KAESER KOMPRESORJI®



Vijačni kompresorji

Serija DSDX

S svetovno priznanim SIGMA PROFILOM

Prostorninski tok od 4,8 do 34,25 m^3/min, tlak od 5,5 do 15 bar

www.kaeser.com

Serija DSDX

Serija vijačnih kompresorjev **DSDX** proizvajalca KAESER KOMPRESSOREN v svoji najnovejši izvedbi postavlja nova merila v smislu razpoložljivosti in učinkovitosti. S premišljeno združitvijo že uveljavljenih rešitev in inovativnih podrobnosti pri načrtovanju ta serija prinaša še več prijaznosti pri upravljanju in servisiranju; vijačni kompresorji se s svojo sodobno zasnovo odlikujejo tudi z edinstvenim dizajnom.

DSDX – energetsko varčna serija

Osnova znane energetske varčnosti je SIGMA PROFIL vijačnih rotorjev, ki je še dodatno optimiran z vidika pretoka, kar zagotavlja še dodatno izboljšanje specifične moči. K dodatnemu znižanju porabe električne energije doprinesejo tudi motorji IE4 z visokim izkoristkom ter direktni prenos moči brez izgub (1:1) z motorja na blok kompresorja. Radialni ventilator poleg tega izpolnjuje zahteve glede učinkovitosti ventilatorjev v skladu s smernicami EU 327/2011. Inovativno krmiljenje kompresorja SIGMA CONTROL 2 s svojimi izbirnimi krmilnimi možnostmi, kot je npr. regulacija Dynamic, prihrani še več energije s preprečevanjem dragih ur prostega teka.

Preprosto in ekonomično servisiranje

Ne samo dovršena in privlačna oblika naprave, temveč notranjost naprave pripomore k večji ekonomičnosti: da so npr. vsi pomembni servisni in vzdrževalni deli, neposredno dostopni s sprednje strani, kar ne pomeni samo prihranek časa (in seveda denarja) pri servisiranju, ampak tudi izboljša razpoložljivost naprave za stisnjen zrak.



Idealni za kompresorske postaje

Vijačni kompresorji serije DSDX so izjemno primerni za industrijske kompresorske postaje z največjo energetsko učinkovitostjo. Interno krmiljenje kompresorja SIGMA CONTROL 2 ponuja številne komunikacijske priključke, kot je npr. Ethernet. Povezovanje v omrežju KAESER SIGMA NETWORK s sistemom upravljanja (npr. SIGMA AIR MANAGER) ali nadrejenim nadzornim sistemom je tako enostavno, varno in učinkovito, kot še nikoli doslej.

Elektronsko krmiljenje delovne temperature

Elektromotorni regulirni ventil temperature je vgrajen v hladilni krogotok in je kot osrednji del inovativnega, s tipali opremljenega sistema za elektronsko upravljanje delovne temperature (ETM). Krmiljenje kompresorja SIGMA CONTROL 2 upošteva sesalno temperaturo in temperaturo kompresorja; s tem zanesljivo preprečuje nastajanje kondenzata tudi pri večji vlažnosti zraka. Sistem ETM dinamično regulira temperaturo hladilnega fluida, kar poveča energetsko učinkovitost pri nižjih temperaturah hladilnega fluida. Pri uporabi sistema za ponovno pridobivanje odpadne toplote je naprava DSDX opremljena z dodatnim elektronskim temperaturnim krmilnikom ETM. Tako se lahko ponovno pridobivanje odpadne toplote še bolj prilagodi potrebam stranke.

Zakaj ponovno pridobivanje odpadne toplote?

Pravzaprav bi se morali vprašati: zakaj ne? Vsak vijačni kompresor namreč skoraj 100 % dovedene (električne) energije za pogon pretvori v toploto. Velik delež te energije (do 96 %) je mogoče koristno uporabiti npr. za ogrevanje prostorov ali vode. S tem se zmanjša primarna poraba energije in izboljša skupna energetska bilanca kompresorske postaje.

Tudi notranjost pripomore k učinkovitosti: vijačni kompresorji serije DSDX

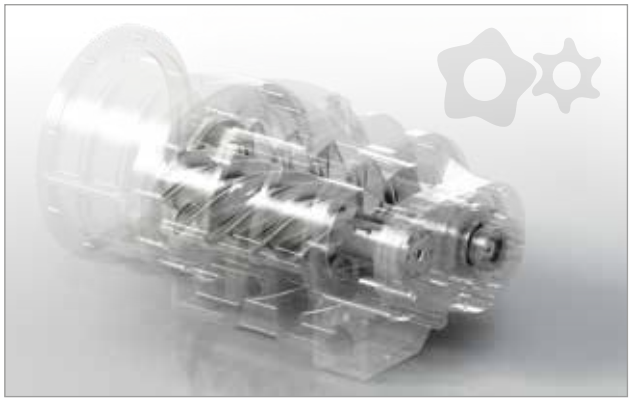


MADE BY KAESER

Slika: DSDX 305, zračno hlajen


7.8bar
02:26
75°C
Log-in successful
Change password:
K00000100
Name:
Level:
5
Valid until:
02/20XX
esc
RFID
KAESER
SIGMA CONTROL 2
KAESER
KOMPRESSOREN
02/20XX

DSDX – energetska varčnost do podrobnosti



Varčevanje z energijo s SIGMA PROFILOM

Srce vsake naprave DSDX je vijačni kompresorski blok z energetsko varčnim SIGMA PROFILOM. Profil je optimiziran in odločilno doprinese k temu, da tudi vsi kompresorji DSDX postavljajo nova merila na področju specifične moči.



Središče učinkovitosti SIGMA CONTROL 2

Krmilnik kompresorja SIGMA CONTROL 2 omogoča učinkovito krmiljenje in nadzor obratovanja kompresorja. Zaslon in RFID-čitalnik zagotavljata učinkovito komunikacijo in varnost. Prilagodljivi vmesniki omogočajo brezžično povezovanje, reža za kartico SD pa olajša posodabljanje.



Vstopite v prihodnost: IE4-motorji

Samo KAESER že danes serijsko opremlja svoje kompresorje s pogonskimi motorji Super-Premium-Efficiency s stopnjo izkoristka IE4; ti motorji še dodatno povečajo gospodarnost in energetsko učinkovitost strojev.



Ustrezna nastavitev temperature

Inovativen sistem za elektronsko upravljanje delovne temperature (ETM) omogoča dinamično regulacijo temperature hladilne tekočine in zanesljivo preprečuje kondenzacijo v procesu stiskanja. ETM izboljša energetsko učinkovitost s tem, da prilagodi ponovno pridobivanje odpadne toplote dejanskim potrebam v obratu.





Ekonomični v vseh pogledih



Zanesljivo predhodno izločanje kondenzata

Serijsko vgrajene aksialne ciklonske izločevalnike KAESER z elektronskim samodejnim odvajalnikom kondenzata ECO-DRAIN odlikuje visoka stopnja ločevanja (> 99 %) in zelo nizek padec tlaka. Izločanje kondenzata je tako zagotovljeno in energetsko učinkovito tudi pri višjih temperaturah okolice in visoki vlažnosti zraka.



Okolju prijazen filter hladilnega fluida

Ekološki filtrski elementi, ki so vstavljeni v aluminijasto ohišje filtra za hladilni fluid, ne vsebujejo kovin. Tako jih lahko po koncu obratovalnega obdobja brez težav termično odstranite.



Enostavni za servisiranje

Tako kot zračni filter, ki omogoča preprosto zamenjavo s sprednje strani, so tudi drugi vzdrževalni deli enostavno dostopni. Hitra vzdrževalna in servisna dela znižajo obratovalne stroške in izboljšajo razpoložljivost.



Z možnostjo mazanja od zunaj

Mazanje elektromotorjev med obratovanjem kompresorja DSDX serviser lahko povsem varno izvede od zunaj. To velja tako za pogonski motor kompresorja kot tudi za motorje ventilatorjev.



Izpopolnjeno hlajenje – velik prihranek



Nizka obratovalna temperatura

Ventilator s termostatsko krmiljenimi motorji z regulacijo števila vrtljajev ustvarjajo natančno toliko hladilnega zraka, kot je potrebno za doseganje nizke obratovalne temperature. Zaradi tega se občutno zmanjša skupna poraba energije za kompresorje DSDX.



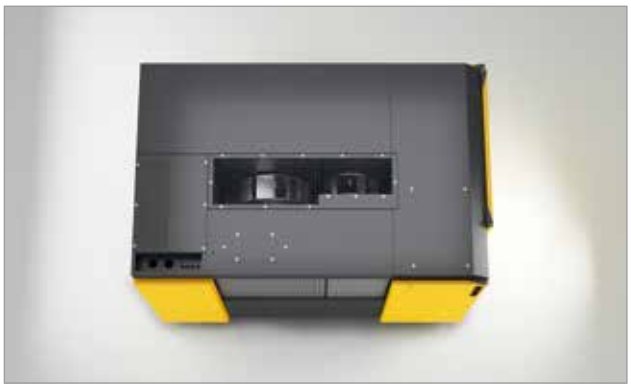
Nizka temperatura stisnjenega zraka

Učinkovito dodatno hlajenje ohranja nizke izhodne temperature stisnjenega zraka. Zaradi nižje temperature in velike količine kondenzata, ki se je že izločil v ciklonskem izločevalniku in odvajalniku ECO-DRAIN brez energetskih izgub, so priključene naprave za pripravo stisnjenega zraka občutno manj obremenjene.



Čiščenje hladilnikov od zunaj

V nasprotju s kompresorji, ki imajo hladilna telesa v notranjosti, so na vseh kompresorjih DSDX hladilniki lahko dostopni in preprosti za čiščenje. Takojšnje zaznavanje onesnaženosti je še dodatna prednost, ki poveča zanesljivost delovanja in razpoložljivost.

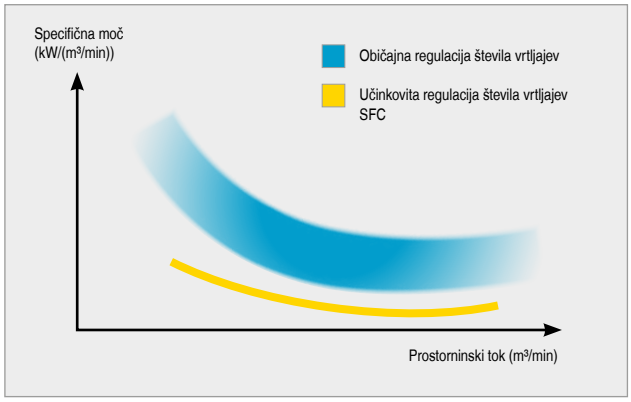


Odvodni hladilni zrak z visokim preostalim pritiskom

Vgrajeni radialni ventilatorji so bistveno učinkovitejši kot aksialni ventilatorji in njihov visok preostali tlak omogoča odvajanje toplega zraka v kanale praviloma brez dodatnega ventilatorja.

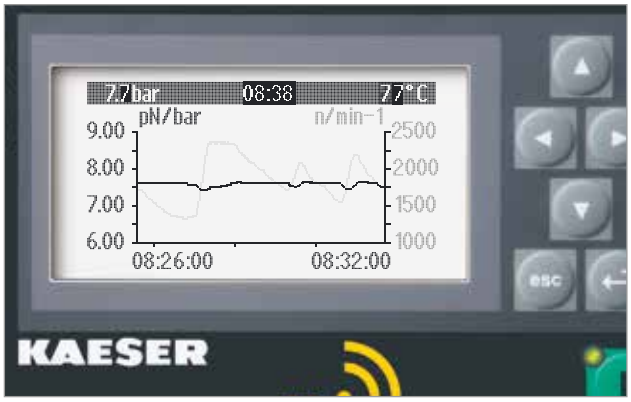


Kompresor z reguliranim številom vrtljajev



Optimizirana specifična moč

Vijačni kompresor z regulacijo števila vrtljajev je najbolj obremenjena naprava vsake postaje. Zato so modeli DSDX-SFC optimizirani za najboljšo učinkovitost in za preprečevanje prekomernega števila vrtljajev. To prinaša prihranek energije, podaljšanje življenjske dobe in povečanje zanesljivosti.



Konstanten tlak

Prostorninski tok lahko nastavite v okviru regulacijskega območja glede na potrebo po stisnjenem zraku. Pri tem je obratovalni tlak vedno v ozkem območju največ ±0,1 bar. To omogoča znižanje najvišjega tlaka v omrežju za stisnjen zrak in prihranek energije ter denarja.



Frekvenčni pretvornik v ločeni stikalni omari SFC

Ločena stikalna omarica ščiti frekvenčni pretvornik SFC pred odpadno toploto kompresorja. Lasten ventilator zagotovi optimalno delovno ozračje in tako največjo zmogljivost in življenjsko dobo frekvenčnega pretvornika SIGMA FREQUENCY CONTROL.

VDE
EMC

EMV certifikat za celotno napravo

Seveda so stikalna omarica SFC in SIGMA CONTROL 2 kot posamezni komponenti ter tudi kompresor kot celota preverjeni in certificirani skladno z direktivo EMV za industrijska omrežja razreda A1 po EN 55011.



Primer izračuna prihranka kurilnega olja pri ponovnem pridobivanju odpadne toplote iz toplega zraka (DSDX 305)

Največja razpoložljiva toplotna moč:	176 kW	
Kurilna vrednost litra kurilnega olja:	9,861 kWh/l	
Izkoristek ogrevanja s kurilnim oljem:	0,9	
Cena litra kurilnega olja:	0,70 €/l	1 kW = 1 MJ/h x 3,6

Prihranek stroškov: $\frac{176 \text{ kW} \times 2000 \text{ h}}{0{,}9 \times 9{,}861 \text{ kWh/l}}$ x 0,70 €/l **= 27.763 € na leto**

Ponovno pridobivanje odpadne toplote – energija kot posledica komprimiranja





Vsa dejstva govorijo v prid izkoriščanju odpadne toplote

Kompresor pretvori vso dovedeno električno pogonsko energijo v toplotno energijo. Do 96 odstotkov te energije je na voljo za ponovno pridobivanje odpadne toplote. Izkoristite ta potencial!

Ogrevanje prostorov s toplim odpadnim zrakom

Ogrevanje je povsem preprosto: s pomočjo radialnih ventilatorjev z visokim preostalim tlakom lahko odpadno toploto (topli zrak) kompresorja enostavno vodite skozi kanal v prostor za ogrevanje.



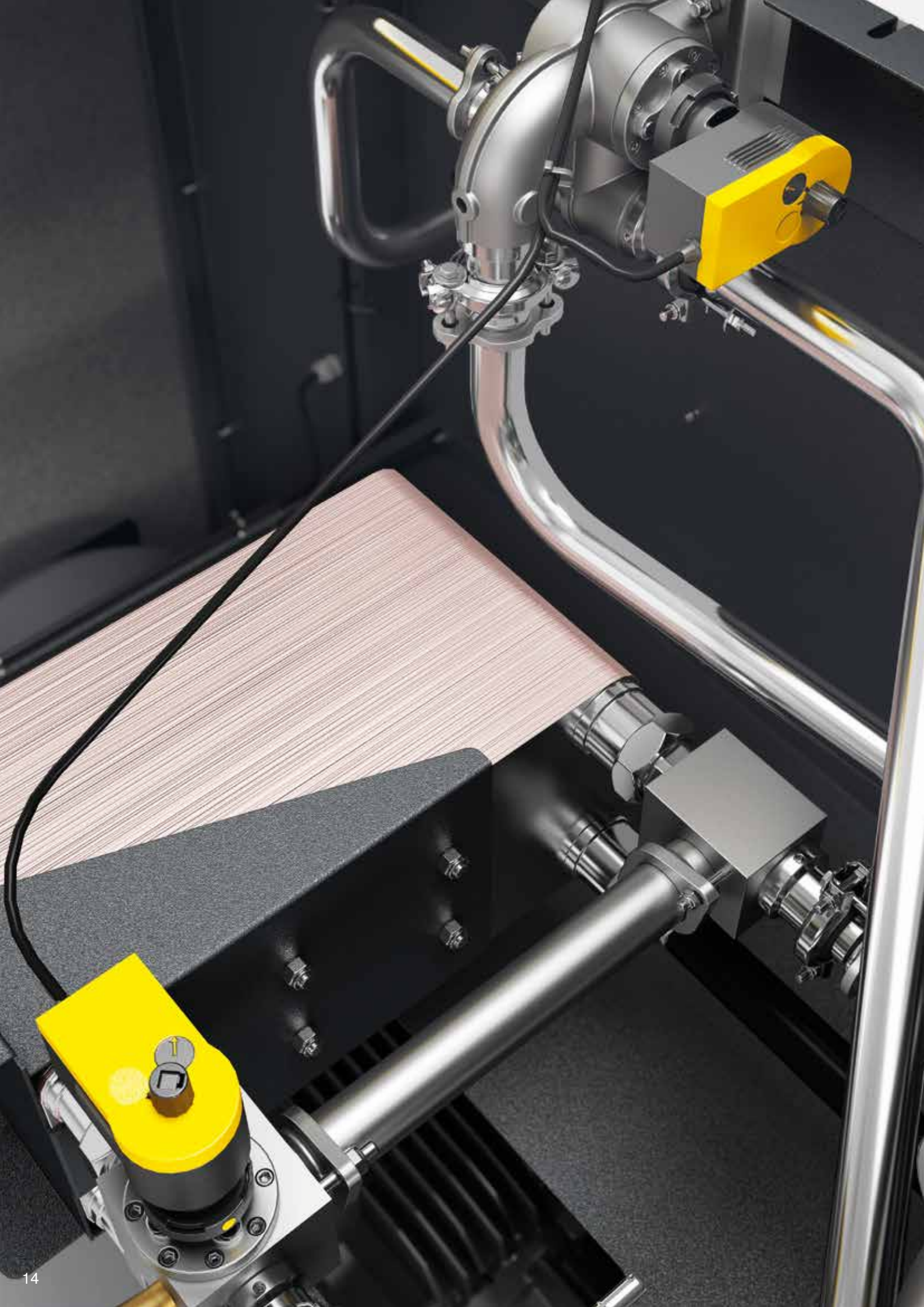


Voda za procese, ogrevanje in voda za industrijsko rabo

S sistemom ploščnega toplotnega izmenjevalnika (opcija) lahko z odpadno toploto kompresorja segrejete vodo do 70 °C. S sistemom ETM lahko temperaturo prilagodite glede na potrebe stranke. Vklop in izklop ponovnega pridobivanja odpadne toplote je možen preko SIGMA CONTROL 2.

Sistemi za rabo tople vode

S sistemom, kateri ne potrebuje dodatnega prostora in ga sestavljajo ploščni toplotni izmenjevalnik, termoventil in celoten cevovod, lahko 76 odstotkov celotne porabe moči kompresorjev DSDX ponovno pridobite nazaj za ogrevanje tople vode.



Ponovno pridobivanje odpadne toplote – energetsko varčno, vsestransko, prilagodljivo





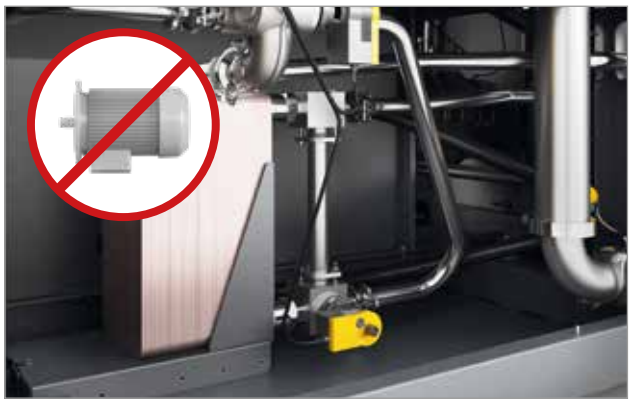
Dvojno upravljanje temperature

Naprave DSDX z vgrajenim izmenjevalnikom za ponovno pridobivanje odpadne toplote imajo v krogotoku hladilnega fluida dva elektromotorna termo ventila za regulacijo temperature (ETM), enega na izmenjevalniku za ponovno pridobivanje odpadne toplote in enega na hladilniku naprave.



Prilagodljiva temperatura

S krmiljenjem SIGMA CONTROL 2 lahko natančno nastavite potrebno končno temperaturo stiskanja, da lahko dosežete želeno izhodno temperaturo vode iz sistema za ponovno pridobivanje odpadne toplote.



Varčevanje energije z SIGMA CONTROL 2

Če se za ponovno pridobivanje odpadne toplote odvzema celotna toplotna energija, SIGMA CONTROL 2 zazna, da na hladilniku naprave ni potrebno več hlajenje in ventilator na hladilniku za olje miruje. S tem se prav tako prihrani energija.



Pozimi VKLOP – poleti IZKLOP

Če v poletnih mesecih ponovno pridobivanje odpadne toplote ni potrebno, ga lahko preprosto izklopite s krmilnikom SIGMA CONTROL 2: tako sistem za nadzor temperature znova deluje kar najbolj energetsko varčno z najnižjo možno končno temperaturo stiskanja.

Oprema

Kompletna naprava

Pripravljena za takojšnje delovanje, popolnoma samodejna, zvočno izolirana, izolirana proti vibracijam, ohišje prašno lakirano; možnost uporabe pri temperaturi okolice do +45 °C; lahko dostopna za vzdrževanje: mazanje ležajev motorjev pogona in ventilatorjev od zunaj

Blok kompresorja

Enostopenjski z vbrizgavanjem hladilnega fluida za optimalno hlajenje rotorjev, originalni blok vijačnega kompresorja KAESER z energetsko varčnim SIGMA PROFILOM, direktni pogon 1 : 1

Krogotok hladilnega fluida/zraka

Suh zračni filter s predhodnim izločanjem, zvočni dušilec na sesalnem vodu, pnevmatski sesalni in odzračevalni ventil, posoda ločevalnika hladilnega fluida s tristopenjskim sistemom ločevanja; varnostni ventil, protipovratni ventil ob najnižjem tlaku, sistem za elektronsko upravljanje temperature (ETM) in okolju prijazen filter v krogotoku hladilnega fluida, hladilnik fluida in stisnjenega zraka (serijsko zračno hlajen); dva motorja ventilatorja, pri čemer je eden z reguliranim številom vrtljajev; ciklonski izločevalnik KAESER z elektronsko krmiljenim in energetsko varčnim samodejnim odvajalnikom kondenzata brez izgub tlaka; cevovod in ciklonski izločevalnik iz nerjavnega jekla

Izvedba z vodnim hlajenjem (možnost)

Dodatni hladilnik fluida in stisnjenega zraka zasnovan kot vodno hlajen ploščni ali opcijsko kot cevni toplotni izmenjevalnik

Optimiran sistem izločanja

Kombinacija predhodnega izločanja z optimiranim pretokom in posebnih izločevalnih patron za zelo nizko vsebnost preostalega fluida < 2 mg/m³ v stisnjenem zraku; zelo malo potrebnega vzdrževanja za ta sistem izločanja

Ponovno pridobivanje odpadne toplote (možnost)

Opcijska izvedba z vgrajenim ploščnim toplotnim izmenjevalnikom za hladilni fluid in vodo ter dodatnim termoventilom za hladilni fluid; zunanji priključki

Električne komponente

Pogonski motor Super-Premium-Efficiency IE4 s tremi tipali temperature navitja Pt 100 za nadzor motorja, stikalno omarico IP 54, prezračevanjem stikalne omare, avtomatsko kombinacijo za zagon zvezda-trikot, preobremenitvenim relejem, krmilnim transformatorjem; motor ventilatorja z regulacijo števila vrtljajev na hladilniku za olje; SFC-izvedba: frekvenčni pretvornik za pogonski motor.

SIGMA CONTROL 2

LED-luči v barvah semaforja za prikaz delovnega stanja; tekstovni prikaz, z možnostjo 30 jezikov, piktogramski gumbi za mehki dotik; popolnoma samodejni nadzor in regulacija, serijsko je mogoča izbira načinov krmiljenja Dual, Quadro, Vario, Dynamic in trajno obratovanje, vmesniki: Ethernet; dodatni opcijski komunikacijski moduli za: Profibus DP, Modbus, Profinet in Devicenet. Reža za pomnilniško SD-kartico za shranjevanje podatkov in posodobitve; RFID-bralnik, spletni strežnik

Učinkovita dinamična regulacija

Dinamična regulacija upošteva temperaturo navitja motorja za preračunavanje časov prostega teka. Tako se čas prostega teka skrajša in se zmanjša poraba energije. Dodatne načine krmiljenja, ki so shranjeni v sistemu SIGMA CONTROL 2, je mogoče izbrati po potrebi.

SIGMA AIR MANAGER 4.0

Napredna adaptivna regulacija 3-D^{advanced} izvaja prediktivne izračune številnih možnosti in nato vedno izbere najbolj energetsko učinkovito rešitev.

Tako SIGMA AIR MANAGER vedno optimalno prilagaja prostorninske toke in porabo energije kompresorjev trenutni potrebi po stisnjenem zraku. Vgrajen industrijski računalnik z večjedrnim procesorjem omogoča to optimizacijo v kombinaciji z napredno adaptivno regulacijo 3-D^{advanced}. SIGMA NETWORK pretvorniki vodil (SBU) so na razpolago vse možnosti za izpolnitev želja posameznih strank. Pretvorniki vodil SBU, ki so opremljeni z opcijskimi digitalnimi in analognimi vhodnimi in izhodnimi moduli in/ali vrati SIGMA NETWORK, omogočajo neoviran prikaz prostorninskega toka, tlačne točke rosišča, moči ali sporočil o napakah.

SIGMA AIR MANAGER 4.0 ima med drugim na voljo podatke iz daljšega časovnega obdobja za poročila, analize, kontroling in preiskave ter za upravljanje z energijo ISO 50001.

(glejte sliko na desni strani; izvleček iz prospekta sistema SIGMA AIR MANAGER 4.0)



Digitalne izhodne naprave, kot npr. prenosni računalnik



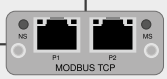
Nadzorna postaja

KAESER CONNECT



SIGMA AIR MANAGER 4.0

Komunikacijski modul, npr. Modbus TCP



KAESER-SIGMA NETWORK

SIGMA NETWORK
PROFIBUS-Master



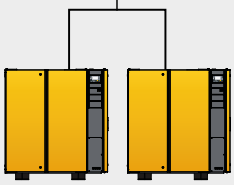
Krmiljenje:
SIGMA CONTROL 2



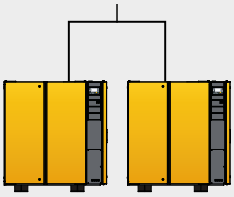
Krmiljenje:
SIGMA CONTROL



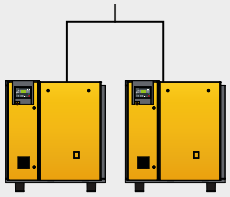
Različne možnosti povezovanja komponent za pripravo



Možna povezava vseh konvencionalnih kompresorjev



Povezava kompresorjev s SIGMA CONTROL 2



Povezava kompresorjev s SIGMA CONTROL; povezava s postajami v omrežju Profibus (nadomestilo za SAM 1)

Varni podatki – zanesljivo delovanje!

Tehnični podatki

Izvedba

Model	Obratovalni nadtlak bar	Prostorninski tok *) celotne naprave pri obratovalnem nadtlaku m³/min	Najv. nadtlak bar	Nazivna moč pogonskega motorja kW	Dimenzije Š x G x V mm	Priključek Stisnjeni zrak	Raven zvočnega 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					



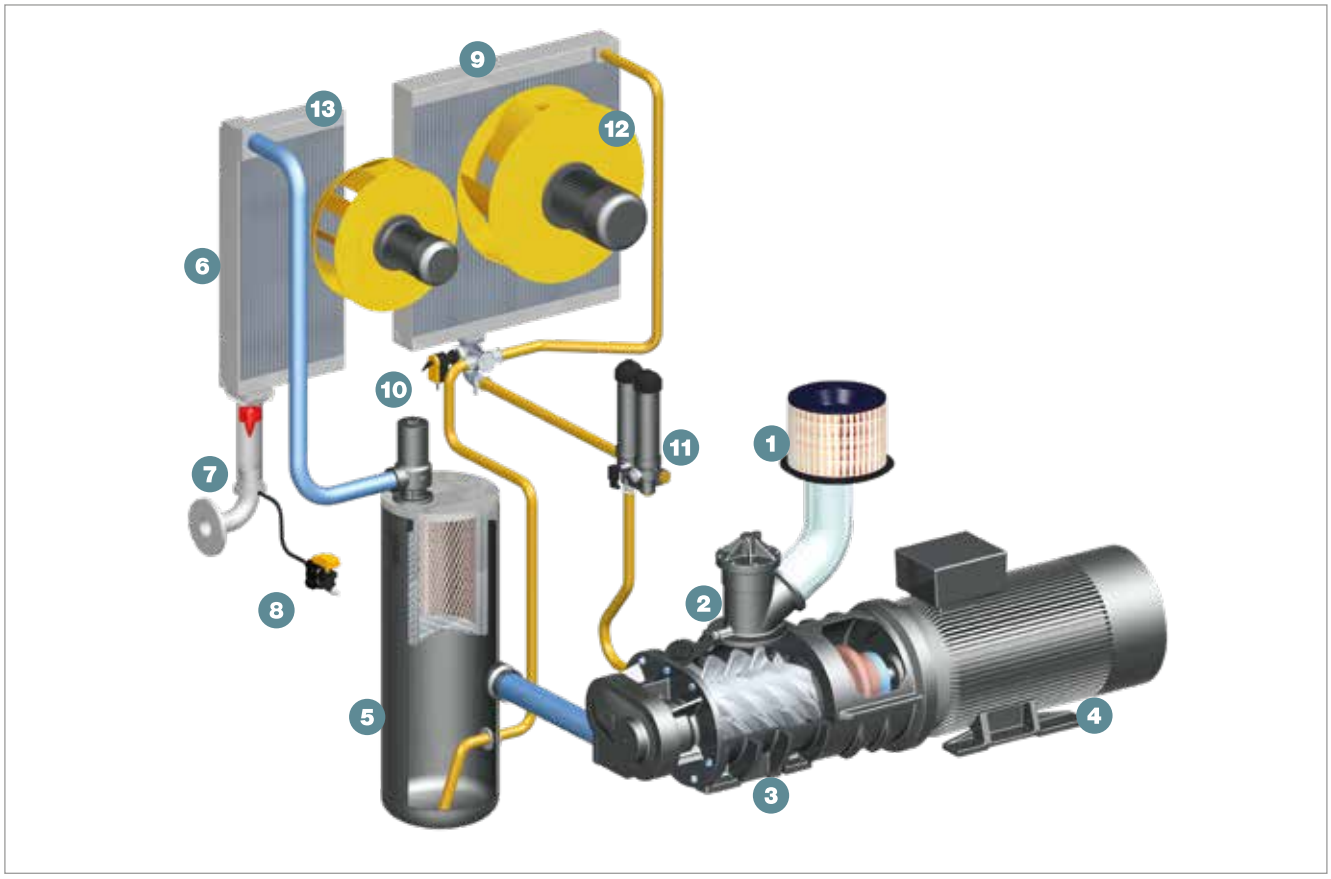
Izvedba SFC s pogonom z regulacijo števila vrtljajev

Model	Obratovalni nadtlak bar	Prostorninski tok *) celotne naprave pri obratovalnem nadtlaku m³/min	Najv. nadtlak bar	Nazivna moč pogonskega motorja kW	Dimenzije Š x G x V mm	Priključek Stisnjeni zrak	Raven zvočnega 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					



*) Efektivna dobava celotne naprave po ISO 1217: 2009, priloga C: absolutni vhodni tlak 1 bar (a), vhodna temperatura zraka in hladilnega 20 °C
**) Raven zvočnega tlaka je skladna s standardom ISO 2151 in temeljnim standardom ISO 9614-2, dovoljeno odstopanje: ± 3 dB (A)
***) Raven zvočnega tlaka za vodno hlajene naprave

Način delovanja



Elektromotor (4) poganja blok vijačnega kompresorja (3). Fluid, ki se vbrizgava večinoma za hlajenje pri stiskanju, se iz zraka izloča v posodi ločevalnika fluida (5). Vgrajeni ventilator zagotavlja prezračevanje kompresorske naprave ter potreben pretok hladilnega zraka na zračno hlajenem naknadnem hladilniku fluida in stisnjenega zraka (6, 9).

Z regulacijo kompresor ustvarja stisnjen zrak v okviru nastavljenih meja stiskanja. Varnostne funkcije ščitijo kompresorsko napravo pri izpadu pomembnih sistemov tako, da jo samodejno izklopijo.

(1) Sesalni filter

(2) Vhodni ventil

(3) Blok kompresorja s SIGMA PROFILOM

(4) Pogonski motor IE4

(5) Posoda ločevalnika hladilnega fluida

(6) Dodatni hladilnik stisnjenega zraka

(7) Ciklonski izločevalnik KAESER

(8) Odvajalnik kondenzata (ECO-DRAIN)

(9) Hladilnik fluida

(10) Sistem za elektronsko upravljanje delovne temperature

(11) Okolju prijazen filter za fluid

(12) Radialni ventilator hladilnika fluida, z regulacijo števila vrtljajev

(13) Radialni ventilator dodatnega hladilnika stisnjenega zraka

Doma po vsem svetu

Kot en največjih proizvajalcev kompresorjev in ponudnikov sistema za stisnjen zrak ima družba KAESER KOMPRESSOREN svoje poslovalnice po vsem svetu:

V več kot v 100 državah, zagotavljajo podružnice in partnerska podjetja, uporabnikom sodobne, učinkovite in zanesljive naprave za stisnjen zrak.

Izkušeni strokovni svetovalci in inženirji ponujajo obsežno svetovanje in razvijajo individualne, energetsko učinkovite rešitve za vsa področja uporabe stisnjenega zraka. Globalno računalniško omrežje mednarodne skupine podjetij KAESER-omogoča, da je znanje teh sistemskih ponudnikov na voljo vsem strankam po vsem svetu.

Izredno usposobljena prodajna in servisna organizacija z globalno mrežo zagotavlja najboljšo možno razpoložljivost vseh izdelkov in storitev družbe KAESER po vsem svetu.



KAESER KOMPRESORJI d.o.o.
Miklavška cesta 77 – 2311 HOČE – tel. + 386 (2) 333 32 42 – faks + 386 (2) 333 32 45
e-mail: info.slovenia@kaeser.com – www.kaeser.com

P-651/34SI Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb! /18