



KAESER-puhaltimet

Ratkaisut matalan paineen tuottamiseen

Roottoreissa energiaa säästävät SIGMA- ja OMEGA-profiilit

Tilavuusvirta 0,59–160 m³/min

Paine-ero: ylipaine 1100 millibaariin saakka, alipaine 550 millibaariin saakka

KAESER-puhaltimet

Kautta maailman tunnettu kompressori- ja puhallinvalmistaja

Carl Kaeser vanhempi perusti koneenrakennusverstaan Coburgiin vuonna 1919. Ratkaiseva käänne kehitymiselle johtavaksi kompressorivalmistajaksi tapahtui vuonna 1948, jolloin ensimmäiset KAESER-mäntäkompressorit lähtivät Coburgin-tehtaalta. 1970-luvun alussa KAESER kehitti energiaa säästävällä SIGMA-roottoriprofiililla varustetun ruuvikompressorin. Se antoi sysäyksen kehitykselle, jonka seurauksena KAESER on nykyään kautta maailman tunnettu paineilmajärjestelmien toimittaja.



Geran-tehdas

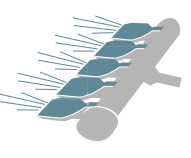
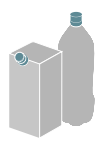
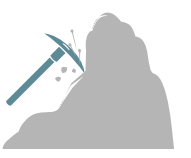
Geraer Kompressorenwerke, jolla on yli satavuotiset perinteet kompressorien ja roottoripuhaltimien valmistuksessa, siirtyi vuonna 1991 KAESERin omistukseen. Uudenlaisten OMEGA-roottoripuhaltimien valmistus alkoi Geran-tehtaalla vuonna 1993. Nykyisin puhaltimia ja vaa-

ditun ilmalaadun tuottamiseen tarvittavia jälkikäsittelykomponentteja viedään lähes kaikkiin maihin. Geran-tehtaalla työskentelee noin 300 työntekijää. Tehtaan tuotantopinta-ala on yli 60 000 m², ja siellä valmistetaan kaikki roottori- ja ruuvipuhaltimet sekä paineilman jäähdytyskuivaimet. Nykyaikainen tietoverkko yhdistää kaikki KAESER-konsernin toimipisteet maailmanlaajuisesti toisiinsa.

Sisältö

KAESER-roottoripuhaltimien toiminta.....	04
KAESER-ruuvipuhaltimien toiminta	05
SIGMA-profiililla varustetut ruuvipuhaltimet.....	06-07
DBS–FBS-sarjojen SFC-/STC-versiot – tehokkaita ja luotettavia	08-09
OMEGA-profiililla varustetut roottoripuhaltimet.....	10-11
BB–HB-sarjojen OFC-/STC-versiot – kokonaisratkaisuja parhaimmillaan.....	12-13
Roottoripuhallinyksiköt: BBC–HBC-sarjat	14-15
Suuren kokoluokan puhaltimet: HB-PI-sarja	16-17
SIGMA CONTROL 2 -ohjaus	18-19
Järjestelmätarjoajan kokonaisratkaisut.....	20-21
Nykyaikainen valmistus	22-23
Erikoisversiot	24-25
Lisävarusteet	26-27
Tekniset tiedot.....	28-29

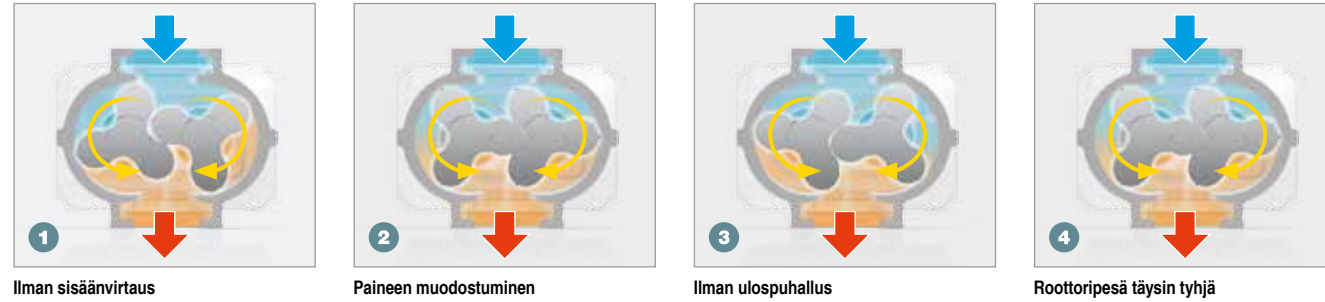
Käyttökohteita

 Elintarviketeollisuus	 Teollisuus	 Juomat	 Kemianteollisuus	 Raaka-aineet
 Vesihuolto	 Kuljetus	 Polttoilman syöttö	 Irtotavaran käsittely	 Merenkulun käyttökohteet

Kaasujen taloudellinen ja öljytön kuljetus, irtotavaran pneumaattinen kuljetus, juoma- ja jäteveden käsittely (suodattimien takaisinhuuhtelu, ilmastusaltaat), nesteiden homogenisointi, tulipesien ilmansyöttö jne. jne. jne. ... – KAESER-puhaltimet ovat yhtä monipuolisia kuin niiden käyttökohteet.

KAESER-roottoripuhaltimien toiminta

Paineen muodostuminen; kuvissa KAESERin OMEGA-roottoripuhallinlohkon puristustilan poikkileikkaus.



Öljytön isokoorinen puristusprosessi

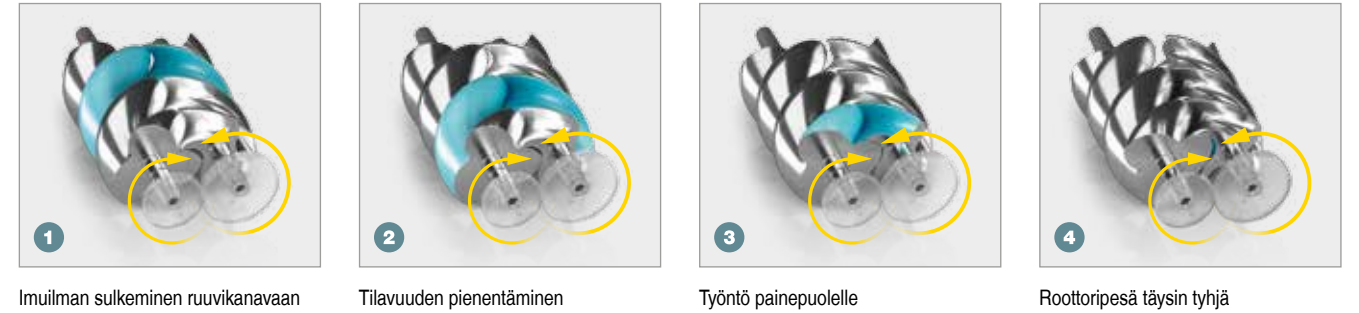
Isokoorisessa prosessissa imetyn ilman tilavuus pysyy vakiona ilman virratessa puhaltimen roottoripesän läpi. Puristus tapahtuu puhallinlohkon ulkopuolella ilmassa akkumuloituessa puhallinta seuraavassa prosessissa. Paineen muodostus tapahtuu aina adaptiivisesti prosessin mukaan. Tämän vuoksi roottoripuhaltimet soveltuvat erityisesti kohteisiin, joissa on suhteellisen pitkiä joutokäyntiaikoja (esim. pneumaattisessa kuljetuksessa) ja/tai joissa paine vaihtelee voimakkaasti.

Numerot viittaavat paine-tilavuuskaavion kohtiin.

- 1) Ilman imu ympäristöstä ja sulkeminen roottoripesän sisään (vasen roottori).
- 2) Kuljetus painepuolen suuntaan; 120 asteen kääntökulmasta alkaen paine alkaa kohota jo puristetun ilman sisäänvirtauksen seurauksena.
- 3) Paineen kohoaminen roottoripesässä on päättynyt; ilman ulospuhallus alkaa.
- 4) Ilmassa on johdettu prosessiin.

KAESER-ruuvipuhaltimien toiminta

Paineen muodostuminen; kuvissa ruuvikanavaan suljettu tilavuus (SIGMA-B-ruuvipuhallinyksikön roottoripari painepuolelta katsottuna)

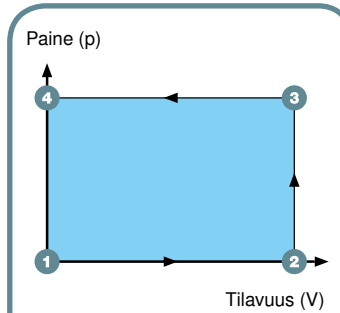
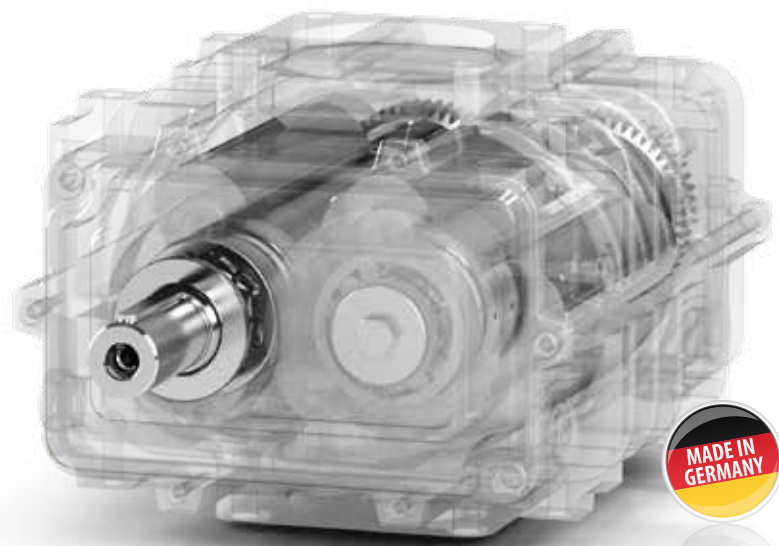


Öljytön isentrooppinen puristusprosessi

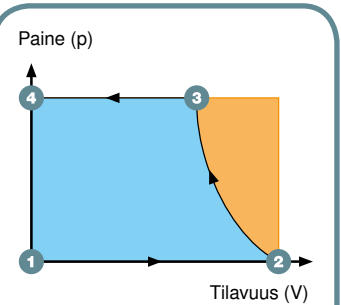
Isentrooppisessa prosessissa imetyn ilman entropia pysyy pitkälti vakiona ilman virratessa ruuvipuhaltimen roottoripesän läpi. Puristus tapahtuu ruuvipuhallinyksikössä: Tilavuus pienenee jatkuvasti poistoaukkoon saakka ja työnnetään ulos painetta vasten. Puristus vaatii vähemmän työtä samalle ilmamäärälle, jolloin energiankulutus on alhaisempi. Ruuvipuhaltimet ovat ihanteellisia käyttökohteissa, joissa paineen tarve on pääosin vakaa ja laitteiden käynti jatkuva kuten jätevesialtaiden ilmastus, vaahdotus jne.

Numerot viittaavat paine-tilavuuskaavion kohtiin.

- 1) Ilman imu ympäristöstä ja sulkeminen roottoripesän sisään.
- 2) Kuljetus painepuolen poistoaukkoon.
- 3) Paineen nousu tilavuuden pienentymisen seurauksena.
- 4) Puristetun ilman ulostyöntö.



Paine-tilavuuskaavion pisteiden 1–4 sisällä oleva sininen alue osoittaa puristukseen kulu-
neen energian (puristuksen vaatiman työn).



Paine-tilavuuskaavion pisteiden 1–4 sisällä oleva sininen alue osoittaa kulutetun energian suhteessa puristuksen vaatimaan työhön.

Oranssinvärinen alue osoittaa ruuvipuhaltimen mahdollistaman energiansäästön verrattuna perinteiseen roottoripuhaltimeen niin kauan kuin ei tapahdu yliapuristusta.



Ruuvipuhaltimet – tehokkuutta SIGMA-profiilin® ansiosta

SIGMA-profiililla varustettu KAESER-ruuvipuhallinyksikkö on kehitetty yrityksen omassa tutkimus- ja tuotekehityskeskuksessa. Muihin puristusmuotoihin verrattuna sen hyötysuhde on jopa 35 prosenttia parempi.

Tehokkaan puhallinlohkon ominaispiirteitä ovat erittäin laaja säätöalue ja samalla lähes muuttumaton ominaisteho.

Tehokkuuden ohella myös pitkäikäisyys oli tärkeä tavoite kehitystyössä. Korkealaatuiset laakerit ja keskittyminen vain oleellisiin komponentteihin minimoivat energiantarpeen ja lisäävät toimintavarmuutta.

Tekniset tiedot:

Sarjat DBS, EBS, FBS

Hyödynnettävä tilavuusvirta:

4,5–67 m³/min

Paine-ero:

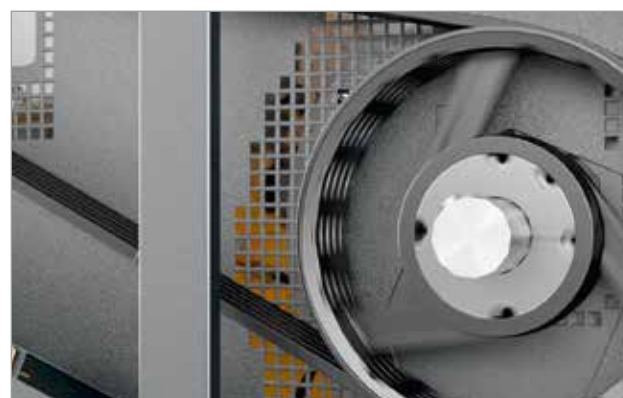
- ylipaine 1100 millibaariin saakka

- alipaine 550 millibaariin saakka



DBS-puhaltimen käyttökonsepti

DBS-sarjan puhaltimissa käyttövoima siirtyy moottorilta puhallinlohkoon integroidun vaihteiston välittämänä. Ratkaisu on osoittautunut tässä teho- ja suuruusluokassa esiintyvien kierroslukujen kohdalla erinomaiseksi niin hyötysuhteen, toimintavarmuuden kuin pitkän käyttöiänkin suhteen.



Hihnakäyttö – hiottu yksityiskohtia myöten

Moottorin alusta ja sen kiristysjousi huolehtivat moottorin painosta riippumatta automaattisesti tarkasta hihnankireydestä, mikä varmistaa vakaana pysyvän erinomaisen välityssuhteen. KAESERin pitkällä kokemuksella järjestelmä on yksityiskohtia myöten hiottu.



Luotettavan tiivis

Ruuvipuhallinyksikön käyttöakselissa on luotettavaksi osoittautunut liukurengastiiviste, jota on jo pitkään käytetty KAESER-ruuvikompressoreissa. Se on huoltovapaa ja luotettavan tiivis myös pölyisessä ja kuumassa käyttöympäristössä.



Vankkatekoiset laakerit

Neljä vankkatekoista sylinterirullalaakeria ottavat 100-prosenttisesti vastaan kaikki säteisvoimat taaten siten ruuvipuhallinlohkon pitkän käyttöiän. Rullat pyörivät laadukkaissa pitimissä, jotka takaavat optimaalisen voitelun kaikilla kierrosluvuilla. Painevoitelua ei tarvita.

Ruuvipuhaltimet – DBS-, EBS- ja FBS-sarjojen SFC-/STC-versiot

Kaikki KAESER-ruuvipuhaltimet ovat heti käyttövalmiita, kun ne on kytketty sähkö- ja ilmaverkkoon. Öljyn täyttö, käyttöhihnan kiristys, moottorin säätö, sopivan taajuusmuuttajan hankinta, ohjelmointi ja EMC-yhteensopiva kaapelointi, kytkentäkaavioiden laadinta, CE- ja EMC-hyväksynät – mitään näistä ei enää tarvita.

Järjestelmätoimittajan valmiit, sertifioidut koneet säästävät sekä aikaa että rahaa ja takaavat luotettavan käynnin vuosiksi eteenpäin.

SFC-versio: muuttuva kierrosluku taajuusmuuttajan ansiosta

STC-versio: YΔ-käynnistin



SIGMA CONTROL 2 -ohjaus

SIGMA CONTROL 2 ohjaa ja valvoo tehokkaasti puhaltimen käyntiä. Lukuisat liitännät mahdollistavat koneiden ja valvomon välisen nopean kommunikoinnin dataväylän kautta. SD-korttipaikka helpottaa tallennusta ja päivityksiä. SFC-/OFC-koneissa on valittavana eri käyntitapoja.



Aukoton järjestelmävalvonta

Puhallinlohkoon on integroitu öljytasoa ja öljyn lämpötilaa valvovat anturit. Öljykammion rakenteellinen ratkaisu mahdollistaa öljytason luotettavan mittauksen käynnin jokaisessa vaiheessa.



Viileä imuilma

Prosessi-ilma ja moottorin jäähdytysilma imetään erikseen koteloinnin ulkopuolelta. Tämä parantaa hyötysuhdetta ja saa samalla teholla aikaan suuremman hyödynnettävissä olevan ilmamassavirran. Puhaltimet ovat täysin käytettävissä +45 °C:n ympäristölämpötiloihin saakka.



Optimoitu ominaisteho

Maltillinen maksimikierrosluku, erittäin tiivis ruuviprofiili ja nopeussäädettynä lähes muuttumattomana pysyvä ominaisteho laajalla säätöalueella tuovat tuntuvaa energiänsäästöä jokaisessa käyttöpiisteessä.



Roottoripuhaltimet – ilmaa vain nappia painamalla

Kolmilapaisten roottorien OMEGA-profiili tekee näistä puhaltimista erityisen energiatehokkaita. Niiden kestävyys jatkuvassa käytössä on omaa luokkaansa.

Perusta tälle on luotu jo suunnitteluvaiheessa varustamalla laitteet esimerkiksi suorahammastetulla synkronivaihteistolla, voimakasta räsitusta kestäville sylinterirullalaakereilla ja täsmälleen tasapainotetuilla roottoreilla.

Tekniset tiedot:

Hyödynnettävä tilavuusvirta:
1,5–72 m³/min

Paine-ero:
- ylipaine 1000 millibaariin saakka
- alipaine 500 millibaariin saakka



Vankkatekoinen OMEGA-puhallinlohko

Paine 1000 millibaariin (g) saakka, puristuksen loppulämpötila 160 °C:seen saakka ja laaja säätöalue nopeussäädetyssä käytössä. Roottorien tasapainotus Q 2.5 takaa OMEGA-puhallinlohkon tasaisen käynnin, pitkän käyttöiän ja vähäisen huollontarpeen.



Pitkäikäiset laakerit

Sylinterirullalaakerit vaimentavat sataprosenttisesti rulliin jatkuvasti vaihtelevalla voimakkuudella vaikuttavat säteittäiset kaasuvoimat. Niissä ei esiinny viistokuulalaakereille tyypillistä joustoa, ja niiden nimelliskäyttöikä voi vastaavasti kuormitettuna olla jopa kymmenen kertaa pitempi kuin viistokuulalaakereiden.



Huolellinen valmistus/synkronointi

KAESER-puhallinlohkot on varustettu suorahampaisella tarkkuusvaihteistolla (hammastuslaatu 5f 21, minimaalinen hammasvällys). Roottorien ja roottoripesän väliin jää vain minimaalinen tila, minkä ansiosta puhallinlohkon tuottoaste on erittäin suuri. Suorahammastus, johon aksiaalivoimat eivät vaikuta, mahdollistaa tukevien sylinterirullalaakereiden käytön.



Tukevat roottorit

Poikkeuksellisen korkea tasapainotusluokka Q 2.5 ja vankkatekoiset, akselinpäineen yhdestä kappaleesta valmistetut roottorit takaavat täysin tärinättömän ja rauhallisen käynnin. Roottorin lapojen kärjissä on integroidut tiivistysprofiilit, jotka tekevät puhallinlohkosta vastustuskykyisemmän pölyhiukkasille ja lämmön aiheuttamalle räsitukselle.

Täysin liitántävalmiit roottoripuhaltimet – BB-FB-sarjojen OFC-/STC-versiot

OMEGA-profiililla varustetut liitántävalmiit COMPACT-puhaltimet ovat yhtä lailla toimintavarmoja kuin energiatehokkaitakin. Niissä on valmiina valvontaelektroniikka, tähtikolmiokäynnistin (tai taajuusmuuttaja) sekä CE-merkintä, ja myös niiden EMC-yhteensopivuus on varmistettu. Näin suunnittelu-, asennus-, hyväksyntä-, dokumentointi- ja käyttöönottokustannukset pienenevät tuntuvasti.



START CONTROL (STC)

Tähtikolmiokäynnistimellä varustetussa ja muuttumattomalla kierrosluvulla käyvässä versiossa on korkealaatuinen kontaktoritekniikka, ylivirtasuojia ja kiertokentän valvonta. Viimeisen silauksen antavat SIGMA CONTROL 2 -ohjaus ja luotettava hätäpysäytystekniikka.



Kierrosluvun säätö (OFC)

OMEGA FREQUENCY CONTROL -taajuusmuuttajan avulla puhaltimen tuotto voidaan kierroslukua säätämällä joustavasti mukauttaa kulloinkin vallitsevaan tarpeeseen. Kaikki on tehtaalta valmiiksi ohjelmoitu ja asetettu välitöntä käyttöönottoa varten.



"Plug and play"

Liitántävalmiit puhaltimet ovat sertifioituja, ja niissä on valmiina valvontaelektroniikka, STC/OFC, SIGMA CONTROL 2, hätäpysäytin ja öljy. Tämä pienentää työmäärää ja kustannuksia niin suunnittelussa, asennuksessa, dokumentoinnissa kuin käyttöönotossakin.



CE-tunnus ja EMC-yhteensopivuus

Saumattoman integroinnin käyttöympäristöön varmistaa kaikkien komponenttien ja laitteistokokonaisuuden sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC), joka on luonnollisesti testattu ja dokumentoitu voimassa olevien määräysten mukaisesti.





Sarja BB-HB

Hyödynnettävä tilavuusvirta:
0,59–93 m³/min

Paine-ero:
- ylipaine 1000 millibaariin saakka
- alipaine 500 millibaariin saakka



Laitteistoihin integroitavat roottoripuhallinyksiköt

Taloudellisia, hiljaisia, vankkatekoisia ja monipuolisia – oli sitten kyseessä irtotavaran kuljetus tai rahtilaivojen kallistuksen vakaajat: KAESER-puhallinyksiköt tunnetaan kaikkialla maailmassa toimintavarmuudestaan – käyttökohteesta riippumatta. Siksi ne ovat käyttäjien keskuudessa myös niin arvostettuja.



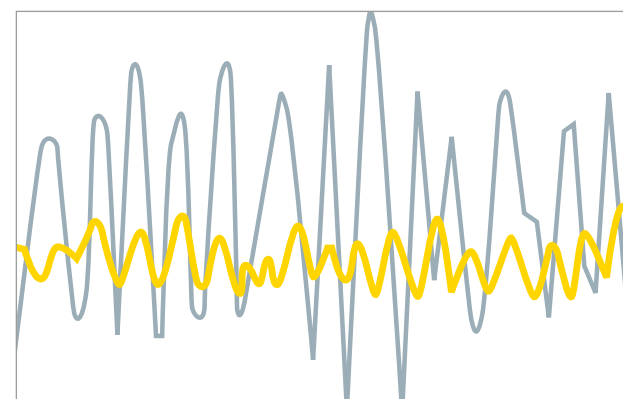
Energiaa säästävät IE3-moottorit

Kaikkien KAESER-puhallinyksikköjen moottorit edustavat tehokkuusluokkaa IE3 (Premium Efficiency; eristysluokka F, suojaus IP55). Korkean hyötysuhteensa ansiosta ne parantavat koko laitteiston energiatehokkuutta.



Valvonta

Lukuisat painearvoja, lämpötiloja, kierroslukua, öljytasoa ja suodattimia valvovat anturit ja kytkimet varmistavat puhaltimen luotettavan ja taloudellisen käynnin. Lisäksi ne mahdollistavat puhallinyksikköjen etävalvonnan.



Vähäinen sykintä ja hiljainen käyntiäänä

Koneen käyntiäänien ohella ilmapirta, jonka värähtely saattaa aiheuttaa ääntä putkistossa, vaatii kohdistetun äänenvaimennuksen. Laajalla taajuusalueella vaikuttavat painepuolen äänenvaimentimet alentavat KAESER-puhaltimissa tehokkaasti ilmapirran sykintä-ääntä.



Automaattinen hihnankiristys

Moottorin alusta ja sen kiristysjousi huolehtivat moottorin painosta riippumatta automaattisesti tarkasta hihnankireydestä, mikä varmistaa vakaana pysyvän erinomaisen välityssuhteen. Näin huolto- ja energiakustannukset alenevat.

Suuren kokoluokan monipuoliset puhaltimet – HB-PI-sarja

HB-PI-sarjan KAESER-roottoripuhaltimet ovat kotonaan suurten vesi- ja voimalaitosten kaltaisissa kohteissa, joissa suuri tuotto ja erinomainen käytettävyys ovat ensisijaisen tärkeitä.

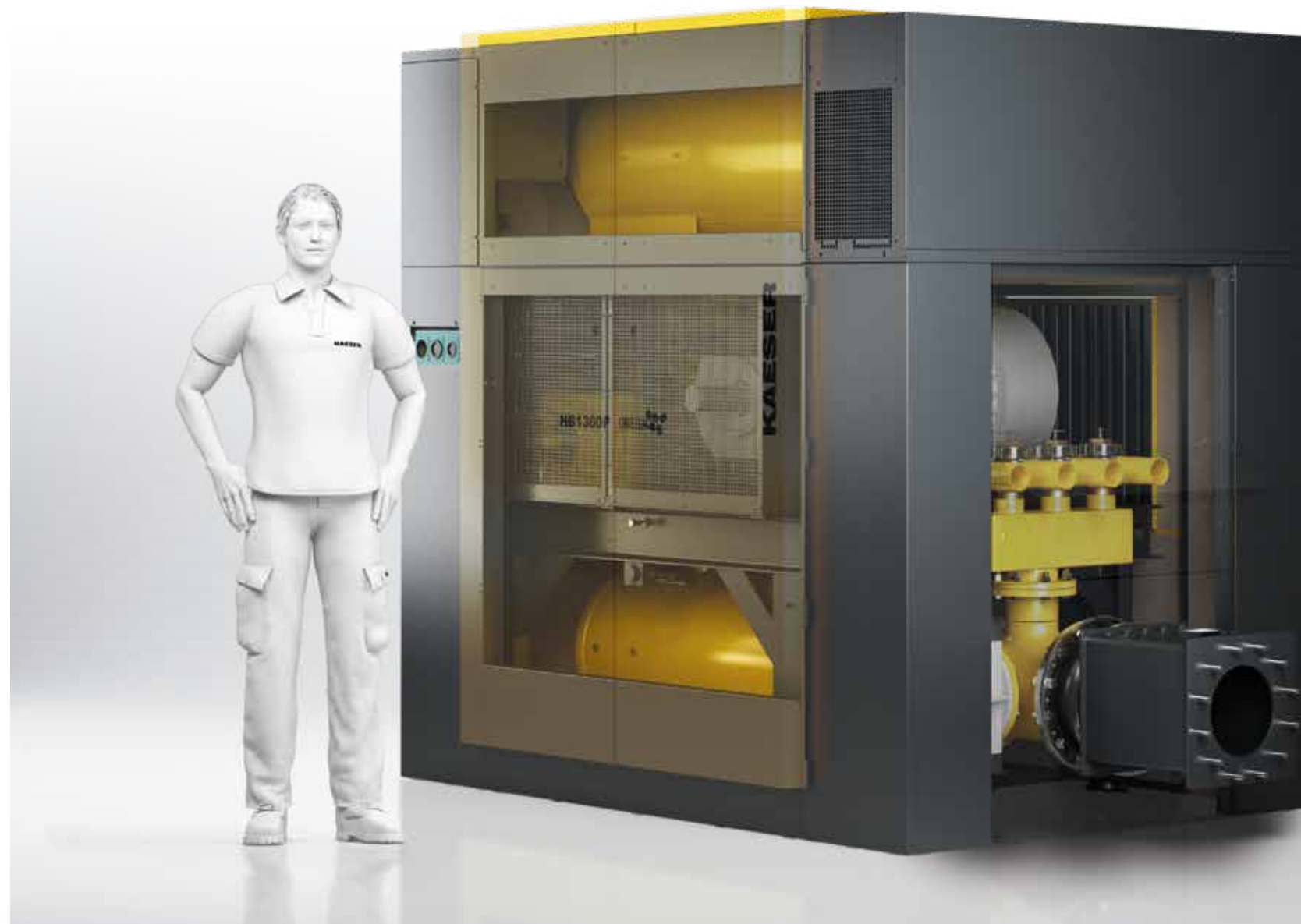
Laitteet ovat joustavia, vankkatekoisia ja luotettavia. Nämä ominaisuudet yhdistettynä nopeaan KAESER SERVICE -huoltopalveluun takaavat keskeytymättömän jatkuvan käytön.

Tekniset tiedot:

Sarja HB-PI

Hyödynnettävä tilavuusvirta:
55–160 m³/min

Paine-ero:
- ylipaine 1000 millibaariin saakka
- alipaine 500 millibaariin saakka



Energiaa säästävät IE3-moottorit

Kaikkien KAESER-puhallinsikköjen moottorit edustavat tehokkuusluokkaa IE3 (Premium Efficiency; eristysluokka F, suojaus IP55). Valinnaisesti voidaan käyttää myös keskijännitemoottoreita.



Taajuusmuuttaja ja tähtikolmiokäynnistin

Taajuusmuuttaja ja tähtikolmiokäynnistin ovat saatavissa myös HB-PI-sarjaan. OMEGA FREQUENCY CONTROLLER -taajuusmuuttajat (OFC) mahdollistavat puhaltimen kierrosluvun portaattoman säädön ja – yhdessä anturin kanssa – myös paineen säädön.



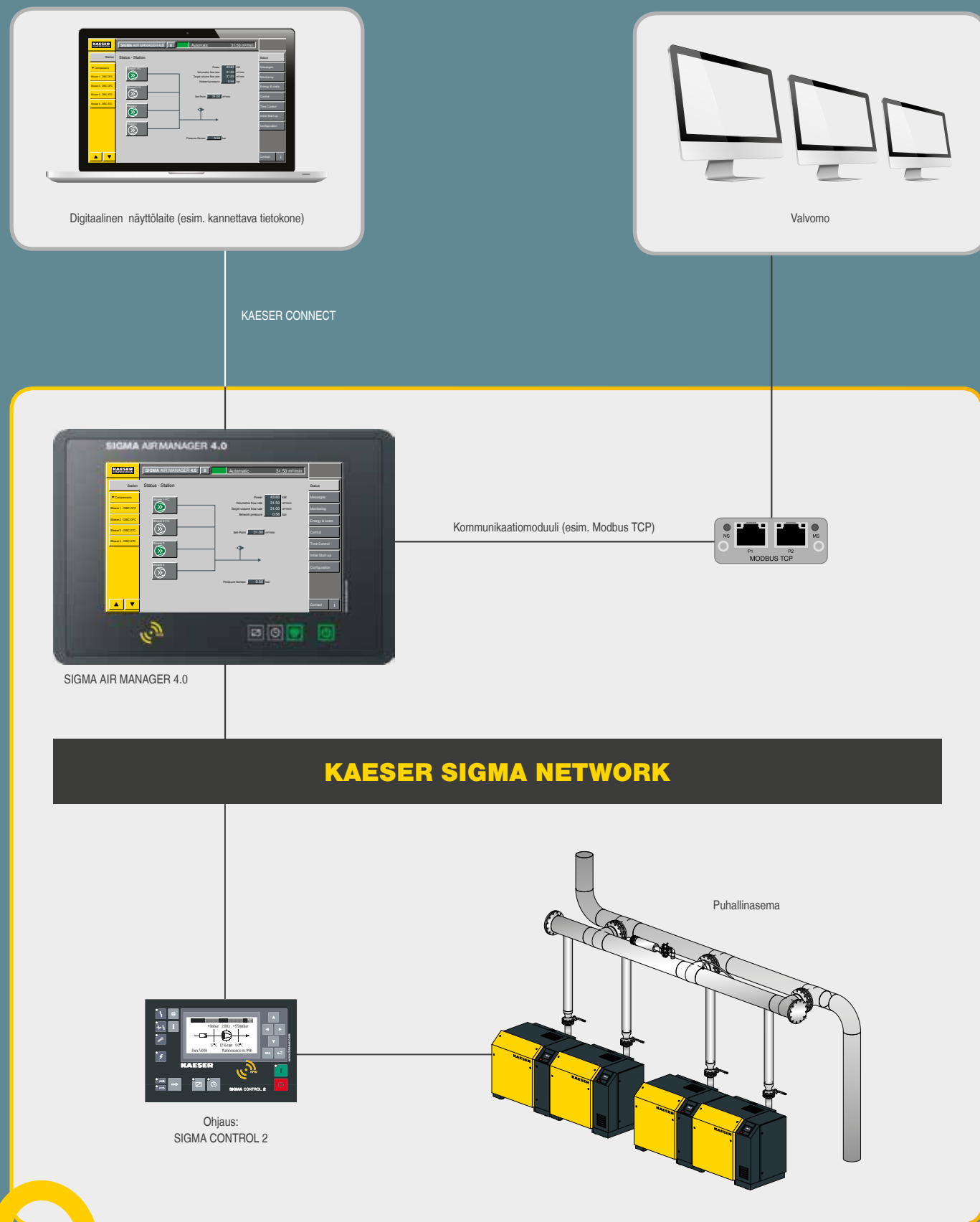
Luotettava hihnakäyttö

Moottorin alusta ja sen kiristysjousi huolehtivat aina automaattisesti tarkasta hihnankireydestä, mikä varmistaa vakaana pysyvän erinomaisen välityssuhteen. Tämä vähentää kulumista ja lisää toimintavarmuutta.



Tarkkaan harkittu jäähdytysilman virtaus

Jäähdytysilman sisäänvirtaus suoraan käyttömoottorin kohdalla ja prosessi-ilman imu ulkopuolelta takaavat erinomaisen jäähdytyksen sekä korkean hyötysuhteen myös raskaasti kuormitettuna.



Teollisuus 4.0 – liity verkkoon

SIGMA CONTROL 2:n ja SIGMA AIR MANAGER 4.0:n avulla kaikki puhallinasemat ovat saumattomasti integroitavissa teollisuus 4.0 -käyttöympäristöön. Käyttötietojen analysointi ja etädiagnoosi mahdollistavat jatkuvan järjestelmäoptimoinnin ja todellisista tarpeista lähtevän ennakoivan kunnossapidon.

Älykäs SIGMA CONTROL 2 -puhallinohjaus

Puhaltimen sisäinen teollisuus-PC-pohjainen SIGMA CONTROL 2 -ohjaus valvoo ja säättää lukuisien anturien kautta kaikkia luotettavan ja taloudellisen käynnin kannalta oleellisia kone- ja prosessiparametreja. Laitteet voidaan myös kytkeä toiminta-varmuutta ja tehokkuutta entisestään parantavaan etävalvontaan ja -ohjaukseen. Monipuolisten kommunikaatiomodulien ansiosta SIGMA CONTROL 2:lla ohjatut puhallimet voidaan dataväylän kautta liittää SIGMA AIR MANAGERin kaltaisiin paineilmatuotannon hallintajärjestelmiin ja/tai laitosten keskusohjausjärjestelmiin.



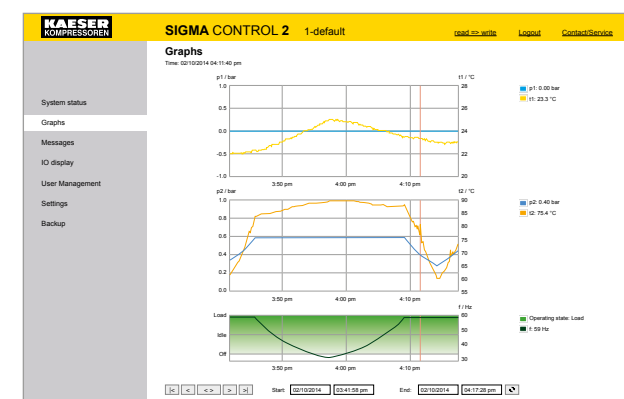
Keskus

Käyttöpaneelissa on selkeä näyttö ja teolliseen käyttöympäristöön soveltuva kestävä näppäimistö. Selkeä valikkorakenne ja 30 valinnaista käyttökieltä (myös suomi) tekevät ohjauksesta maailmanlaajuisesti soveltuvan. SFC-/OFC-koneissa on valittavana eri käyntitapoja.



Pidetään yhteyttä!

Ethernet-liitäntä (10/100 MBit/sek.) mahdollistaa integroidun www-palvelimen kautta yhteyden kompressorin käyttöparametreihin internetselaimella. Valinnaiset kommunikaatiomodulit: Modbus RTU, Modbus TCP, Profibus DP-VO, DeviceNet ja Profinet IO.



KAESER CONNECT

Kun PC:n ja SIGMA CONTROL 2:n välille on luotu LAN-yhteys ja selaimeen syötetty SC2:n osoite ja salasana, voidaan koneen käyntitilaa, käyttötietoja, varoituksia sekä paineen, lämpötilan ja kierrosluvun graafisia esityksiä tarkastella reaaliaikaisesti.



Päivitys ja tietojen tallennus

SD-korttipaikan kautta ohjelmistopäivitykset ja käyttöparametrien syöttö käyvät käden käänteessä. Tämä alentaa huoltokustannuksia. Tärkeät käyttötiedot voidaan myös tallentaa SD-kortille.

Kaikki yhdeltä toimittajalta: järjestelmätarjoajan kokonais- ratkaisut

Yrityksen puhallinilmatuotanto on enemmän kuin sen vaatimien laitteiden summa. Paine- ja puhallinilman järjestelmätarjoajana KAESER tarjoaa enemmän kuin pelkkiä koneita.

Palvelumme kattaa kaiken tarveanalyysistä saumattomasti laitokseen integroituun puhallinasemaan – nopeaa KAESER AIR SERVICE -huoltopalvelua unohtamatta, joka varmistaa järjestelmän käytettävyyden koko sen elinkaaren ajan.



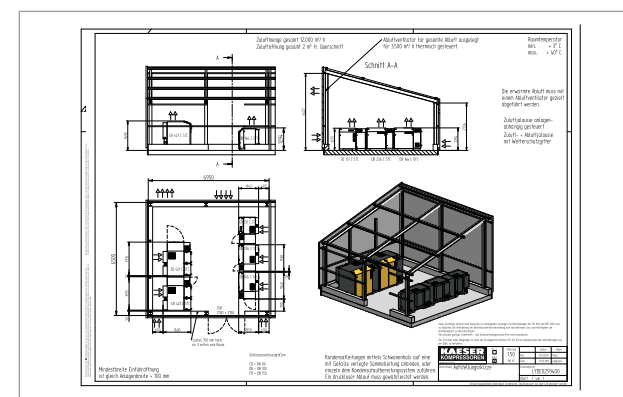
Tarkka tarveanalyysi (ADA 2)

ADA-analyysi (Air Demand Analysis) antaa tarkat tiedot puhallinilmatarpeesta. Kaeser Energy Saving System eli KESS on instrumentti, jolla nämä tiedot analysoidaan. Tuloksena on mittatilaustyönä tehty tehokas järjestelmäratkaisu.



Maailmanlaajuinen nopea huolto

Myös korkealaatuiset koneet vaativat huoltoa. Maailmanlaajuinen KAESER AIR SERVICE -huoltopalvelu, sen ammattitaitoiset asentajat ja nopeat osatoimitukset varmistavat puhallinilman jatkuvan saatavuuden.



Yksityiskohtainen ja osaava suunnittelu

KAESER suunnittelee jokaisen puhallinaseman asiakkaan tarpeiden mukaan mittatilaustyönä. Suunnitteluun sisältyy luonnollisesti myös ilmastointi ja putkitus. Tämä tarkoittaa varmuutta sekä käyttäjälle että projektisuunnittelijoille.



Optimaalinen ilmastointi

Puhallinaseman kokonaisvaltaiseen tarkasteluun kuuluu myös ilmastointi. KAESERin asiantuntevalla suunnittelulla ja ilmastointikomponenteilla varmistetaan viileän imuilman riittävä saanti, mikä parantaa laitteiden hyötysuhdetta säästäten siten energiaa.



Laatua ja tehoa nykyaikaisin valmistusmenetelmin

Sekä mekaanisten että sähköisten komponenttien korkea vertikaalinen integraatioaste takaa tasaisen korkean laadun ja kaikkien yksittäisten osien kitkattoman yhteispelin. Kaikki komponentit on sovitettu toisiinsa ja dokumentoitu.

Tämä varmistaa jäljitettävyyden ja varaosahuollon.



Roottorien ja puhallinlohkosten työ

Viimeistelyhionnan tarkkuus mitataan mikrometreissä. Korkealaatuisen pintalaadun ansiosta kulumiselle alttiita pinnoituksia ei tarvita tiivistämiseen.



Mittaus ja tarkastus

Tasaisen laadun ylläpitämiseksi kaikki roottorit ja roottoripesät mitataan tarkkuusmittalaitteilla, jotta sallitut toleranssit eivät ylity.



Jauhepinnoitus

180 °C:ssa poltettu jauhepinnoitus antaa puhaltimien koteloille viimeistellyn ja huolitellun ulkopinnan. Tuloksena on ruostumaton ja naarmuuntumaton maalipinta.



Lohkojen valmistus

Tasaisen korkean laadun saavuttamiseksi myös puhaltimien roottoripesät valmistetaan nykyaikaisissa, ilmastoiduissa NC-työstökeskuksissa.



Lopputarkastus

Puhaltimen lähtiessä tehtaalta kaikki sen asetukset, kuten esimerkiksi kiilahihnojen suuntaus ja kireys sekä venttiilien säädöt, on tarkastettu huolellisesti. Myös ensitäytön vaatima vaihteistoöljy lisätään puhaltimiin jo tehtaalla. Kaikki tiedot on dokumentoitu.



Joustava valmistus

KAESERin Geran-tehtaan nykyaikaiset ja joustavat tuotantomenetelmät mahdollistavat lyhyet toimitusajat, asiakkaiden yksilöllisten toiveitten toteuttamisen ja erinomaisen laadun.



Puhallinratkaisut erityisiin käyttökohteisiin

Olipa kyseessä mobiilina purkausasemana toimiva silloajoneuvo tai tyydestä vesihöyryyn ulottuvien väliaineiden puristus ja/tai kuljetus: KAESER-puhaltimet ovat aina luotettavia ja taloudellisia OEM-komponentteja.



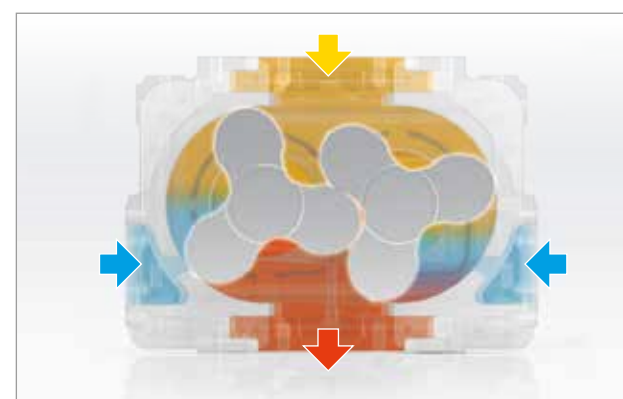
OMEGA B/PB – Korroosiolta suojattu

Esimerkiksi vesihöyryn mekaaniseen puristamiseen vesipitoisten väliaineiden vakuumitilausta varten puhaltimien roottorit ja roottoripesä voidaan valmistaa kromi-nikkeliteräksestä ja roottoripesä varustaa erityisellä sisäpuolisella tiivistyksellä.



WVC-sarja – Suurtyhjiö

WVC-sarjan puhaltimien imuteho on enimmillään 6 800 m³/h. Ne soveltuvat suurtyhjiön tuottamiseen esimerkiksi pumppuasemilla yhdessä imutehoa lisäävän esipumpun kanssa.



OMEGA PV – Karkea tyhjiö

Karkeata tyhjiötä tuotettaessa näiden puhaltimien imuteho on enintään 120 m³/min ja paine-ero 900 millibaaria. Ne ovat poikkeuksellisen vankkatekoisia ja soveltuvat sekä yliettä alipainetta tuottavina laitteina erityisen hyvin silloajoneuvoihin sijoitettaviksi. Lohkot jäähdytetään ympäröivällä ilmalla injektioilmakavien kautta.



OMEGA PN – Typen kuljetus

Kuljetettaessa irtotavaraa typpi-ilmakehässä kaikki vuodot – myös roottoripuhaltimen – on minimoitava. PN-tyyppi-sarjan puhaltimet voidaan mm. toimittaa käyttöakselin läpiviennin kulumattomalla liukurengastiivisteellä varustettuna. Typen kuljettamiseen saatavana on OMEGA PN -lohkoilla varustettuja pakettiratkaisuja.

KAESER-puhaltimien varusteet monipuolistavat käyttömahdollisuudet

Jokainen käyttökohde asettaa omat vaatimuksensa tuotetun ilman laadulle: lämpöherkkä irtotavara edellyttää toisenlaista ilmaa kuin esimerkiksi ilmankosteuden seurauksena paakkuuntuva irtotavara. Ongelmia voivat aiheuttaa myös ympäröivästä ilmastosta prosessi-ilmaan kulkeutuneet epäpuhtaudet.

Tällaisia tapauksia varten KAESER tarjoaa paitsi laajan valikoiman jäähdytin-, kuivain- ja suodatinmalleja myös johtavan järjestelmätarjoajan pitkäaikaisen kokemuksen, jonka pohjalta yksittäisistä ilman tuottamiseen ja jälkikäsittelyyn vaadittavista komponenteista luodaan optimaalisesti toimiva kokonaisvaltainen järjestelmä.

SIGMA AIR MANAGER 4.0 -hallintajärjestelmän avulla jokaisen puhallinaseman tuotto voidaan energiatehokkaasti mukauttaa kulloiseenkin ilmantarpeeseen.



Koordinointi

Paineilmatuotannon hallintajärjestelmä SIGMA AIR MANAGER ohjaa mallista riippuen joko 4, 8 tai 16 puhaltimen käyntiä ja huolehtii energiatehokkaasti niiden tasaisesta kuormituksesta.



Lämmön talteenotto

Prosessiin integroitavalla lämmönvaihtimella prosessi-ilma voidaan jäähdyttää tehokkaasti myös korkeissa ympäristölämpötiloissa. Näin tuotettua lämmintä vettä voidaan hyödyntää moneen eri tarkoitukseen.



Jäähdytys

Taloudellinen ACA-jälkijäähdytin jäähdyttää ilman 30 °C:seen (ympäristölämpötila 20 °C) ilman muita toimenpiteitä.



Kuivaus

Lauhteen muodostuminen voidaan välttää kuivaamalla imuilma vain minimaalisen paine-eron aiheuttavalla adsorptiokuivaimella.



Ilmastointi

Huolellisesti yhteen sovitettujen komponenttien kuten esimerkiksi sääsuoja- ja leiköt, tuulettimet, ilmakanavat sekä tulo- ja poistoilman äänenvaimentimet pitävät konehuoneen ilmaolosuhteet optimaalisina.



Ulkoasennus

Vedenpuhdistamoissa COMPACT-puhaltimet asennetaan usein ulkotiloihin. Teräksiset suojakatokset ja koteloinnin korkealaatuinen jauhepinnoitus suojaavat laitteita tehokkaasti.

Tekniset tiedot

Ruuvipuhaltimet (sarjat EBS–FBS STC/SFC) – maks. 110 kW, liitántävalmiit, integroitu sähköjärjestelmä

Malli	Ylipaine			Alipaine			Paineputken liitäntä	Mitat Mitat kytkentäkaapilla ja äänieristyksellä varustettuna L x S x K mm	Maks. massa kg
	Maks. paine-ero mbar (g)	Maks. tilavuusvirta * m³/min	Maks. moottorin nimellisteho kW	Maks. paine-ero mbar (alip.)	Maks. tilavuusvirta * m³/min	Maks. moottorin nimellisteho kW			
DBS 220 L SFC	650	23	30	–	–	–	100	1110 x 1480 x 1670	820
DBS 220 M SFC	1100	22	37	550	22	30	100	1110 x 1480 x 1670	850
DBS 220 L STC	650	19	22	–	–	–	100	1110 x 1480 x 1670	800
DBS 220 M STC	1100	18	37	–	–	–	100	1110 x 1480 x 1670	850
EB 380S L SFC	650	38	45	–	–	–	150	1940 x 1600 x 1700	1400
EB 380S M SFC	1100	37	75	550	37	37	150	1940 x 1600 x 1700	1600
EB 380S L STC	650	36,5	45	–	–	–	150	1940 x 1600 x 1700	1400
EB 380S M STC	1100	36	75	–	–	–	150	1940 x 1600 x 1700	1600
FB 660S L SFC	650	67	75	–	–	–	200	2250 x 1950 x 1900	1850
FB 660S M SFC	1100	66	110	550	63	75	200	2250 x 1950 x 1900	2200
FB 660S L STC	650	66	75	–	–	–	200	2250 x 1950 x 1900	1850
FB 660S M STC	1100	65	110	–	–	–	200	2250 x 1950 x 1900	2200

*) Suoritusarvot: ISO 1217 Liite C (STC-versio), Liite E (SFC-versio)

Compact-puhaltimet (sarjat BBC–FBC STC/OFC) – maks. 132 kW, liitántävalmiit, integroitu sähköjärjestelmä

Malli	Ylipaine		Alipaine		Maks. moottorin nimellisteho	Paineputken liitäntä	Mitat Mitat kytkentäkaapilla ja äänieristyksellä varustettuna L x S x K mm	Maks. massa kg
	Maks. paine-ero mbar (g)	Maks. tilavuusvirta * m³/min	Maks. paine-ero mbar (alip.)	Maks. tilavuusvirta * m³/min				
BB 69 C	1000	5,9	500	5,9	15	65	1210 x 960 x 1200	455
BB 89 C	1000	8,2	500	5,9	15	65	1210 x 960 x 1200	461
CB 111 C	800	8,8	400	8,9	18,5	80	1530 x 1150 x 1290	583
CB 131 C	1000	12,3	500	12,4	30	80	1530 x 1150 x 1290	642
DB 166 C	1000	15,6	500	15,7	37	100	1530 x 1150 x 1290	802
DB 236 C	1000	22,1	500	22,3	45	100	1530 x 1150 x 1290	822
EB 291 C	1000	28,6	500	28,8	75	150	1935 x 1600 x 1700	1561
EB 421 C	1000	40,1	500	40,4	75	150	1935 x 1600 x 1700	1606
FB 441 C	1000	41,3	500	41,6	90	200	2230 x 1920 x 1910	2326
FB 621 C	1000	58,5	500	58,9	132	200	2230 x 1920 x 1910	2839
FB 791 C	8000	71,3	500	71,8	110	250	2230 x 1920 x 2090	2541

*) Suoritusarvot: ISO 1217 Liite C (STC-versio), Liite E (OFC-versio)

Puhallinyksiköt (sarjat BBC–HBPI) – maks. 250 kW

Malli	Ylipaine		Alipaine		Moottorin maks. nimellis-teho kW	Paineputken liitäntä DN	Mitat Ilman ääni-eristyskoteloa L x S x K mm	Maks. massa kg	Mitat Äänieristyksellä varustettuna L x S x K mm	Maks. massa kg
	Maks. paine-ero mbar (g)	Maks. tilavuusvirta * m³/min	Maks. paine-ero mbar (alip.)	Maks. tilavuusvirta * m³/min						
BB 52 C	1000	4,7	500	4,7	7,5	50	785 x 635 x 940	140	800 x 790 x 1120	210
BB 69 C	1000	5,9	500	5,9	11	65	890 x 660 x 960	195	800 x 790 x 1120	325
BB 89 C	1000	8,2	500	8,3	15	65	890 x 660 x 960	201	800 x 790 x 1120	331
CB 111 C	800	8,8	400	8,9	18	80	855 x 1010 x 1290	263	990 x 1160 x 1290	443
CB 131 C	1000	12,3	500	12,4	30	80	855 x 1010 x 1290	302	990 x 1160 x 1290	482
DB 166 C	1000	15,6	500	15,7	37	100	990 x 1070 x 1120	432	1110 x 1160 x 1290	632
DB 236 C	1000	21,1	500	22,3	45	100	990 x 1070 x 1120	482	1110 x 1160 x 1290	682
EB 291 C	1000	28,6	500	28,8	75	150	1240 x 1370 x 1510	921	1420 x 1600 x 1659	1261
EB 421 C	1000	40,1		40,4	75	150	1240 x 1370 x 1510	966	1420 x 1600 x 1659	1306
FB 441 C	1000	41,3	500	41,6	90	200	1790 x 1450 x 1750	1450	1920 x 1620 x 1910	1960
FB 621 C	1000	58,5	500	58,9	132	200	1790 x 1450 x 1750	1865	1920 x 1620 x 1910	2375
FB 791 C	800	71,3	450	71,8	110	250	1870 x 1450 x 1900	1 717	1920 x 1620 x 2090	2247
HB 950 C	1 000	93,1	500	91,65	200	250	1700 x 1700 x 1950	3005	2170 x 1864 x 2110	3805
HB 1300 PI	1000	125	500	122,93	250	300	2710 x 1600 x 2350	3 465	3205 x 2150 x 2610	4285
HB 1600 PI	800	156	450	153,27	250	300	2710 x 1600 x 2350	3625	3205 x 2150 x 2610	4445

*) Suoritusarvot ISO 1217 -standardin liitteen C mukaisesti



Taatut suoritusarvot

Jotta lasketut säästöt myös saavutettaisiin käytössä, ilmoittaa KAESER todellisen kokonaistehonoton sekä hyödynnettävissä olevan tilavuusvirran ISO 1217 -standardin liitteen C / E mukaisesti näiden tiukat toleranssit huomioiden.



Kotonaan kautta maailman

Maailmanlaajuisesti toimiva KAESER KOMPRESSOREN on yksi suurimmista kompressorien valmistajista ja paineilimateknisten järjestelmien toimittajista. Yritys kuuluu myös Suomessa alan johtaviin toimijoihin.

Tytäryhtiöt ja yhteistyökumppanit yli 100 maassa takaavat, että asiakkailamme on käytössään huippunykyaikaiset, tehokkaat ja luotettavat paineilmalaitteistot.

Kokeneet paineilma-asiantuntijamme tarjoavat monipuolista neuvontaa ja löytävät yksilöllisen ja energiatehokkaan ratkaisun kaikkiin paineilman käyttökohteisiin. Globaali tietoverkkomme tuo asiantuntemuksemme maailmanlaajuisesti kaikkien asiakkaiden ulottuville.

Vankan ammattitaidon omaava, maailmanlaajuisesti verkotunut myynti- ja huolto-organisaatio takaa KAESER-tuotteiden ja -palveluiden saatavuuden ja käytettävyyden kaikkialla maailmassa. Suomessa KAESERilla on omia toimipisteitä kahdeksalla paikkakunnalla. Oma organisaatiotamme täydentää valtuutettujen jälleenmyyjien ja huoltoliikkeiden verkosto.



KAESER Kompressorit Oy

Tiilitie 18 – 01720 Vantaa – Puh. (09) 4132 0400 – Faksi (09) 4132 0450
Sähköposti: info.finland@kaeser.com – www.kaeser.com