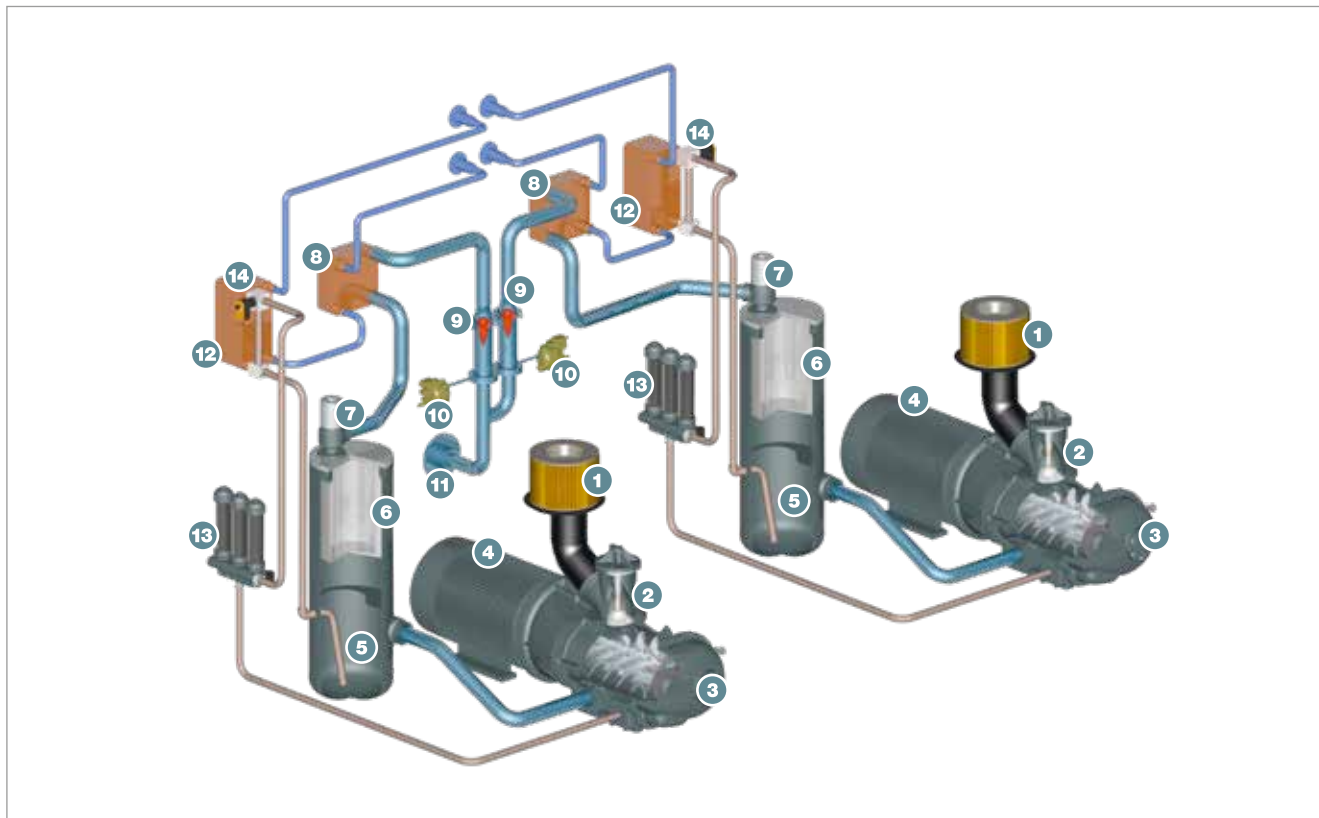
Serie HSD SFC



*) Flöde hela anläggningen enligt ISO 1217: 2009, bilaga C/E: absolut inloppstryck 1 bar (a), kyl- och luftintagstemperatur +20 °C

**) Ljudtrycksnivå enligt ISO 2151 och grundläggande standard ISO 9614-2, tolerans: ± 3 dB (A)

Grundutförande med plattvärmväxlare



- (1) Insugsfiler
- (2) Inloppsventil
- (3) Kompressorblock med SIGMA PROFIL
- (4) Drivmotor IE4
- (5) Vätskeavskiljarbehållare
- (6) Vätskeseparatorbehållare
- (7) Minimitryckbackventil (MDRV)
- (8) Tryckluftsefterkylare
- (9) Cyklonavskiljare
- (10) Kondensatavledare (ECO-DRAIN)
- (11) Tryckluftsanslutning
- (12) Vätskekylare
- (13) Miljövänligt vätskefilter
- (14) Elektronisk termostyrning (ETM)

Vi finns över hela världen

KAESER KOMPRESSOREN är en av världens största kompressortillverkare och leverantörer av tryckluftssystem, och finns över hela världen.

I mer än 140 länder garanterar våra filialer och samarbetsföretag att våra användare kan utnyttja sina högmoderna, effektiva och tillförlitliga tryckluftsanläggningar.

Yrkeseferna konsulter och ingenjörer erbjuder omfattande rådgivning och utvecklar individuella, energieffektiva lösningar för alla användningsområden för tryckluft. Den internationella KAESER-gruppens datornätverk gör systemleverantörens kunskaper tillgängliga för alla kunder över hela världen.

Den högt kvalificerade, globala försäljnings- och serviceorganisationen garanterar högsta möjliga tillgänglighet för alla KAESER-produkter och tjänster.



KAESER Kompressorer AB

Box 7329 – 187 14 Täby – Telefon: 08-544 443 30 – Fax: 08-630 10 65
E-Mail: info.sweden@kaeser.com – www.kaeser.com