



Rotacijsko vijčano puhalo

Serijska CBS, DBS, EBS, FBS, GBS, HBS

sa svjetski priznatim sustavom SIGMA PROFIL®

volumni protok 3 do 160 m³/min, razlika tlaka do 1,1 bara

Serije CBS do HBS

Na rotorima novih vijčanih puhalo serija CBS, DBS, EBS, FBS, GBS i HBS prilagodili smo svjetski poznati SIGMA PROFIL vijčanih kompresora iz tvrtke KAESER tako da odgovara uvjetima tijekom rada puhalo – to znači da i ovdje vrijedi moto: više komprimiranog zraka uz manju potrošnju energije. Visokokvalitetne mehaničke i električne komponente zajedno čine snažno i energetski učinkovito puhalo najvišeg tehnološkog stupnja, odmah spremno za priključivanje.

Učinkovitost

U usporedbi s uobičajenim klipno rotacionim puhalima, vijčana puhalo tvrtke KAESER trebaju značajno manje energije. Moguća je i osjetna ušteda energije u usporedbi s turbopuhalima. Kombinacijom bloka puhalo s učinkovitim sustavom SIGMA PROFIL, komponentama s optimalnim strujanjem, učinkovitim prijenosom snage i pogonskim motorima visoke učinkovitosti postiže se visoka iskoristivost snage koju KAESER jamči u skladu s malim tolerancijama iz standarda ISO 1217.

Dugotrajna pouzdanost

Za dugotrajnu raspoloživost stroja i procesa zaslužna je svjetski poznata kvaliteta konstrukcije, komponentata i obrade tvrtke KAESER. Tu se ubrajaju robusni ležajevi rotora, solidan prijenos snage, pogonski motori dimenzionirani prema potrebama, kućište sa zvučnom izolacijom postojano na deformacije s promišljenim protokom zraka za hlađenje, upravljački sklop stroja SIGMA CONTROL 2 za učinkovit i siguran rad te još mnogo toga.

Hladna i tiha

I vijčana puhalo KAESER pokušavaju održati ravnotežu između optimalnog prigušenja prijenosa zvuka kroz čvrsta tijela i tekućine te optimalnog hlađenja bloka puhalo zajedno s pogonskim motorom i hladnim usisnim zrakom. Smanjenje tzv. „prijenosa zvuka kroz tekućine“ – tj. pulsacija unesenih u spojene cjevovode iz komprimiranog procesnog zraka – dovedeno je do savršenstva.

Komprimirani zrak na pritisak gumba

Nakon priključivanja na električnu mrežu i mrežu komprimiranog zraka sva su vijčana puhalo KAESER odmah spremna za rad. Dolijevanje ulja, napinjanje pogonskih remena, namještanje motora, nabava prikladnog frekventnog pretvarača, programiranje i spajanje pomoću kabela sukladno EMC, izrada spojnih shema, ispitivanje prema standardima CE i EMC... – sve su to zahtjevi još od jučer.

Kompletni, certificirani strojevi isporučitelja sustava objektivno štede novac i vrijeme te osiguravaju dugogodišnji siguran rad.

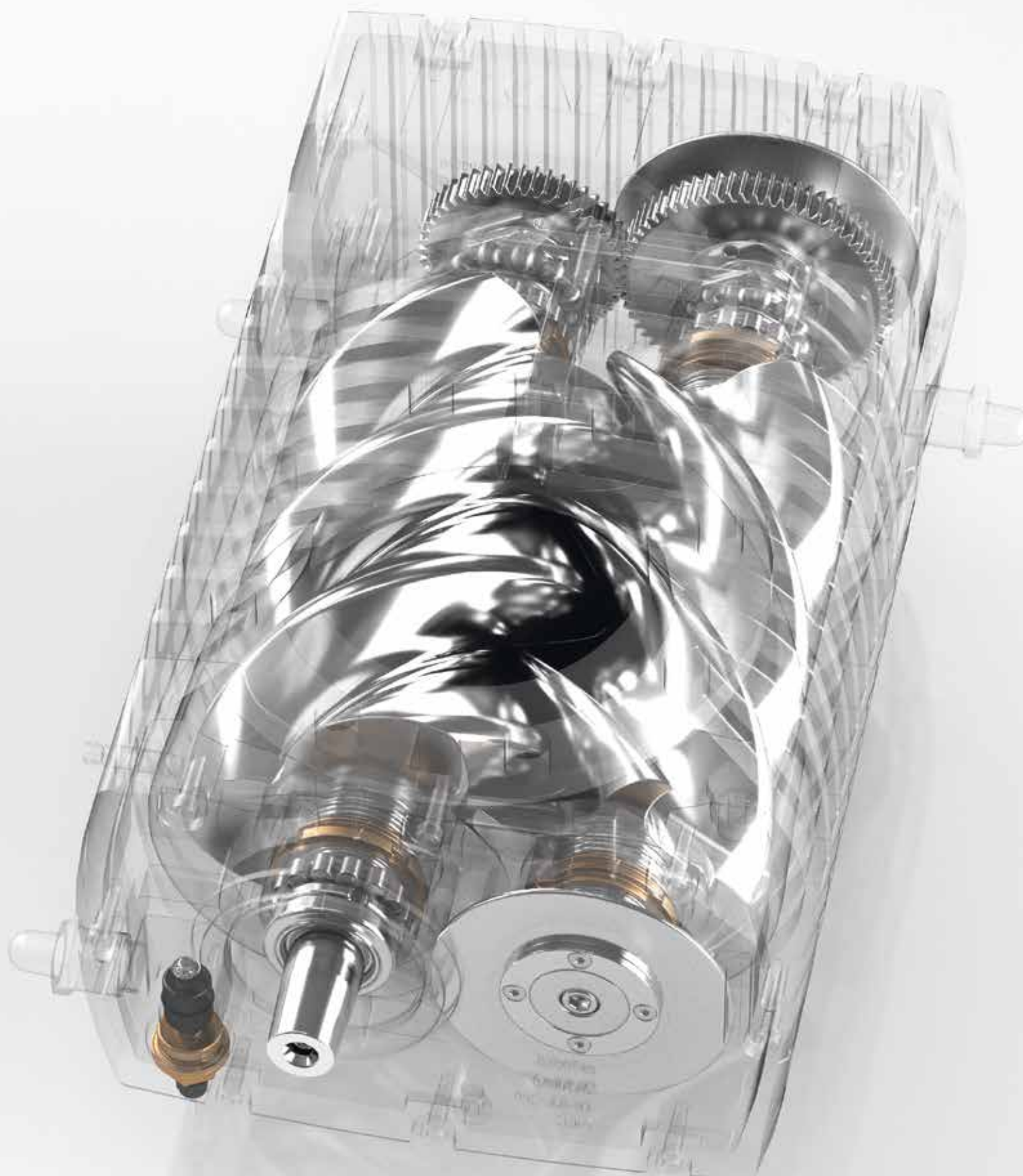
Motori Ultra i Super Premium Efficiency

Vijčana puhalo KAESER s prirubničkim motorom imaju i motore Ultra i Super Premium Efficiency (IE5, IE4 i IES2) koji se odlikuju visokim potencijalom uštede energije zahvaljujući svojem visokom radnom učinku. Ušteda nikada nije bila jednostavnija.

Zajamčeni podaci o snazi

Kako bi se ostvarile projektirane uštede, KAESER dimenzionira efektivni ukupni prijem snage i iskoristivi volumni protok u skladu sa standardom ISO 1217, dodatak C odn. E, uz važeće male tolerancije.

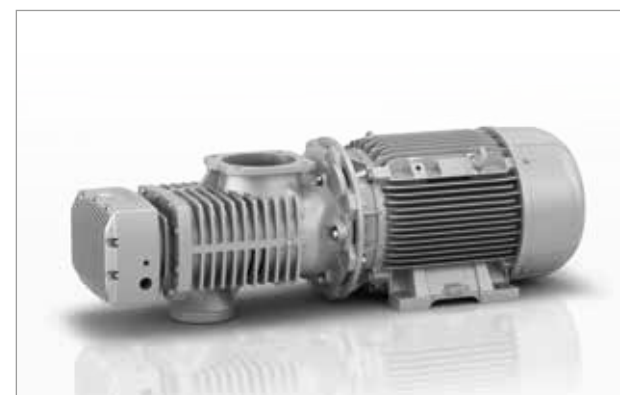




Serijska CBS, DBS, EBS, FBS, GBS, HBS

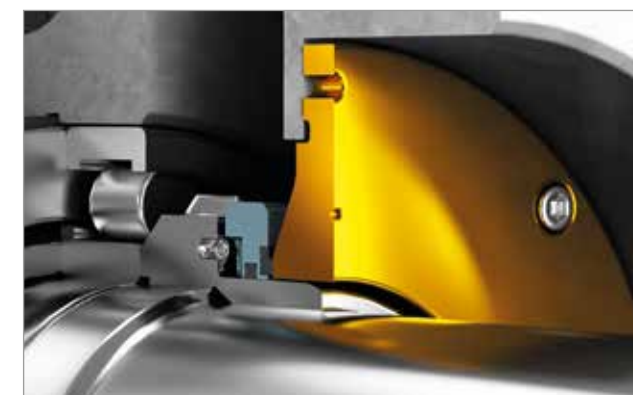
Čista učinkovitost uz SIGMA PROFIL

SIGMA PROFIL, razvijen u tvrtki KAESER početkom 1970-ih, u rotorima vijčanih kompresora donosi enormne uštede energije. Kontinuirani nastavak razvoja u centrima za istraživanje i razvoj tvrtke KAESER u Coburgu i Geri učinio je tu visokoučinkovitu tehnologiju kompresije prikladnom i za područje puhalo.



Blok puhalo sa sustavom SIGMA PROFIL

Njegov širok raspon regulacije uz gotovo konstantnu specifičnu snagu odlikuje viskokoučinkovit blok puhalo. Zahvaljujući energetski učinkovitom sustavu SIGMA PROFIL postiže visok stupanj isporuke uz najnižu moguću potrošnju električne energije.



Pouzdana nepropusnost

Prstenasta klizna brtva koja se na vijčanim puhalima KAESER već dugo upotrebljava na pogonskom vratilu gdje prolazi kroz kućište bloka vijčanog puhalo ne zahtijeva nikakvo održavanje. Pouzdano zadržava nepropusnost i u uvjetima okoline s mnogo prašine ili s visokom temperaturom.



Robusni ležajevi

Za vrlo dugi vijek trajanja bloka vijčanih puhalo zaslužna su četiri robusna cilindrično-valjkasta ležaja ukupne radijalne snage do 100 %. Valjkasta tijela kreću se u kavezima visoke tehnologije koji osiguravaju optimalno podmazivanje na svim brojevima okretaja.



Kontinuiran nadzor sustava

U blok puhalo integrirani su senzori za kontrolu razine ulja i temperature. Dizajn unutrašnjosti uljne komore osigurava tu funkciju i tijekom pogona stroja, čak i uz promjenjivu razinu ulja. Zahvaljujući domišljatom konceptu hlađenja vijčanim puhalima potrebno je vrlo malo ulja.

Serijs CBS do HBS

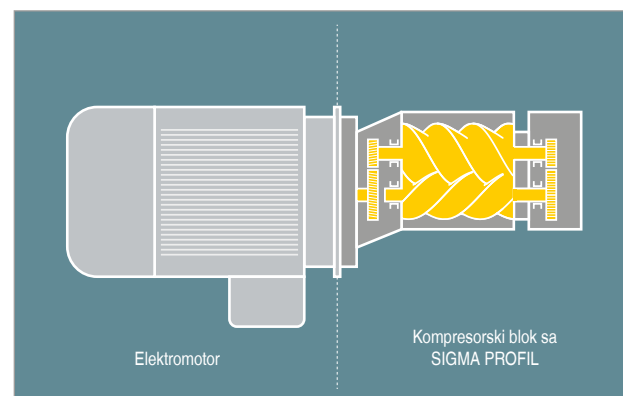
Direktni pogon – učinkovitije ne može



U vijčanim puhalima serija CBS do GBS prijenos pogonske snage s motora prema bloku puhalu odvija se putem zupčaničkog prijenosa bez gubitaka i bez potrebe za održavanjem. To se rješenje ustalilo kao optimalno za brojeve okretaja koji nastaju u ovoj klasi snage i veličine po pitanju stupnja učinkovitosti, pouzdanosti i dugovječnosti.

Na seriji HBS prijenos snage je izravan i bez gubitaka, a odvija se putem spojke. Ti koncepti rezultat su kontinuiranih istraživanja u centrima tvrtke KAESER za istraživanje i razvoj.

Prijenosni omjer može se mijenjati primjenom različitih kompleta zupčanika, tako da primjerice motor uvijek radi u optimalnom rasponu frekvencije regulacijskog sustava SFC, odn. da se u pogonu s fiksnim brojem okretaja volumni protok može prilagoditi stvarnim potrebama. Zahvaljujući malim poprečnim silama na vratilu motora i niskom broju okretaja postignut je dugačak vijek trajanja ležajeva motora.



Blok puhalu sa sustavom SIGMA B

Zahvaljujući vrlo visokom stupnju učinkovitosti i najvišoj pouzdanosti blok ne zahtijeva upotrebu pomoćnih agregata poput pumpe za ulje, vakuumske pumpe ili hladnjaka ulja.

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

Čista učinkovitost zahvaljujući sinkronom reluktantnom motoru



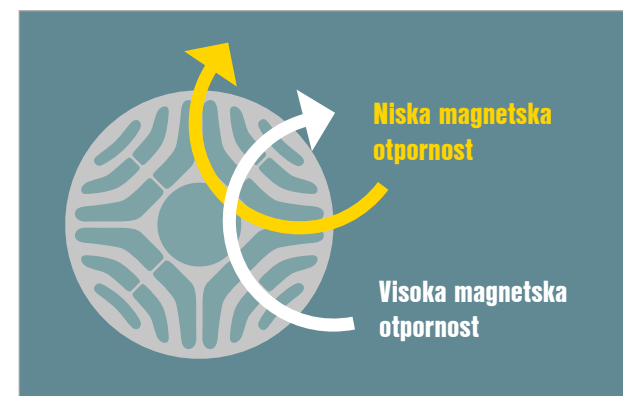
Učinkoviti sinkroni reluktantni motor

Ta konstrukcija bez proklizavanja objedinjuje prednosti iznimno učinkovitog motora s trajnim magnetom i robusnog asinkronog motora koji ne zahtijeva održavanje. U rotoru se ne upotrebljavaju aluminij, bakar, rijetki elementi ni magneti, već ploče od elektročelika posebnog profila i u posebnom rasporedu. To pogon čini robusnim i jednostavnim za održavanje.



Kombinacija s pretvornikom visokog učinka

Frekventni pretvarač iz tvrtke Siemens ima algoritam regulacije koji je posebno prilagođen motoru. Uz savršeno usklađenu kombinaciju koja se sastoji od frekventnog pretvarača i sinkronog reluktantnog motora KAESER postiže najbolji stupanj učinkovitosti sustava IES2 prema standardu IEC 61800-9-2.



Način rada reluktantnog motora

U sinkronom reluktantnom motoru okretni moment razvija se putem sila reluktancije. Rotor ima izražene polove, a sastoji se od mekanog magnetnog materijala, primjerice elektrolima, koji ima svojstvo velike propusnosti za magnetska polja. Na taj se način može postići najviša klasa učinkovitosti IE5.



Visok radni učinak u području djelomičnog opterećenja

Sinkroni reluktantni motori imaju značajno viši radni učinak u području djelomičnog opterećenja od npr. asinkronih motora. Zahvaljujući tome može se ostvariti ušteda do 10% u odnosu na uobičajene uređaje s regulacijom broja okretaja.

Serijske CBS do HBS

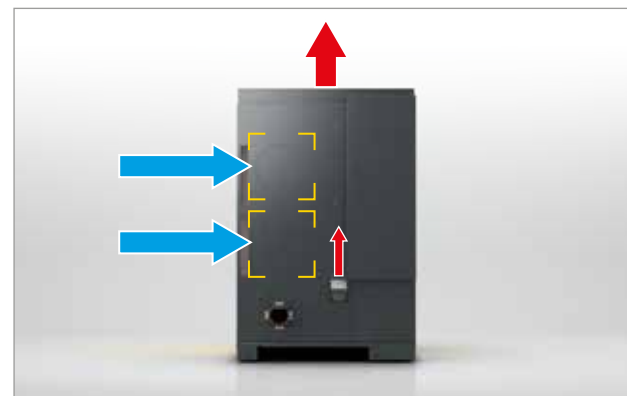
Ekonomična i sigurna

Blok puhalo igra glavnu ulogu po pitanju energetske učinkovitosti. A taj cilj ispunjava u timu s drugim pažljivo prilagođenim komponentama i uz vodstvo upravljačkog sustava puhalo SIGMA CONTROL 2.



Upravljački sustav puhalo

Sustav SIGMA CONTROL 2 predstavlja učinkovito upravljanje i kontrolu rada puhalo. Zaslon, RFID čitač i brojna sučelja omogućuju brzu komunikaciju i pružaju sigurnost. Utor za SD kartice olakšava spremanje i ažuriranje softvera. U slučaju ispada nadređenog kontrolnog sustava puhalo automatski prelazi na vlastiti pogon odn. može se pokrenuti ručno, što znači da je osigurana opskrba procesa komprimiranim zrakom.



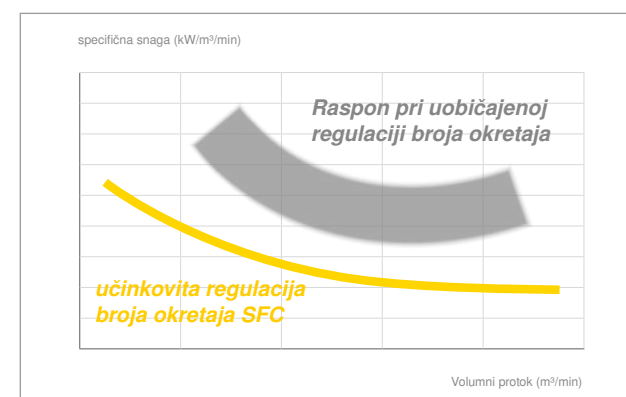
Hladni usisni zrak

Zrak za hlađenje motora i procesni zrak usisavaju se odvojeno izvan poklopca za zvučnu izolaciju. To povećava stupanj korisnosti i uz jednaku snagu omogućuje strujanje veće mase zraka. Puhala su pripremljena za upotrebu na temperaturama okoline do +45 °C.



Opsežna senzorička

Senzori i prekidači kontinuirano nadziru vrijednosti tlaka, temperature, broja okretaja, razine ulja i stanja filtara. Time se osigurava pouzdan rad puhalo te omogućava daljinski nadzor i vizualizacija radnih stanja.



Optimizirana specifična snaga

Umjeren maksimalni broj okretaja, nepropustan vijčani profil i gotovo konstantan prikaz specifične snage uz regulaciju broja okretaja u velikom rasponu regulacije preduvjet su velikih ušteda energije na svakoj radnoj točki.





Serije CBS do HBS

Plug-and-play

Vijčana puhala KAESER kompletni su strojevi spremni za priključivanje. To korisniku štedi vrijeme i smanjuje trošak postupka instalacije.

Pored toga, tako se postrojenja već u tvornici pripremaju za integraciju u primjene usklađene s načelima inicijative Industrie 4.0.



START CONTROL (STC)

Izvedba s integriranim pokretačem zvijezda-trokut i radom uz konstantan broj okretaja opremljena je visokokvalitetnom tehnologijom zaštite, nadstrujnim okidačem i kontrolom rotacijskog polja. Postrojenje kao cjelinu zaokružuju SIGMA CONTROL 2 i sigurna tehnologija za zaustavljanje u hitnom slučaju (nije dostupno na seriji HBS)



SIGMA FREQUENCY CONTROL (SFC)

SFC frekventni pretvarač pomoću upravljanja brojem okretaja puhala omogućuje varijabilnu prilagodbu volumnog protoka potrebama procesa. Već je u tvornici sve programirano i podešeno za trenutno stavljanje u pogon.



Plug-and-play

Puhala spremna za priključivanje kompletno su opremljena senzorikom, sustavima STC/SFC i SIGMA CONTROL 2 te sklopom za isključivanje u hitnom slučaju, napunjena su uljem i certificirana. To već prilikom planiranja, gradnje, pribavljanja dokumentacije i stavljanja u pogon smanjuje izdatke i troškove.



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 puhala, ispitani u pogledu elektromagnetske kompatibilnosti i certificirani u skladu sa smjernicom za EMC za industrijske mreže, klasa A1 prema standardu EN 55011.

Serijs CBS do HBS

Nove prekretnice među niskotlačnim uređajima

Inovativna vijčana puhalo KAESER serije CBS, DBS, EBS i FBS odlikuju se pogonskim konceptom koji štedi energiju, ali i promišljenom kompaktnom konstrukcijom koja omogućuje provođenje svih radova održavanja na prednjoj strani uređaja. Na taj se način omogućuje postavljanje uređaja jednog uz drugi s kompletnim električnim sustavom. Za veće uređaje serija GBS i HBS vrijedi sljedeće: veća snaga i više potrebnog prostora. Kako bi se zajamčilo jednostavno održavanje, potreban je određeni minimalni razmak.



Revolucionarna ušteda prostora

Kompaktan, ali snažan uređaj koji se sastoji od bloka puhalo s pogonom, prijenosa broja okretaja bez gubitaka, prigušivača buke, senzoričke, upravljačkog sustava i električnih pogonskih komponenti kao što su npr. frekventni pretvarač ili pokretač zvijezda-trokut, zadovoljava se sa samo 1,65 kvadratnih metara (DBS). EBS je potpuno automatizirano puhalo snage 75 kW kojem je za postavljanje potrebna površina od samo 2,5 kvadratnih metara.



Optimizirano strujanje

Strujanje je optimizirano već na usisnoj strani svih relevantnih komponenti, s ciljem minimiziranja gubitaka tlaka. I prigušivači, filteri za zrak i nepovratna zaklopka doprinose tome da se postigne "veći volumni protok uz manju potrošnju energije".



Moguće je postavljanje uređaja jednog pored drugog

Konstrukcija vijčanih puhalo iz serija CBS do FBS promišljena je tako da se svi radovi održavanja mogu obaviti na prednjoj strani. Zahvaljujući tome ta se kompaktna puhalo mogu bez poteškoća postaviti jednog pored drugog kako bi se uštedio prostor.



Još tiši

Učinkovito prigušenje buke zahvaljujući pokrovu za zvučnu izolaciju smanjuje buku koju stvara stroj, dok apsorpcijski prigušivači k tome smanjuju pulsacije, odn. zvuk prijenosa kroz tekućinu, koje prvenstveno nastaju u vodovima za zrak na puhalima s regulacijom broja okretaja.

Komprimirani zrak uz manju potrošnju energije



Slika: EBS 410 CM SFC



Slika: četiri uređaja HBS 1600 M SFC s upravljačkim uređajem za stanice SAM 4.0 u pročistaču

Oprema

Motori Ultra i Super Premium Efficiency

Ultra i Super Premium Efficiency motori marke Siemens/Innomotics klase učinkovitosti IE5 i IE4 odn. radnog učinka sustava IES2; na uređajima s regulacijom broja okretaja usklađeni sa SFC frekventnim pretvaračem; Pt100 u serijskoj opremi; centralna, lako pristupačna mjesta za podmazivanje za ležajeve motora koji se podmazuju omogućuju brzo i jednostavno održavanje; ležajevi motora velikih dimenzija traže zamjenu tek nakon 60.000 radnih sati.

SIGMA CONTROL 2

LED diode u bojama semafora za prikaz radnog stanja; zaslon s nešifriranim tekstom, mogućnost odabira između 30 jezika, Soft-Touch tipke s piktogramom; potpuno automatski nadzor i regulacija; sučelje: Ethernet; dodatni komunikacijski moduli kao opcija za: Profibus DP, Modbus RTU i /TCP, Profinet IO, EtherNet/IP i DeviceNet. RFID čitač; web-poslužitelj; površina za upravljanje KAESER CONNECT; vizualizacija vrijednosti, poruka upozorenja i poruka o smetnjama, grafički prikaz kretanja tlaka, temperature i broja okretaja na analognim i digitalnim uređajima, čitač SD kartica za snimanje procesnih podataka, broja radnih sati, radova održavanja te poruka upozorenja i poruka o smetnjama na SD karticu; pokretanje ažuriranja sa SD kartice.

Prigušivač pulsacije

Učinkovit prigušivač za apsorpciju na usisnoj i tlačnoj strani širokog raspona frekvencija za sprječavanje pulsacija procesnog zraka; snažno prigušenje prijenosa zvuka kroz tekućine u cjevovodu, bez vađenja i trajno učinkovito.

KAESER CONNECT

Uspostavite LAN vezu između računala i sustava SIGMA CONTROL 2 putem Ethernet sučelja, otvorite internetski preglednik te unesite IP adresu sustava SIGMA CONTROL 2 i lozinku: odabir u upravljačkom sustavu puhalu putem integriranog web-poslužitelja. Na korisničkoj površini prikazuje se status stroja u stvarnom vremenu, vrijednosti analognih i digitalnih ulaza, popis upozorenja i poruka o smetnjama i grafički prikaz statusa tlaka, temperature i broja okretaja. (pogledajte sliku ispod)

Način rada s glavnim i podređenim uređajem

Dva ista ili različita puhalu međusobno su povezana putem Ethernet veze; automatsko naizmjenično prebacivanje između stanja pripravnosti / spremnosti za rad pri izjednačavanju radnih statih; moguće je upravljanje dvama puhalima putem podesivog preklopnog mehanizma.

Nastavak optimizacije



SIGMA AIR MANAGER 4.0

Interni upravljački sustav kompresora/puhala SIGMA CONTROL 2 i sustav za više strojeva SIGMA AIR MANAGER 4.0 ne osiguravaju samo trenutno moguću optimalnu energetska učinkovitost prilikom proizvodnje upuhanog zraka. Zahvaljujući brojnim sučeljima i visokoj informacijskoj integraciji mogu se jednostavno integrirati u proizvodne sustave, sustave za upravljanje zgradama i sustave upravljanja energijom, kao i u primjene postavljene prema načelima inicijative Industrie 4.0.



Optimalni uvjeti

Periferni komponente, međusobno usklađene prema potrebi, osiguravaju dobru radnu klimu, primjerice učinkovita rešetka za zaštitu od vremenskih uvjeta, pomoćni ventilatori i prigušivači u dovodnim/odvodnim kanalima.



Rekuperacija topline

Izmjenjivači topline znatno rashlađuju procesni zrak i na visokim temperaturama okoline. Korištenjem tako dobivene otpadne topline značajno se smanjuju troškovi energije za grijanje i/ili pripremu tople vode.



Hladnjak

Ekonomični dodatni hladnjak "zrak/zrak" tipa ACA, osiguran temperaturnom sklopkom, u slučaju minimalnog diferencijalnog tlaka pouzdano ograničava temperaturu upuhanog zraka na 10 stupnjeva Kelvina iznad trenutne temperature okoline.

Konstrukcija



- 01) upravljački sustav SIGMA CONTROL 2
- 02) rasklopni ormar STC ili SFC
- 03) prigušivač buke na usisu s filtrom
- 04) blok puhala sa sustavom SIGMA PROFIL
- 05) IE4/IES2 – Super Premium Efficiency motor
- 06) prigušivač buke komprimiranog zraka
- 07) tlačni ventil
- 08) ventil za rasterećivanje pri pokretanju (opcija)
- 09) nepovratna zaklopka (opcija)
- 10) kompenzator
- 11) ventilator s poklopcem za zvučnu izolaciju

Prikazi



Tehnički podaci

Model	maks. volumni protok *)	Pretlak Maks. razlika tlakova	Potlak Maks. razlika tlakova	Maks. nazivna snaga motora	Cijevni priključak	Dimenzije s rasklopnim ormarom Š x D x V	Težina maks.
	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		55			
EBS 410 L STC	40	700		75			
EBS 410 M STC	40	1100					
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			

*) Podaci o snazi prema standardu ISO 1217, dodatak C u izvedbi STC, dodatak E u izvedbi SFC

Više komprimiranog zraka uz manju potrošnju energije

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 puhalo.

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 grupacije 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