



Booster

DN C-serien (SFC)

Volumenstrøm 2,9 til 19,6 m³/min. – nominel motoreffekt 22 til 45 kW
Tilgangstryk 3 til 13 bar – sluttryk 10 til 45 bar

www.kaeser.com

Booster

Effektive, kompakte og støjsvage – DN C-boosterne fra KAESER går ikke på kompromis mht. effekt, pålidelighed og energieffektivitet. De innovative komplette anlæg er efterspurgt, når punktuelt trykluft med højere tryk end nettrykket er nødvendig af produktionstekniske årsager. I den forbindelse har de kompakte komplette systemer i bogstaveligste forstand, hvad der skal til: Det gennemtænkte og fuldstændig nykonstruerede anlægsdesign giver ud over optimeret køleluftføring også let adgang ved vedligeholdelses- og servicearbejde. SFC-versionen har et hastighedsreguleret drev, der leverer præcis den mængde trykluft, der faktisk er brug for – med den bedste rentabilitet over hele reguleringsområdet. De nye boosteranlæg er endvidere perfekt netværksegnet i forhold til deres "leverandører" og derfor fuldkomment kompatible med Industrie 4.0. Det gør DN C-boosterne ideelle til PET-flaskeproduktion, procesluftapplikationer, kvælstofkomprimering samt til højtrykforsyning til prøveanlæg.

Energieffektive

Premium-Efficiency-standarddrivmotorerne (IE3) med høj virkningsgrad bidrager også til en økonomisk energiudnyttelse, ligesom de store temperaturbegrænsende aksialventilatorer. I SFC-versionen tilpasses kompressorens volumenstrøm til forbruget via hastighedsreguleringen. Derved forbruges kun så meget energi, som faktisk er nødvendigt for trykluftforsyningen – mere effektivt bliver det ikke. Anlægget arbejder særligt effektivt i delbelastningsområdet. Hvis luftforbruget ligger under reguleringsområdet, går kompressoren i tomgang. På denne måde reduceres omdrejningstal og energiforbrug til et minimum – det sparer op til 10 % energi.

Servicevenlig

Alle vedligeholdelsesrelevante komponenter, f.eks. cylindre og udluftningsventiler, filtre, kondensatudskillere, olieaftapnings- og påfyldningsåbninger, er hurtigt tilgængelige via store vedligeholdelsesdøre. Det aftagelige adgangspanel på kølersiden muliggør nemme remskift og adgang til køleren.



Integrationsegnet

Boosterne i DN C-serien er perfekte holdspillere for enhver trykluftstation: De fås med enten luft- eller vandkøling og de klarer maks. omgivelsestemperaturer på 45 °C, så de står bestemt ikke i skyggen af deres "skruerolleger". Dette gælder også deres netværksegnethed: Anlægsstyringen SIGMA CONTROL 2 garanterer fuld tilslutningsevne, både i anlægget og med den overordnede masterstyring SIGMA AIR MANAGER 4.0, og derfor også med Industrie 4.0-miljøer.

Sikkerhed hele vejen rundt

Den integrerede styring SIGMA CONTROL 2 overvåger tilgangstrykket og sluttrykket, komprimeringssluttemperaturen på de enkelte cylindre, motorviklingstemperaturen på drivmotoren, olietrykket og oliestanden, trykluftudgangstemperaturen, kompressor- og kontrolkabinetventilatoren, servicedøre (åben/lukket).

Komplet "plug-and-work"-anlæg

Det fås kun hos KAESER, når det drejer sig om boosterne: Alle driftsrelevante komponenter følger med fra fabrikken og er konfigureret, så de er klar til drift for den pågældende anvendelse.

Stor effekt ved minimalt pladsbehov

KAESER-boosterne DN C leverer et helt nøjagtigt ekstratryk ved et meget lille pladsbehov, nemlig blot 2,35 m² i stedet for de hidtil op til 5 m² opstillingsflade ved tidligere modeller (stiplet linje). Som komplette systemer er de oven i købet startklar med det samme: Opstil, tilslut, og gå i gang!

Fig.: DN C med ensidet vægopstilling

Kompakt og tilgængelig





SIGMA CONTROL 2

Konstrueret til boostere

Kompressorstyringen SIGMA CONTROL 2 på Industrie-PC-basis arbejder med en egenudviklet softwarevariant til boostere og garanterer på denne måde en sikker og økonomisk drift til enhver tid. Derudover har den interne styring mange nye overvågnings- og styringsmuligheder med mange grænseflader – også til overordnede styringsenheder som SIGMA AIR MANAGER 4.0.



Driftsdatlager og webserver

SIGMA CONTROL 2 lagrer op til 1.000 meddelelser i historikken og ét års driftsdata. Det forenkler fejlfindingen for et helt nøjagtigt vedligeholdelses- og servicearbejde. Derudover muliggør den integrerede webserver visning af driftsdata, vedligeholdelses- og fejlmeddelelser på enhver pc uden specialsoftware.



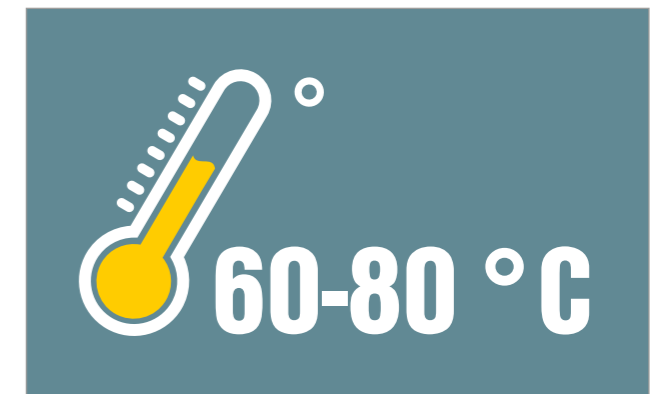
Intelligent og sikker styring

SIGMA CONTROL 2 står for effektiv styring og overvågning af kompressordriften. Det klare display og RFID-læseapparatet sørger for effektiv kommunikation og høj sikkerhed. Variable interfaces giver en høj fleksibilitet, og SD-kortet tillader opdatering af softwaren, der er specialtilpasset til boostere.



Din sikkerhed

RFID-funktionalitet betyder, at servicearbejde og justeringer til booster-indstillingerne kun kan udføres i SIGMA CONTROL 2 af autoriseret personale, f.eks. kvalificerede KAESER servicepartnere. Adgangskoder fra producenten er ikke påkrævet.



Præcise temperaturfølere

Inden for rammerne af den omfattende maskinstyring overvåger SIGMA CONTROL 2 også følsomme temperaturer, f.eks. drivmotorens. Viklingstemperaturen registreres af en yderst nøjagtig platintempersensor.

Gennemtænkt ned til mindste detalje

Ganske enkel servicevenlig



Effektiv tryklufftefterkøler

Tryklufftefterkøleren, der ikke er trykaflastet, sørger for korte koblingscyklusser i delbelastningsdrift og sparer derved energi. Via de store aluminiumskøleflader sænkes trykluftudgangstemperaturen næsten til omgivelsestemperatur.



Servicevenlig

Ligesom luftfiltret, der nemt kan udskiftes forfra, er også alle andre vedligeholdelseskomponenter lette at nå. Vedligeholdelses- og servicearbejdet, der på denne måde forenkles og accelereres, reducerer driftsomkostningerne og øger tilgængeligheden.



Omfattende sensorsystem

Det omfangsrige udstyr, bestående af sensorer og skiftekontakter til overvågning af tryk, temperaturer, olietryk og oliestand, sikrer pålidelig boosterdrift og muliggør fjernovervågning og visualisering af driftstilstande samt alle registrerede data med SIGMA CONTROL 2.



E-motorer kan smøres udefra

E-motorer skal smøres, mens anlægget kører. Det kan ved DN-boosterne gøres udefra uden risiko for servicepersonalet. Det gælder både for kompressordrivmotoren og for ventilatormotoren.

Individuel

Ekstraudstyr

Hver booster i DN C SFC-serien kan tilpasses nøjagtigt til kravene i den pågældende driftssituation. Således kan anlæggene udstyres til enhver anvendelse – uanset om det er til PET-flaskeproduktion, procesluftapplikationer, kvælstofkomprimering eller til højtrykforsyning til prøveanlæg.



Kvælstofkomprimering

DN C-boostere til komprimering af kvælstof (N₂) er sikret mod fremmed luft og udstyret med ekstra sensorer. Effektiv tryksækning i tomgang sparer energi og sikrer samtidig høj kvælstofkvalitet.



Vandkøling

Hvis trykluftudgangstemperaturen skal ligge under omgivelsestemperaturen, fås DN C-boosteren med vandkøling. Den sørger for den bedste varmeafledning og er egnet til varmegenvinding.



Frekvensomformer for maksimal effektivitet

Via frekvensomformerer kan volumenstrømmen tilpasses trykafhængigt inden for reguleringsområdet. På denne måde holdes driftstrykket konstant inden for det angivne område. Det gør det muligt at sænke det maksimale tryk, hvilket sparer energi og dermed også penge.



Integreret forfilter

Et integreret forfilter fås som ekstraudstyr med henblik på at beskytte boosterens indre komponenter mod urenheder (smudspartikler og kondensat). Dette er som standard udstyret med et automatisk kondensatdræn af typen ECO-DRAIN.





Regneeksempel for besparelse ved varmegenvinding af varm luft til fyringsolie (DN 45C)

Maks. disponibel varmeydelse: 49,9 kW
 Varmeværdi pr. liter fyringsolie: 9,861 kWh/l
 Virkningsgrad opvarmning med fyringsolie: 90 %
 Pris pr. liter fyringsolie: 1,50 €/l

x 1,50 €/l =

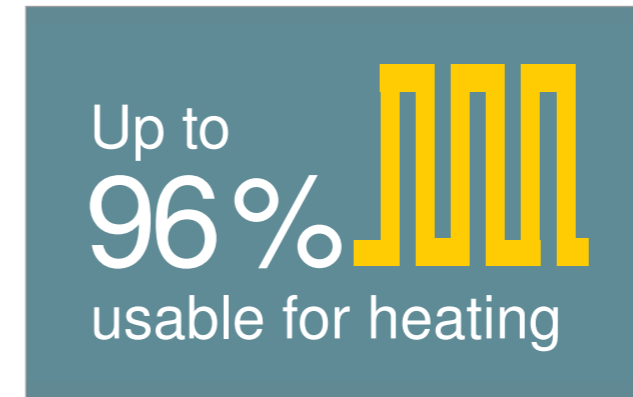
33.736 € pr. år

Omkostningsbesparelse

Varmegenvinding

Den avancerede energibesparelse

Boostere fra KAESER egner sig glimrende som komplette anlæg til varmegenvinding. Især udnyttelsen af overskudsvarmen via et returluftkanalsystem giver mulighed for et højt genbrugspotentiale på 96 procent af den anvendte energi. Udnyttelsen af kompressorspildvarmen sænker enhver virksomheds udgifter til "traditionel" varme og varmt vand.



Udnyttelse af spildvarme betaler sig

En kompressor omdanner 100 % af den tilførte elektriske drivenergi til varmeenergi. Heraf kan 96 % anvendes til varmegenvinding. F.eks. kan det ved nybygning spare opvarmningen af en hel hal.



Den direkte vej

Så er det let at varme op: "Indfang" spildvarmen fra den luftkølede kompressor, og led den via spjældstyrede luftkanaler til stederne, der skal opvarmes. Det reducerer omkostningerne til opvarmning om vinteren og i mellem-sæsoner.



Effektiv afkøling

På grund af den effektive afkøling af tryklufften i aluminiumsboosteren er der mere spildvarme til rådighed til udnyttelse af varmluft. Dette skåner endvidere de efterkoblede behandlingskomponenter og sørger for en sikker drift.



Kraftig ventilator

Den høje restkomprimering i returluftventilatoren muliggør afledning af den varme luft til forbrugsstederne, også via lange kanaler, uden at der kræves støtteventilatorer med ekstra energiforbrug.

Trykluftstationer med booster

Optimalt tilpassede, komplette løsninger

Enhver tryklufforsyning, der konstant er energieffektiv og driftssikker, er mere end blot summen af kompressorer og trykluftbehandlingskomponenter. Det afgørende er sammenspillet, der er fuldkommen tilpasset de pågældende krav, som kun kan garanteres af en ægte systemudbyder.

Trykluffagfolk fra KAESER KOMPRESSOREN planlægger også jeres tryklufforsyning til lav- og højtryksanvendelser med anerkendte produkter af høj kvalitet som komplette løsninger på baggrund af årtiers erfaring.

Din fordel: I får som KAESER-mottoet siger "Mere trykluft med mindre energi".



Billede: Trykluftstation - lav- og højtryk



DN 37 C XL op til maks. 25 bar

Specielt til højt trykluftforbrug

Til anvendelser med et højt trykluftbehov op til 25 bar er DN 37 CXL den perfekte løsning. DN 37 CXL har vores største kompressorblok monteret. Derved kan den størst mulige volumenstrøm stilles til rådighed i denne serie.

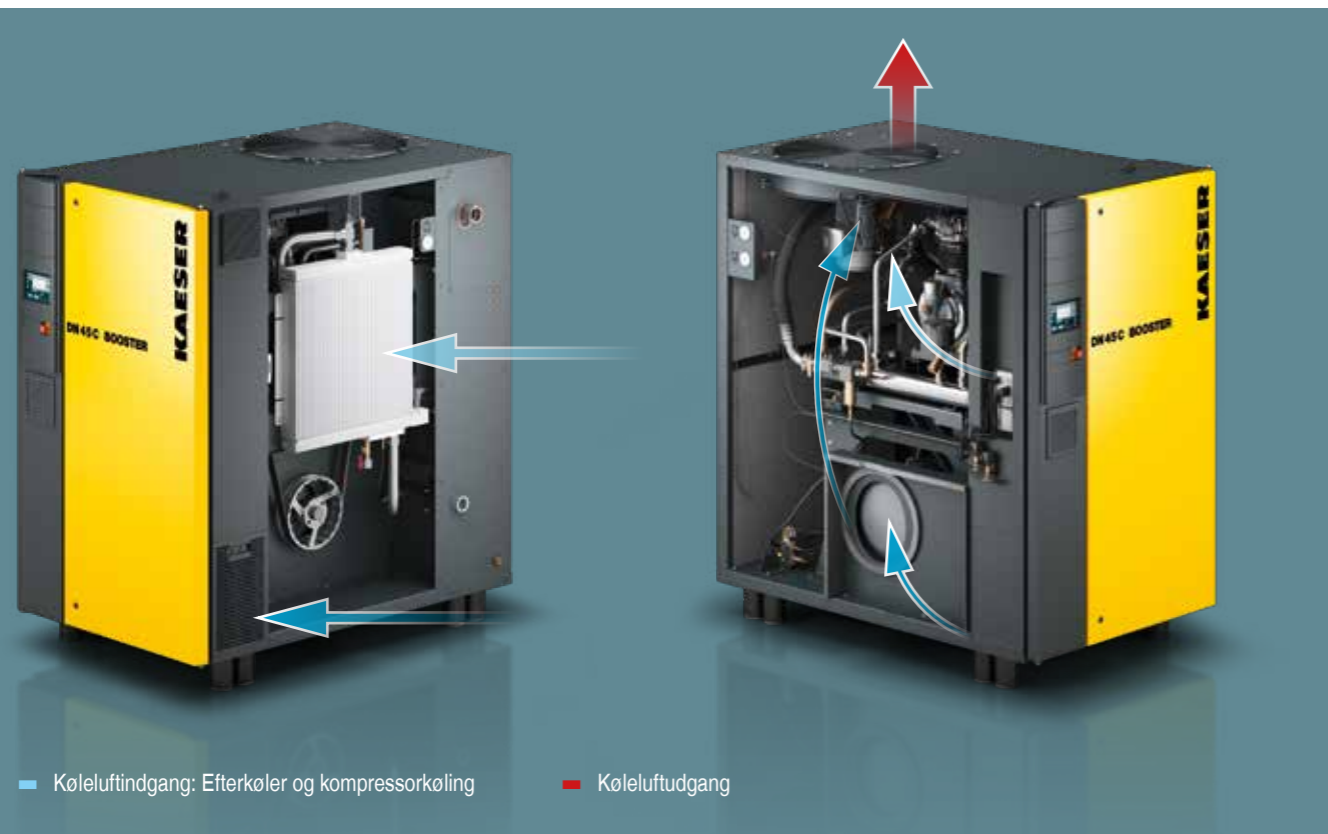


Intelligent "temperaturhusholdning"

Optimeret køleluftføring

Køleluftstrømmen, der udelukkende indses via åbninger i højre kabinetvæg, føres adskilt ind i anlægget til kompressorblok, drivmotor og kontrolkabinet og blæses samlet ud og opad gennem returluftåbningen i kabinetdækslet – derfor kommer den kølige indsuptionsluft ikke i kontakt med opvarmet returluft, hvorved dens virkning er fuldt ud

effektiv. Det holder den termiske belastning lav: Energi-krævende, separat tomgangskøling er kun nødvendig under ekstreme betingelser.



— Køleluftindgang: Efterkøler og kompressorkøling

— Køleluftudgang



KAESER PET AIR

Dette komplette boostersystem forener blæse- og styreluftproduktion til et driftsfærdigt anlæg. Skruekompressor, blæseluftbooster, styring og trykluftbehandling er installeret på en grundramme og klar til drift. SIGMA PET AIR fås til volumenstrømme op til 46,2 m³/min. og med blæseluft op til 45 bar. Og alt dette med KAESER-typisk driftssikkerhed, økonomi og trykluftkvalitet.

Driftsklare, færdige moduler

Den nye komplette løsning

Boostere i DN-serien leveres fuldkommen driftsklare og præcist tilpassede til "leverandørkompressoren". Takket være den tilpassede styring SIGMA CONTROL 2 er de både tilslutningsklare og egenovervågede, hvilket minimerer installationsarbejdet enormt. På området boostere

er KAESER dermed den første producent, der tilbyder brugervenlige, komplette løsninger i et kompakt kabinet.



Fig.: Boostere DN C-serien

SFC

som ekstraudstyr med frekvensomformer

Plug-and-work

Udstyr

Det samlede anlæg

Driftsklart, fuldautomatisk, lyddæmpet, vibrationsisoleret, automatisk remefterspænding; lave omdrejningstal for en lang levetid og ensartet høj virkningsgrad; beklædningsdele pulverlakeret; kan anvendes ved omgivende temperaturer op til +45 °C; servicevenlig konstruktion: Motorlejet til drivmotor kan eftersmøres udefra; materialer af høj kvalitet, robust konstruktion, omhyggelig montage og prøvekoersel

Oliekredsløb

Den indbyggede oliepumpe drives via kompressorblokkens krumtapaksel. Via trykløbssmøringen med indbygget oliefilter sikres olieforsyningen problemfrit. Kontinuerlig overvågning af olietryk og oliestanden sørger for pålidelig drift.

Design til kvælstof (ekstraudstyr)

I delbelastningsområdet sikres det ved hjælp af den specielle bypassregulering, at der ikke kan trænge luft ind. Der skal sørges for, at der kun suges tørt kvælstof (maks. 20 % relativ fugtighed) ind. Ved DN C-serien reduceres luftryk og tomgangseffekten yderligere ved hjælp af reguleret opstart af ventilerne. De ekstra sensorer sørger for udvidet driftssikkerhed.

Elektriske komponenter

Premium-Efficiency-drivmotor IE3 med Pt-100-viklingstemperaturføler til motorovervågning, separat aksialventilator med højt resttryk, kontrolkabinet IP 54, kontaktskabsventilation, automatisk stjerne-trekant-kontaktorkombination, overbelastningsrelæ, styretransformator, sensorer til tilgangs- og sluttryk, Pt-100-sensor til kompressionsluttemperatur på de enkelte cylindre og trykluftudgangstemperatur, olietryksensor og niveauelement til oliestanden, endekontakt på kølersidens adgangspanel.

SIGMA CONTROL 2

LED i trafiklysfarver til visning af driftstilstand; klartekstdisplay, 30 valgbare sprog, softtouch-piktogramtaster; fuldautomatisk overvågning og regulering, grænseflader: Ethernet; endvidere valgfrie kommunikationsmoduler til: Profibus DP, Modbus, Profinet og Devicenet. Rille til SD-hukommelseskort (i standard med 8 GB) til dataregistrering og opdateringer; RFID-læseapparat, webserver - grafisk visning af måle- og driftsdata samt statusvisning (belastning, tomgang og stop) og meddelelseshistorik (drifts-, advarsels- og fejlmeddelelser).

SIGMA AIR MANAGER 4.0

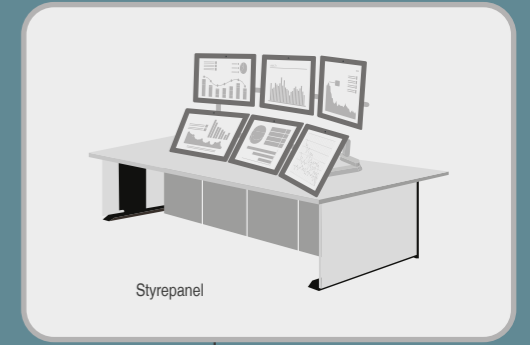
Den videreudviklede adaptive 3-D^{advanced}-regulering beregner fremadskuende adskillige muligheder og vælger så altid den mest energieffektive. Den overordnede maskinstyring SIGMA AIR MANAGER 4.0 kan styre både frekvensregulerede og ikke-frekvensregulerede boostere således, at der hele tiden forbruges et minimum af energi, og at der samtidig altid er et optimalt niveau af trykluft tilgængeligt for det aktuelle trykluftbehov. Den integrerede industri-PC med flerkernet processor muliggør denne optimering sammen med den adaptive 3-D^{advanced}-regulering. Med SIGMA NETWORK busomformere (SBU) har man alle muligheder for opfyldelse af individuelle kundeønsker. SBU'en, der fås med digitale og analoge indgangs- og udgangsmoduler og/eller SIGMA NETWORK-porte, muliggør problemfri visning af volumenstrøm, trykdugpunkt, ydelse eller fejlmeddelelser.

SIGMA AIR MANAGER 4.0 stiller bl.a. langtidsdata til rapportering, controlling og audits samt til energistyring iht. ISO 50001 til rådighed.

(se grafik på højre side)

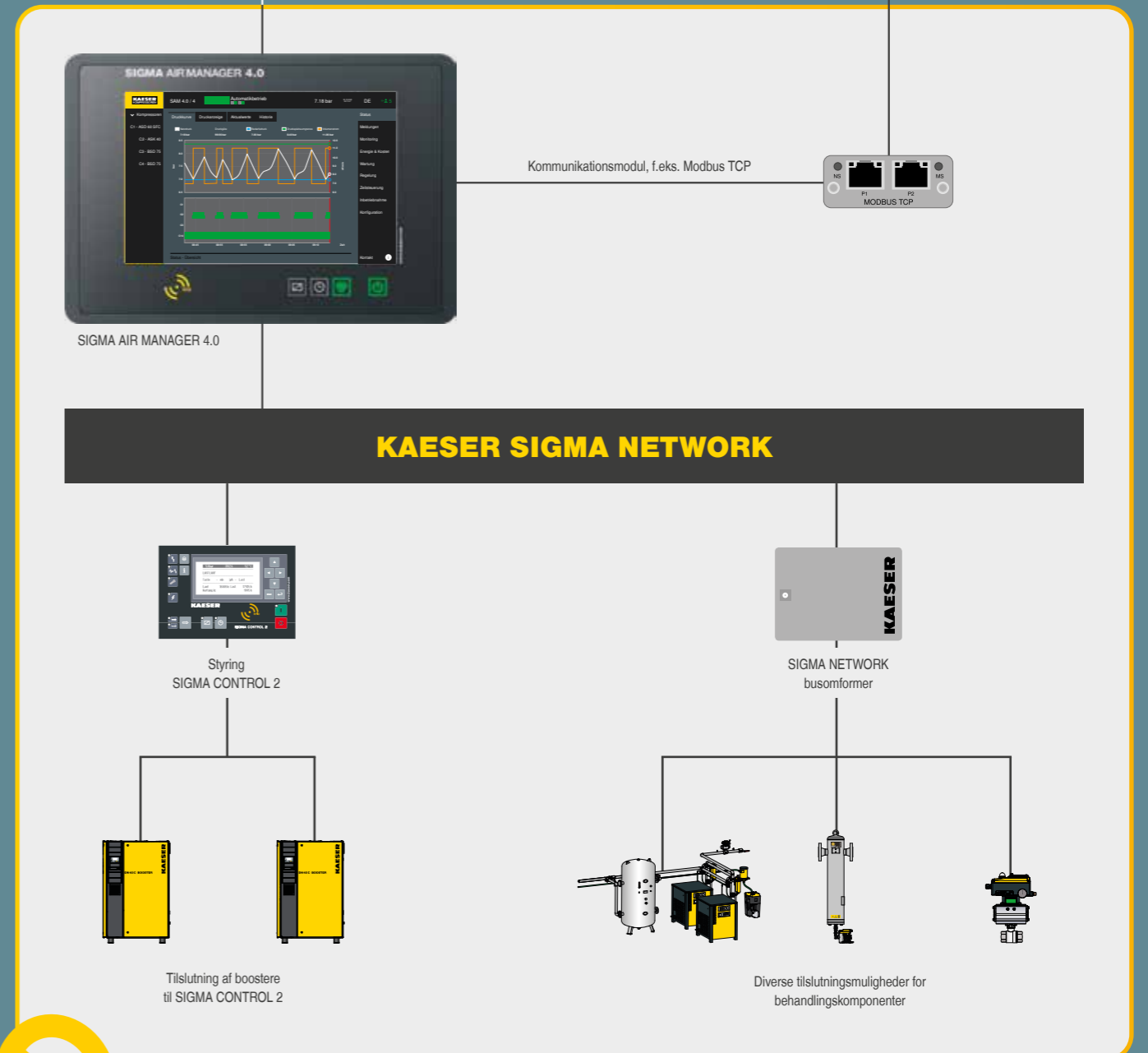


Digitale udlæsningsenheder, f.eks. bærbar pc



Styrepanel

KAESER CONNECT



Sikre data – sikker drift!

Tekniske data

Design - luftkølet (50 Hz)

Model	For-tryk	Slut-tryk	Volumen- strøm *)	Kompressorblokkens omdrejningstal	Antal stempler	Lydtryks- niveau **)	Tilslutning trykluft		Mål B x D x H	Vægt
	bar	bar	m³/min.	1/min.			fortryks- side	sluttryks- side		
DN 22 C	5	25	4,7	1315	3	78	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1270
	7,5	30	6,2	1139						
	10	35	7,0	981						
	13	40	7,8	833						
DN 30 C	5	25	6,1	1139	3	78	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1370
	7,5	30	8,2	1034						
	10	35	9,6	1315						
	13	40	10,8	1139						
DN 37 C	7,5	30	9,4	1183	3	78	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1400
	10	35	10,8	1034						
	13	40	12,6	1315						
DN 45 C	7,5	25	10,7	1315	3	78	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1410
	7,5	30	9,7	1227						
	10	35	12,9	1227						
	13	40	14,9	1095						
DN 37 C XL	7,5	25	11,54	789	3	78	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1530
	13	25	18,9	744						

Design - vandkølet (50 Hz)

Model	For-tryk	Slut-tryk	Volumen- strøm *)	Kompressorblokkens omdrejningstal	Antal stempler	Lydtryks- niveau **)	Tilslutning trykluft		Mål B x D x H	Vægt
	bar	bar	m³/min.	1/min.			fortryks- side	sluttryks- side		
DN 22 C	5	25	4,7	1315	3	75	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1240
	7,5	30	6,2	1139						
	10	35	7,0	981						
	13	40	7,8	833						
DN 30 C	5	25	6,1	1139	3	75	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1340
	7,5	30	8,2	1034						
	10	35	9,6	1315						
	13	40	10,8	1139						
DN 37 C	7,5	30	9,4	1183	3	75	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1370
	10	35	10,8	1034						
	13	40	12,6	1315						
DN 45 C	7,5	25	10,7	1315	3	75	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1370
	7,5	30	9,7	1227						
	10	35	12,9	1227						
	13	40	14,9	1095						
DN 37 C XL	7,5	25	11,54	789	3	78	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1510
	13	25	18,9	744						

*) Volumenstrøm for hele anlægget iht. ISO 1217: 2009, bilag C/E: absolut indgangstryk 1 bar (a), køle- og luftindtagstemperatur 20 °C

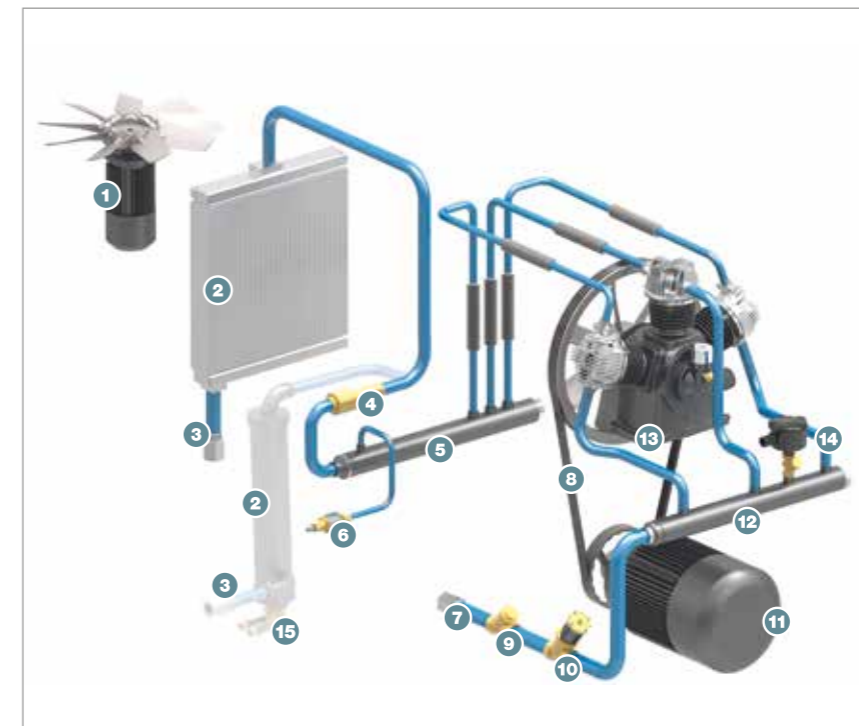
**) Lydtrykniveau iht. ISO 2151 og basisstandard ISO 9614-2, tolerance: ± 3 dB(A)

Eksempler på udførelse med frekvensomformer

Model	For-tryk bar	Slut-tryk bar	Volumen- strøm *) m³/min.	Antal stempler	Lydtryks- niveau **)		Tilslutning trykluft		Mål B x D x H mm	Vægt	
					luft- kølet dB(A)	vand- kølet	fortryks- side	sluttryks- side		luft- kølet kg	vand- kølet
DN 22 C SFC	5	25	2,72 - 4,75	3	78	75	G2	G1 1/2	1280 x 1830 x 1960	1430	1410
DN 30 C SFC	7,5	35	3,90 - 6,44	3	78	75	G2	G1 1/2	1280 x 1830 x 1960	1530	1510
DN 37 C SFC	10	40	5,32 - 9,04	3	78	75	G2	G1 1/2	1280 x 1830 x 1960	1570	1550
	13	45	7,07 - 12,36								
DN 30 C L SFC	5	25	4,11 - 6,11	3	78	75	G2	G1 1/2	1280 x 1830 x 1960	1530	1510
DN 37 C L SFC	7,5	30	6,11 - 9,39	3	78	75	G2	G1 1/2	1280 x 1830 x 1960	1570	1550
DN 45 C SFC	10	35	8,12 - 12,90	3	78	75	G2	G1 1/2	1280 x 1830 x 1960	1580	1560
	13	35	10,87 - 15,79								

Bemærk: Dimensionering sker projektrelateret

Funktionsmåde



- 1) Ventilatormotor
- 2) Luftkøler (luftkølet)
Vandkøler (vandkølet)
- 3) Trykluftudgang
- 4) Kontraventil trykside
- 5) Opsamlingsbeholder trykside
- 6) Aflastningsventil
- 7) Trykluftindgang
- 8) Kilerem
- 9) Smudsfanger sugeside
- 10) Indsugningsventil
- 11) Kompressormotor
- 12) Fordelerbeholder sugeside
- 13) Kompressorblok
- 14) Luftfilter til tomgangsregulering
- 15) Kølevandstilslutninger (vandkølet)

Bemærk: Den nedtonede gengivelse er et vandkølet design

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 – www.kaeser.com