



Vijčani kompresori

Serijska DSDX

sa svjetski priznatim sustavom SIGMA PROFIL

volumni protok 4,8 do 34,25 m³/min, tlak 5,5 do 15 bara

Seriya DSDX

U svojoj najnovijoj izvedbi serija **DSDX** iz tvrtke KAESER KOMPRESSOREN ponovo postavlja mjerila u pogledu raspoloživosti i energetske učinkovitosti. Inteligentna usklađenost dokazanih temelja i inovativnih detaljnih rješenja u konstrukciji postrojenja povećava jednostavnost rukovanja i servisa vijčanih kompresora smještenih u suvremeni i jedinstveni dizajn.

DSDX – štednja energije u serijskoj opremi

Temelj poznate energetske učinkovitosti leži u sustavu vijčanih rotora SIGMA PROFIL s dodatno optimiranim strujanjem koji osigurava dodatno poboljšanje specifične snage. Dodatnom smanjenju potrošnje struje doprinose i učinkoviti IE4 motor, kao i izravan 1:1 prijenos snage motora na kompresorski blok. Pored toga, radijalni ventilator ispunjava zahtjeve učinkovitosti ventilatora prema EU uredbi 327/2011. Naposljetku, inovativni upravljački sustav kompresora SIGMA CONTROL 2 s mogućnošću odabira opcija upravljanja, npr. dinamične regulacije, dodatno štedi energiju zahvaljujući izbjegavanju skupih zastoja u radu.

Jednostavno održavanje = ekonomičnost

Uspjeli dizajn uređaja nije ograničen samo na privlačnu vanjštinu, nego i unutarnja konstrukcija uređaja doprinosi povećanoj ekonomičnosti: Dostupnost svih dijelova relevantnih za servis i održavanje izravno na prednjoj strani štedi vrijeme (a time i novac) potrebno za obavljanje servisa, ali i povećava raspoloživost uređaja za komprimirani zrak.

Idealni za stanice komprimiranog zraka

Vijčani kompresori serije DSDX idealni su za industrijske stanice komprimiranog zraka najviše razine energetske učinkovitosti. Njihov upravljački sustav SIGMA CONTROL 2 donosi brojna komunikacijska sučelja, kao što je, primjerice, Ethernet. Zahvaljujući njima, umrežavanje u sustav KAESER SIGMA NETWORK sa sustavom za upravljanje, kao što je SIGMA AIR MANAGER, ili nadređenim upravljačkim sustavom nikada nije bilo jednostavnije, sigurnije i učinkovitije.

Elektroničko upravljanje toplotom

Integriran u rashladni krug, elektromotorni ventil za regulaciju temperature kao srce inovativnog elektroničkog upravljanja toplotom (ETM) upravlja se senzorima. Upravljački sustav kompresora SIGMA CONTROL 2 u obzir uzima temperaturu usisa i temperaturu kompresora kako bi spriječio nastajanje kondenzata čak i u slučaju velike vlažnosti zraka. ETM dinamički regulira temperaturu fluida, što povećava energetske učinkovitost pri niskim temperaturama fluida. Pri upotrebi za rekuperaciju topline DSDX uređaj oprema se drugom jedinicom ETM. Time se omogućuje još bolja prilagodba rekuperacije topline potrebama kupca.

Zašto rekuperacija topline?

Pitanje bi zapravo trebalo glasiti: A zašto ne? Naposljetku, svaki vijčani kompresor do 100 % primljene (električne) pogonske energije pretvara u toplinsku energiju. Od te se energije do 96 % može rekuperirati, primjerice za potrebe grijanja prostora ili zagrijavanja vode. To značajno smanjuje primarnu potrošnju energije i popravljiva ukupnu energetske bilancu.

do
96%



iskoristive energije u obliku topline

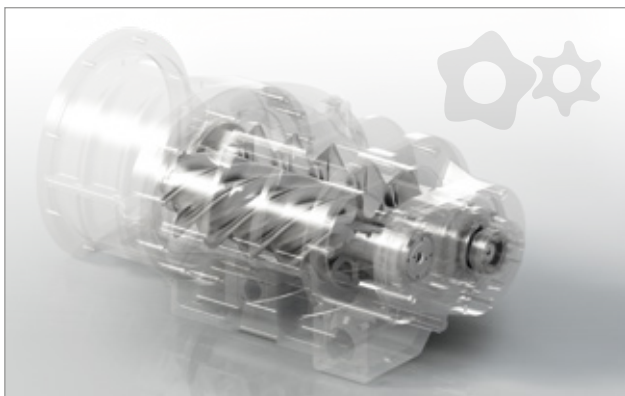
Unutarnje vrijednosti za optimalnu učinkovitost: vijčani kompresori serije DSDX



Slika: DSDX 305 hladen zrakom



DSDX – štednja energije do najmanjeg detalja



Štednja energije uz SIGMA PROFIL

Srce svakog uređaja serije DSDX predstavlja blok vijčanog kompresora s energetski štedljivim sustavom SIGMA PROFIL. On omogućuje optimirano strujanje i značajno doprinosi tome da svi uređaji serije DSDX postavljaju mjera po pitanju specifične snage.



Srce učinkovitosti SIGMA CONTROL 2

Interni upravljački sustav SIGMA CONTROL 2 omogućuje učinkovito upravljanje radom kompresora i njegovu kontrolu. Zaslone i RFID čitač olakšavaju komunikaciju i povećavaju sigurnost. Različita sučelja omogućuju besprijekorno umrežavanje, a utor za SD karticu olakšava ažuriranja.



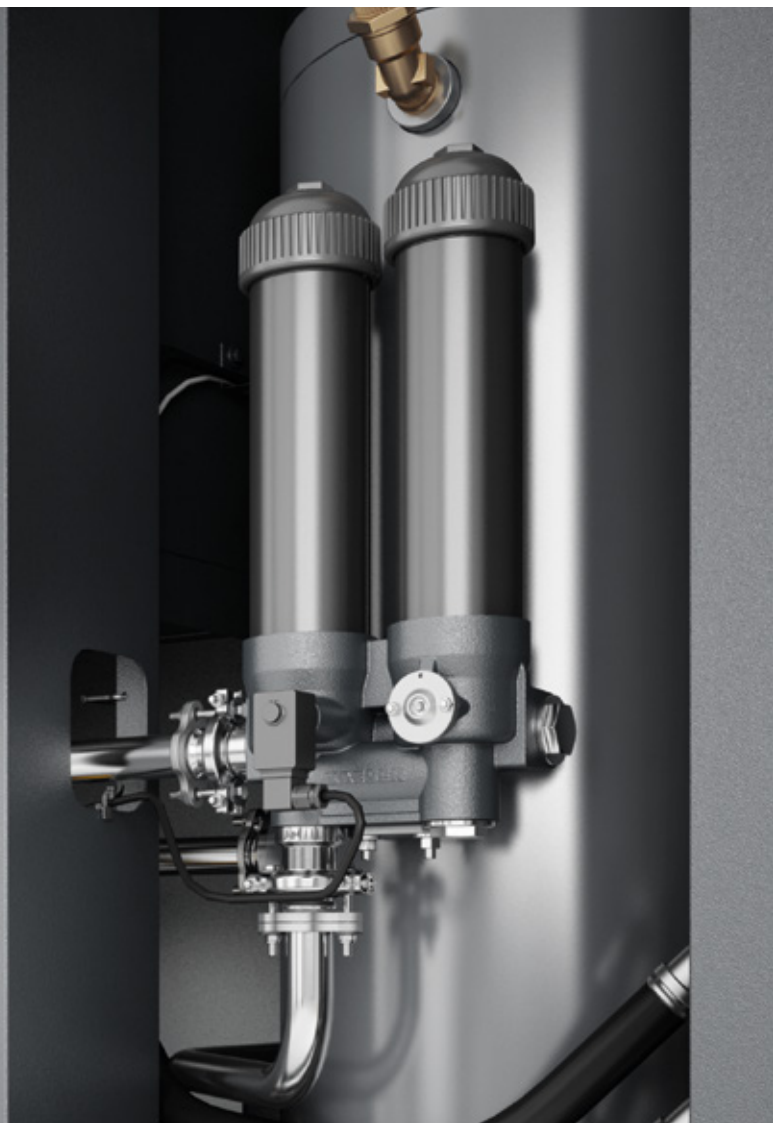
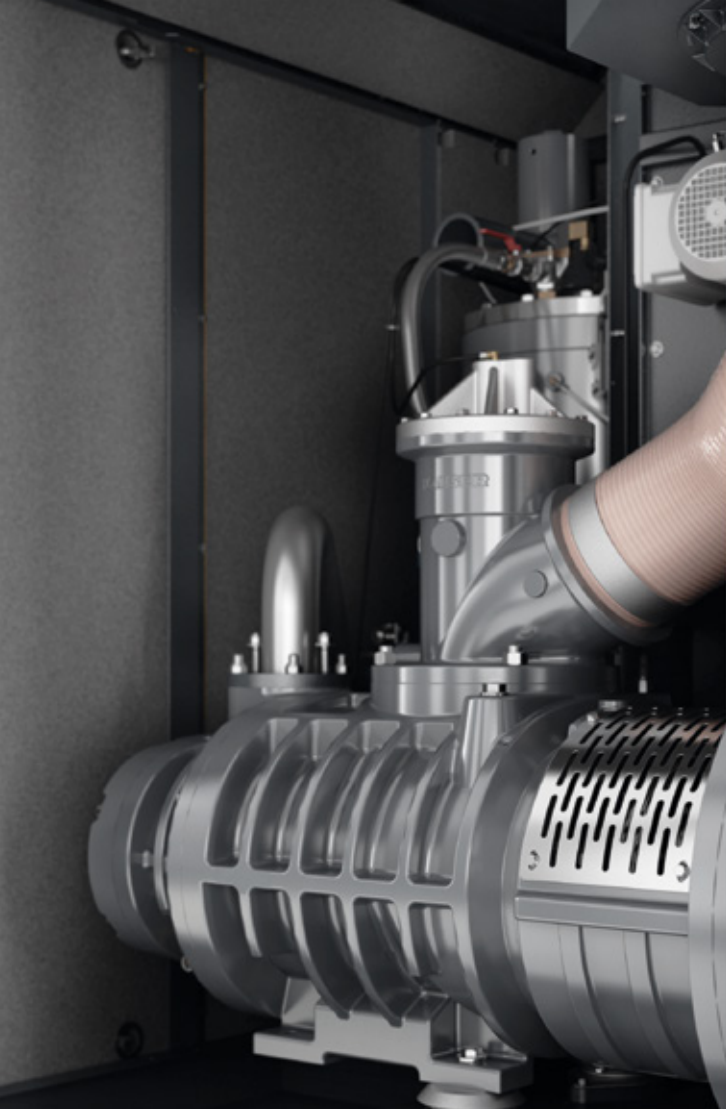
Spremni za budućnost: IE4 motori

Samo KAESER već danas nudi kompresore serijski opremljene pogonskim motorima Super-Premium-Efficiency koji se svrstavaju u klasu učinkovitosti IE4 te dodatno povećavaju ekonomičnost i energetske učinkovitosti.



Za postizanje prave temperature

Inovativno elektroničko upravljanje toplinom (ETM) dinamički regulira temperaturu tekućine radi sigurnog smanjivanja nakupljanja kondenzata. Pored toga, ETM povećava energetske učinkovitosti jer, primjerice, prilagođava rekuperaciju topline stvarnim potrebama.



Ekonomičnost u svim aspektima



Sigurna predseparacija kondenzata

Aksijalni ciklonski separatori KAESER s elektroničkim odvodom kondenzata ECO-DRAIN ugrađuju se kao standardna oprema, a odlikuju se visokim stupnjem separacije (> 99 %) i vrlo malim gubitkom tlaka. Separacija kondenzata sigurna je i energetski učinkovita čak i pri visokim temperaturama okoline i velikoj vlažnosti zraka.



Ekološki prihvatljiv filter tekućine

Ekološki filterski elementi u aluminijskim kućištima filtara tekućine „ne sadrže metal“. To znači da se mogu jednostavno termički zbrinuti na kraju svojeg vijeka upotrebe.



Jednostavno održavanje

Kao i filteri zraka koji se mogu jednostavno zamijeniti na prednjoj strani, i svi su drugi dijelovi za održavanje lako dostupni. To ubrzava radove servisa i održavanja, smanjuje troškove rada i povećava raspoloživost.



Podmazivanje s vanjske strane

Potrebno podmazivanje električnih motora tijekom rada uređaja servisno osoblje može na DSDX kompresorima obaviti s vanjske strane i bez opasnosti. To vrijedi kako za pogonski motor kompresora, tako i za motore ventilatora.



Domišljato hlađenje za velike uštede



Niska radna temperatura

Ventilatori s motorom s regulacijom broja okretaja rade uz upravljanje putem termostata i generiraju točno onoliko zraka za hlađenje koliko je potrebno za niske radne temperature. Time se značajno smanjuje potrošnja energije cjelokupnog DSDX uređaja.



Niska temperatura komprimiranog zraka

Učinkovito dodatno hlađenje održava nisku izlaznu temperaturu komprimiranog zraka. To u kombinaciji s ciklonskim separatorom, koji odstranjuje velike količine kondenzata koji elektronički odvod ECO-DRAIN odvodi bez gubitaka energije, rasterećuje komponente za obradu postavljene iza uređaja.



Hladnjak koji se može očistiti s vanjske strane

Za razliku od hladnjaka koji se nalaze u unutrašnjosti uređaja, na svim DSDX uređajima hladnjaci se nalaze na vanjskoj strani te su lako dostupni i jednostavno se čiste. To što je prljavština odmah vidljiva dodatno povećava sigurnost rada i raspoloživost.

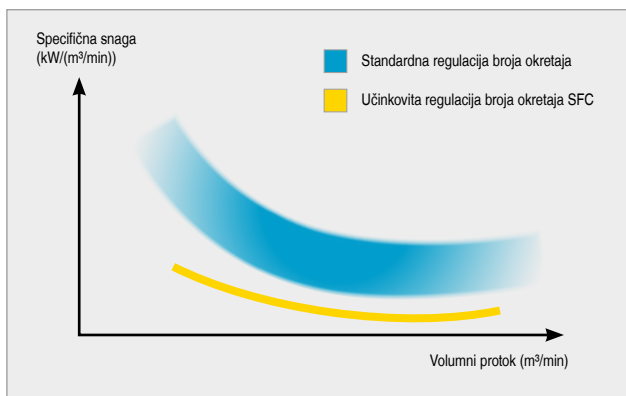


Ispušni zrak s visokim rezidualnim tlakom

Ugrađeni radijalni ventilatori značajno su učinkovitiji od aksijalnih ventilatora, a njihov naročito visok rezidualni tlak omogućuje odvođenje toplog zraka u kanale, u pravilu bez potrebe za dodatnim ventilatorima.

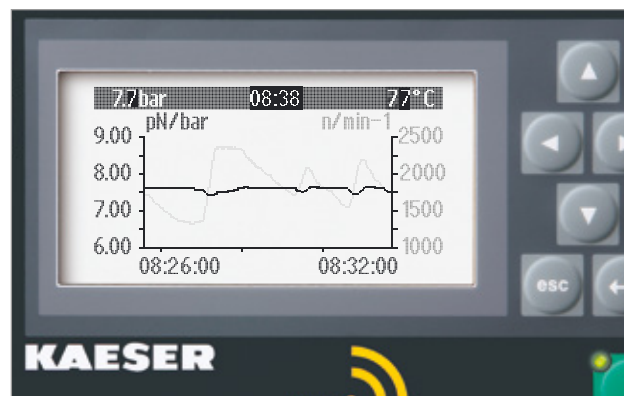


Kompresor s pogonom s regulacijom broja okretaja



Optimirana specifična snaga

Vijčani kompresor s regulacijom broja okretaja najviše je opterećeni uređaj u svakoj stanici. Stoga su modeli DSDX-SFC optimirani za najvišu razinu učinkovitosti i izbjegavanje ekstremnih brojeva okretaja. To štedi energiju i produljuje vijek trajanja.



Konstantan tlak

Volumni protok se može prilagoditi potrebama za komprimiranim zrakom unutar raspona regulacije i ovisno o tlaku. Pritom radni tlak ostaje konstantan u uskim okvirima uz odstupanje od najviše $\pm 0,1$ bara. Time se omogućuje smanjenje maksimalnog tlaka koje štedi energiju, a time i novac.



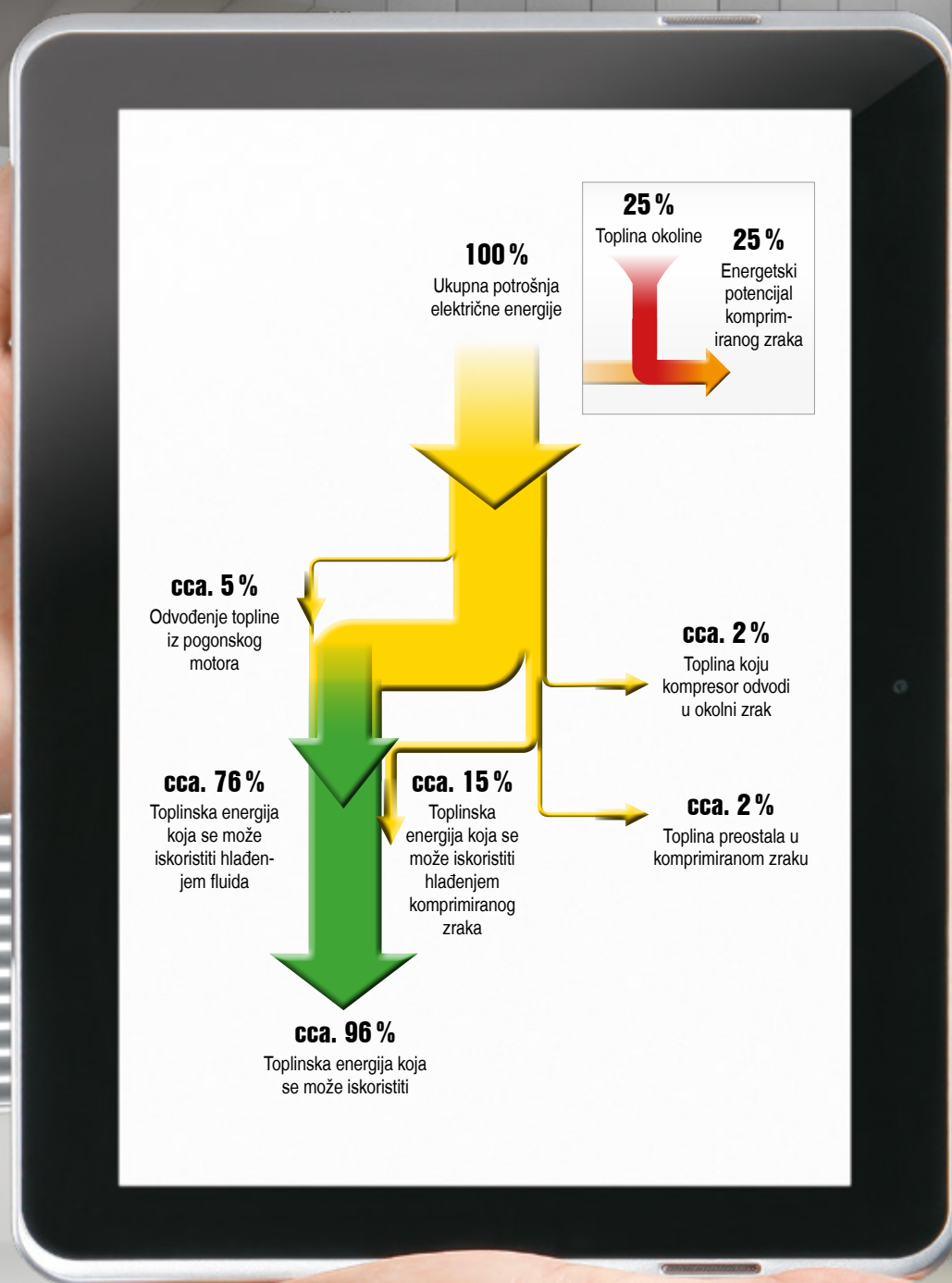
Zasebni SFC rasklopni ormar

Zasebni rasklopni ormar štiti SFC frekventni pretvarač od otpadne topline kompresora. Njegov vlastiti ventilator osigurava optimalnu radnu temperaturu, a time i maksimalni učinak i vijek trajanja sustava SIGMA FREQUENCY CONTROL.



Certifikat kompletnog postrojenja u skladu s EMC

Podrazumijeva se da su SFC rasklopni ormar i SIGMA CONTROL 2 kao pojedinačne komponente, kao i kompletni sustav kompresora, ispitani i certificirani u skladu s direktivom o elektromagnetskoj kompatibilnosti za industrijske mreže, klasa A1 prema standardu EN 55011.



Primjer izračuna ušteda za rekuperaciju topline toplog zraka za loživo ulje (DSDX 305)

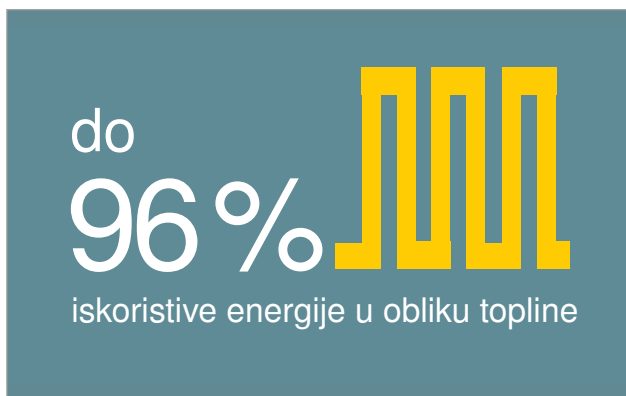
maksimalna raspoloživa toplinska snaga:	176 kW	
kalorijska vrijednost po litri loživog ulja:	9,861 kWh/l	
stupanj učinkovitosti grijanja s loživim uljem:	0,9	
cijena po litri loživog ulja:	0,70 €/l	1 kW = 1 MJ/h x 3,6

$$\text{smanjenje troškova: } \frac{176 \text{ kW} \times 2000 \text{ h}}{0,9 \times 9,861 \text{ kWh/l}} \times 0,70 \text{ €/l} = 27.763 \text{ € godišnje}$$



Dodatne informacije o rekuperaciji topline:
<http://www.kaeser.de/produkte/schraubenkompressoren/waermerueckgewinnung/>

Rekuperacija topline – energija koja dolazi iz kompresije



Sve govori u prilog iskorištavanju otpadne topline

Kompresor 100 % dovedene električne pogonske energije pretvara u toplinsku energiju. 96 % posto te energije dostupno je za rekuperaciju topline. Iskoristite taj potencijal!



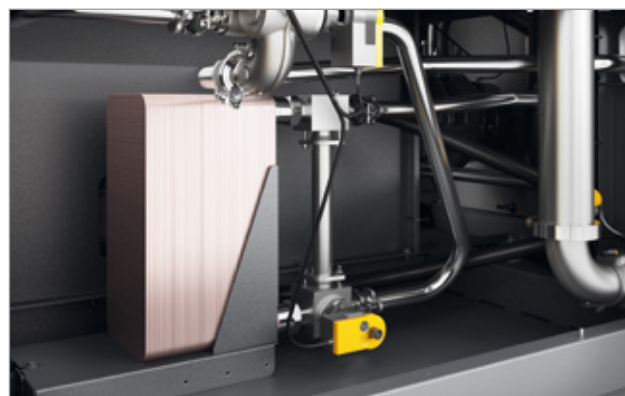
Grijanje prostorija toplim ispušnim zrakom

Jednostavno grijanje: Zahvaljujući radialnom ventilatoru s velikim rezidualnim tlakom otpadna toplina (topli zrak) kompresora jednostavno se provodi kanalom do prostorije koju treba zagrijati, uz upravljanje putem termostata.



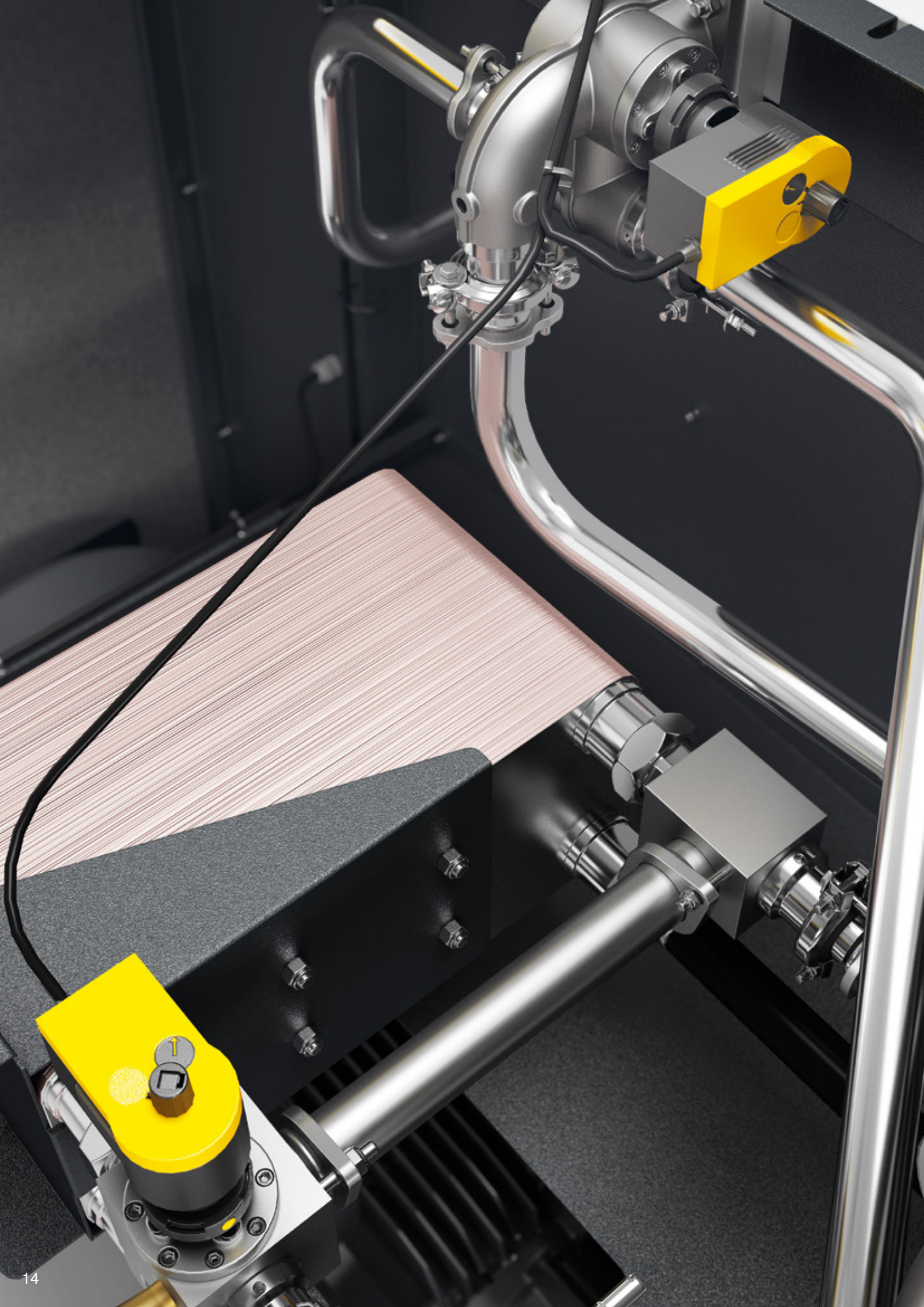
Procesna voda, voda za grijanje i industrijska voda

Uz pomoć sustava pločastog izmjenjivača topline (opcija) otpadna toplina iz kompresora može se upotrijebiti za zagrijavanje vode na do 70 °C. ETM omogućuje individualnu prilagodbu temperature potrebama kupaca, kao i uključivanje i isključivanje rekuperacije topline putem sustava SIGMA CONTROL 2.

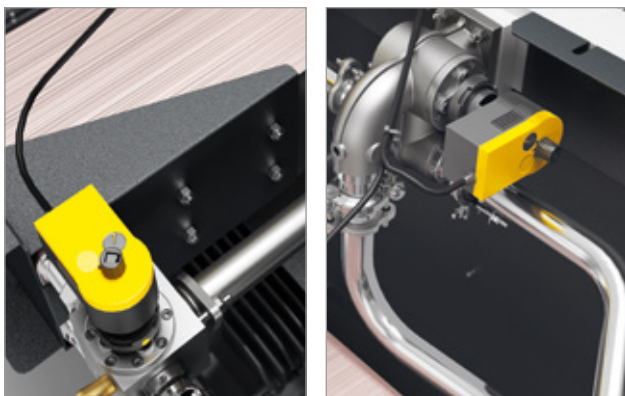


Sustavi za iskorištenje tople vode

Sustav koji se sastoji od pločastog izmjenjivača topline, termičkog ventila i kompletnog cjevovoda koji se integrira u postrojenje bez zauzimanja dodatnog prostora omogućuje iskorištenje 76 % cjelokupne potrošene energije kompresora DSDX kroz iskorištenje tople vode.



Rekuperacija topline – štednja energije, svestranost i fleksibilnost



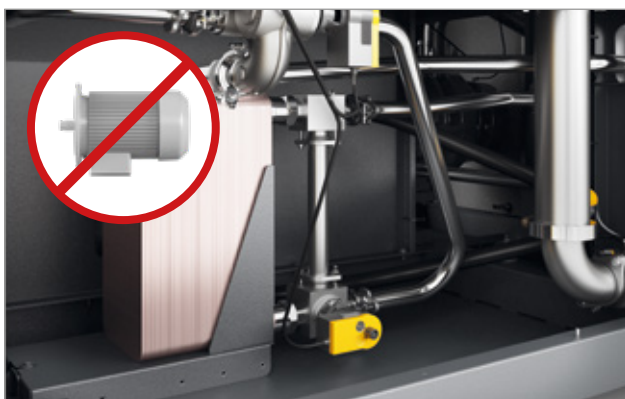
Dvostruko upravljanje topline

DSDX uređaji s integriranom rekuperacijom topline u krugu fluida imaju dva ventila za regulaciju topline s električnim motorom (ETM): jedan na rekuperaciji topline i jedan na hladnjaku ulja uređaja.



Fleksibilna temperatura

Upravljački sustav SIGMA CONTROL 2 omogućuje precizno postavljanje krajnje temperature kompresije komprimiranog zraka s ciljem postizanja željene izlazne temperature vode iz rekuperacije topline.



Štednja energije uz SIGMA CONTROL 2

Ako se cjelokupna toplinska energija prosljeđuje u rekuperaciju topline, SIGMA CONTROL 2 prepoznaje da na hladnjaku uređaja više nije potrebno hlađenje i deaktivira se ventilator na hladnjaku ulja. To dodatno štedi energiju.



Zimi UKLJUČEN – ljeti ISKLJUČEN

Ako rekuperacija topline nije potrebna, kao što je npr. slučaj tijekom ljetnih mjeseci, SIGMA CONTROL 2 može se jednostavno deaktivirati: time uređaj s ETM regulacijom ponovo postiže maksimalne uštede energije i najnižu moguću krajnju temperaturu kompresije.

Oprema

Kompletan uređaj

Spreman za rad, potpuno automatski, sa zvučnom izolacijom i prigušenjem vibracija, s praškastim premazom na dijelovima oplata i mogućnošću primjene na temperaturama okoline do +45 °C; konstrukcija koja olakšava održavanje: ležajevi motora te motori pogona i ventilatora podmazuju se s vanjske strane

Kompresorski blok

Jednostupanjski s ubrizgavanjem rashladne tekućine za optimalno hlađenje rotora; originalni blok vijčanog kompresora KAESER s energetski štedljivim sustavom SIGMA PROFIL, izravni pogon 1:1

Krug rashladne tekućine / zraka

Filtar za suhi zrak s predseparacijom, prigušivač buke na usisu, pneumatski ulazni i odzračni ventil, posuda za separaciju rashladne tekućine s trostrukim sustavom separacije; sigurnosni ventil, nepovratni ventil minimalnog tlaka, elektroničko toplinsko upravljanje (ETM) i ekološki filtari fluida u sustavu rashladnog fluida, hladnjak fluida i komprimiranog zraka (sa serijskim hlađenjem zrakom); dva motora ventilatora, od toga jedan s regulacijom broja okretaja; ciklonski separator KAESER s elektronički reguliranim odvodom kondenzata koji štedi energiju i radi bez gubitaka tlaka; cjevovodi i ciklonski separator od nehrđajućeg čelika

Izvedba s vodenim hlađenjem (opcija)

Pločasti vodom hlađeni hladnjak tekućine i komprimiranog zraka ili po izboru kao cjevni izmjenjivač topline

Optimirani sustav za separaciju

Kombinacijom predseparacije s optimiranim strujanjem i posebnih separacijskih uložaka za vrlo nizak preostali udio fluida < 2 mg/m³ u komprimiranom zraku; taj sustav za separaciju zahtijeva malo održavanja

Rekuperacija topline (opcija)

Po izboru s integriranim pločastim izmjenjivačem topline tekućina-voda i dodatnim termo ventilom za tekućinu; priključci na vanjskoj strani

Električne komponente

Pogonski motor Super-Premium-Efficiency IE4 s tri osjetnika temperature namota Pt 100 za nadzor motora, rasklopni ormar IP 54, ventilacija rasklopnog ormara, automatska kombinacija preklapanja zvijezda-trokut, nadstrujna zaštita, upravljački transformator; motor ventilatora s regulacijom broja okretaja na hladnjaku ulja; u izvedbi SFC frekventni pretvarač za pogonski motor.

SIGMA CONTROL 2

LED diode u bojama semafora za prikaz radnog stanja; tekstni zaslon, dostupno 30 jezika, dodirne tipke s pikto-gramom; potpuno automatski nadzor i regulacija, Dual, Quadro, Vario i Dynamic te upravljanje protokom sa serijskom opcijom odabira; sučelja: Ethernet; dodatni komunikacijski moduli kao opcija za: Profibus DP, Modbus, Profinet i Devicenet. Utor za SD memorijsku karticu za zapisivanje podataka i ažuriranje; RFID čitač, web-poslužitelj

Učinkovita regulacija Dynamic

Regulacija Dynamic pri izračunu vremena zaustavljanja u obzir uzima temperaturu namota motora. Time se skraćuju razdoblja praznog hoda i potrošnja energije. Ako je potrebno, mogu se pozvati druge vrste regulacije pohranjene u sustavu SIGMA CONTROL 2.

SIGMA AIR MANAGER 4.0

Dodatno usavršena adaptivna regulacija 3-D^{advanced} unaprijed izračunava mnoštvo mogućnosti i između njih uvijek odabire onu koja je energetski najučinkovitija.

Na taj način SIGMA AIR MANAGER neprekidno optimalno prilagođava volumne protoke i potrošnju energije kompresora trenutačnim potrebama za komprimiranim zrakom. Tu optimizaciju omogućuje ugrađeno industrijsko računalo s višezvezdastim procesorom u kombinaciji s adaptivnom regulacijom 3-D^{advanced}. Zahvaljujući sabirničkim pretvaračima (SBU) za SIGMA NETWORK na raspolaganju su sve opcije prilagodbe prema individualnim željama kupca. Jedinice SBU, koje se prema potrebi mogu opremiti digitalnim i analognim ulaznim i izlaznim modulima i/ili priključcima za SIGMA NETWORK, omogućuju prikazivanje volumnog protoka, tlačnog rosišta, radnog učinka i poruka o smetnji.

Između ostalog, SIGMA AIR MANAGER 4.0 pruža dugoročne podatke za izradu izvješća, kontrole i revizije, kao i za upravljanje energijom prema standardu ISO 50001.

(pogledajte sliku na desnoj strani; izvadak iz prospekta SIGMA AIR MANAGER 4.0)

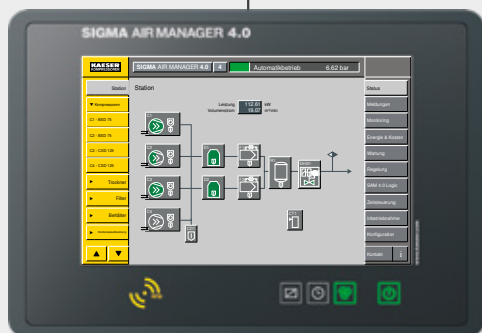


Digitalni izlazni uređaji, npr. prijenosno računalo



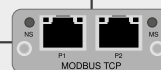
Upravljačka stanica

KAESER CONNECT



SIGMA AIR MANAGER 4.0

Komunikacijski modul, npr. Modbus TCP



KAESER SIGMA NETWORK

Glavni PROFIBUS uređaj
za SIGMA NETWORK



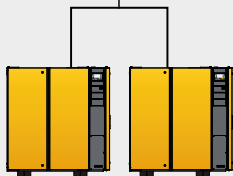
Upravljački sustav:
SIGMA CONTROL 2



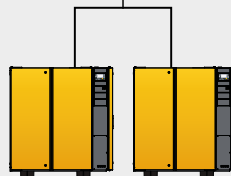
Upravljački sustav:
SIGMA CONTROL



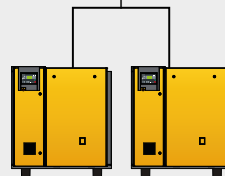
Raznolike mogućnosti priključivanja komponenti
za obradu



Mogućnost priključivanja konvencionalnih
kompresora



Priključivanje kompresora s pomoću sustava
SIGMA CONTROL 2



Priključivanje kompresora s pomoću sustava
SIGMA CONTROL, priključivanje na stanice s
pomoću mreže Profibus (zamjena za SAM 1)



Sigurni podaci – siguran rad!

Tehnički podaci

Izvedba

Model	Radni pretlak bar	Volumni protok *) cjelokupnog postrojenja pri radnom pretlaku m³/min	Maks. pretlak bar	Nazivna snaga pogonskog motora kW	Dimenzije Š x D x V mm	Priključak za komprimirani zrak	Razina zvučnog tlaka **) dB(A)	Masa 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					



Izvedba SFC s pogonom s regulacijom broja okretaja

Model	Radni pretlak bar	Volumni protok *) cjelokupnog postrojenja pri radnom pretlaku m³/min	Maks. pretlak bar	Nazivna snaga pogonskog motora kW	Dimenzije Š x D x V mm	Priključak za komprimirani zrak	Razina zvučnog tlaka **) dB(A)	Masa 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					

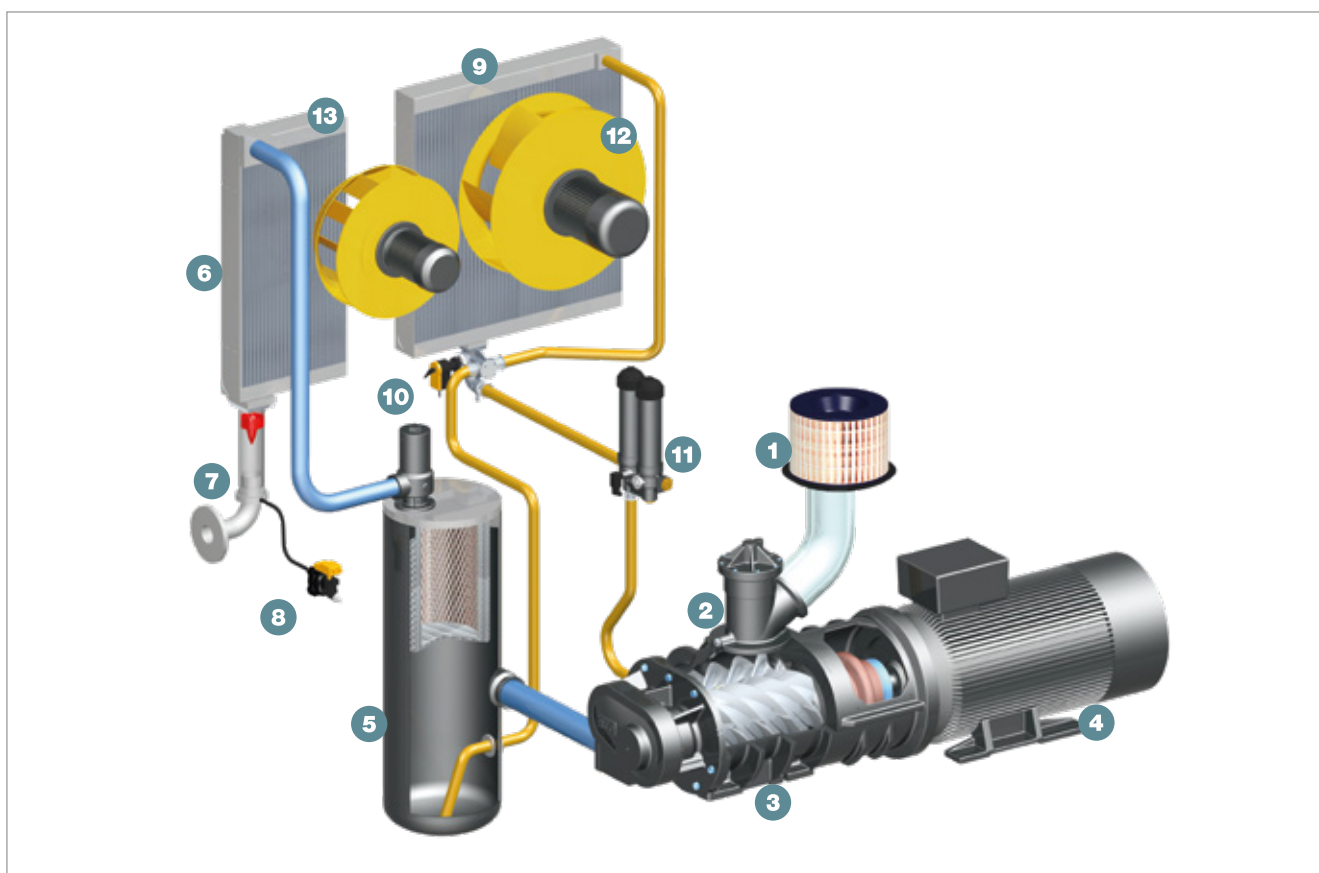


*) Volumni protok cjelokupnog postrojenja prema ISO 1217: 2009, prilog C: apsolutni ulazni tlak 1 bar (aps.), temperatura hlađenja i usisa zraka 20 °C

**) razina zvučnog tlaka prema ISO 2151 i temeljnoj normi ISO 9614-2, tolerancija: ± 3 dB (A)

***) razina zvučnog tlaka za uređaj s vodenim hlađenjem

Način rada



Blok vijčanog kompresora (3) pogoni elektromotor (4). Fluid, koji se pri kompresiji u prvom redu ubrizgava za hlađenje, u posudi za separaciju fluida (5) ponovo se odvaja od zraka. Integrirani ventilator brine se za prozračivanje kompresorskog uređaja, kao i za potrebnu cirkulaciju zraka za hlađenje u hladnjaku fluida i komprimiranog zraka (6, 9) hlađenog zrakom.

Regulacija uređaja osigurava da kompresor generira komprimirani zrak unutar postavljenih granica tlaka. Sigurnosne funkcije štite kompresorski uređaj u slučaju ispada važnih sustava automatskim isklapanjem.

- | | |
|------|---|
| (1) | Uisni filter |
| (2) | Ulazni ventil |
| (3) | Kompresorski blok sa sustavom SIGMA PROFIL |
| (4) | Pogonski motor IE4 |
| (5) | Posuda za separaciju tekućine |
| (6) | Hladnjak komprimiranog zraka |
| (7) | Ciklonski separator KAESER |
| (8) | Odvod kondenzata (ECO-DRAIN) |
| (9) | Hladnjak fluida |
| (10) | Elektroničko upravljanje topline |
| (11) | Ekološki filter fluida |
| (12) | Radialni ventilator hladnjaka fluida s regulacijom broja okretaja |
| (13) | Radialni ventilator hladnjaka komprimiranog zraka |

Cijeli svijet je naš dom

Kao jedan od najvećih proizvođača kompresora te ponuđač sustava puhala i sustava za komprimirani zrak, tvrtka KAESER KOMPRESSOREN prisutna je širom svijeta:

U više od 140 zemalja naše vlastite podružnice i partnerske tvrtke korisnicima nude moderna, učinkovita i pouzdana postrojenja za komprimirani zrak i puhala.

Iskusni stručni savjetnici i inženjeri nude opsežno savjetovanje i razvijaju individualizirana, energetske učinkovita rješenja za sva područja primjene komprimiranog zraka i puhala. Globalna računalna mreža međunarodne grupe KAESER osigurava dostupnost stručnog znanja tog ponuđača sustava svim klijentima širom svijeta.

Visokokvalificirana, globalno umrežena prodajna i servisna organizacija jamstvo je optimalne učinkovitosti, ali i najveće moguće dostupnosti svih proizvoda i usluga tvrtke KAESER širom svijeta.



KAESER KOMPRESSOREN d.o.o.

Rimski Put 11 D – 10360 SESVETE / ZAGREB

Tel. 01/2405-551 – Fax 01/2405-566 – Info.croatia@kaeser.com – www.kaeser.com