



# Skrueblæser

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

Med den globalt anerkendte SIGMA PROFIL 

Volumenstrøm 3 til 160 m<sup>3</sup>/min, trykdifference op til 1,1 bar

# Serie CBS til HBS

For rotorerne til de nye skruekompressorer i serierne CBS, DBS, EBS, FBS, GBS og HBS har vi tilpasset den globalt anerkendte SIGMA PROFIL til betingelserne i blæserdriften – dermed gælder også her: mere trykluft med mindre energi. Mekaniske og elektriske komponenter af høj kvalitet giver tilsammen en ydelsesstærk, energieffektiv og tilslutningsklar blæser med den nyeste teknologi.

## Effektiv

KAESER-skrueblæsere har brug for betydeligt mindre energi sammenlignet med traditionelle kapselblæsere. Man kan også opnå en mærkbar energibesparelse sammenlignet med turboblæsere. Kombinationen af blæserblok med effektiv SIGMA PROFIL, flowoptimerede komponenter, effektiv kraftoverførsel og drivmotorer med høj virkningsgrad opnår et højt ydelsesudbytte, som KAESER garanterer i henhold til de snævre tolerancer i ISO 1217.

## Langtidsholdbar

Den verdenskendte KAESER-kvalitet i konstruktion, komponenter og forarbejdning er garant for maskinens og processens langtidsholdbarhed. Det omfatter bl.a. robuste rotorlejer, solid kraftoverføring, drivmotorer, der er dimensioneret korrekt i forhold til behovet, torsionsfrit lyddæmpningskabinet med gennemtænkt køleluftføring, SIGMA CONTROL 2-maskinstyring, som sikrer effektiv og sikker drift og, og, og ...

## Kølig og støjsvag

Også KAESERs skrueblæsere behersker det store spænd mellem den bedst mulige dæmpning af strukturlyd i faste stoffer og luften/væsker og optimal køling af blæserblokken plus drivmotoren og kølig indsugningsluft. Frem for alt er reduktionen af den luftbårne støj – dvs. de pulseringer i rørledningerne, der fremkaldes af den komprimerede procesluft – udført til perfektion.

## Trykluft ved et tryk på en knap

Efter tilslutning til strøm- og luftnet er alle KAESERs skrueblæsere klar til drift med det samme. Påfyldning af olie, påsætning af drivremmen, justering af motoren, anskaffelse og programmering af en egnet frekvensomformer samt tilslutning af ledninger iht. EMC, udarbejdelse af ledningsdiagrammer, godkendelse iht. CE og EMC ... – det var i går. Komplette, certificerede maskiner fra systemleverandøren sparer objektivt set penge og tid og garanterer en sikker drift over mange år.

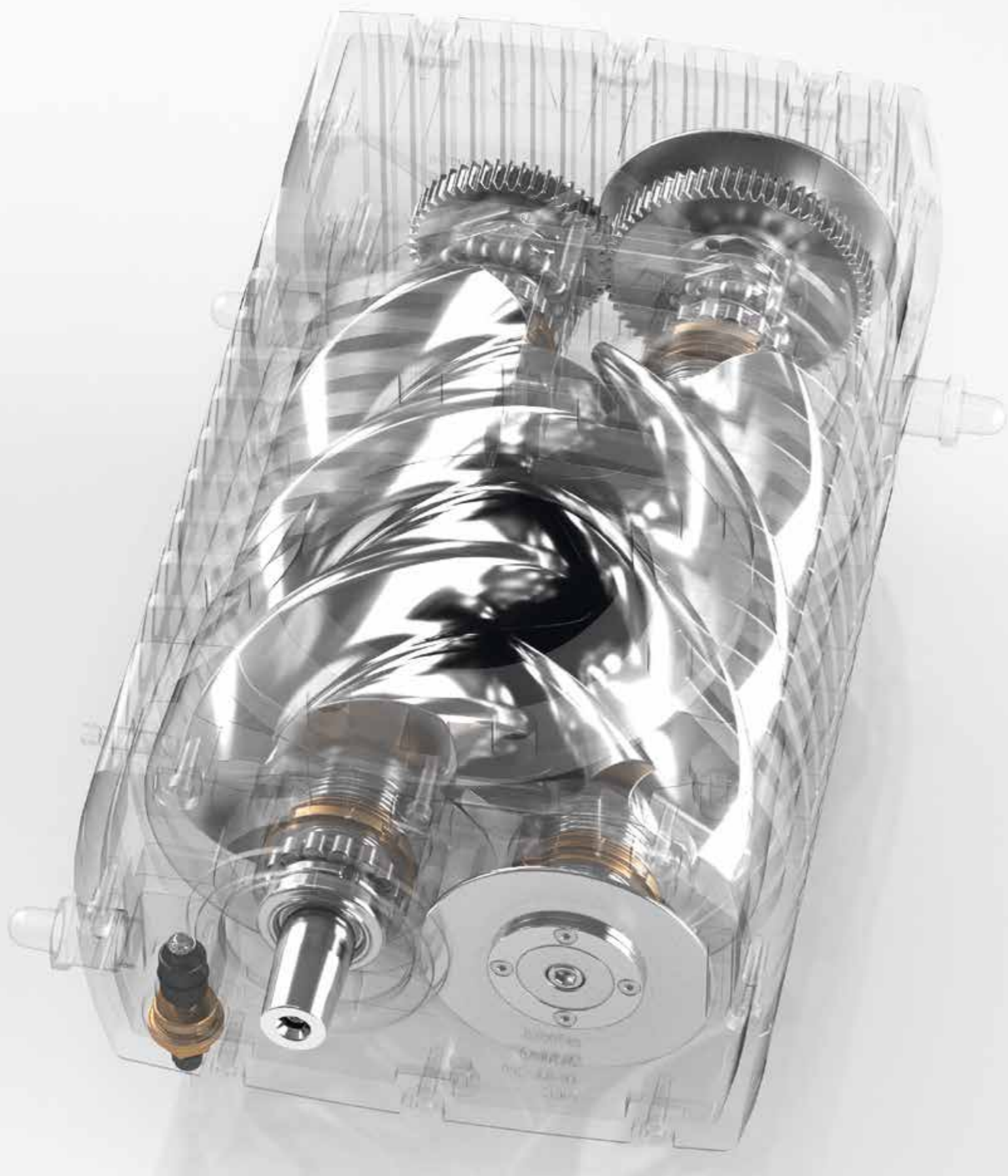
## Ultra og Super Premium Efficiency-motorer

KAESER-skrueblæsere med flangemotor er udstyret med Ultra og Super Premium Efficiency-motorer (IE5, IE4 og IES2), som udmærker sig ved et højt energibesparelses-potentiale – takket være deres høje virkningsgrad. Det har aldrig været så nemt at spare penge.

## Garanterede ydelsesdata

For at projekterede besparelser også opnås under driften, fastlægger KAESER det effektive samlede effektforbrug samt den anvendelige volumenstrøm i henhold til ISO 1217, bilag C og E med de herfor gældende snævre tolerancer.

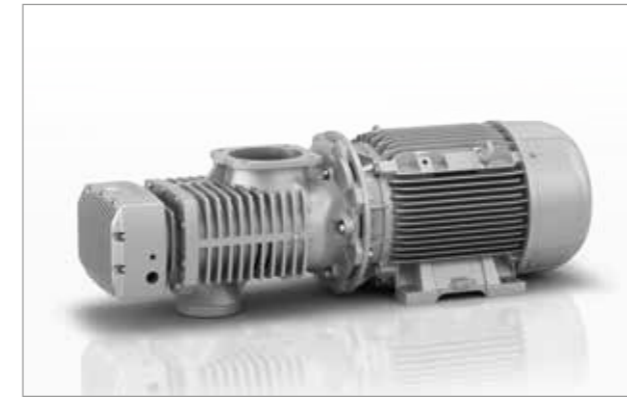




Serie CBS, DBS, EBS, FBS, GBS, HBS

## Ren effektivitet med SIGMA PROFIL

Rotorernes SIGMA PROFIL, der blev udviklet af KAESER i starten af 1970'erne, betød et enormt effektivitetsspring for skruekompressorer. Den konstante udvikling i KAESERs forsknings- og udviklingscentre i Coburg og Gera gør nu også denne højeffektive kompressorteknik brugbar inden for blæserområdet.



### Blæserblok med SIGMA PROFIL

Det brede reguleringsområde med stort set konstant specifik ydelse kendetegner denne højeffektive blæserblok. Takket være den energieffektive SIGMA PROFIL opnår den sin særdeles høje virkningsgrad med det lavest mulige effektforbrug.



### Pålidelig tæt

Glideringspakningen til drejegenneføringen på skruerblæserblokkens drivaksel, som længe med succes har været benyttet på KAESERs skruerblæsere, er vedligeholdelsesfri. Den tætnes også pålideligt i støvede eller varme driftsomgivelser.



### Robuste lejer

Fire robuste cylindriske rullelejer optager alle radiale kræfter 100 procent, hvilket er med til at sikre skruerblæserblokkens meget lange levetid. Rullelegemerne løber i hightech-rulleholdere, som sikrer optimal smøring ved alle hastigheder.



### Permanent systemovervågning

I blæserblokken er der integreret sensorer til overvågning af olieniveau og -temperatur. Oliekammerets indre udformning sikrer også denne funktion under maskindrift – også når oliespejlet er uroligt. På grund af det avancerede kølekoncept kan skruerblæsere klare sig med meget lidt olie.

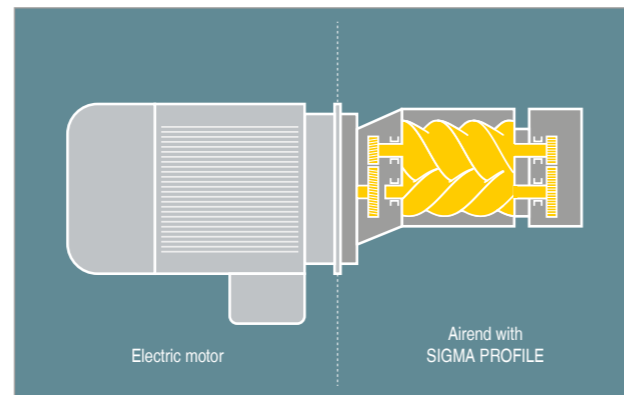
## Direkte drev – det bliver ikke mere effektivt



I skrueblæserne i serie CBS til GBS foregår overførslen af drivkraften fra motor til blæserblok med en tabs- og vedligeholdelsesfri transmissionsudveksling. For omdrejningstallene, der gælder for denne effekt- og størrelsesklasse, har denne løsning vist sig at være optimal i forbindelse med virkningsgrad, pålidelighed og lang levetid.

På HBS-serien sker kraftoverførslen endda direkte og tabsfrit via en kobling. Disse koncepter er resultatet af tilbundsgående undersøgelser i KAESERs forsknings- og udviklingscentre.

Udvekslingsforholdet kan varieres ved hjælp af forskellige tandhjulssæt, så f.eks. motoren hele tiden kan bruges i det optimale frekvensområde for hastighedsreguleringen SFC, eller volumenstrømmen kan tilpasses det faktiske behov ved drift med fast hastighed. Med de lave tværkræfter på motorakslen og det lave omdrejningstal opnås en høj driftstid for motorlejet.



### Blæserblok SIGMA B

Blokken kan med sin meget høje virkningsgrad og den bedste driftssikkerhed klare sig uden hjælpeaggregat, f.eks. olie- og vakuumpumpe eller olie køler.

## Ren effektivitet takket være synkron-reluktansmotor



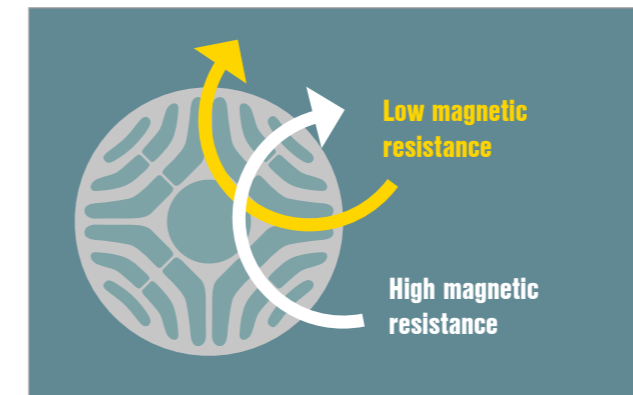
### Effektiv synkron-reluktansmotor

Denne konstruktion forener som slipfri motor fordelene ved højeffektive permanentmagnetmotorer og robuste, vedligeholdelsesfri asynkronmotorer. I rotoren er der hverken anvendt aluminium, kobber, sjældne jordarter eller magneter, men derimod elektroplader med en særlig profil, der er arrangeret ved siden af hinanden. Det gør drevet robust og servicevenligt.



### Kombineret med High-Performance-omformer

Frekvensomformerer fra Siemens har en reguleringsalgoritme, der er tilpasset specielt til motoren. Med den perfekt tilpassede kombination af frekvensomformer og synkronreluktansmotor opnår KAESER den bedste systemvirkningsgrad IES2 iht. IEC 61800-9-2.



### Reluktansmotorens funktionsmåde

I en synkron-reluktansmotor genereres omdrejningsmomentet af reluktanskræfter. Rotoren har prægede poler og består af et blødt magnetisk materiale som for eksempel en elektroplade, der har en høj gennemtrængelighed for magnetiske felter. På denne måde kan de opnå den højeste effektivitetsklasse, IE5.



### Høj virkningsgrad i delastområdet

Synkron-reluktansmotorer har en tydeligt højere virkningsgrad i delastområdet end f.eks. asynkronmotorer. Dermed kan der spares op til 10% i forhold til konventionelle omdrejningstalregulerede anlæg.

Serie CBS til HBS

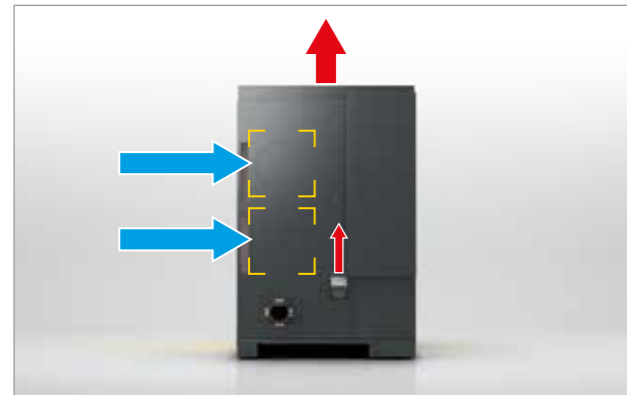
## Sparsommelig og sikker

Blæserblokken spiller hovedrollen, når det gælder energieffektivitet. Og dette mål når den i "teamet" med de andre nøjsomt tilpassede komponenter under ledelse af blæserstyringen SIGMA CONTROL 2.



### Blæserstyringen

SIGMA CONTROL 2 står for effektiv styring og overvågning af blæserdriften. Display, RFID-læseenhed og flere grænseflader muliggør hurtig kommunikation og giver sikkerhed. SD-kortslottet gør lagring og softwareopdatering nemmere. Ved svigt i den overordnede styreteknik skifter blæseren automatisk til intern drift eller er manuelt transportabel – den efterfølgende proces bliver fortsat forsynet med trykluft.



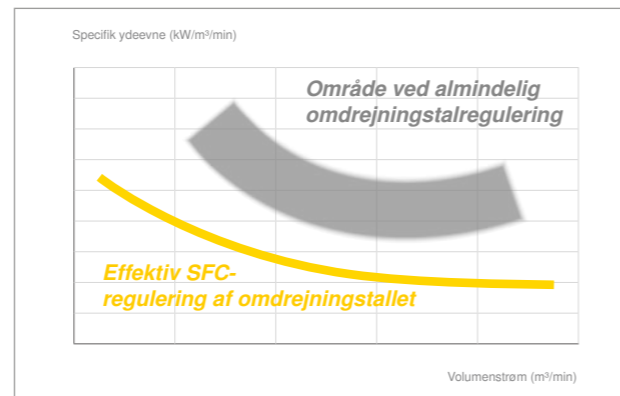
### Kølig indsugningsluft

Køleluft til motoren og procesluft indtages separat fra ydersiden af lydæmpningskabinettet. Dette øger effektiviteten og giver mere anvendelig massestrøm ved samme effekt. Blæserne er fuldt funktionsdygtige ved omgivelsestemperaturer op til +45 °C.



### Omfattende sensorsystem

Sensorer og kontakter overvåger konstant værdierne for tryk, temperatur, omdrejningstal, olieniveau og filtertilstand. Dette sikrer en pålidelig blæserdrift og muliggør fjernovervågning og visualisering af driftstilstandene.



### Optimeret specifik ydelse

Det moderate maksimale omdrejningstal, den særdeles tætte skrueprofil og det næsten konstante forløb af den specifikke ydelse over det store reguleringsområde ved omdrejningstalregulering giver store energibesparelser i alle driftspunkter.





Serie CBS til HBS

## Plug-and-play

KAESERs skrueblæsere er tilslutningsklare, komplette maskiner. Det sparer brugeren for tids- og pengekrævende installationsprocedurer.

Derudover er anlæggene således fra fabrikken klar til at blive integreret i Industrie 4.0-anvendelser.



### START CONTROL (STC)

Designet med integreret stjerne-trekant-starter til drift ved konstant omdrejningstal er udstyret med kontaktorteknik af høj kvalitet, overstrømsudløser og faseovervågning. SIGMA CONTROL 2 og sikker nødstopsteknik gør anlægget komplet (fås ikke til HBS)



### SIGMA FREQUENCY CONTROL (SFC)

SFC-frekvensomformerer regulerer blæserens omdrejningstal og muliggør derved variabel tilpasning af volumenstrømmen til processens behov. Alt er programmeret og indstillet til øjeblikkelig idriftsættelse fra fabrikken.



### Plug-and-play

De tilslutningsklare blæsere er komplet udstyret med sensorer, STC/SFC, SIGMA CONTROL 2 og nødstopkontakt, påfyldt olie og certificerede. Allerede dette mindsker besvær og udgifter ved planlægning, bygning, dokumentation og idriftsættelse.



### EMC-certificeret komplet anlæg

SFC-kontaktskabet og SIGMA CONTROL 2 er både som enkeltkomponenter og som samlet system naturligvis afprøvet og certificeret i forbindelse med elektromagnetisk kompatibilitet i henhold til EMC-direktivet for industrielle net klasse A1 jævnfør EN 55011.

Serie CBS til HBS

## Nye milepæle i lavtryk

De innovative KAESER-skrueblæsere i serie CBS, DBS, EBS og FBS udmærker sig ikke kun ved deres energibesparende drivkoncept, men også ved deres gennemtænkte og kompakte konstruktion, hvor alt vedligeholdelsesarbejde kan udføres fra forsiden. De kan derfor nemt opstilles ved siden af hinanden. På de større anlæg i GBS- og HBS-serien gælder følgende: højere ydelse, større pladsbehov. For at sikre servicetilgængelighed er det nødvendigt med en fastsat minimumsafstand.



### Revolutionært pladsbesparende

Den kompakte kraftpakke, der består af blæserblok med drev, tabsfri hastighedsudveksling, lyddæmpere, sensor-system, styring og elektrisk effektudval, f.eks. frekvensomformer eller stjerne-trekant-startmotor, kan klare sig med blot 1,65 kvadratmeter (DBS). EBS har en fuldautomatisk 75 kW-blæser med en opstillingsflade på kun 2,5 kvadratmeter.



### Kan opstilles ved siden af hinanden

Anlægslayoutet for skrueblæserne i serierne CBS til FBS er udformet så gennemtænkt, at alt vedligeholdelsesarbejde kan udføres fra forsiden. På denne måde kan disse kompakte blæsere uden problemer opstilles ved siden af hinanden og på den måde spare plads.



### Flowoptimeret

Allerede på indsugningssiden er alle relevante komponenter flowoptimeret til minimering af tryktab. Også støjdæmper, luftfilter og kontraventil bidrager til at producere "mere volumenstrøm med mindre energi".



### Endnu mere støjsvag

Effektiv støjdæmpning reducerer takket være lyddæmpningskabinettet ikke bare den egentlige maskinstøj; specielle absorptionsstøjdæmpere sænker derudover den luftbårne støj, særligt pulseringer, der føres ind i luftledningen på hastighedsregulerede blæsere.

## Trykluft ved et lavere energiforbrug



Fig.: EBS 410 CM SFC



Fig.: fire HBS 1600 M SFC med stationsstyring SAM 4.0 i et rensningsanlæg



# Udstyr

## Ultra og Super Premium Efficiency-motorer

Siemens/Innomotics-mærkevefabrik; Ultra og Super Premium Efficiency motorer i effektivitetsklasser IE5 og IE4 eller med systemvirkningsgrad IES2; ved omdrejningstalregulerede anlæg tilpasset med SFC-frekvensomformer; som standard med Pt100; centrale, lettilgængelige smøresteder til eftersmørbare motorlejer for hurtig og sikker vedligeholdelse; stort dimensionerede motorlejer – udskiftning først nødvendig efter 60.000 driftstimer.

## SIGMA CONTROL 2

LED i trafiklysfarver til visning af driftstilstand; klartekstdisplay, 30 valgbare sprog, softtouch-piktogramtaster; fuldautomatisk overvågning og regulering, grænseflade: Ethernet; endvidere valgfrie kommunikationsmoduler til: Profibus DP, Modbus RTU og /TCP, Profinet IO, EtherNet/IP og DeviceNet. RFID-læseenhed; webserver; brugergrænseflade KAESER CONNECT; Visualisering af værdier for de analoge og digitale indgange; Advarsels- og fejlmeddelelser; grafisk visning af forløb for tryk, temperatur og omdrejningstal; SD-kortlæser til lagring af procesdata, driftstimer, vedligeholdelsesarbejde samt advarsels- og fejlmeddelelser på SD-kort; installation af opdateringer via SD-kort.

## Pulseringsdæmper

Effektive absorptionslyddæmpere på indsuignings- og tryksiden med et bredt frekvensområde mod uønskede procesluftpulseringer, kraftig dæmpning af den luftbårne støj i rørledninger; ingen udsivning og hele tiden i funktion.

## KAESER CONNECT

Etabler en LAN-forbindelse mellem pc og SIGMA CONTROL 2 via en Ethernet-grænseflade, åbn internetbrowseren, indtast IP-adressen for SIGMA CONTROL 2 og adgangskode: Opret forbindelse til blæserstyringen via den integrerede webserver. Brugergænsefladen viser maskinens status i realtid, de aktuelle værdier ved analoge og digitale indgange, oplister advarsels- og fejl-meddelelser og viser grafisk forløbet for tryk, temperatur og omdrejningstal. (se illustration nedenfor)

## Master/Slave-drift

To identiske eller forskellige blæsere, der er tilsluttet hinanden via Ethernet; automatisk skiftekløbing stand-by/klar, ved udligning af driftstimer; styring af to blæsere mulig via kontaktbånd, der kan indstilles.

# For yderligere optimering



## SIGMA AIR MANAGER 4.0

Den interne kompressor-/blæserstyring SIGMA CONTROL 2 og den overordnede systemstyring SIGMA AIR MANAGER 4.0 sørger ikke alene for den højeste mulige energieffektivitet for blæserluftforsyning efter dagens standard. Den kan ved anvendelse af talrige grænseflader og høj informationsintegration problemfrit integreres i produktions-, bygningsautomatik- og energistyringssystemer samt Industrie 4.0-anvendelser.



## Optimale betingelser

Periferikomponenter, der er afstemt efter hinanden, som f.eks. effektive vindfangsgitre, understøttende ventilatorer og lyddæmpere i indgangs-/afgangsluftkanalerne sørger for et godt arbejdsklima.



## Varmegenvinding

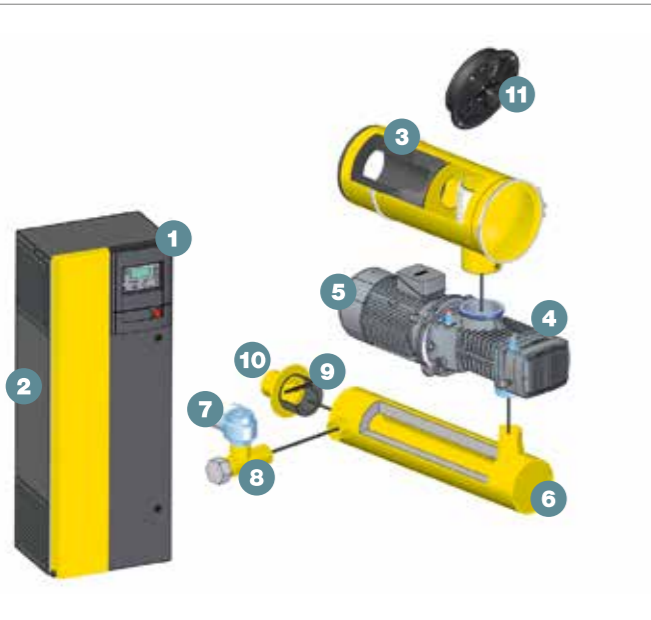
Varvekslere afkøler procesluften kraftigt, selv ved høje omgivelsestemperaturer. Udnyttelsen af den derved indvundne spildvarme sænker de primære energiomkostninger til opvarmning og/eller varmt vand betydeligt.



## Køler

Den økonomiske luft-/luftefterkøler af typen ACA er sikret med temperaturløser og begrænser ved minimalt differensstryk stabilt blæserluftens temperatur til 10 Kelvin over den pågældende omgivelsestemperatur.

# Opbygning



- 01) Styringssystem SIGMA CONTROL 2
- 02) Kontrolkabinetn STC eller SFC
- 03) Indsugningslyddæmper med filter
- 04) Blæserblok med SIGMA PROFIL
- 05) IE4/IES2 – Super Premium Efficiency-motor
- 06) Trykluflyddæmper
- 07) Trykventil
- 08) Startaflastningsventil (ekstraudstyr)
- 09) Kontraventil (ekstraudstyr)
- 10) Kompensator
- 11) Ventilator støjdæmpende kabinet

# Fronte



# Tekniske data

Model	Maks. volumenstrom*) m³/min.	Overtryk Maks. trykdifference mbar	Undertryk Maks. trykdifference mbar	Maks. nominal motor-effekt kW	Rørtilslutning DN	Dimensioner med kontrolkabinet B x D x H mm	Masse maks. kg
<b>CBS 121 L SFC</b>	12,6	700	–	18,5	80	1110 x 1370 x 1670	750
<b>CBS 121 M SFC</b>	12,5	1100	550	22			
<b>CBS 121 L STC</b>	10,3	700	–	18,5			
<b>CBS 121 M STC</b>	10,2	1100	–	22			
<b>DBS 221 L SFC</b>	23	700	–	30	100	1110 x 1480 x 1670	850
<b>DBS 221 M SFC</b>	22	1100	550	37			
<b>DBS 221 L STC</b>	19	700	–	22			
<b>DBS 221 M STC</b>	18	1100	–	37			
<b>EBS 410 CL SFC</b>	41	700	–	37	150	1280 x 1760 x 1820	1400
<b>EBS 410 CM SFC</b>	30	1000	550				
<b>EBS 410 L SFC</b>	41	700	–	55		1460 x 1760 x 1970	1520
<b>EBS 410 M SFC</b>	40	1100		75			
<b>EBS 410 CL STC</b>	38	700		37		1280 x 1760 x 1820	1400
<b>EBS 410 CM STC</b>	30	1000		55			
<b>EBS 410 L STC</b>	40	700	–	75	1460 x 1760 x 1970	1520	
<b>EBS 410 M STC</b>	40	1100	–	75			
<b>FBS 720 L SFC</b>	72,5	700	–	90	200	1460 x 2330 x 1970	2200
<b>FBS 720 M SFC</b>	71,5	1100	550	110			
<b>FBS 720 L STC</b>	71,5	700	–	75			
<b>FBS 720 M STC</b>	71,5	1100	–	75			
<b>GBS 1050 L SFC</b>	105,1	700	–	132	250	1870 x 2700 x 2260	4100
<b>GBS 1050 M SFC</b>	104,3	1100	550	160			
<b>GBS 1050 L STC</b>	104,1	700	–	132			
<b>GBS 1050 M STC</b>	103,3	1100	–	160			
<b>HBS 1600 L SFC</b>	160	700	550	200	300	2070 x 3720 x 2230	6000
<b>HBS 1600 M SFC</b>	160	1100	–	250			

\* Ydelsesdata iht. ISO 1217 bilag C ved STC-udførelse, bilag E ved SFC-udførelse

Mere trykluft med mindre energi

# På hjemmebane i hele verden

Som en af de største kompressorproducenter og udbydere af blæser- og trykluftsystemer er KAESER KOMPRESSOREN til stede i hele verden.

I mere end 140 lande garanterer vores datterselskaber og partnervirksomheder, at brugere kan anvende højmoderne, effektive og pålidelige trykluftanlæg og blæsere.

Erfarne fagrådgivere og ingeniører tilbyder omfattende rådgivning og udvikler individuelle, energieffektive løsninger til alle anvendelsesområder for trykluft og blæsere. Det globale computernetværk for den internationale KAESER-virksomhedsgruppe gør denne systemudbyders knowhow tilgængelig for kunder på hele kloden.

Det yderst kvalificerede, globale net af salgs- og serviceorganisationer sikrer ikke kun optimal effektivitet, men også den højest mulige tilgængelighed af alle KAESER-produkter og -tjenesteydelser i hele verden.



**KAESER KOMPRESSORER A/S**

Skruegangen 7 – 2690 Karlslunde

Tlf.: 70 15 43 34 – Fax: 70 15 43 35 – E-mail: [info.denmark@kaeser.com](mailto:info.denmark@kaeser.com) – [www.kaeser.com](http://www.kaeser.com)