



Puhalo KAESER

**Rešitve z
nizkim tlakom**

Puhalo z vrtljivim batom[✿] in vijačno puhalo[✿]

Prostorninski tok od 0,6 do 160 m³/min

Tlačna razlika: Nadtlak do 1100 mbarov, vakuum do 550 mbarov

Turbo puhalo z magnetnimi ležaji

Prostorninski tok do 267 m³/min, tlačna razlika od 0,3 do 1,3 bara

Puhalo KAESER

Svetovno znan ponudnik kompresorjev in puhal

Leta 1919 je Carl Kaeser v Coburgu ustanovil obrat za izdelavo strojev. Pomemben mejnik na poti k vodilnemu proizvajalcu kompresorjev je bil leta 1948, ko je obrat v mestu Coburg zapustil prvi batni kompresor KAESER. Z razvojem vijačnega kompresorja z varčnim SIGMA PROFILOM je podjetje v začetku sedemdesetih let postalo svetovno znan ponudnik sistemov za stisnjen zrak.



Obrat v mestu Gera

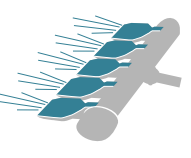
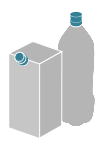
Leta 1991 je podjetje KAESER prevzelo obrate Geraer Kompressoren, proizvajalca z več kot 100-letno tradicijo v izdelavi kompresorjev in puhal z vrtljivim batom. Proizvodnja na novo razvitih puhal z vrtljivim batom OMEGA se je začela v Turingiji leta 1993, danes pa jih podjetje KAESER, skupaj z ustrezno dodatno opremo za pripravljeni zrak, ki ustreza

potrebam, izvažajo v skoraj vse države na svetu. V obratu v mestu Gera je trenutno zaposlenih pribl. 300 sodelavcev. Na industrijski koristni površini, večji kot 60.000 m², proizvajajo puhala z vrtljivim batom in vijačna puha ter hladilne sušilnike stisnjenega zraka. Najsodobnejša omrežna tehnologija povezuje celotno skupino podjetij KAESER po vsem svetu.

Vsebina

Način delovanja puhal z vrtljivim batom KAESER.....	04
Način delovanja vijačnih puhal KAESER.....	05
Vijačno puhalo s SIGMA PROFILOM.....	06–07
Serije CBS–HBS, različica SFC/STC – učinkovito in zanesljivo.....	08–09
Vrtljivo batno puhalo z OMEGA PROFILOM.....	10–11
Serije BBC–FBC, različica OFC/STC: Vsa puhala v najboljši obliki.....	12–13
Krmilnik SIGMA CONTROL.....	14–15
Agregati puhal z vrtljivim batom: Serije BBC–HBC.....	16–17
Prestična puhala: Serija HB-PI.....	18–19
Turbo puhalo z magnetnimi ležaji.....	20–21
Celostne rešitve ponudnika sistemov.....	22–23
Dodatna oprema.....	24–25
Posebne izvedbe.....	26–27
Sodobna izdelava.....	28–29
Tehnični podatki.....	30–31

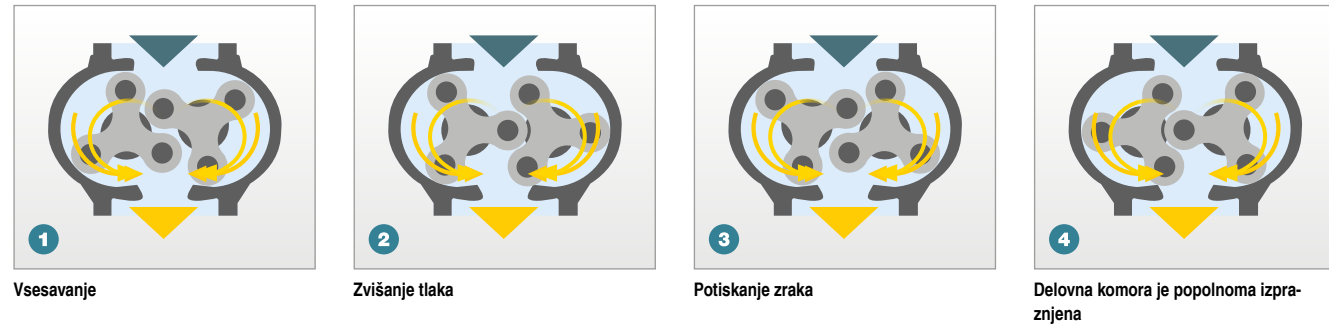
Področja uporabe

 Živilska industrija	 Industrija	 Industrija pijač	 Kemična industrija	 Rudarstvo
 Vodno gospodarstvo	 Prevoznništvo	 Oskrba z zrakom za gorilnike	 Prevoz razsutega tovora	 Pomorska uporaba

Ekonomičen prevoz plinov in brez olja, pnevmatski transport razsutega tovora, priprava pitne in odpadne vode (povratno izpiranje filtrov, prezračevanje čistilnih bazenov), usklajevanje tekočin, dovod zraka za kurilne naprave in še veliko več. – puhala KAESER so tako vsestranska kot njihova možna uporaba.

Način delovanja puhal z vrtljivim batom KAESER

Potek zvišanja tlaka – slike prikazujejo presek črpalnega prostora bloka vijačnih puhal KAESER OMEGA.



Izohorni postopek stiskanja – brez olja

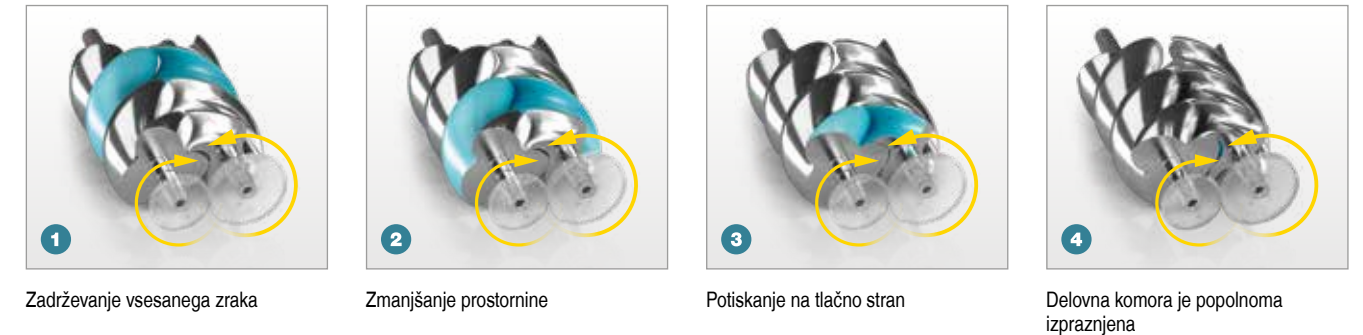
Prostornina vsesanega zraka ostane pri prehodu skozi črpalno komoro puhal z vrtljivim batom konstantna (izohorna). Stiskanje poteka zunaj bloka kompresorja med kopičenjem zračne mase v nadaljnjem postopku. To prilagodljivo stiskanje ustvari le toliko tlaka, kot se ga nastavi tekom procesa. Zaradi tega so puhal z vrtljivim batom kot nalašč za uporabo z relativno velikim deležem prostega teka (npr. pnevmatski transport) in/ali z nestanovitnim tlakom.

Številke ustrezajo točkam na diagramu tlak-prostornina.

- 1) Vsesavanje in zadrževanje atmosferskega zraka (levi rotor).
- 2) Transport proti tlačni strani; pri vrt. kotu, večjem od 120° , se tlak zviša zaradi predtokov že stisnjenega zraka.
- 3) Zvišanje tlaka v črpalni komori je zaključeno; prične se potisk.
- 4) V postopku potisnjena zahtevana zračna masa.

Način delovanja vijačnih puhal KAESER

Potek zvišanja tlaka – slike prikazujejo prostornino, zaprto v navoju, s pogledom s tlačne strani na par rotorjev vijačnega bloka puhal SIGMA-B.

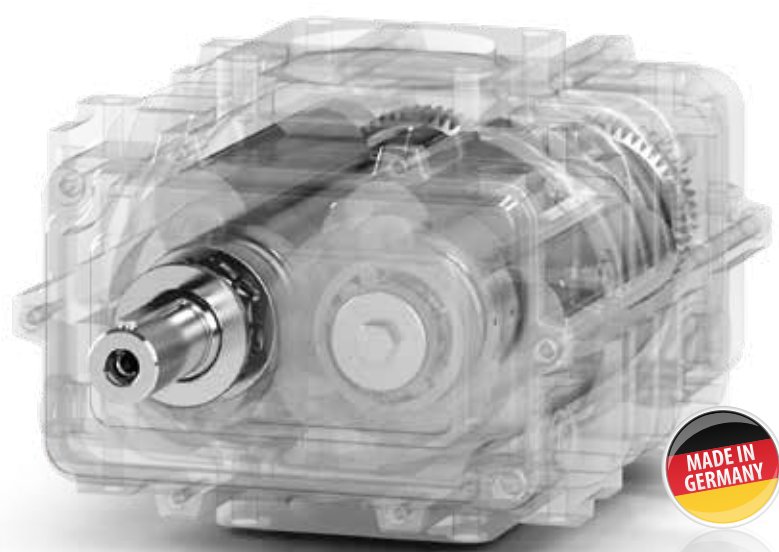


Izentropični postopek stiskanja – brez olja

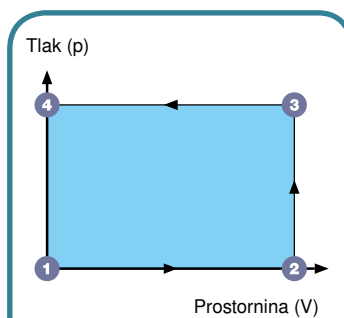
Entropija vsesanega zraka ostane pri prehodu skozi blok vijačnega kompresorja v veliki meri konstantna (izentropična). Stiskanje se odvija v bloku: Prostornina se vse do izpusta nenehno zmanjšuje in je potisnjena proti tlaku – nižje kompresijsko delo pri enaki količini zraka vodi do manjše porabe energije. Vijačno puhalo je kot nalašč za uporabo s precej stalno potrebo po tlaku in veliko močjo delovanja (prezračevanju čistilnih bazenov, flotacija).

Številke ustrezajo točkam na diagramu tlak-prostornina.

- 1) Vsesavanje in zadrževanje atmosferskega zraka.
- 2) Transport proti tlačni strani do izpusta.
- 3) Zvišanje tlaka z zmanjšanjem prostornine.
- 4) Potiskanje stisnjenega zraka.



Slika: Blok OMEGA

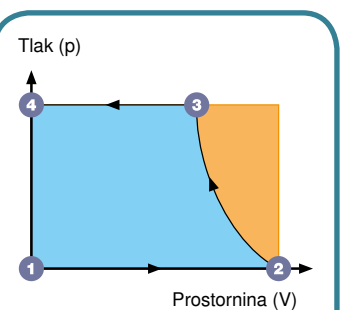


■ Termodinamična poraba energije

Diagram tlak-prostornina prikazuje energijo oz. kompresijsko delo, uporabljeno za stiskanje, na podlagi modrega območja med točkami 1 do 4.



Slika: Blok SIGMA



■ Termodinamična poraba energije
■ Prihranki energije

Diagram tlak-prostornina prikazuje porabljeno energijo proporcionalnega kompresijskega dela na podlagi modrega območja med točkami 1 do 4.

Oranžno obarvano območje prikazuje možne prihranke energije z vijačnim puhalom v primerjavi z običajnim puhalom z vrtljivim batom (Rootsovo puhalo), če ni prekomerne kompresije.



Vijačno puhalo – učinkovitost zaradi enote profila SIGMA PROFIL

Blok vijačnega puhala KAESER s svetovno priznanim SIGMA PROFILOM, razvit v lastnem razvojno-raziskovalnem centru, dosega v primerjavi z drugimi izvedbami do 35 odstotkov večji izkoristek.

Zelo učinkovit blok puhala se odlikuje s širokim regulacijskim območjem in skoraj konstantno specifično zmogljivostjo.

Poleg učinkovitosti je bil pomemben razvojni cilj tudi dolga življenjska doba. Visokotehnološki ležaji in nerazpoložljive dodatne enote zmanjšujejo porabo energije in povečujejo zanesljivost.

Tehnični podatki:

Serije CBS, DBS, EBS, FBS, GBS, HBS	Tlačna razlika:
Dejanski prostorninski tok:	– nadtlak do 1100 mbarov
4,5 do 160 m ³ /min	– podtlak do 550 mbarov



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.



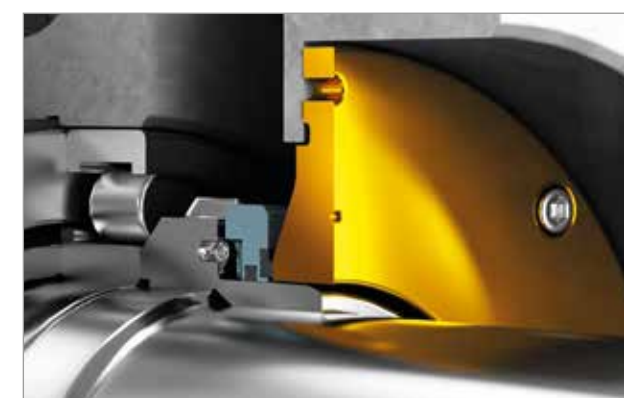
Koncept pogona brez izgub in vzdrževanja

Pri serijah od CBS do GBS se pogonska sila iz motorja na blok puhala prenaša preko integriranega zobniškega prenosa. Za števila vrtljajev, ki nastanejo v tem razredu moči in velikosti, se je ta rešitev izkazala kot optimalna glede na izkoristek, zanesljivost in življenjsko dobo. Pri seriji HBS je prenos moči neposreden v razmerju 1 : 1.



Številni senzori

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 stanj obratovanja.



Zanesljivo tesnjenje

Pri vijačnih puhalih KAESER je že dolgo uveljavljeno tesnilo z drsnim obročem nameščeno na pogonski gredi vijačnega bloka puhala. Tesnilo ne zahteva vzdrževanja in zanesljivo opravlja svojo nalogo tudi v prašnem in bolj vročem okolju.



Robustni ležaji

Dolga življenjska doba vijačnega bloka puhala je zagotovljena s štirimi robustnimi valjčnimi ležaji, ki prevzemajo 100 odstotkov radialnih sil. Valjčki tečejo v tehnološko naprednih kletkah, ki zagotavljajo optimalno mazanje ne glede na število vrtljajev. Dodatno mazanje z oljno meglico ni potrebno.

Vijačno puhalo – Serija od CBS do HBS Različice SFC, STC

Po priključitvi na električno omrežje in omrežje za stisnjen zrak so vsa vijačna puhalo KAESER takoj pripravljena za obratovanje.

Popolni, certificirani stroji systemskega dobavitelja objektivno prihranijo denar in čas ter zagotavljajo varno delovanje več let, saj inovativen, prostorsko varčen koncept vijačnih puhal združuje tako celoten električni sistem kot enostavno vgradnjo v stare postaje puhal. Nalivanje olja, napenjanje pogonskega jermena, nastavitev motorja, nakup primerne frekvenčnega pretvornika, programiranje in napeljevanje v skladu z EMC, risanje vezalnih shem, tehnični prevzem v skladu s CE in EMC ... – vse to ni več potrebno.

Različica SFC:

Spremenljivo število vrtljajev s frekvenčnim pretvornikom, v območju moči od 7,5 do 110 kW s sinhronskimi reluktničnimi motorji brez slipa.

Različica STC:

Z zaganjalniki Y-Δ in motorji razreda učinkovitosti IE4.



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 puhalo samodejno preklopi na lastno obratovanje oz. ga je mogoče ročno upravljati – za zanesljivo oskrbo s stisnjenim zrakom.



Neprekinjen nadzor sistema

V kompresorskem bloku so vgrajeni senzorji za nadzor ravni in temperature olja. Konstrukcija komore za olje omogoča zanesljivo merjenje ravni olja v vseh fazah obratovanja.



Hladni vsesani zrak

Hladilni zrak za motor in procesni zrak sta ločeno črpata izven ohišja. S tem se poveča izkoristek in pri enaki porabi moči prinaša večji koristen pretok zraka. Puhala je serijsko pri do +45 °C popolnoma mogoče uporabiti.



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.



Puhalo z vrtljivim batom – zrak s pritiskom na gumb

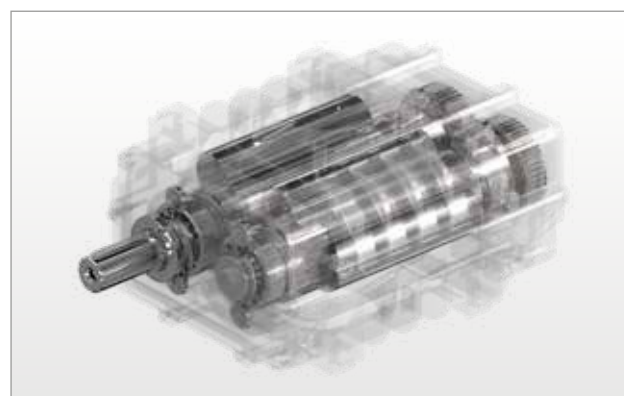
Poseben profil OMEGA trokričnih vrtljivih batov ta puhalo odlikuje z najvišjo možno energetsko učinkovitostjo. Dolgoročna in zanesljiva robustnost teh naprav je neverjetna.

Temelji so bili postavljeni že v fazi načrtovanja, na primer s sinhronskimi gonili z ravnim ozobljenjem, z visoko odpornimi valjčnimi ležaji in izjemno natančno uravnoteženimi rotorji.

Tehnični podatki različice, popolnoma pripravljene za priključitev:

Uporabni prostorninski tok:
od 1,5 do 72 m³/min

tlačna razlika:
– nadtlak do 1000 mbarov
– podtlak do 500 mbarov



Robusten blok puhal OMEGA

Blok puhal OMEGA odlikujejo tlak do 1000 mbar(p), končna temperatura stiskanja do najv. 160 °C, široko območje regulacije pri obratovanju z nastavljivim številom vrtljajev, zelo miren tek zaradi kakovosti centriranja rotorja Q 2.5 kot pri rotorjih turbin, dolga življenjska doba in manjši vzdrževalni stroški.



Ležaji z dolgo življenjsko dobo

Valjčni ležaji prevzamejo 100 % nenehno spreminjajočih se sil plina brez nihanja, ki delujejo radialno na valje, kar je v nasprotju s poševnimi krogličnimi ležaji in imajo zato pri enaki obremenitvi običajno do desetkrat daljšo življenjsko dobo.



Natančna izdelava/sinhronizacija

Bloki puhal KAESER s sinhronskimi zobniki z ravnim ozobljenjem (kakovost 5f 21, z minimalno bočno zračnostjo) dosegajo na podlagi manjših rež višje stopnje dobave. Ravno ozobljenje brez aksialnih sil omogoča uporabo robustnih valjčnih ležajev.



Stabilni rotorji

Izredno visoka uravnoteženost Q 2.5 stabilnih rotorjev, ki so skupaj s konci gredi izdelani iz enega kosa, zagotavlja mirno delovanje z zelo majhnimi vibracijami. Konice rotorjev z vgrajenimi tesnilnimi letvami omogočajo, da je blok puhal bolj odporen proti prašnim delcem in toplotnim obremenitvam.

Puhalo z vrtljivim batom, ki je popolnoma pripravljeno za priključitev Serije BBC-FBC, različica OFC/STC

Puhala COMPACT, pripravljena za priključitev, z OMEGA PROFILOM niso le zelo zanesljiva in energetska učinkovita. V celoti so opremljena s senzorji, zaganjalnikom zvezda-trikot (ali frekvenčnimi pretvorniki) ter oznakami CE ter EMC in že med načrtovanjem, gradnjo, certificiranjem, dokumentiranjem in zagonom znatno zmanjšajo delo in stroške.



START CONTROL (STC)

Izvedba z vgrajeno zagonsko avtomatiko Y-Δ za obratovanje pri konstantnem številu vrtljajev je opremljena s kakovostnimi kontaktorji, pretokovno zaščito in nadzorikom vrtilnega polja. Opremo naprave dopolnjujeta enota SIGMA CONTROL in varna tehnika za zaustavitev v sili.



Krmiljenje števila vrtljajev (OFC)

S frekvenčnim pretvornikom OMEGA FREQUENCY CONTROL lahko s krmiljenjem števila vrtljajev dobavno količino puhal prilagodite trenutnim potrebam. Vse je tovarniško programirano in nastavljeno za takojšnji zagon strojev.



Funkcija Plug-and-play

Puhala, pripravljena za priključitev, so v celoti opremljena s senzorji, STC/OFC, 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.



Celotna naprava s certifikatom EMC

Za gladko integracijo v kakršnih koli pogojih obratovanja je certifikat o elektromagnetni združljivosti (EMC) v skladu z veljavnimi predpisi seveda velja za vse vgrajene komponente in tudi za sistem kot celoto.



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 z 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

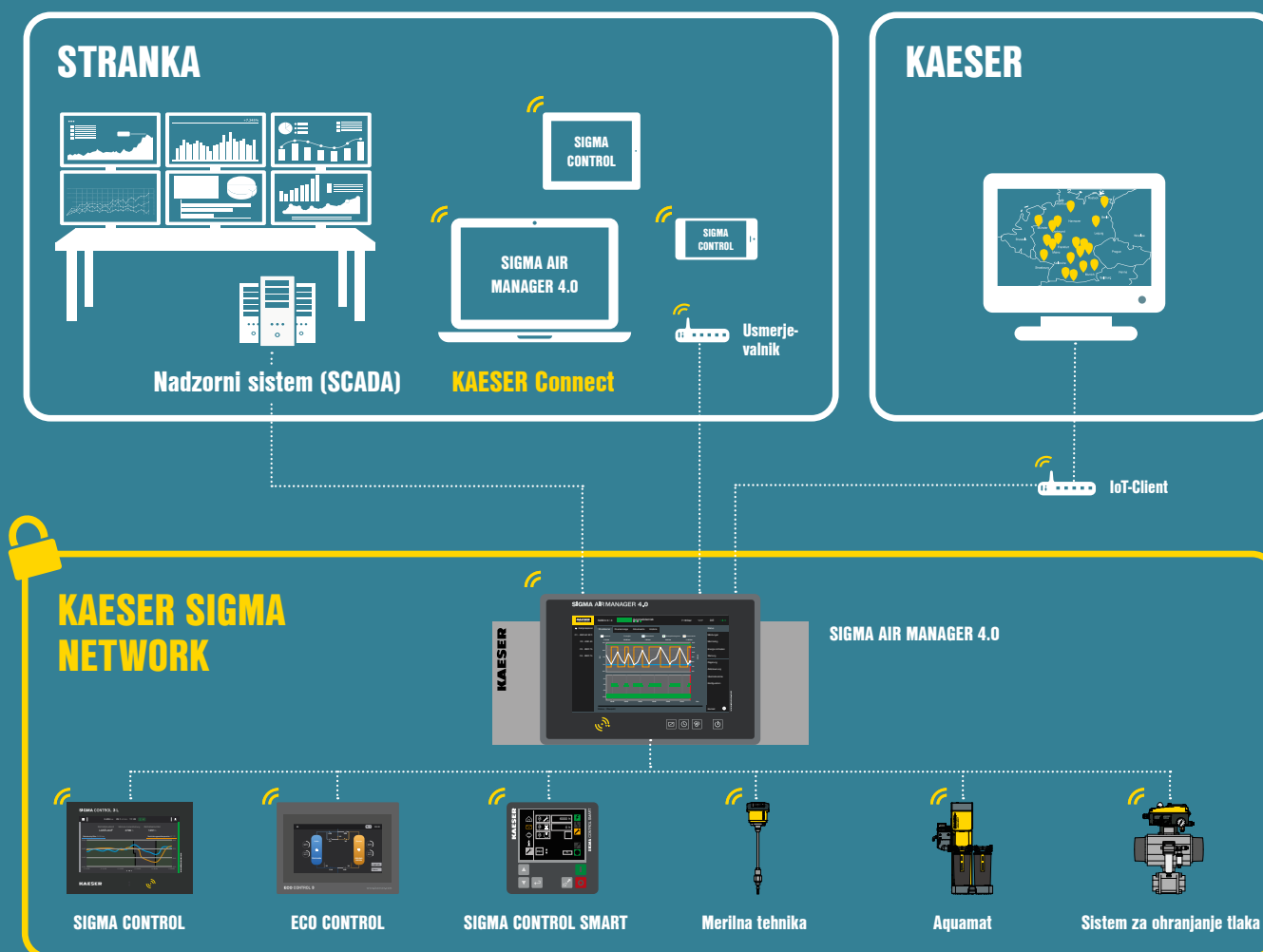
Pametno načrtovanje vzdrževanja, zgodnje prepoznavanje odstopanj v obratovanju in podrobna sporočila o stanju zagotavljajo varno in neprekinjeno obratovanje.

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.





Serije BBC-HBC

Uporabni prostorninski tok:
od 0,59 do 93 m³/min

diferenčni tlak:
– nadtlak do 1000 mbarov,
– podtlak do 500 mbarov



Agregati puhal z vrtljivim batom za integracijo naprav

Ekonomični, tihi, robustni in vsestranski – ne glede na to, ali gre za transportne naprave za odpadni material ali stabilizatorje položaja na ladjah:

Agregati s puhal KAESER v vseh vgradnih položajih po vsem svetu zagotavljajo zanesljivost. Zato jih vsi uporabniki po vsem svetu tako cenijo.



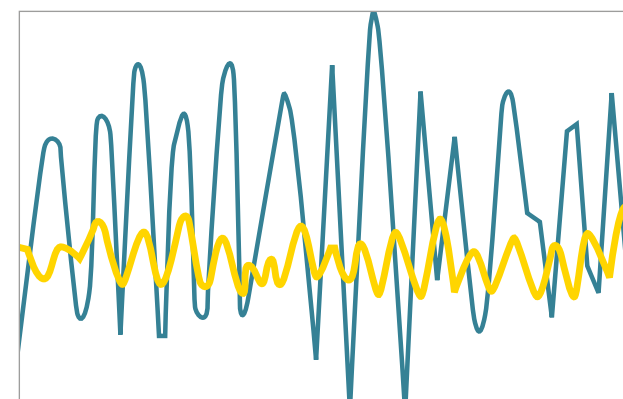
Energetsko varčni motorji IE3 in IE4

Zanesljivi pogonski motorji vseh agregatov s puhal KAESER so v skladu z razredom učinkovitosti IE3 (Premium Efficiency) oz. IE4 (Super Premium Efficiency). Zaradi visokega izkoristka bistveno prispevajo k povečanju splošne energetske učinkovitosti.



Senzorji

Številni senzorji in stikala za nadzor vrednosti tlaka, temperature, števila vrtljajev, ravni olja in stanja filtrov zagotavlja zanesljivo in gospodarno delovanje puhal in omogoča daljinski nadzor agregatov.



Zelo malo pulziranja in hrupa

Namen ukrepov za dušenje hrupa ni le zmanjševanje hrupa, ki nastaja na stroju, ampak tudi na toku stisnjenega zraka, katerega pulziranje bi utegnilo povzročati oddajanje hrupa na priključenih cevovodih. Zvočna izolacija na tlačni steni, ki deluje v širokem frekvenčnem območju, pri puhalih KAESER učinkovito zmanjšuje glasno pulzacijo toka stisnjenega zraka.



Samodejno napenjanje jermenov

Prevesnica motorja z napenjalno vzmetjo samodejno zagotavlja precizno napetost jermena neodvisno od teže motorja in s tem vedno najvišji izkoristek pri prenosu moči. Zato so stroški za vzdrževanje in energijo nižji.

Prestižna puhala

Serija HB-PI – velika in vsestranska

Puhala z vrtljivim batom KAESER serije HB-PI so doma, kjer so potrebne velike dobavne količine in visoka razpoložljivost – na primer v velikih vodarnah ali v sektorju elektrarn.

So prilagodljivi, robustni in zanesljivi; in v povezavi s hitro službo za pomoč strankam KAESER je vedno zagotovljeno neprekinjeno trajno obratovanje.

Tehnični podatki:

Serija HB-PI

Dejanski prostorninski tok:
od 55 do 160 m³/min

tlačna razlika:
– nadtlak do 1000 mbarov
– podtlak do 500 mbarov



Energetsko varčni motorji IE3

Zanesljivi pogonski motorji vseh agregatov s puhali KAESER so v skladu z razredom učinkovitosti IE3 (Premium Efficiency; razred izolacije F, stopnja zaščite IP55). Izbirno se lahko uporabljajo tudi motorji srednje napetosti.



Prilagodljiva priključitev na zunanjo stikalno tehniko

Agregati serije HB-PI so posebej prilagojeni priključitvi na stikalno tehniko na mestu postavitve – tako za delovanje na zunanjem frekvenčnem pretvorniku ali za fiksno število vrtljajev. Poleg tega so na voljo različice za srednjo napetost.



Zanesljivost jermenskega pogona

Prevesnica motorja in napenjalna vzmet samodejno zagotavlja natančno napetost jermena neodvisno od teže motorja in s tem vedno najvišji izkoristek pri prenosu moči. S tem se zmanjša obraba in izboljša varnost.



Dobro premišljeno usmerjanje hladilnega zraka

Dovod hladilnega zraka neposredno na pogonski motor in vsesavanje procesnega zraka od zunaj zagotavlja najboljše možno hlajenje in visoko stopnjo učinkovitosti tudi pri velikih obremenitvah.



Turbo puhalo z magnetnimi ležaji – mojstri procesnega zraka

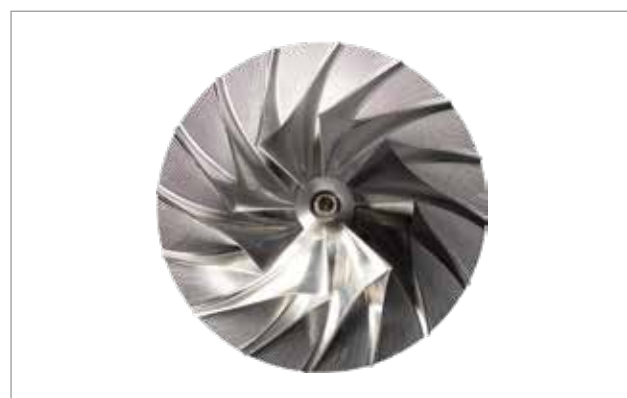
Turbo puhala PillAerator družbe KAESER so kompaktne enote, ki so bili namensko razviti za postopke prezračevanja in so energetsko učinkoviti, zanesljivi in vsestransko uporabni. Brezkontaktno magnetno uležajenje, ki ne potrebuje maziv, se pri delovanju ne obrablja. To pomeni, da menjava olja in ležajev ni potrebna.

Turbo puhala so v uporabi povsod, kjer je potreben nizkotlačni procesni zrak – pri obdelavi odpadnih voda, aerobni fermentaciji ali razžveplanju dimnih plinov.

Tehnični podatki:

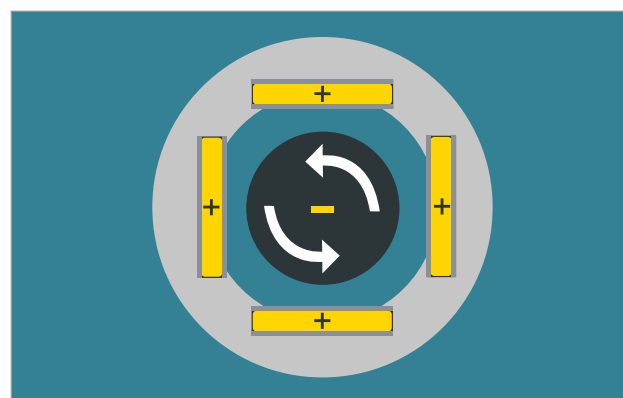
Prostorninski tok: do 267 m³/min

Tlačna razlika: 0,3 do 1,3 bar



Tekalno kolo

Tekalno kolo je izdelano iz enega samega kosa izjemno trdnega aluminija za letalsko industrijo. Njegova majhna masa omogoča hitrejšo pospeševanje ali zaustavljanje, kar vodi do zelo dinamičnega krmiljenja stroja. V povezavi s patentirano zasnovo ohišja ponuja široko območje regulacije – z izjemno učinkovitostjo.



Magnetni ležaj

Za največjo razpoložljivost naprave magnetnih ležajev ni treba vzdrževati in so popolnoma brez olja. Zahvaljujoč vgrajeni zaščiti pred izpadom omrežja ni varnostno kopiranje UPS ali baterije. Njihovo pametno krmiljenje takoj zazna neuravnoteženost in obremenitve ter jih kompenzira.



Motor z zaščitenim statorskimi navitjem

V motorju z zaščitenim statorskimi navitjem sta rotor in stator ločena z zaščitenim statorskimi navitjem. To omogoča popolnoma hermetično tesnjenje. To zanesljivo preprečuje umazanijo na občutljivih območjih.



Hlajenje

Hlajenje z internim vodnim krogotokom skrbi za optimalne obratovalne pogoje. Poleg tega, da dosega konstantne enakomerne temperature na motorju in frekvenčnem pretvorniku, omogoča tudi hermetično zaprtje stikalne omarice. Z odvajanjem vse odpadne toplote v hladilno vodo so zahtevni izpušni kanali odveč.

Vse izpod istih rok: Celovite rešitve ponudnika sistemov

Oskrba s pihalnim zrakom pri obratovanju je več kot le vsota potrebnih naprav. Podjetje KAESER KOMPRESSOREN kot sistem s stisnjenim in pihalnim zrakom ponuja več kot le stroje.

Vse od analize potreb do postaje puhal, ki je brezhibno integrirana v obratovanje, in zagotavljanje vseživljenjske razpoložljivosti s hitro storitvijo KAESER AIR SERVICE.



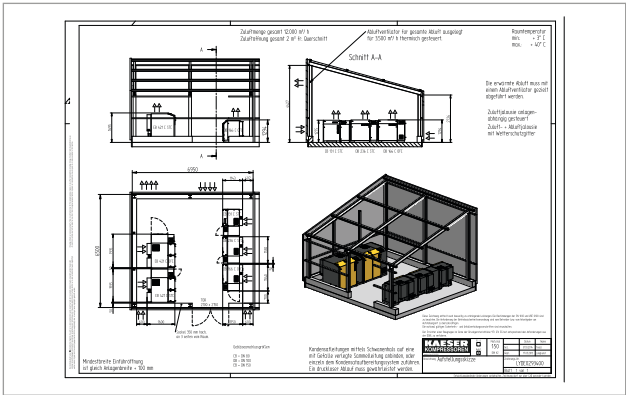
Natančna ocena potreb (ADA)

Ko je potreba po zraku puhal na podlagi analize "Air Demand Analysis" (ADA) natančno znana, naši strokovnjaki s pomočjo sistema KESS najdejo individualne, po meri ukrojene rešitve z najvišjo možno učinkovitostjo in razpoložljivostjo.



Storitev – hitro in po vsem svetu

Ker tudi najkakovostnejši stroji ne morejo brez vzdrževanja, storitev KAESER AIR SERVICE s posebej usposobljenimi serviserji in hitro logistiko z deli po vsem svetu na kratkih razdaljah vzdržuje stalno razpoložljivost pihalnega zraka.



Načrtujte podrobno in strokovno

Kaeserjevi strokovnjaki načrtujejo vsako oskrbo s pihalnim zrakom glede na vaše potrebe. To seveda vključuje tudi načrtovanje prezračevanja prostorov in cevovodov. To uporabnikom in načrtovalcem projektov zagotavlja varnost.



Za optimalno ozračje prostora

Tudi to je del celostnega pogleda na namestitev puhal: Strokovno znanje in sestavni deli podjetja KAESER za klimatizacijo postaje puhal: Vedno hladen vsesani zrak poveča stopnjo učinkovitosti kompresorjev in tako prihrani energijo.

Dodatna oprema za puhalo KAESER za pester nabor uporabe

Različni načini uporabe pogosto zahtevajo specifično kakovost zraka puhal: Na primer, obstaja razsut tovor, ki je občutljiv na toploto, ali tak, ki se zaradi previsoke vlage sprime. Nezaželeno so tudi nečistoče v delovnem zraku, ki jih povzročajo delci v okoliškem zraku.

Za te in številne druge primere podjetje KAESER ne ponuja le velike izbire modelov hladilnikov, sušilnikov in filtrov, temveč tudi bogate izkušnje vodilnega ponudnika sistemov za optimalno usklajevanje vseh komponent za ustvarjanje in pripravo zraka.

Z AIR MANAGER 4.0 lahko dobavne količine vsak postaje puhal energetsko učinkovito prilagodite glede na določeno potrebo po stisnjenem zraku.



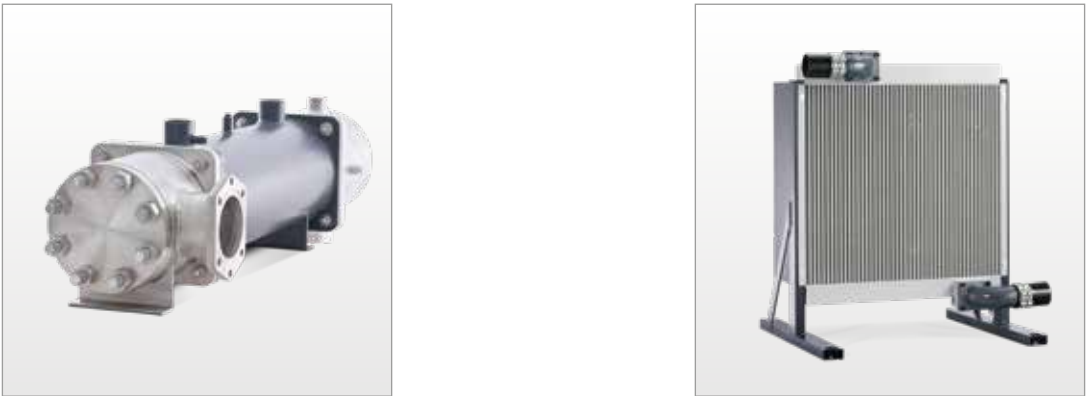
Usklajevanje

Sistem upravljanja stisnjenega zraka SIGMA AIR MANAGER 4.0 odvisno od različice usklajuje delo 4, 8 ali 16 puhal ene postaje in zagotavlja enakomerno izkoriščenost z visoko energetsko učinkovitostjo.



Ponovno pridobivanje odpadne toplote

S procesnim vodenjem toplotnih izmenjevalnikov se procesni zrak močno hladi tudi pri visokih temperaturah okolice. Uporabite lahko pridelano toplo vodo.



Hlajenje

Varčni dodatni hladilnik tipa ACA pri temperaturi okolice 20 °C doseže znižanje temperature na 30 °C in to povsem brez truda.



Klimatizacija

Skrbno usklajeni sestavni deli, kot so vremensko zaščitna žaluzija, ventilatorji, zvočna izolacija dovodnega/odvodnega zraka in prilagojeni zračni kanali, v strojnici vedno zagotavljajo optimalne podnebne razmere.



Zunanja namestitvev

Puhala COMPACT so v čistilnih napravah pogosto nameščena na prostem. Prilagojeni nadstreški iz jekla in visokokakovostni praškasti premaz ohišja učinkovito ščitijo naprave.





Posebne izvedbe za posebne načine uporabe

Bodisi na tovornjaku s silosno prikolico kot na premični razkladalni postaji, bodisi pri stiskanju in/ali transportu medijev od dušika do vodne pare: Puhala KAESER so vedno zanesljivi in varčni sestavni deli OEM.



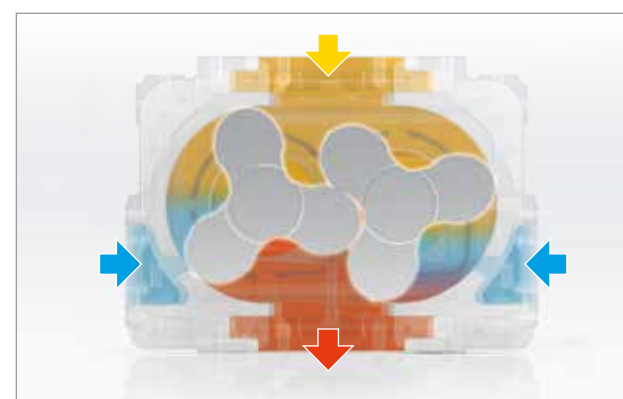
OMEGA B/PB – zaščita pred korozijo

Puhala z rotorji in ohišji blokov iz kromovega-nikljevega legiranega litega železa in posebnim notranjim tesnjenjem bloka so npr. na voljo za mehansko stiskanje vodne pare pri vakuumski destilaciji vodnih medijev.



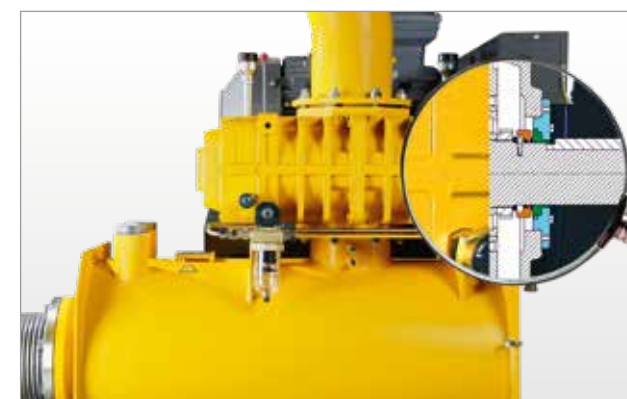
Serija WVC – fini vakuum

Serija WVC s sesalno kapaciteto do 6800 m³/h v finem vakuumu za uporabo v črpališčih v povezavi s predčrpalkami za povišanje sesalne kapacitete.



OMEGA PV – grobi vakuum

Ta puhala s sesalno kapaciteto do 120 m³/min v grobem vakuumskem območju in največ 900 mbarov diferenčnega tlaka so še posebej robustna in s svojo sposobnostjo vklapljanja procesnega vodenja in ustvarjanja podtlaka in nadtlaka zelo primerna za silosna vozila. Predvhodni kanali poskrbijo, da okoliški zrak ohladi blok.



OMEGA PN: Črpanje dušika

Vsa puščanja razsutega tovara v dušikovi atmosferi – tudi komponent puhal z vrtljivim batom – je treba zmanjšati na minimum. Puhala tipa PN so na voljo tudi s tesnilom z drsnim obročem vrtilnih območij pogonskih gredi brez obrobe. Za črpanje dušika so na voljo celotni agregati z bloki Omega PN.



Sodobna izdelava zagotavlja kakovost in zmogljivost

Velika proizvodna globina tako mehanskih kot električnih sestavnih delov zagotavlja stalno visoko kakovost in nemoteno interakcijo vseh posameznih delov. Vse komponente so medsebojno prilagojene in zabeležene.

Tako vedno zagotovimo sledljivost in oskrbo z nadomestnimi deli.



Obdelava rotorja in bloka

Pri brušenju je treba biti na mikrometer natančen; zaradi visoke aperture površine so odporni premazi za zatesnitev povsem odveč.



Merjenje in preverjanje

Da bi zagotovili dosledno kakovost, z natančnimi merilnimi napravami natančno merimo vsa ohišja blokov in rotorje, da upoštevamo dovoljeno odstopanje.



Lakiranje s prašnim lakom

Ohišja dobijo svojo visokokakovostno površino v okolju prijaznem postopku nanašanja praškastega premaza z vrhno plastjo, odporno na praske in korozijo, zapečeno pri 180 °C.



Izdelava blokov

Tako kot rotorji so tudi ohišja blokov vijčnih puhal pri podjetju KAESER izdelana v sodobnih, klimatiziranih obdelovalnih centrih CNC, kar omogoča stalno visoko kakovost.



Končni pregled

Pred dostavo so vse nastavitve, kot so npr. zračnost in napetost klinastih jermenov, tovarniško optimizirane, poleg tega so bloki puhal napolnjeni z oljem za gonila, ventili pa nastavljeni. Vsi podatki so zabeleženi.



Fleksibilna izdelava

Kratki dobavni roki, odziv na posamezne potrebe kupcev in izjemna kakovost izdelkov so rezultat zavzetega usposobljenega dela v okviru sodobnih in prilagodljivih proizvodnih postopkov v obratu KAESER v mestu Gera.

Tehnični podatki

Vijačno puhalo (serija EBS do HBS STC/SFC) – do 250 kW, pripravljen za priključitev z integrirano elektriko

Model	najv. prostorninski tok *)	najv. nazivna moč motorja	Nadtlak Najv. Razlika tlakov	Podtlak Najv. razlika tlakov	Cevni priključek	Dimenzije s stikalno omarico in zvočnoizolacijskim pokrovom Š x G x V	Najv. masa		
	m³/min	kW	mbar	mbar	DN	mm	kg		
CBS 121 L SFC	12,6	18,5	700	–	80	1110 x 1370 x 1670	730		
CBS 121 M SFC	12,5	22	1100	550			750		
CBS 121 L STC	10,3	18,5	700	–			720		
CBS 121 M STC	10,2	22	1100				740		
DBS 221 L SFC	23	30	700	–	100	1110 x 1480 x 1670	820		
DBS 221 M SFC	22	37	1100	550			850		
DBS 221 L STC	19	22	700	–			800		
DBS 221 M STC	18	37	1100				850		
EBS 410 CL SFC	41	37	700	–	150	1280 x 1760 x 1820	1400		
EBS 410 CM SFC	30	37	1000	550		1460 x 1760 x 1970		1520	
EBS 410 L SFC	41	55	700	–			1280 x 1760 x 1820		1400
EBS 410 M SFC	40	75	1100			1460 x 1760 x 1970		1520	
EBS 410 CL STC	34	37	700				1460 x 1760 x 1970		1520
EBS 410 CM STC	30	37	1000			1460 x 1760 x 1970		1520	
EBS 410 L STC	41	55	700				1460 x 1760 x 1970		1520
EBS 410 M STC	40	75	1100			1460 x 1760 x 1970		1520	
FBS 720 L SFC	72,5	90	700	–	200		1460 x 2330 x 1970		2200
FBS 720 M SFC	71,5	110	1100	550		1870 x 2700 x 2260		4100	
FBS 720 L STC	71,5	75	700	–					
FBS 720 M STC	72,5	75	1100	–		1870 x 2700 x 2260		4100	
GBS 1050 L SFC	105,1	132	700	–	250		1870 x 2700 x 2260		4100
GBS 1050 M SFC	104,3	160	1100	550		1870 x 2700 x 2260		4100	
GBS 1050 L STC	104,1	132	700	–					
GBS 1050 M STC	103,3	160	1100	–		1870 x 2700 x 2260		4100	
HBS 1600 L SFC	160	200	650	–	300		2065 x 3715 x 2225		5900
HBS 1600 M SFC		250	1100	550		6000			

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

Turbo puhalo – 150 in 300 kW

Model	Območje tlačne razlike	Območje prostominskega toka *)		Nazivna moč pogonskega motorja	Najvišja raven zvočnega tlaka **)	Cevni priključek **)	Dimenzije Š x G x V	Masa
	mbar	m³/min	m³/h					
HP 4000	400 – 1300	16 – 83	950 – 5000	150	74	200	1800 x 1525 x 2125	1815
MP 6000	300 – 1100	25 – 108	1.500 – 6.500		75			
LP 8000	300 – 900	25 – 133	1.500 – 8.000		76			
HP 9000	400 – 1300	42 – 183	2.500 – 11.000	300	75	400	2930 x 2125 x 2155	3785
MP 12000	300 – 1100	50 – 233	3.000 – 14.000					
LP 14000	300 – 900	75 – 267	4.500 – 16.000					

*) Prostominski tok celotne naprave v skladu s standardom ISO 5389:2005: absolutni vstopni tlak 1 bar (a), temperatura hladilnega in vstopnega zraka 20 °C

**) Raven zvočnega tlaka po ISO 2151 in osnovnem standardu ISO 9614-2, dovoljeno odstopanje: ± 3 dB (A) – v odvisnosti od obratovalne točke

**) Priključek za stisnjeni zrak (s priključenim difuzorjem)

Puhala COMPACT (serija BBC do FBC STC/OFC) – do 132 kW, pripravljen za priključitev z integrirano elektriko

Model	najv. prostorninski tok *)	najv. nazivna moč motorja	Nadtlak Najv. Razlika tlakov	Podtlak Najv. razlika tlakov	Cevni priključek	Dimenzije s stikalno omarico in zvočnoizolacijskim pokrovom Š x G x V	Najv. masa
	m³/min	kW	mbar	mbar	DN	mm	kg
BB 69 C	5,9	15	1000	500	65	1210 x 960 x 1200	455
BB 89 C	8,2	15					461
CB 111 C	8,9	18,5	800	400	80	1530 x 1150 x 1290	583
CB 131 C	12,4	30	1000	500			642
DB 166 C	15,7	37	1000	500	100	1530 x 1150 x 1290	802
DB 236 C	22,3	45					822
EB 291 C	28,8	75	1000	500	150	1935 x 1600 x 1700	1561
EB 421 C	40,4	75					1606
FB 441 C	41,6	90	1000	500	200	2230 x 1920 x 1910	2326
FB 621 C	58,9	132					2839
FB 791 C	71,8	110	800		250	2230 x 1920 x 2090	2541

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

Agregati s puhali (serije BBC do HBPI) – do 250 kW

Model	najv. prostorninski tok *)	Najv. naziva moč motorja	Nadtlak Najv. Razlika tlakov mbar	Podtlak Najv. razlika tlakov mbar	Cevni priključek	Dimenzije brez zvočnoizolacijskega pokrova Š x G x V	Najv. masa	Dimenzije z zvočnoizolacijskim pokrovom Š x G x V	Najv. masa
	m³/min	kW			DN	mm	kg	mm	kg
BB 52 C	4,7	7,5	1000	500	50	785 × 635 × 940	140	800 × 790 × 1120	210
BB 69 C	5,9	11			65	800 × 660 × 960	195		325
BB 89 C	8,3	15				890 × 660 × 960	201		331
CB 111 C	8,9	18	800	400	80	855 × 1.010 × 1.290	263	990 × 1.160 × 1.290	443
CB 131 C	12,4	30	1000	500			302		482
DB 166 C	15,7	37	1000	500	100	990 × 1.070 × 1.120	432	1.110 × 1.160 × 1.290	632
DB 236 C	22,3	45					482		682
EB 291 C	28,8	75	1000	500	150	1.240 × 1.370 × 1.510	921	1.420 × 1.600 × 1.659	1.261
EB 421 C	40,4	75					966		1.306
FB 441 C	41,6	90	1000	500	200	1.790 × 1.450 × 1.750	1.450	1.920 × 1.620 × 1.910	1.960
FB 621 C	58,9	132					1.865		2.375
FB 791 C	71,8	110					1.717		2.247
HB 950 C	91,65	200	1000	500	250	1.700 × 1.700 × 1.950	3.005	2.170 × 1.864 × 2.110	3.805
HB 1300 PI	122,93	250			300	2.710 × 1.600 × 2.350	3.465	3.205 × 2.150 × 2.610	4.285
HB 1600 PI	153,27						800		450

*) Podatki o moči v skladu s standardom ISO 1217, Priloga C

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