



**Riešenia pre
nízky tlak**

Dúchadlá KAESER

Dúchadlá s rotujúcimi piestami  a skrutkové dúchadlá 

Prietokové množstvo 0,6 až 160 m³/min

Tlakový rozdiel: Pretlak do 1100 mbar, vákuum do 550 mbar

Turbodúchadlá s magnetickým ložiskom

Objemový prietok do 267 m³/min, tlakový rozdiel 0,3 až 1,3 baru

Dúchadlá KAESER

Výrobca kompresorov a dúchadiel so svetovou reputáciou

V roku 1919 založil Carl Kaeser senior v Coburgu strojársku dielňu. Rozhodujúci krok na ceste k tomu, aby sa stal popredným výrobcom kompresorov, sa udial v roku 1948, keď prvý piestový kompresor KAESER opustil závod Coburg. Vývoj skrutkového kompresora s energeticky úsporným SIGMA PROFIL viedol k tomu, že sa začiatkom 70-tych rokov stal svetoznáмым poskytovateľom systémov stlačeného vzduchu.



Závod Gera

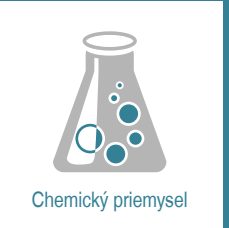
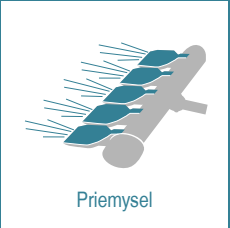
V roku 1991 prevzala spoločnosť KAESER závody na výrobu kompresorov v Gere – Geraer Kompressorenwerke, výrobcu s viac ako 100-ročnou tradíciou v oblasti výroby kompresorov a dúchadiel s rotujúcimi piestami. V Durínsku sa v roku 1993 začala výroba novovyvinutých dúchadiel s rotujúcimi piestami OMEGA, ktoré KAESER v súčasnosti exportuje do takmer všetkých krajín sveta spolu s odla-

deným príslušenstvom na prípravu stlačeného vzduchu založenú na potrebe. V závode Gera na priemyselnej ploche s rozlohou viac ako 60 000 m² v súčasnosti približne 300 zamestnancov vyrába dúchadlá s rotujúcimi piestami a skrutkové dúchadlá, ako aj kondenzačné sušiče stlačeného vzduchu. Najmodernejšia sieťová technika prepája celú skupinu spoločností KAESER na celom svete.

Obsah

Spôsob funkcie dúchadla s rotujúcimi piestami KAESER	04
Spôsob funkcie skrutkového dúchadla KAESER.....	05
Skrutkové dúchadlo so SIGMA PROFIL.....	06-07
Série CBS - HBS verzia SFC/STC – účinné a bezpečné	08-09
Dúchadlo s rotujúcimi piestami s OMEGA PROFIL.....	10-11
Série BBC-FBC verzia OFC/STC: Kompletné dúchadlá v najlepšej forme	12-13
Riadenie SIGMA CONTROL	14-15
Agregáty dúchadla s rotujúcimi piestami: Série BBC - HBC.....	16-17
Dúchadlo hornej triedy: Série HB-PI.....	18-19
Turbodúchadlo s magnetickými ložiskami	20-21
Komplexné riešenia od systémového poskytovateľa	22-23
Príslušenstvo	24-25
Špeciálne vyhotovenia.....	26-27
Moderná výroba.....	28-29
Technické údaje.....	30-31

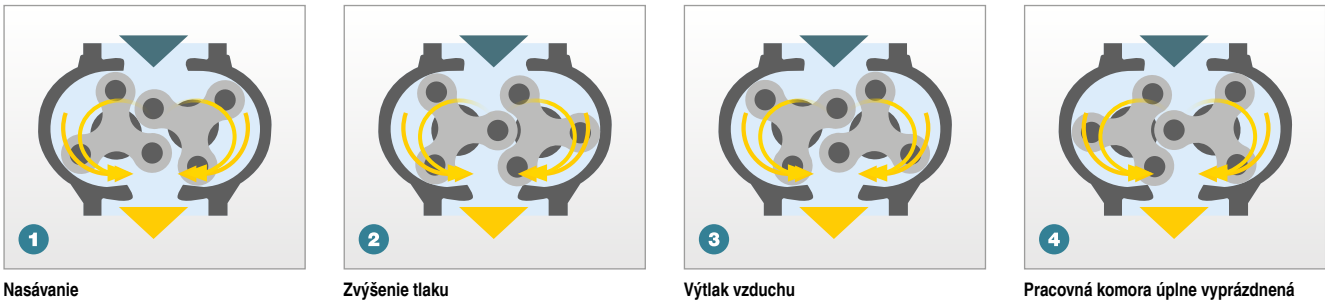
Oblasti použitia



Ekonomicky a bezolejovo prepravovať plyny, pneumatically dopravovať sypké materiály, upravovať pitnú a odpadovú vodu (spätne preplachovať filtre, prevzdušňovať čistiace nádrže), homogenizovať kvapaliny, privádzať vzduch do spaľovacích zariadení atď. – dúchadlá KAESER sú také všestranné ako ich možnosti použitia.

Spôsob fungovania dúchadla s rotujúcimi piestami KAESER

Priebeh zvýšenia tlaku – na obrázkoch je prierez výtlačného priestoru bloku dúchadla s rotujúcimi piestami KAESER OMEGA.

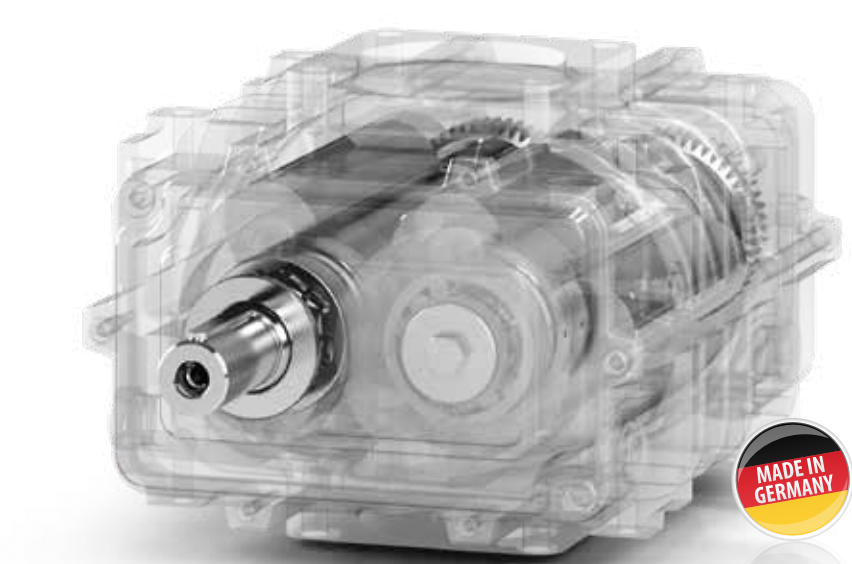


Izochorický kompresný proces – bez použitia oleja

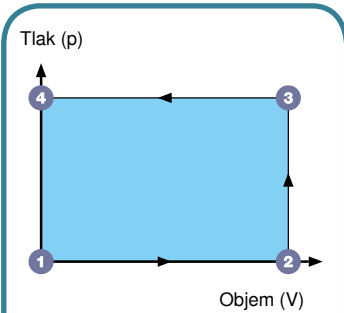
Pri prechode cez výtlačný priestor dúchadla s rotujúcimi piestami zostáva objem nasávaného vzduchu konštantný (izochorický). Ku kompresii dochádza mimo bloku kompresora pri akumulácii masy vzduchu v nasledujúcom procese. Táto „adaptívna“ kompresia vždy generuje iba taký tlak, aký je výsledkom tohto procesu. Vďaka tomu sú dúchadlá s rotujúcimi piestami vhodné najmä na použitie s relatívne vysokým podielom voľnobehu (napr. pneumatická doprava) a/alebo s výrazne kolísavým tlakom.

Čísla zodpovedajú bodom na diagrame tlaku/objemu.

- 1) Nasávanie a zachytenie atmosférického vzduchu (ľavý rotor).
- 2) Doprava smerom k strane tlaku; od uhla rotácie 120° nastáva zvýšenie tlaku v dôsledku prívodu už stlačeného vzduchu.
- 3) Zvýšenie tlaku vo výtlačnom priestore dokončené; začína výtlač.
- 4) Vytlačená dopravovaná masa vzduchu v procese.



Obr.: OMEGA blok

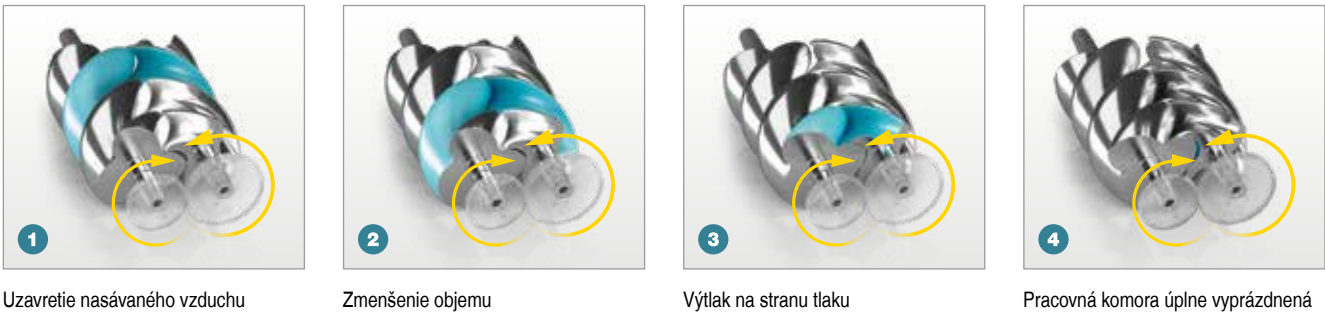


■ Termodynamická spotreba energie

Diagram tlaku/objemu (diagram P-V) zobrazuje energiu vynaloženú na kompresiu, resp. kompresnú prácu na základe modrej plochy rozprestierajúcej sa medzi bodmi 1 až 4.

Spôsob fungovania skrutkového dúchadla KAESER

Priebeh zvýšenia tlaku – na obrázkoch je zobrazený objem uzavretý v dráhe skrutky pri pohľade zo strany tlaku na rotorový pár bloku skrutkového dúchadla SIGMA-B.



Izoentropický kompresný proces – bez použitia oleja

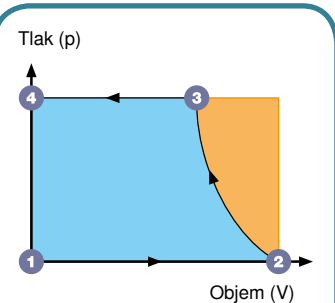
Pri prechode cez blok skrutkového kompresora zostáva entropia nasávaného vzduchu do veľkej miery konštantná (izoentropická). Kompresia prebieha v bloku: Objem sa až po výstup nepretržite zmenšuje a vytlača proti tlaku – menšia práca potrebná na stlačenie rovnakého množstva vzduchu vedie k nižšej spotrebe energie. Skrutkové dúchadlá sú ideálne pre aplikácie s pomerne konštantnou potrebou tlaku a vysokým výkonom počas chodu, ako napríklad ventilácia usadzovacích nádrží, flotácia atď.

Čísla zodpovedajú bodom na diagrame tlaku/objemu.

- 1) Nasávanie a zachytenie atmosférického vzduchu.
- 2) Doprava smerom k strane tlaku k výstupu.
- 3) Zvýšenie tlaku prostredníctvom zmenšenia objemu.
- 4) Výtlač stlačeného vzduchu.



Obr.: SIGMA blok



■ Termodynamická spotreba energie
■ Úspory energie

Diagram tlaku/objemu (diagram P-V) zobrazuje kompresnú prácu proporčnú k spotrebovanej energii na základe modrej plochy rozprestierajúcej sa medzi bodmi 1 až 4.

Oranžová oblasť ukazuje možné úspory energie dosiahnuté pomocou skrutkového dúchadla v porovnaní s bežným dúchadlom s rotujúcimi piestami (Rootsovým dúchadlom), pokiaľ nedochádza k nadmernej kompresii.



Skrutkové dúchadlá – účinnosť vďaka SIGMA PROFIL

Blok skrutkového dúchadla KAESER s celosvetovo uznávaným SIGMA PROFIL, vyvinutý v rámci vlastného výskumného a vývojového centra, má až o 35 percent vyšší stupeň účinnosti v porovnaní s inými konštrukciami kompresorov.

Veľmi široký regulačný rozsah a súčasne takmer konštantný špecifický výkon je príznačný pre tento vysokoúčinný dúchadlový blok.

Okrem účinnosti bola dôležitým cieľom vývoja aj dlhá životnosť. Špičkové ložiská a absencia prídavných agregátov minimalizujú spotrebu energie a zvyšujú spoľahlivosť.

Technické údaje:

Séria CBS, DBS, EBS,
FBS, GBS, HBS
Využitelné prietokové množstvo:
od 4,5 do 160 m³/min

Tlakový rozdiel:
- pretlak do 1100 mbar
- podtlak do 550 mbar



Garantované údaje o výkone

Aby sa projektované úspory naozaj prejavili pri prevádzke, uvádza spoločnosť KAESER efektívny celkový príkon, ako aj užitočné prietokové množstvo v súlade s ISO 1217, príloha C, resp. E s príslušnými úzkymi toleranciami.



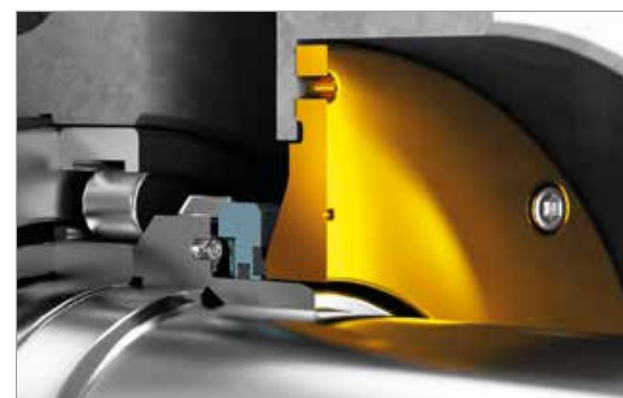
Bezstratový a bezúdržbový koncept pohonu

Pri sériách CBS až GBS sa prenos hnacej sily z motora do dúchadlového bloku vykonáva pomocou integrovaného prevodového pomeru. Pre otáčky požadované v tejto výkonovej a veľkostnej triede sa toto riešenie ukázalo ako optimálne z hľadiska účinnosti, spoľahlivosti a dlhej životnosti. Pri sérii HBS sa pohon uskutočňuje priamo 1 : 1.



Rozsiahla technológia snímačov

Snímače a spínače nepretržite monitorujú hodnoty tlaku, teploty, otáčok, hladiny oleja a stavu filtra. Výsledkom je spoľahlivá prevádzka dúchadiel s možnosťou monitorovania prevádzkových stavov na diaľku a ich vizualizácie.



Spoľahlivé tesnenie

Už dlho osvedčené tesnenie klzným krúžkom na otočnej priechodke na hnacom hriadeli bloku skrutkového dúchadla je bezúdržbové a spoľahlivo tesní aj v prašnom a horúcom prostredí.



Robustné ložiská

Aby sa zabezpečila dlhá životnosť bloku skrutkového dúchadla, štyri robustné valčekové ložiská absorbujú všetky radiálne sily na 100 percent. Valivé prvky sa pohybujú v špičkových kliečkach, ktoré zabezpečujú optimálne mazanie pri všetkých otáčkach. Nie je potrebné dodatočné olejové tlakové mazanie.

Skrutkové dýchadlá série CBS až HBS, verzie SFC, STC

Po pripojení do elektrickej a pneumatickej siete sú všetky skrutkové dýchadlá KAESER okamžite pripravené na prevádzku.

Kompletné, certifikované stroje od dodávateľa systému objektivne šetria peniaze a čas a zabezpečujú bezpečnú prevádzku na mnoho rokov, pretože inovatívna, priestorovo úsporná koncepcia spája kompletný elektrický systém a jednoduchú inštaláciu v starých dýchadlových staniciach. Naplniť olejom, namontovať hnacie remene, nastaviť motor, zaobstaráť vhodný frekvenčný menič, naprogramovať a zapojiť vedenia podľa EMK, nakresliť schémy zapojenia, vykonať prebierku podľa CE a EMK... – toto všetko už nie je nutné.

Verzia SFC:

Variabilné otáčky s frekvenčným meničom, vo výkone rozsahu 7,5 až 110 kW so synchrónnymi reluktančnými motormi bez preklávaní.

Verzia STC:

So štartérom Y-Δ a motormi triedy účinnosti IE4.



Riadenie SIGMA CONTROL

Prehľadné zobrazenie konštrukčných dielov a konštrukčných skupín s live hodnotami v reálnom čase. Intuitívne symboly zobrazujú aktuálny zdravotný stav, detailné náhľady a nastavenia sa otvárajú kliknutím. Zvýraznené zobrazenie vzduchového a olejového okruhu sa postará o presný prehľad a kontrolu. Pri výpadku riadiacej techniky sa dýchadlo automaticky prepne do vlastnej prevádzky, resp. zostane manuálne pojazdné – pre bezpečné zásobovanie stlačeným vzduchom.



Dokonalé monitorovanie systému

V kompresorovom bloku sú integrované snímače na kontrolu úrovne a teploty oleja. Konštrukčné riešenie olejovej komory zabezpečuje spoľahlivé meranie hladiny oleja vo všetkých prevádzkových fázach.



Chladný nasávaný vzduch

Chladiaci vzduch pre motor a technologický vzduch sú nasávané oddelene z vonkajšej strany telesa. To zvyšuje stupeň účinnosti a vedie k väčšiemu využiteľnému hmotnostnému prietoku vzduchu pri rovnakom výkone. Dýchadlá sú plne funkčné pri teplotách do +45 °C už v štandardnej verzii.



Optimalizovaný špecifický výkon

Stredné maximálne otáčky, veľmi kompaktný skrutkový profil a takmer konštantný priebeh špecifického výkonu naprieč veľkým regulačným rozsahom vedú k veľkej úspore energie v každom prevádzkovom bode.



Dúchadlá s rotujúcimi piestami – vzduch na jedno stlačenie tlačidla

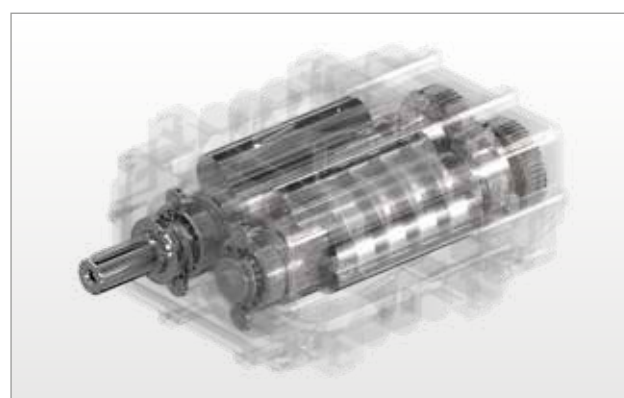
Špeciálny profil OMEGA trojkrídlových rotujúcich piestov poskytuje týmto dúchadlám najvyššiu možnú energetickú efektívnosť. Pretrvávajúca a spoľahlivá robustnosť týchto zariadení je legendárna.

Základy boli položené už vo fáze konštrukcie, napríklad vďaka synchronizačnej prevodovke s priamym ozubením, vysokozaťažovým valčekom ložiskám a vysokopresným vyváženým rotorom.

Technické údaje verzie plne pripravenej na pripojenie:

Využitelné prietokové množstvo:
1,5 až 72 m³/min

Tlakový rozdiel:
- pretlak do 1 000 mbar,
- podtlak do 500 mbar



Robustný dúchadlový blok OMEGA

Dúchadlový blok OMEGA charakterizuje tlak do 1000 mbar (g), kompresné teploty do max. 160 °C, široký regulačný rozsah pri prevádzke s variabilnými otáčkami, kvalita vyváženého rotora Q 2.5 ako pri turbínových rotoroch pre tichý chod, dlhšia životnosť a nižšie náklady na údržbu.



Ložiská s dlhou životnosťou

Valčkové ložiská na 100 % absorbujú neustále sa meniace sily plynu radiálne pôsobiace na valčeky bez prepruženia, ktoré sa vyskytuje pri guľkových ložiskách s kosuhým stykom, a pri rovnakom zaťažení dosahujú menovite až desaťkrát dlhšiu životnosť.



Presná výroba/synchronizácia

Dúchadlové bloky KAESER so synchronnými kolesami s priamym ozubením (kvalita 5f 21, minimálna bočná vôľa) dosahujú vysoké prietoky vďaka menším rozmerom medzier. Priame ozubenie bez axiálnych síl umožňuje použitie robustných valčkových ložísk.



Stabilné rotory

Mimoriadne vysoká kvalita vyváženého Q 2.5 stabilných rotorov zhotovených spolu s koncami hriadeľov z jedného kusa zabezpečuje nízke vibrácie a pokojný chod. Vďaka hrotom rotora s integrovanými tesniacimi lištami je dúchadlový blok odolný voči prachovým časticiam a termickému namáhaniu.

Dúchadlá s rotujúcimi piestami plne pripravené na pripojenie, série BBC – FBC, verzia OFC/STC

Dúchadlá COMPACT pripravené na pripojenie s OMEGA PROFIL nie sú len veľmi spoľahlivé a energeticky účinné. Kompletne vybavené senzorikou, štartérom hviezda-trojuholník (alebo frekvenčným meničom), označené značkou CE a EMK výrazne znižujú potrebné úsilie a náklady už pri plánovaní, výrobe, certifikácii, dokumentácii a uvádzaní do prevádzky.



START CONTROL (STC)

Vyhotovenie s integrovaným štartérom Y-Δ na prevádzku pri konštantných otáčkach je vybavené vysokokvalitnou zabezpečovacou technikou, nadprúdovou ochranou a kontrolou smeru otáčania. Zariadenie dopĺňajú riadenie SIGMA CONTROL a technika na bezpečné zastavenie.



Regulácia rýchlosti (OFC)

Pomocou OMEGA FREQUENCY CONTROL je možné prostredníctvom regulácie otáčok variabilne prispôsobiť dodávané množstvo dúchadla aktuálnej potrebe. Z výroby je všetko naprogramované a nastavené na okamžité uvedenie do prevádzky.



Plug and play

Dúchadlá pripravené na pripojenie sú kompletne vybavené senzorikou, jednotkami STC/OFC a SIGMA CONTROL a spínačom Núdzové vypnutie, sú naplnené olejom a certifikované. To znižuje potrebné úsilie a náklady pri plánovaní, výrobe, dokumentácii a uvádzaní do prevádzky.



Kompletné zariadenie preskúšané a certifikované podľa EMK

Pre hladkú integráciu do akéhokoľvek prevádzkového prostredia je elektromagnetická kompatibilita (EMK) všetkých použitých komponentov a kompletného zariadenia samozrejme preskúšaná a certifikovaná v súlade so všetkými platnými smernicami.



SIGMA CONTROL

Inteligentné, orientované na budúcnosť a efektívne – integrované riadenie dýchadiel SIGMA CONTROL je budúcnosťou moderných systémov stlačeného vzduchu. Vďaka inovatívnej koncepcii platformy pre hardvér a softvér spoločnosť KAESER stanovuje štandardy v oblasti riadenia stacionárnych dýchadiel.

Zvyšuje energetickú efektívnosť, zvyšuje prevádzkovú bezpečnosť a zjednodušuje ovládanie. Dotykový displej umožňuje intuitívne riadenie dotykom prsta. Prehľadné vizualizácie poskytujú vždy optimálny prehľad stavov stroja, prevádzkových údajov a informácií o údržbe. Rýchla navigácia vás preniesie priamo na najdôležitejšie funkcie bez dlhého posúvania alebo hľadania.



SIGMA AIR MANAGER 4.0

Adaptívne, účinné a zosieťované – so systémom SIGMA AIR MANAGER 4.0 získava manažment stlačeného vzduchu založený na potrebách nové meno. Ovládanie presahujúce jednotlivé stroje koordinuje prevádzku viacerých dýchadiel pri výnimočne vysokej hospodárnosti. Patentovaný optimalizačný postup založený na simulácii stanovuje na základe priebehu spotreby stlačeného vzduchu v minulosti stanovuje potrebu v budúcnosti. Vďaka zosieťovaniu všetkých komponentov kompresorovej stanice prostredníctvom bezpečnej siete KAESER SIGMA NETWORK je možný tak komplexný monitoring a riadenie energií, ako aj prediktívna údržba.



Maximálna kontrola s KAESER Connect

S našou aplikáciou „KAESER Connect“ budete mať vždy a všade prehľad o svojom dýchadle. Všetky hodnoty sa zobrazujú v reálnom čase, aby ste boli vždy informovaní o aktuálnom stave systému stlačeného vzduchu. Push notifikácie vás priebežne poskytujú dôležité informácie: Dôležité aktualizácie, výkonové parametre, počítadlá údržby a stavy strojov máte na dosah priamo na vašom mobilnom koncovom zariadení. Podrobná správa o zariadení, ktorú môžete rýchlo a jednoducho získať v smartfóne alebo e-maile, zaručuje ešte väčšiu transparentnosť. Vďaka tomu môžete svoj systém stlačeného vzduchu monitorovať efektívne, pohodlne a s maximálnou bezpečnosťou, nech ste kdekoľvek.

Perspektivita

Modulárna architektúra s univerzálnymi a konfigurovateľnými rozhraniami IoT umožňuje flexibilitu prispôsobenie sa novým požiadavkám a technológiám.

Maximálna spoľahlivosť

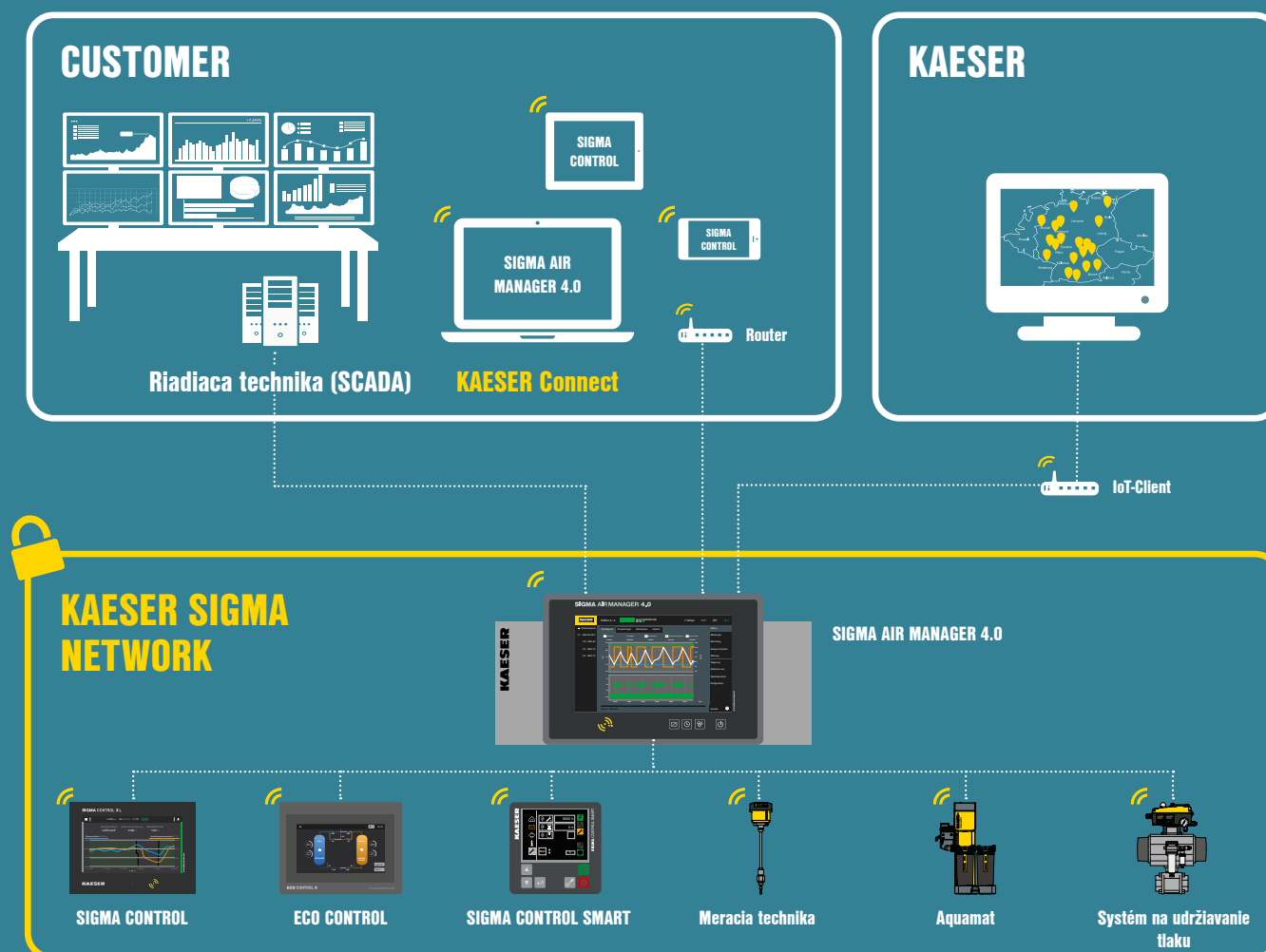
Inteligentné plánovanie údržby, včasné zistenie prevádzkových odchýlok a podrobné stavové hlásenia zaisťujú bezpečnú a neprerušujúcu prevádzku.

Vyššia účinnosť

Inteligentné riadenie výrazne znižuje spotrebu energie vášho systému stlačeného vzduchu.

Komplexná kompatibilita

Vhodné pre všetky dýchadlá KAESER – tak s aktuálnymi, ako aj so súčasnými modelmi.





Série BBC – HBC

Využitelné prietokové množstvo:
0,59 až 93 m³/min

Diferenčný tlak:
- pretlak do 1 000 mbar,
- podtlak do 500 mbar



Agregáty dýchadiel s rotujúcimi piestami na integráciu do zariadení

Hospodárne, tiché, robustné a všestranné – či už ide o zariadenie na dopravu sypkého materiálu alebo o stabilizáciu polohy na lodiach: Agregáty dýchadiel KAESER vzbudzujú spoľahlivý dojem v každej montážnej polohe na celom svete. Z tohto dôvodu si ich všetci používatelia na celom svete veľmi cenia.



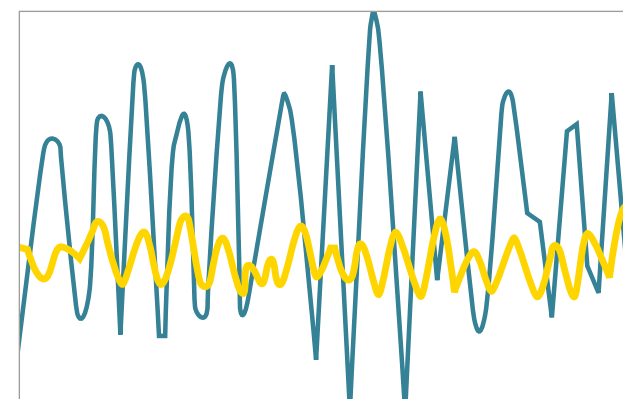
Energeticky úsporné motory IE3 a IE4

Spoľahlivé hnacie motory všetkých agregátov dýchadiel KAESER spĺňajú triedy účinnosti IE3 (Premium Efficiency), resp. IE4 (Super Premium Efficiency). Vďaka svojmu vysokému stupňu účinnosti výrazne prispievajú k zvýšeniu celkovej energetickej účinnosti.



Senzorika

Množstvo snímačov a spínačov na monitorovanie hodnôt tlaku, teplôt, otáčok, hladiny oleja a filtrov zaručuje spoľahlivú a hospodárnu prevádzku dýchadla a umožňuje diaľkové monitorovanie agregátov.



Nízka pulzácia a tichá prevádzka

Okrem hluku stroja si prúd dopravného vzduchu, ktorého vibrácie môžu spôsobiť hluk v potrubiach, vyžaduje cieleňé opatrenia na zvukovú izoláciu. Tlmiče tlakového vzduchu, ktoré pracujú v širokom frekvenčnom rozsahu, účinne redukujú hlasné pulzácie prúdu dopravného vzduchu dýchadiel KAESER.



Automatické napínanie remeňov

Kolíška motora s napínacou pružinou nezávisle od hmotnosti motora automaticky zabezpečuje presné napnutie klinového remeňa, a tým aj konštantne najlepšiu možnú stupeň účinnosti prenosu. Tým sa znižujú náklady na údržbu a energie.

Špičková trieda dúchadiel, séria HB-PI – veľké a všestranné

Kde sú žiadané veľké dodávané množstvá a vysoká dostupnosť – napríklad vo veľkých vodných dielach alebo v oblasti elektrární – tam sú dúchadlá s rotujúcimi piestami KAESER HB-PI ako doma.

Sú flexibilné, robustné a spoľahlivé a v spojení s rýchlym servisom KAESER je vždy zaručená nepretržitá prevádzka bez prerušenia.

Technické údaje:

Séria HB-PI

Využiteľné prietokové množstvo:
55 až 160 m³/min

Tlakový rozdiel:
- pretlak do 1 000 mbar
- podtlak do 500 mbar



Energeticky úsporné motory IE3

Spoľahlivé hnacie motory všetkých agregátov dúchadiel KAESER spĺňajú požiadavky triedy účinnosti IE3 (Premium Efficiency; trieda izolácie F, stupeň ochrany IP55). Voliteľne je možné použiť aj motory so stredným napätím.



Flexibilné pripojenie k externej spínacej technike

Agregáty konštrukčnej série HB-PI sú pripravené na pripojenie na spínaciu techniku na strane konštrukcie špecificky pre daný projekt – či už na prevádzku s externým frekvenčným meničom alebo na pevné otáčky. Okrem toho sú k dispozícii aj vyhotovenia pre stredné napätie.



Spoľahlivý remeňový pohon

Kolíška motora a napínacia pružina vždy automaticky zaisťujú presné napnutie klinového remeňa, a tým aj konštantne najlepší možný stupeň účinnosti prenosu. To znižuje opotrebovanie a zvyšuje bezpečnosť.



Sofistikované vedenie chladiaceho vzduchu

Vstup chladiaceho vzduchu priamo na hnacom motore a nasávanie technologického vzduchu z vonkajšej strany zabezpečujú najlepšie možné chladenie a vysoký stupeň účinnosti aj pri veľkom zaťažení.



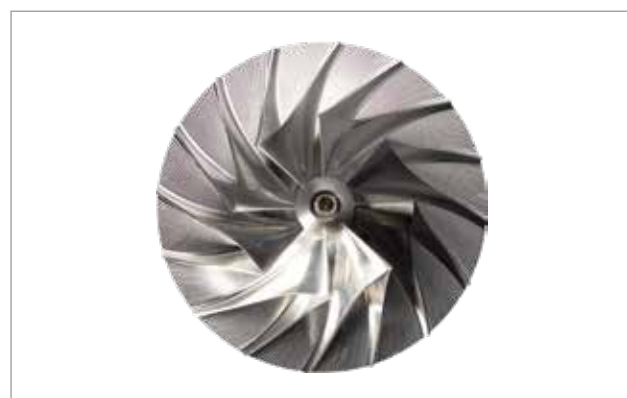
Turbodúchadlá s magnetickým ložiskom – majstri technologického vzduchu

Energeticky účinné, spoľahlivé a flexibilné pri používaní – turbodúchadlá PiliAerator od spoločnosti KAESER sú kompaktné jednotky, ktoré boli cielene vyvinuté pre ventilačné procesy. Bezkontaktné magnetické ložisko bez použitia maziva pracuje úplne bez opotrebovania. Vďaka tomu nie je nutné vymieňať olej ani ložiská.

Turbodúchadlá sa používajú všade tam, kde sa vyžaduje technologický vzduch v nízkotlakovom rozsahu – pri úprave odpadových vôd, aeróbnej fermentácii alebo odsírovaní spalín.

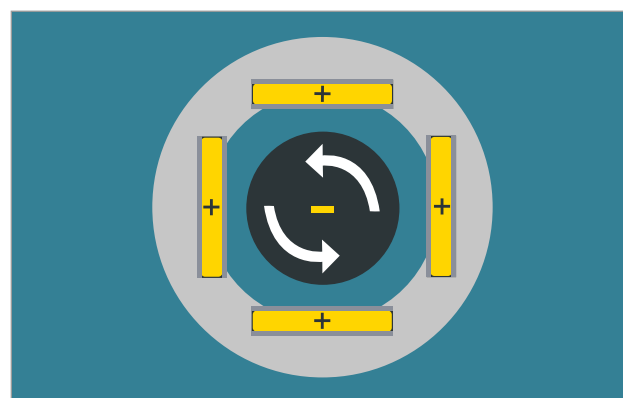
Technické údaje:

Prietokové množstvo: do 267 m³/min
Tlakový rozdiel: 0,3 až 1,3 baru



Pojazdové koleso

Obežné koleso je vyrobené z jedného kusa vysokopevného legovaného leteckého hliníka. Jeho nízka hmotnosť uľahčuje rýchlejšie zrýchľovanie, resp. spomaľovanie, čo vedie k veľmi dynamickému regulačnému správaniu. V spojení s patentovaným dizajnom telesa ponúka široký regulačný rozsah pri maximálnej účinnosti.



Magnetické ložisko

Magnetické ložiská sú úplne bezúdržbové a bez použitia oleja pre maximálnu dostupnosť zariadenia. Vďaka integrovanej podpore pri výpadku napájania nie je potrebný žiadny záložný zdroj ani záložná batéria. Inteligentné riadenie okamžite deteguje nevyváženosť a rázové namáhanie a kompenzuje ich.



Motor s radiálnou medzerou

V prípade motorov s radiálnou medzerou sú rotor a stator oddelené trubicou s radiálnou medzerou. To umožňuje absolútne hermetické utesnenie. Spoľahlivo to bráni znečisteniu v citlivých oblastiach.



Chladienie

Chladienie prostredníctvom internej cirkulácie vody sa stará o optimálne prevádzkové podmienky. Popri dosahovaní konštantných teplôt v motore a frekvenčnom meniči umožňuje hermetické predelenie skriňového rozvádzača. Vďaka odvodu celého odpadového tepla do chladiacej vody sú náročné kanály výstupu vzduchu nadbytočné.

Všetko z jedné ruky: Komplexné riešenia od poskytovateľa systémov

Zásobovanie prevádzky vzduchom z dýchadiel je viac ako len súčet potrebných zariadení. Zastrešujú technológie pre stlačený vzduch a vzduch z dýchadiel ponúka spoločnosť KAESER KOMPRESSOREN viac ako len samotné stroje.

Od analýzy potrieb až po dýchadlovú stanicu hladko integrovanú do prevádzky a zabezpečenie dostupnosti na celú dobu životnosti vďaka rýchlemu servisu KAESER AIR SERVICE.



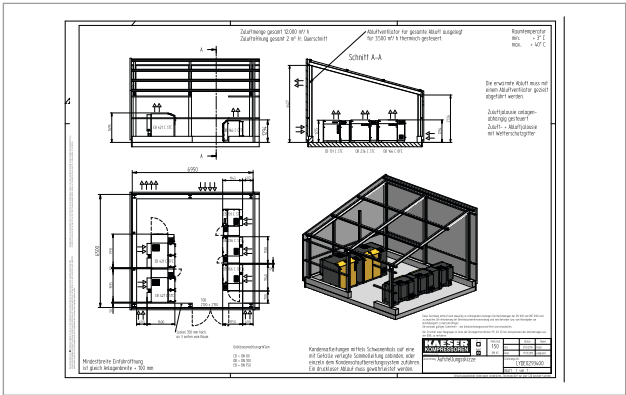
Presné zistenie potreby (ADA)

Ak je po „Air Demand Analysis“ (ADA) presne známa potreba vzduchu dýchadla, naši špecialisti nájdu s pomocou „systému úspory energie KAESER“ (KESS) individuálne riešenia na mieru maximálnej účinnosti a dostupnosti.



Servis – celosvetovo a rýchlo

Keďže sa ani stroje najvyššej kvality nezaobídu bez údržby, KAESER AIR SERVICE so špeciálne vyškolenými servisnými technikmi a rýchlou logistikou dielov udržiava neustálu dostupnosť vzduchu z dýchadiel po celom svete a z kratšej cesty.



Podrobné a odborné plánovanie

Špecialisti spoločnosti KAESER plánujú každé zásobovanie vzduchom z dýchadiel tak, aby zodpovedalo vašim potrebám. K tomu samozrejme patrí aj plánovanie ventilácie priestorov a potrubí. To znamená bezpečnosť pre používateľov a projektantov.



Pre optimálnu priestorovú klímu

Aj to patrí ku komplexnému posudzovaniu inštalácie dýchadiel: odborné znalosti a komponenty od spoločnosti KAESER na klimatizáciu dýchadlových staníc: Neustále chladný nasávaný vzduch znásobuje stupeň účinnosti kompresorov, a tým šetrí energiu.

Príslušenstvo pre dúchadlá KAESER pre širokú škálu aplikácií

Rôzne aplikácie si často vyžadujú špecifickú kvalitu vzduchu z dúchadiel: takto napríklad existuje sypký materiál citlivý na teplo alebo taký, ktorý sa lepí pri príliš vysokej vlhkosti vzduchu. Nežiaduce je aj znečistenie pracovného vzduchu čias-
točkami nachádzajúcimi sa v okolí vzduchu.

Pre tieto a mnohé ďalšie prípady ponúka KAESER nielen veľký výber modelov chladičov, sušičov a filtrov, ale aj bohaté skúsenosti popredného poskytovateľa systémov, aby boli všetky komponenty na výrobu a úpravu vzduchu optimálne navzájom odladené.

Vďaka SIGMA AIR MANAGER 4.0 je možné dodávané množstvo každej dúchadlovej stanice prispôbiť príslušnej potrebe vzduchu veľmi energeticky účinným spôsobom.



Koordinácia

Systém manažmentu stlačeného vzduchu SIGMA AIR MANAGER 4.0 koordi-
nuje v závislosti od vyhotovenia prácu 4, 8 alebo 16 dúchadiel jednej stanice a
postará sa o rovnomerné vyťaženie pri vysokej energetickej účinnosti.



Rekuperácia tepla

S výmenníkom tepla, ktorý je možné integrovať do procesného potrubia,
sa môže technologický vzduch výrazne ochladiť aj pri vysokých
okolitých teplotách. Môže sa použiť
vytvorená horúca voda.



Chladenie

Hospodárny dochladzovač typu ACA
dosahuje zníženie teploty na 30 °C
pri okolitej teplote 20 °C – a to bez
akéhokoľvek ďalšieho vynaloženého
úsilia.



Klimatizácia

Starostlivo navzájom odladené
komponenty, ako napríklad ochran-
né mriežky, ventilátory, tlmiče hluku
privádzaného/odpadového vzduchu
a prispôbené vzduchové kanály,
zabezpečujú vždy optimálne klimatic-
ké podmienky v strojovni.



Inštalácia v exteriéri

Dúchadlá COMPACT sa často
inštalujú v exteriéri v čistíčkach
odpadových vôd. Prispôbené
ochranné strechy z ušľachtilej ocele
a vysokokvalitná prášková povrcho-
vá úprava telies účinne chránia tieto
zariadenia.



Špeciálne vyhotovenia pre zvláštne aplikácie

Či na zásobovacom vozidle síl ako mobilná vykladacia stanica, alebo pri stláčaní a/alebo preprave médií ako dusík či vodná para: dúchadlá KAESER sú vždy spoľahlivé a hospodárne komponenty OEM.



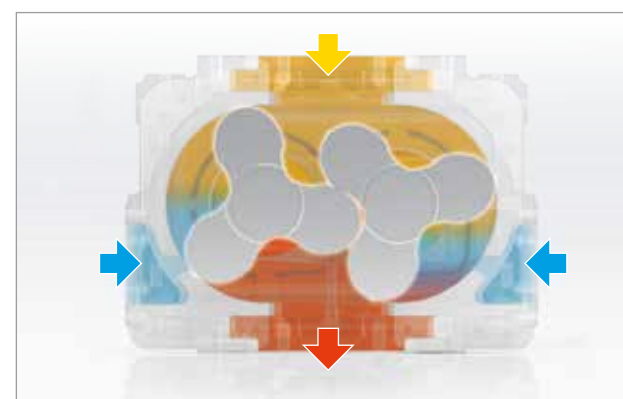
OMEGA B/PB – antikoročná ochrana

Dúchadlá s rotormi a telesá bloku vyrobené z liatín legovaných chrómnikom a špeciálne vnútorné tesnenia bloku sú k dispozícii napríklad na mechanickú kompresiu vodných pár pri vákuovej destilácii vodnatých médií.



Séria WVC – jemné vákuum

Séria WVC so sacím výkonom do 6 800 m³/h v jemnom vákuu na použitie napríklad v čerpacích stanovištiach v spojení s predradeným čerpadlom na zvýšenie sacieho výkonu.



OMEGA PV – hrubé vákuum

Tieto dúchadlá so sacím výkonom do 120 m³/min pre oblasť hrubého vákuu a max. diferenčným tlakom 900 mbar sú obzvlášť robustné a sú schopné vytvárať tak podtlak, ako aj pretlak prostredníctvom cieleného zapájania procesných vedení, a sú vhodné pre zásobovacie vozidlá síl. Chladenie bloku sa vykonáva prostredníctvom okolitého vzduchu cez kanály spätného prúdenia.



OMEGA PN: dopravovanie dusíka

Pri sypkom materiáli v dusíkovej atmosfére je potrebné znížiť na minimum všetky úniky – aj úniky na dúchadle s rotujúcimi piestami. Dúchadlá typu PN sú okrem iného k dispozícii aj s neopotrebovatelnými tesneniami klzným krúžkom pre otočnú priechodku hnacieho hriadeľa. Na dopravu dusíka sú k dispozícii kompletné agregáty s blokmi Omega PN.



Moderná výroba pre kvalitu a výkonnosť

Veľká výrobná hĺbka tak mechanických, ako aj elektrických komponentov zaručuje konštantne vysokú kvalitu a plynulú interakciu všetkých jednotlivých dielov. Všetky komponenty sú navzájom odladené a zdokumentované.

Vďaka tomu je vždy zabezpečená spätná sledovateľnosť a zásobovanie náhradnými dielmi.



Opracovanie rotorov a blokov

Pri brúsení sa presnosť nachádza v rozsahu mikrometrov. vďaka vysokej kvalite povrchu sú povrchové úpravy, ktoré sú náchylné na opotrebovanie, nadbytočné.



Meranie a kontrola

Aby sme zaistili konzistentnú kvalitu, používame presné meracie prístroje na dôkladné meranie všetkých telies blokov a rotorov, aby sme zaistili dodržiavanie prípustných tolerancií.



Prášková povrchová úprava

Telesa získajú vysokokvalitný povrch v procese práškovej povrchovej úpravy šetrnej k životnému prostrediu s krycou vrstvou vypaľovanou pri 180 °C odolnou voči poškriabaniu a korózii.



Výroba blokov

Podobne ako rotory, aj telesá pre dýchadlá s rotujúcimi piestami vznikajú v spoločnosti KAESER v moderných, klimatizovaných obrábacích CNC centrách pre konštantnú vysokú kvalitu.



Výstupná kontrola

Pred expedovaním sa všetky nastavenie, ako napr. lícovanie a napnutie klinového remeňa, vo výrobe optimalizujú, okrem toho sa dýchadlové bloky naplnia prevodovým olejom a všetky ventily sa nastavujú. Všetky údaje sa zadokumentujú.



Flexibilná výroba

Krátke dodacie lehoty, schopnosť splniť individuálne požiadavky zákazníkov a vynikajúca kvalita produktov sú výsledkom aktívnej odbornej práce v rámci moderných, flexibilných výrobných procesov v závode KAESER v Gere.

Technické údaje

Skrutkové dúchadlá (séria EBS až HBS, STC/SFC) – do 250 kW, pripravené na pripojenie s integrovaným elektrickým systémom

Model	Max. prietokové množstvo *)	Max. menovitý výkon motora	Pretlak Max. tlakový rozdiel	Podtlak Max. tlakový rozdiel	Pripojka potrubia	Rozmery so skriňovým rozvádzačom a krytom na tlmenie hluku Š x H x V	Max. hmotnosť
	m³/min	kW	mbar	mbar	DN	mm	kg
CBS 121 L SFC	12,6	18,5	700	–	80	1 110 x 1 370 x 1 670	730
CBS 121 M SFC	12,5	22	1 100	550			750
CBS 121 L STC	10,3	18,5	700	–			720
CBS 121 M STC	10,2	22	1 100				740
DBS 221 L SFC	23	30	700	–	100	1 110 x 1480 x 1 670	820
DBS 221 M SFC	22	37	1 100	550			850
DBS 221 L STC	19	22	700	–			800
DBS 221 M STC	18	37	1 100				850
EBS 410 CL SFC	41	37	700	–	150	1280 x 1760 x 1820	1 400
EBS 410 CM SFC	30	37	1 000	550		1460 x 1760 x 1970	1 520
EBS 410 L SFC	41	55	700	–			
EBS 410 M SFC	40	75	1 100			1280 x 1760 x 1820	1 400
EBS 410 CL STC	34	37	700				
EBS 410 CM STC	30	37	1 000			1460 x 1760 x 1970	1 520
EBS 410 L STC	41	55	700				
EBS 410 M STC	40	75	1 100				
FBS 720 L SFC	72,5	90	700	–	200	1460 x 2330 x 1970	2 200
FBS 720 M SFC	71,5	110	1 100	550			
FBS 720 L STC	71,5	75	700	–			
FBS 720 M STC	72,5	75	1 100				
GBS 1050 L SFC	105,1	132	700	–	250	1870 x 2700 x 2260	4 100
GBS 1050 M SFC	104,3	160	1 100	550			
GBS 1050 L STC	104,1	132	700	–			
GBS 1050 M STC	103,3	160	1 100				
HBS 1600 L SFC	160	200	650	–	300	2065 x 3715 x 2225	5 900
HBS 1600 M SFC		250	1 100	550			6000

^{*)} Údaje o výkone v súlade s normou ISO 1217, príloha C pre vyhotovenie STC, príloha E pre vyhotovenie SFC

Turbodúchadlá – 150 kW a 300 kW

Model	Rozsah tlakového rozdielu	Rozsah prietokového množstva ^{*)}		Menovitý výkon hnacieho motora	Maximálna hladina akustic-kého tlaku ^{**)}	Pripojka potrubia ^{***)}	Rozmery Š x H x V	Hmotnosť
	mbar	m³/min	m³/h	kW	dB(A)	DN	mm	kg
HP 4000	400 – 1300	16 – 83	950 – 5 000	150	74	200	1800 x 1525 x 2125	1 815
MP 6000	300 – 1 100	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	3 785
MP 12000	300 – 1 100	50 – 233	3 000 – 14 000					
LP 14000	300 – 900	75 – 267	4 500 – 16 000					

^{*)} Prietokové množstvo celého zariadenia podľa normy ISO 5389:2005: absolútny tlak sania 1 bar (a), teplota chladiaceho a nasávaného vzduchu 20 °C

^{**)} Hladina akustického tlaku podľa ISO 2151 a základnej normy ISO 9614-2, tolerancia: ±3 dB (A) – v závislosti od prevádzkového bodu

^{***)} Pripojka stlačeného vzduchu (s nastavbovým difúzéróm)

Dúchadlá Compact (séria BBC až FBC, STC/OFC) – do 132 kW, pripravené na pripojenie, s integrovaným elektrickým systémom

Model	Max. prietokové množstvo ^{*)}	Max. menovitý výkon motora	Pretlak Max. tlakový rozdiel	Podtlak Max. tlakový rozdiel	Pripojka potrubia	Rozmery so skriňovým rozvádzačom a krytom na tlmenie hluku Š x H x V	Max. hmotnosť
	m³/min	kW	mbar	mbar	DN	mm	kg
BB 69 C	5,9	15	1 000	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	1 000	500			642
DB 166 C	15,7	37	1 000	500	100	1530 x 1150 x 1290	802
DB 236 C	22,3	45					822
EB 291 C	28,8	75	1 000	500	150	1935 x 1600 x 1700	1 561
EB 421 C	40,4	75					1 606
FB 441 C	41,6	90	1 000	500	200	2230 x 1920 x 1910	2 326
FB 621 C	58,9	132					2 839
FB 791 C	71,8	110	800	500	250	2230 x 1920 x 2090	2 541

^{*)} Údaje o výkone v súlade s normou ISO 1217, príloha C pre vyhotovenie STC, príloha E pre vyhotovenie OFC

Agregáty dúchadiel (séria BBC až HBPI) – do 250 kW

Model	Max. prietokové množstvo *)	Max. menovitý výkon motora	Pretlak	Podtlak	Pripojka potrubia	Rozmery	Max. hmotnosť	Rozmery	Max. hmotnosť
	m³/min	kW	Max. tlakový rozdiel mbar	Max. tlakový rozdiel mbar	DN	bez krytu na tlmenie hluku Š x H x V mm	kg	s krytom na tlmenie hluku Š x H x V mm	kg
BB 52 C	4,7	7,5	1 000	500	50	785 x 635 x 940	140	800 x 790 x 1120	210
BB 69 C	5,9	11			65	800 x 660 x 960	195		325
BB 89 C	8,3	15				890 x 660 x 960	201		331
CB 111 C	8,9	18	800	400	80	855 x 1010 x 1290	263	990 x 1160 x 1290	443
CB 131 C	12,4	30	1 000	500			302		482
DB 166 C	15,7	37	1 000	500	100	990 x 1 070 x 1 120	432	1 110 x 1 160 x 1 290	632
DB 236 C	22,3	45					482		682
EB 291 C	28,8	75	1 000	500	150	1 240 x 1 370 x 1 510	921	1 420 x 1 600 x 1 659	1 261
EB 421 C	40,4	75					966		1 306
FB 441 C	41,6	90	1 000	500	200	1 790 x 1 450 x 1 750	1 450	1 920 x 1 620 x 1 910	1 960
FB 621 C	58,9	132					1 865		2 375
FB 791 C	71,8	110	800	450	250	1 870 x 1 450 x 1 900	1 717		2 247
HB 950 C	91,65	200	1 000	500	250	1 700 x 1 700 x 1 950	3 005	2 170 x 1 864 x 2 110	3 805
HB 1300 PI	122,93	250			300	2 710 x 1 600 x 2 350	3 465	3 205 x 2 150 x 2 610	4 285
HB 1600 PI	153,27						800		450

^{*)} Údaje o výkone podľa normy ISO 1217, príloha C

Viac stlačeného vzduchu s menším množstvom energie

Doma na celom svete

Spoločnosť KAESER KOMPRESSOREN je ako jeden z najväčších výrobcov kompresorov a poskytovateľov systémov dýchadiel a pneumatických systémov prítomná na celom svete:

Vo viac ako 140 krajinách naše vlastné dcérske spoločnosti a partnerské firmy zabezpečujú, že používatelia môžu využívať najmodernejšie, účinné a spoľahlivé pneumatické zariadenia a dýchadlá.

Skúsení konzultanti a inžinieri ponúkajú komplexné poradenstvo a vyvíjajú individuálne, energeticky efektívne riešenia pre všetky oblasti použitia stlačeného vzduchu a dýchadiel. Globálna počítačová sieť medzinárodnej skupiny firiem KAESER sprístupňuje know-how tohto dodávateľa systémov všetkým zákazníkom na celom svete.

Vysoko kvalifikovaná, celosvetovo prepojená obchodná a servisná organizácia zabezpečuje nielen optimálnu účinnosť na celom svete, ale aj maximálnu možnú dostupnosť všetkých produktov a služieb spoločnosti KAESER.



Air Consulting, spol. s r. o. - Krajinská 92 - 821 06 Bratislava

Tel.: 00421 2 4020 2080; E-Mail: info@airconsulting.sk ; Website: www.kaeser.sk - www.airconsulting.sk