



Vijačno puhalo

Serie CBS, DBS, EBS, FBS, GBS, HBS

S svetovno priznano enoto SIGMA PROFIL[✱]

prostorninski tok 3 do 160 m³/min, nadtlak do 1100 mbar,
vakuum do 550 mbar

Serije CBS do HBS

Za rotorje novih vijačnih puhal – serije CBS, DBS, EBS, FBS, HBS, HBS – smo svetovno priznano enoto SIGMA PROFIL vijačnih kompresorjev KAESER prilagodili pogojem za obratovanje puhal – tako tudi tukaj velja: več stisnjenega zraka z manj energije. Vrhunski mehanski in električni sestavni deli tvorijo zmogljivo, energetsko učinkovito puhalo, pripravljeno na priključitev, najnovejše tehnologije.

Učinkovito

Vijačna puhal KAESER v primerjavi z običajnimi Root-sovimi puhal porabijo bistveno manj energije. Tudi v primerjavi s turbo puhal je mogoče doseči občuten prihranek pri energiji. Kombinacija bloka puhal z učinkovito enoto SIGMA PROFIL, sestavnih delov z optimiranim pretokom medija, učinkovitim prenosom moči in pogonskimi motorji z visokim izkoristkom dosega visok izplen moči, ki ga podjetje KAESER zagotavlja z ozkim dovoljenim odstopanjem v standardu ISO 1217.

Dolgoročna zanesljivost

Dolgoročno razpoložljivost stroja in postopka zagotavlja svetovno znana kakovost konstrukcije, sestavnih delov in obdelave podjetja KAESER. K temu spadajo tudi robustni ležaji rotorja, trden prenos moči, ustrezno s potrebo dimenzionirani pogonski motorji, protihrupni pokrov, odporen na ukrivljanje, s preiščlenim vodenjem hladilnega zraka, krmiljenje stroja SIGMA CONTROL za učinkovito in varno obratovanje ter še veliko več.

Hladno in tiho

Tudi vijačna puhal KAESER predstavljajo ravnotežje med najboljšim možnim dušenjem zvokov teles in tekočin ter optimalnim hlajenjem bloka puhal, vključno s pogonskim motorjem in hladnim sesalnim zrakom. Predvsem zniževanje t.i. "zvoka tekočin" – tj. treslajev, ki jih povzroča zgoščen procesni zrak v zaprtih cevovodih – je bilo izpolnjeno do popolnosti.

Stisnjeni zrak s pritiskom na gumb

Po priključitvi na električno in pnevmatsko omrežje so vsa vijačna puhal KAESER takoj pripravljena za obratovanje. Nalivanje olja, napenjanje pogonskega jermena, nastavitve motorja, nakup primerne frekvenčnega pretvornika, programiranje in napeljevanje v skladu z EMC, risanje vezalnih shem, tehnični prevzem v skladu s CE in EMC ... – to je preteklost.

Kompletni stroji s certifikatom od systemskega dobavitelja pomenijo prihranek denarja in časa ter zagotavljajo dolgotrajno varno obratovanje.

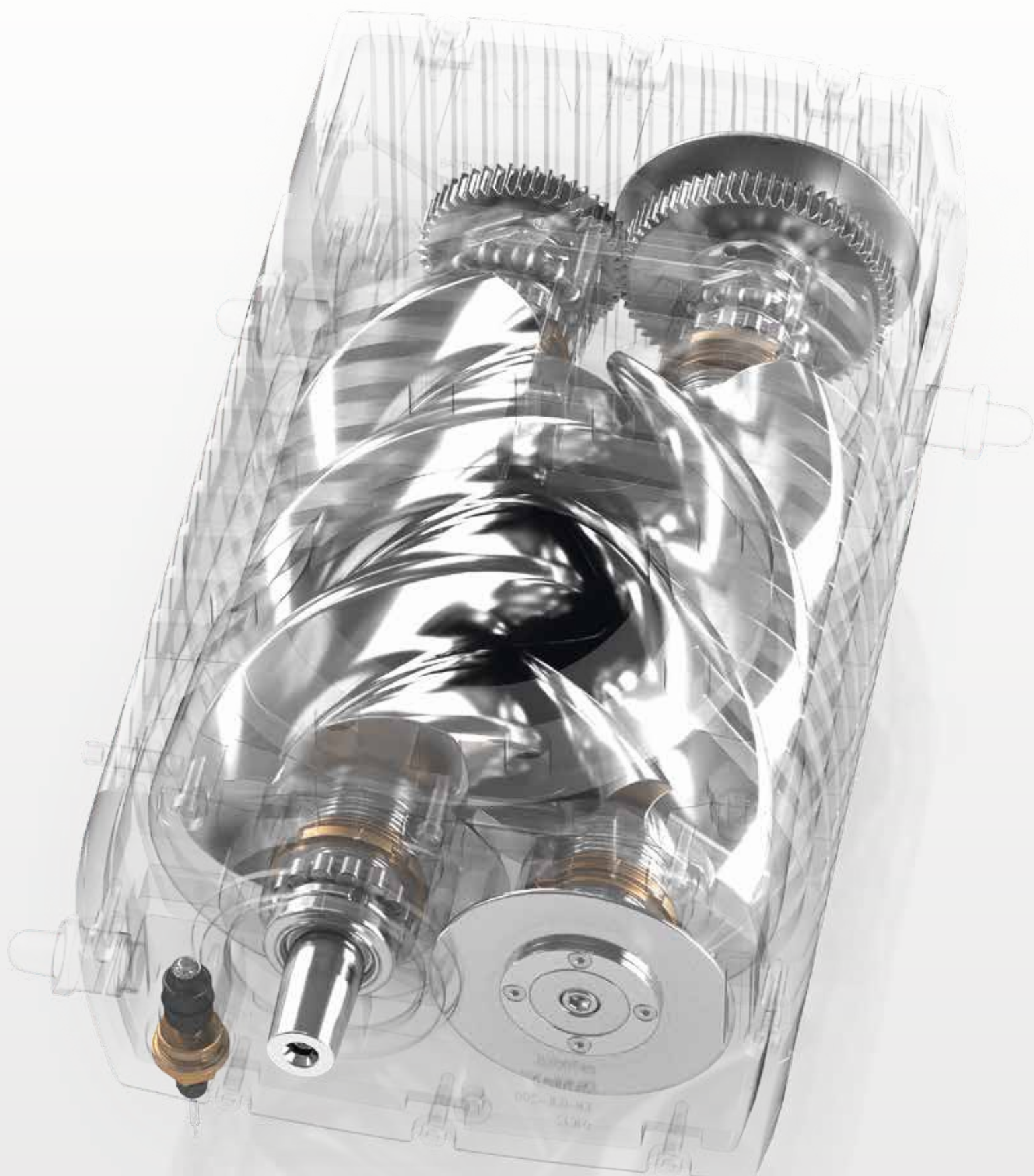
Ultra in Super Premium Efficiency

Vijačna puhal KAESER s prirobnimi motorjem so opremljena z motorji Ultra in Super Premium Efficiency (IE5, IE4 in IES5), ki jih zahvaljujoč visokemu izkoristku odlikuje izjemen potencial pri prihranku energije. Še nikoli ni bilo tako enostavno prihraniti denar.

Točni podatki o zmogljivosti

Da bi bilo načrtovane prihranke med obratovanjem mogoče tudi dejansko doseči, družba KAESER navaja podatke o efektivni skupni porabi moči in o koristnem prostorninskem toku v skladu s standardom ISO 1217 dodatek C oz. E z veljavnimi ozkimi dovoljenimi odstopanji.

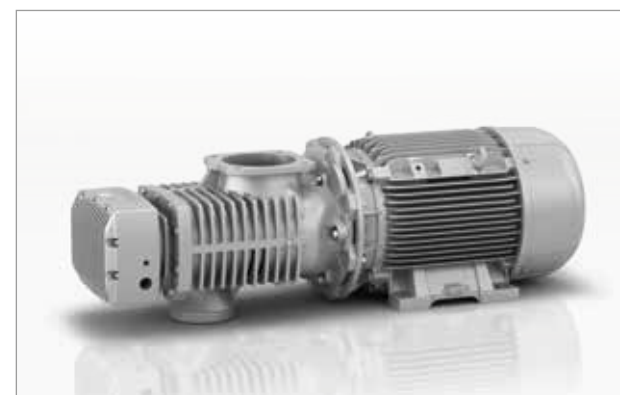




Serije CBS, DBS, EBS, FBS, GBS, HBS

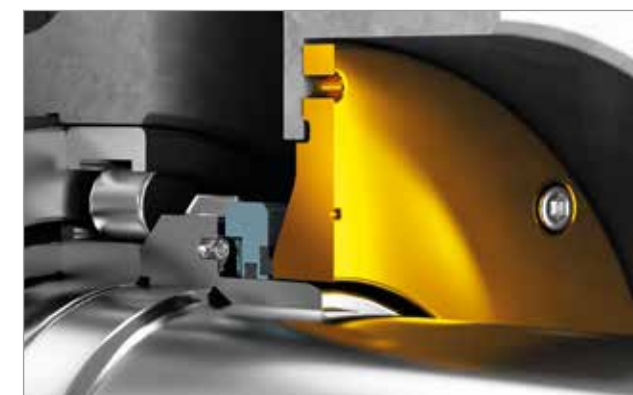
Čista učinkovitost z enoto SIGMA PROFIL

Enota SIGMA PROFIL rotorjev, ki jo družba KAESER razvija od začetka 1970-ih let, predstavlja ogromno povišanje učinkovitosti vijčnih kompresorjev. Trajni razvoj v raziskovalnih in razvojnih centrih podjetja KAESER v Coburgu in Geri je omogočil uporabo te visoko učinkovite tehnike kompresorjev tudi na področju puhal.



Blok puhal z enoto SIGMA PROFIL

Njegovo široko regulacijsko območje s skoraj stalno specifično močjo je izjemna lastnost visoko učinkovitega bloka puhal. Zaradi energetske učinkovite enote SIGMA PROFILA se odlikuje z visoko stopnjo dobave zraka in majhno porabo moči.



Zanesljivo tesnjenje

Pri vijčnih puhalih KAESER že dolgo uveljavljeno tesnilo z drsnim obročem vrtljivega zgloba pogonske gredi na ohišju bloka vijčnega puhal ne zahteva vzdrževanja. Zagotavlja zanesljivo tesnjenje tudi v prašnih ali toplih pogojih obratovanja.



Robustni ležaji

Zelo dolga življenjska doba bloka vijčnega puhal je zagotovljena s štirimi robustnimi cilindričnimi valjčnimi ležaji, ki prevzemajo 100 odstotkov radialnih sil. Valjčki tečejo v tehnološko naprednih kletkah, ki zagotavljajo optimalno mazanje ne glede na število vrtljajev.



Stalen nadzor sistema

V bloku puhal so vgrajeni senzorji za nadzor ravni in temperature olja. Notranja oblika oljne komore omogoča to funkcijo tudi med obratovanjem stroja, tudi pri nestalnem nivoju olja. Zaradi premišljenega koncepta hlajenja je pri vijčnih puhalih zelo malo olja.

Serije CBS do HBS

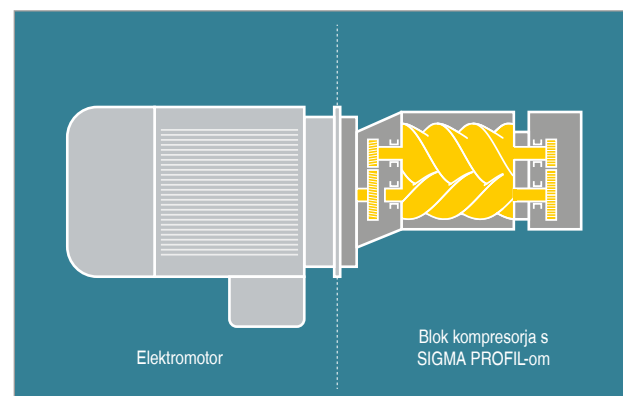
Neposredni pogon– učinkoviteje ne gre



V vijačnih puhalih serij CBS do GBS prenos pogonske moči z motorja na blok puhal poteka z direktnim prenosom brez izgub in vzdrževanja. Za števila vrtljajev, ki nastanejo v tem razredu moči in velikosti, se je ta rešitev na področju izkoristka, zanesljivosti in dolge življenjske dobe kristalizirala kot optimalna.

Pri seriji HBS prenos moči brez izgub poteka celo neposredno prek spojke. Ti koncepti so rezultat podrobnih raziskav v raziskovalnih in razvojnih centrih podjetja KAESER.

Razmerje prenosa je mogoče spreminjati z različnimi kompleti zobnikov, tako da je mogoče npr. motor vedno uporabljati v optimalnem frekvenčnem območju regulacije števila vrtljajev SFC oz. je mogoče med obratovanjem s stalnim številom vrtljajev prostorninski tok prilagoditi dejanski potrebi. Prek nizkih prečnih sil na gredi motorja in nizkega števila vrtljajev je dosežena dolga življenjska doba ležajev motorja.



Blok puhal SIGMA B

Z zelo visokim izkoristkom in najboljšo zanesljivostjo lahko blok deluje brez pomožnih agregatov, kot so npr. oljna in vakuumška črpalka ali hladilnik za olje.

Serije od CBS do GBS od 7,5 do 110 kW

Popolna učinkovitost zaradi sinhronskega reluktančnega motorja



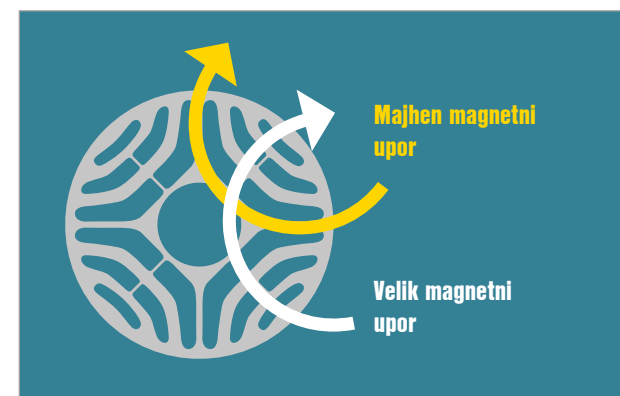
Učinkovit sinhronski reluktančni motor

Ta način izdelave, kot motor brez zdrsa (slip), združuje prednosti izredno učinkovitih asinhronskih motorjev s trajnim magnetom in robustnih asinhronskih motorjev, ki so enostavni za vzdrževanje. V rotorju niso uporabljeni aluminij, baker, redke rudnine ali magneti, temveč deli iz elektropločevine s posebnim profiliranjem, ki so poravnani drug na drugega. Zaradi tega je pogon robusten in ne potrebuje veliko vzdrževanja.



Kombinirano z visoko učinkovitim pretvornikom

Frekvenčni pretvornik poseduje regulacijski algoritem, ki je posebej prilagojen za motor. S popolnoma usklajeno kombinacijo frekvenčnega pretvornika in sinhronskega reluktančnega motorja družba KAESER zagotavlja najboljši sistemski izkoristek IES5 v skladu s standardom IEC 61800-9-2.



Način delovanja reluktančnega motorja

V sinhronskem reluktančnem motorju se vrtilni moment ustvarja z reluktančnimi silami. Rotor poseduje izrazite pole in je sestavljen iz blagih magnetnih materialov, kot npr. elektropločevine, ki zagotavlja visoko prepustnost za magnetna polja. Tako lahko dosežete najvišji razred učinkovitosti IE5.



Visok izkoristek v območju delne obremenitve

Sinhronski reluktančni motorji imajo izrazito višji izkoristek v območju delne obremenitve v primerjavi z npr. asinhronskimi motorji. Na ta način lahko z njimi prihranite do 10% več kot pri običajnih napravah z regulacijo števila vrtljajev.

Serie CBS do HBS

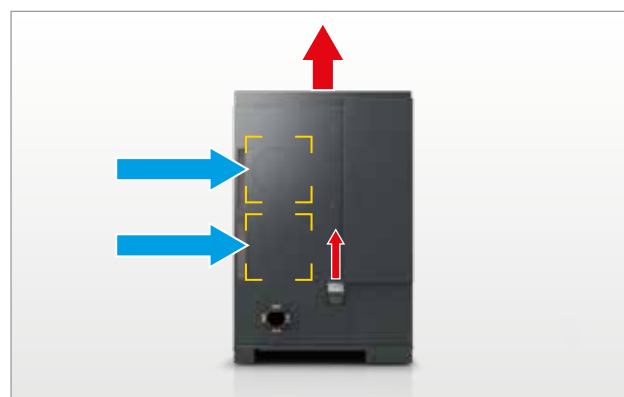
Varčno in varno

Blok puhal igra glavno vlogo na področju energetske učinkovitosti. In ta cilj dosega "v sodelovanju" z drugimi skrbno usklajenimi komponentami pod vodstvom krmiljenja puhal SIGMA CONTROL.



Krmilni sistem SIGMA CONTROL

Jasna predstavitev sestavnih delov in sklopov s sprotnimi vrednostmi v živo. Intuitivni simboli prikazujejo trenutno stanje delovanja, podrobni prikazi in nastavitve se odprejo s klikom. Poudarjen prikaz kroga toka zraka in olja omogoča natančen pregled in nadzor. V primeru okvare nadzornega sistema puhal samodejno preklopi na lastno obratovanje oz. ga je mogoče ročno upravljati – za zanesljivo oskrbo s stisnjenim zrakom.



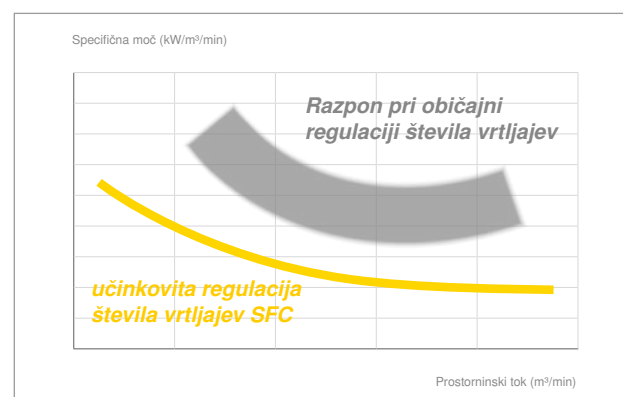
Hladni vsesani zrak

Hladilni zrak za motor in procesni zrak sta ločeno črpata izven protihrupnega pokrova. S tem se poveča izkoristek in pri enaki porabi moči prinaša večji koristen masni pretok. Puhala je mogoče v celoti uporabiti pri temperaturah okoli ce do +45 °C.



Številni senzorji

Senzorji in stikala stalno nadzorujejo vrednosti tlaka, temperature, števila vrtljajev, nivoja olja in stanja filtra. To zagotavlja zanesljivo obratovanje puhal in omogoča daljinski nadzor ter vizualizacijo stanja obratovanja.



Optimizirana specifična moč

Zmerno najvišje število vrtljajev, odlično zatesnjen profil rotorjev in pri regulaciji števila vrtljajev skoraj konstanten potek specifične moči v širokem regulacijskem območju omogočajo velike prihranke energije v vseh obratovalnih točkah.





Serije CBS do HBS

Funkcija Plug-and-play

Vijačna puhala KAESER so celoviti stroji, ki so pripravljeni na priključitev. S tem je uporabniku prihranjen časovno in stroškovno potrošen postopek.

Poleg tega so naprave v tovarni prilagojene za vključitev v načine uporabe Industrije 4.0.



START CONTROL (STC)

Izvedba z vgrajenim zaganjalnikom zvezda-trikot in obratovanjem pri stalnem številu vrtljajev je opremljena s kakovostnimi kontaktorji, pretokovno zaščito in nadzornikom vrtilnega polja. Opremo naprave dopolnjujeta enota SIGMA CONTROL in varna tehnika za zaustavitev v sili. (ni na voljo pri HBS).



SIGMA FREQUENCY CONTROL (SFC)

Frekvenčni pretvornik SFC z regulacijo števila vrtljajev puhala omogoča raznoliko prilagajanje prostorninskega toka porabi v postopku. Vse je tovarniško programirano in nastavljeno za takojšnji zagon strojev.



Funkcija Plug-and-play

Puhala, pripravljena na priključitev, so v celoti opremljena s senzorji, STC/SFC, enoto SIGMA CONTROL in stikalom za zaustavitev v sili, napolnjena z oljem in certificirana. Na ta način že pri načrtovanju, sestavi, dokumentaciji in zagonu prihranite trud, in stroške.



EMC-certifikat za celotno napravo

Stikalna omarica SFC in SIGMA CONTROL kot tudi posamezni sestavni deli ter celotni sistem puhala so glede elektromagnetne združljivosti preverjeni in potrjeni skladno z direktivo EMC za industrijsko omrežje razreda A1 v skladu s standardu EN 55011.

Serie CBS do HBS

Novi mejniki v nizkem tlaku

Inovativna Kaeserjeva vijčna puhala serije CBS, DBS, EBS in FBS ne odlikuje le koncept energetske varčnega pogona, temveč tudi premišljena in kompaktna zasnova, pri kateri se lahko vsa vzdrževalna dela izvajajo od spredaj. Tako je tudi s popolno vzpostavljeno elektriko možna vzporedna postavitve. Za večje naprave serije GBS in HBS velja naslednje: večja moč, večji prostor. Za zagotavljanje servisne dostopnosti je potrebna določena najmanjša razdalja.



Revolucionaren prihranek prostora

Kompakten paket za večjo moč iz bloka puhal s pogonom, regulacije števila vrtljajev brez izgub, zvočne izolacije, senzorjev, krmiljenja in električnega močnostnega dela, kot sta npr. frekvenčni pretvornik ali zaganjalnik Y/D, zasede vsega 1,65 kvadratnih metrov prostora (DBS). Z EBS je na voljo popolnoma avtomatizirano puhalo s 75 kW s površino za postavitve le 2,5 kvadratnih metrov.



Optimiran pretok

Že na sesalni strani so glede pretoka optimirani vsi pomembni sestavni deli za zmanjševanje izgub tlaka. Tudi zvočna izolacija, zračni filtri in protipovratni ventil prispeva-jo k proizvodnji "več prostorninskega toka z manj energije".



Možna je postavitve drug ob drugemu

Postavitve naprav vijčnih puhal serij CBS do FBS so tako premišljeno oblikovane, da je mogoče vsa vzdrževalna dela izvesti s sprednje strani. Tako je mogoče ta kompaktna puhala brez težav prostorsko učinkovito postaviti eno poleg drugega.



Še manj hrupa

Učinkovita zvočna izolacija zahvaljujoč protihrupnemu pokrovu ne znižuje le dejanskega hrupa motorja; posebni adsorpcijski blažilniki hrupa poleg tega znižujejo tresljaje, ki v zračni vod vstopajo predvsem pri puhalih z regulacijo števila vrtljajev, tj. zvok tekočine.

Več stisnjenega zraka z manj energije



Slika: EBS 410 CM SFC

Interno krmiljenje puhal SIGMA CONTROL

SIGMA CONTROL

Pametno, napredno in učinkovito – integrirano krmiljenje puhal SIGMA CONTROL je prihodnost sodobnih sistemov stisnjenega zraka. Podjetje KAESER s svojim inovativnim konceptom platforme za strojno in programsko opremo postavlja standarde pri krmiljenju stacionarnih puhal. Povečuje energetske učinkovitost, izboljšuje varnost pri obratovanju in olajša upravljanje. Zaslon na dotik omogoča intuitivno krmiljenje z dotikom prsta. Jasne vizualizacije omogočajo optimalen pregled stanja stroja, podatkov o obratovanju in informacij o vzdrževanju v vsakem trenutku. Zaradi hitre navigacije lahko dostopate neposredno do najpomembnejših funkcij brez dolgega pomikanja ali iskanja.



Sistem za upravljanje stisnjenega zraka SIGMA AIR MANAGER 4.0

SIGMA AIR MANAGER 4.0

Prilagodljivo, učinkovito in povezano – s SIGMA AIR MANAGER 4.0 dobi upravljanje stisnjenega zraka glede na potrebe novi poimenovanje. Nadrejeno krmiljenje koordinira obratovanje več puhal iz izredno visoko ekonomičnostjo. Patentiran simulacijsko podprt potek optimizacijskega postopka na podlagi porabe stisnjenega zraka v preteklosti določa potrebo v prihodnosti. Zahvaljujoč povezovanju vseh komponent kompresorske postaje prek varnega omrežja KAESER SIGMA NETWORK so mogoči celovito spremljanje in upravljanje z energijo ter predvidljivo vzdrževanje.



Največja stopnja nadzora z aplikacijo KAESER Connect

Z našo aplikacijo "KAESER Connect" lahko kjer koli in kadar koli preverite stanje puhal. Vse vrednosti so prikazane sproti, tako da ste vedno obveščeni o trenutnem stanju sistema za stisnjen zrak. Potisna obvestila vam omogočajo, da ostanete na tekočem: Do pomembnih posodobitev, podatkov o moči, števec vzdrževanja in stanj stroja lahko dostopate neposredno prek mobilne naprave. Podrobno poročilo o stroju, ki ga prejmete v svoj pametni telefon ali na e-poštni naslov, zagotavlja še večjo preglednost. Tako lahko sistem za stisnjeni zrak krmili učinkovito, priročno in z največjo stopnjo varnosti – ne glede na to, kje ste.

Varno tudi v prihodnosti

Modularna zasnova z univerzalnimi in nastavljivimi vmesniki IoT omogoča prilagodljivo prilagajanje novim zahtevam in tehnologijam.

Največja stopnja zanesljivosti

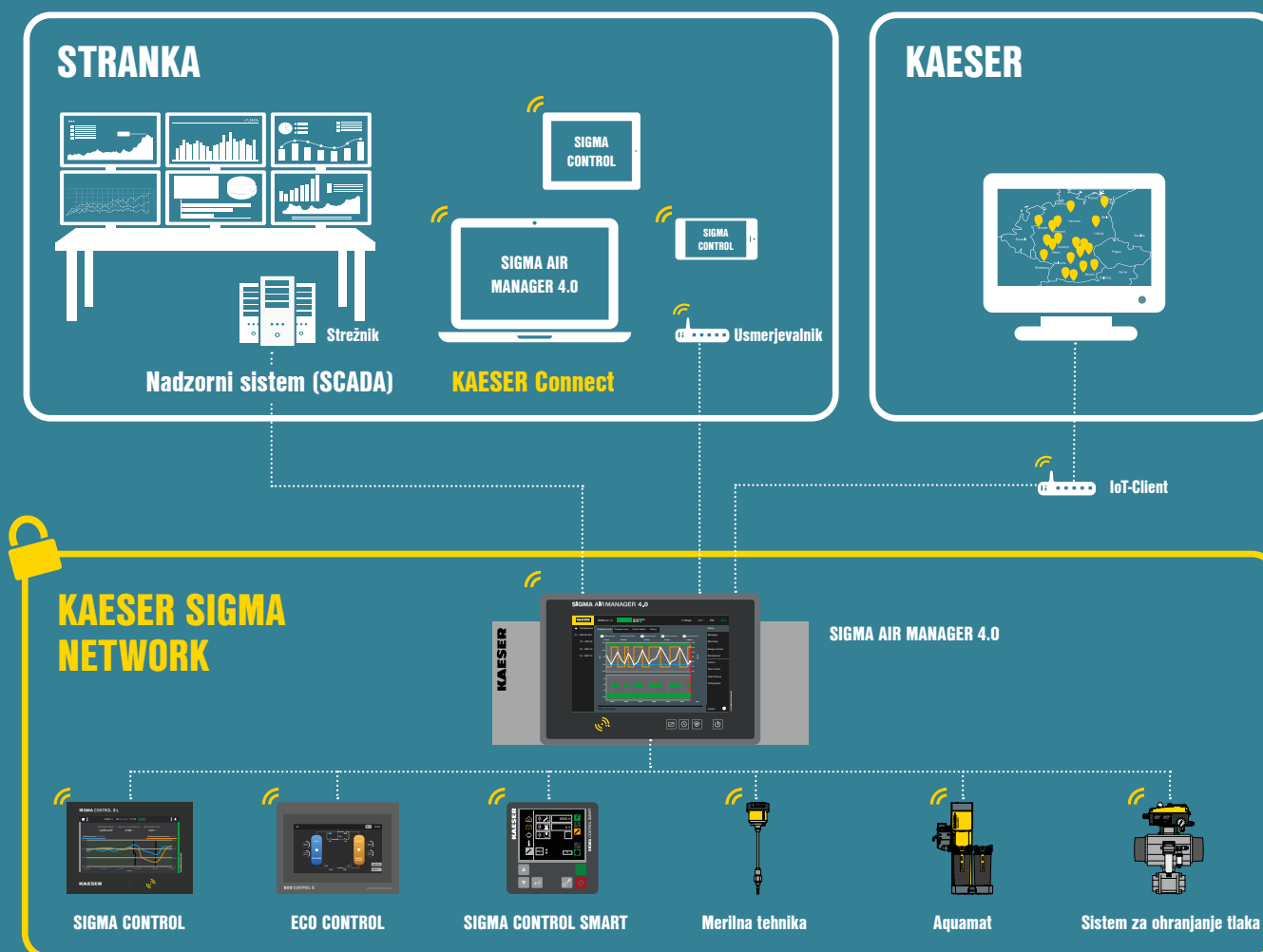
Pametno načrtovanje vzdrževanja, zgodnje prepoznavanje odstopanj v obratovanju in podrobna sporočila o stanju zagotavljajo varno in neprekinjeno obratovanje.

Povečana učinkovitost

Inteligentni nadzor znatno zmanjša porabo energije vašega sistema za stisnjen zrak.

Celovita združljivost

Krmiljenje je združljivo z vsemi puhalmi KAESER – tako za trenutne kot starejše modele.



Oprema

Ultra in Super Premium Efficiency

Izdelek blagovne znamke; motorji Ultra in Super Premium Efficiency razreda učinkovitosti IE5 in IE4 oz. s sistemskim izkoristkom IES5; pri napravah z regulacijo števila vrtljajev usklajen s frekvenčnim pretvornikom SFC; serijsko s Pt100; centralno, dobro dostopno mazalno mesto za motorje z ležaji motorjev za dodatno mazanje, kar omogoča hitro in varno vzdrževanje; velik ležaj motorja - zamenjava potrebna šele po 60.000 obratovalnih urah.



Blažilnik tresljajev

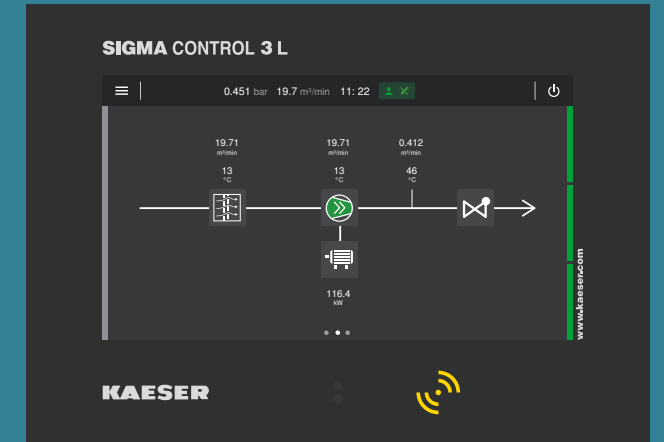
Učinkovit adsorpcijski blažilnik hrupa na sesalni in tlačni strani s širokim frekvenčnim območjem proti neželenim tresljajem zaradi procesnega zraka; močna izolacija zvokov tekočin, ki vstopajo v cevovode; trajna učinkovitost brez izpuščanja.

Obratovanje z nadrejeno/podrejeno enoto

Dve enaki ali različni puhalni sta med seboj povezani pred vmesnika Ethernet; samodejno izmenično preklapljanje v pripravljenosti/pripravljeno, pri izenačitvi obratovalnih ur; prek nastavljive stikalne enote je možno krmiljenje dveh puhal

SIGMA CONTROL

Modularno vgradni sistem z upravljalno enoto ter integriranimi vhodi in izhodi, zasnovan za uporabo v puhalih KAESER, barve semaforja za prikaz stanja obratovanja, popolnoma avtomatski nadzor in regulacija; regulacija tlaka, prostorninskega toka in zunanja velikost, stikalna ura za funkcije puhal (vklop, izklop) ali zunanje izhode, funkcija izmeničnega preklapljanja osnovne obremenitve pri obratovanju dveh puhal, zmogljiva strojna oprema procesorja; vsi sestavni deli in sklopi so izdelani za industrijske razmere, kapacitivni zaslon na dotik z optičnimi senzorji Bondig, Time of Fly in drugimi notranjimi senzorji, reža za kartice SD za posodobitve, adapter za komunikacijske module podatkovnega vodila za frekvenčni pretvornik, bralnik RFID, vmesnik ethernet za priključitev na omrežje KAESER SIGMA NETWORK. Mogoča je povezava na nadzorni sistem preko izbranih komunikacijskih modulov za: Profibus DP, Modbus-TCP, Profinet IO, OPC UA, BACnet/IP in Ethernet IP.



Za nadaljnjo optimizacijo



Optimalni pogoji

Za dobro delovno ozračje po potrebi skrbijo med seboj usklajeni periferni sestavni deli, kot npr. učinkovite vremensko zaščitne žaluzije, podporni ventilatorji in zvočna izolacija v dovodnih/izpušnih kanalih.



Tlačni regulacijski ventil

Tlačni regulacijski ventil omogoča občutljivo regulacijo tlaka z integrirano razbremenitvijo ob zagonu in prilagodljivimi vrednostmi zelenega tlaka. Primeren je za nadtladne in vakuumске aplikacije in je pripravljen za takojšnjo uporabo kot rešitev "Plug-and-play".



Ponovno pridobivanje odpadne toplote

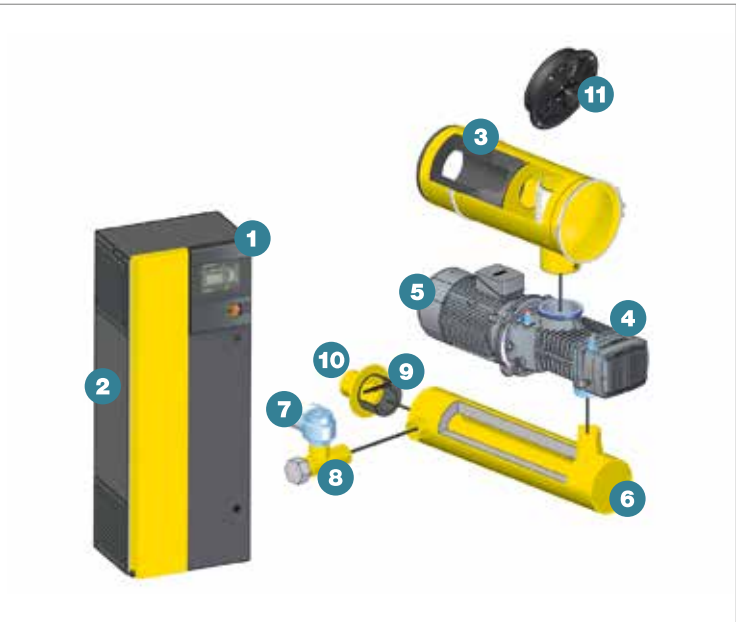
Toplotni izmenjevalniki močno hladijo procesni zrak tudi pri visokih temperaturah okolice. Uporaba s tem pridobljene odpadne toplote znižuje primarne stroške energije za gretje in/ali pripravo tople vode.



Hladilnik

Gospodarni dodatni hladilnik zraka tipa ACA zaščiten s temperaturnim stikalom pri najmanjšem diferenčnem tlaku zanesljivo omejuje temperaturo zraka puhal na 10 kelvinov nad temperaturo okolice.

Sestava



- 01) Sistem krmiljenja SIGMA CONTROL
- 02) Stikalna omarica STC ali SFC
- 03) Blažilnik zvoka sesanja s filtrom
- 04) Blok puhala s SIGMA PROFILOM
- 05) IE4/IES5 – motor Ultra Premium Efficiency
- 06) Blažilnik zvoka stisnjenega zraka
- 07) Tlačni ventil
- 08) Zagonski razbremenilni ventil (možnost)
- 09) Protipovratna loputa (možnost)
- 10) Kompenzator
- 11) Ventilator zvočnoizolacijskega pokrova

Pogledi



Tehnični podatki

Model	najv. prostorninski tok *)	Nadtlak najv. tlačna razlika	Podtlak Najv. tlačna razlika	najv. nazivna moč motorja	Cevni priključek	Mere s stikalno omarico Š x G x V	Najv. masa
	m³/min	mbar	mbar	kW	DN	mm	kg
CBS 121 L SFC	12,6	700	–	18,5	80	1110 x 1370 x 1670	750
CBS 121 M SFC	12,5	1100	550	22			
CBS 121 L STC	10,3	700	–	18,5			
CBS 121 M STC	10,2	1100		22			
DBS 221 L SFC	23	700	–	30	100	1110 x 1480 x 1670	850
DBS 221 M SFC	22	1100	550	37			
DBS 221 L STC	19	700	–	22			
DBS 221 M STC	18	1100		37			
EBS 410 CL SFC	41	700	–	37	150	1280 x 1760 x 1820	1400
EBS 410 CM SFC	30	1000	550			1460 x 1760 x 1970	1520
EBS 410 L SFC	41	700	–	55		1280 x 1760 x 1820	1400
EBS 410 M SFC	40	1100		75			
EBS 410 CL STC	38	700		37		1460 x 1760 x 1970	1520
EBS 410 CM STC	30	1000					
EBS 410 L STC	40	700		55			
EBS 410 M STC	40	1100		75			
FBS 720 L SFC	72,5	700	–	90	200	1460 x 2330 x 1970	2200
FBS 720 M SFC	71,5	1100	550	110			
FBS 720 L STC	71,5	700	–	75			
FBS 720 M STC	71,5	1100		75			
GBS 1050 L SFC	105,1	700	–	132	250	1870 x 2700 x 2260	4100
GBS 1050 M SFC	104,3	1100	550	160			
GBS 1050 L STC	104,1	700	–	132			
GBS 1050 M STC	103,3	1100		160			
HBS 1600 L SFC	160	700	550	200	300	2070 x 3720 x 2230	6000
HBS 1600 M SFC	160	1100	–	250			

*) Podatki o moči v skladu s standardom ISO 1217, dodatek C pri izvedbi STC, dodatek E pri izvedbi SFC

Več stisnjenega zraka z manj energije

Doma po vsem svetu

Kot eden največjih proizvajalcev kompresorjev, puhal in ponudnikov sistemov za stisnjen zrak ima družba KAESER KOMPRESSOREN svoje poslovalnice po vsem svetu:

V več kot 140 državah zagotavljajo hčerinska podjetja in partnerska podjetja uporabnikom sodobne, učinkovite in zanesljive naprave za stisnjen zrak in puhala.

Izkušeni strokovni svetovalci in inženirji ponujajo obsežno svetovanje in razvijajo individualne, energetske učinkovite

rešitve za vsa področja uporabe stisnjenega zraka in puhal. 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 optimalno učinkovitost in najboljšo možno razpoložljivost vseh izdelkov in storitev družbe KAESER po vsem svetu.



KAESER KOMPRESORJI d.o.o.

Miklavška cesta 77 – 2311 HOČE – tel. + 386 (0)2 333 32 40 – servisni center 080 80 08
e-mail: info.slovenia@kaeser.com – www.kaeser.com