



Kuivakäyvät ruuvikompressorit

CSG-sarja

Roottoreissa energiaa säästävä **SIGMA PROFIL** ⚙️

Tilavuusvirta 15 m³:iin/min saakka, paine 11 baariin saakka

Selvästi parempi puhtaus ja tehokkuus

Kaksivaiheiset kuivakäyvät KAESER-ruuvikompressorit vakuuttavat sekä loppuun saakka harkitulla rakenteellaan että monilla innovatiivisilla yksityiskohdillaan. Ja ne ovat tuttua KAESER-laatua – upotettuna ajanmukaiseen ja tunnistettavaan muotoiluun.

Olipa kyseessä puolijohde-, elintarvike- tai autoteollisuus: kaksivaiheiset KAESER-ruuvikompressorit todistavat väsymättä, että prosessit turvaava paineilman puhtaus ja taloudellisuus voivat hyvinkin kulkea käsi kädessä – myös haastavissa olosuhteissa.



Pysyvästi luotettava

Paineilmaa on oltava saatavissa aina, kun sitä tarvitaan. Jotta tilanne myös pysyy sellaisena useita vuosia, tuotanto- ja asennusprosessien täytyy olla toistotarkkoja ja toistettavissa. Sen vuoksi KAESER panostaa teollisuus 4.0 -ympäristöön automatisoinnilla ja roboteilla.

Jäljitettävää laatua

Ruuviyksikön kaikkien toiminnan kannalta olennaisien osien materiaali ja valmistus ovat jäljitettävissä sataprosenttisesti. Se tuo läpinäkyvyyttä erityisesti herkkiin tuotantoprosesseihin.

Tehokas ja innovatiivinen

Modernissa tutkimus- ja tuotekehittelykeskuksessa KAESERin insinöörit ovat luoneet seuraavan sukupolven kuivakäyvän ruuviyksikön. Se on omaa luokkaansa puhtaudessa ja tehokkuudessa.

Kestävästi optimoitu

Kestävä paineilmatuotanto, erityisesti hygienisesti herkissä prosesseissa, vaatii yksilöllisen analyysin ja optimoinnin. Siksi KAESER on kehittänyt kompressorille rinnakkain sopivan optimointiohjelman.



Sisältö

Tehokkuutta asiakkaan käyttöön optimoituna

Soveltuvuus hygieniaherkkiin prosesseihin	04-05
KAESERin suunnittelema ja valmistama	06-07
Uuden CSG-sarjan käyttöjärjestelmät	08-09

Energiansäästöä yksityiskohtia myöten

Ilmajäähdytys.....	10-11
Vesijäähdytys.....	12-13
Huolto	14-15
SIGMA CONTROL 2	16
SIGMA AIR MANAGER 4.0	17
Miksi lämmön talteenotto?	18-19
Maailmanlaajuinen etävalvonta	20
KAESER AIR SERVICE	21
Tuotekehityksen perusta.....	22-23
Integroidun lämmön talteenoton tekninen toteutus	24-25
Tarkka analysointi tarpeen!.....	26-27
Integroitu jäähdytyskuivaus	28-29
Luotettava painekastepiste - kiitos innovatiivisen teknologian	30 -31
Tehokkaasti alhainen painekastepiste	32-33

Tekniset tiedot, varustus ja valinnaiset varusteet/toiminnot

Tekniset tiedot.....	34-35
Varustus.....	36
Valinnaiset varusteet/toiminnot	37



Tehokkuutta asiakkaan käyttöön optimoituna

Soveltuvuus hygieniaherkkiin prosesseihin

KAESERin kuivakäyvät ruuvikompressorit on optimoitu paineilmajärjestelmän tiukkoihin vaatimuksiin puhdistilatuotannossa – ulottuen käytettyjen materiaalien huolellisesta valinnasta tuotantoprosessin tarkkuuteen.

Konkreettisesti tämä tarkoittaa, että KAESER keskittyy materiaalien valinnassa ruuvikompressorien ilmakanavaan. Siten kaikkien osien kohdalla huomioidaan tarkasti, että ne soveltuvat herkkiin tuotantoprosesseihin.

ISO-standardin 8573-1 mukainen jäännösöljyluokka 0

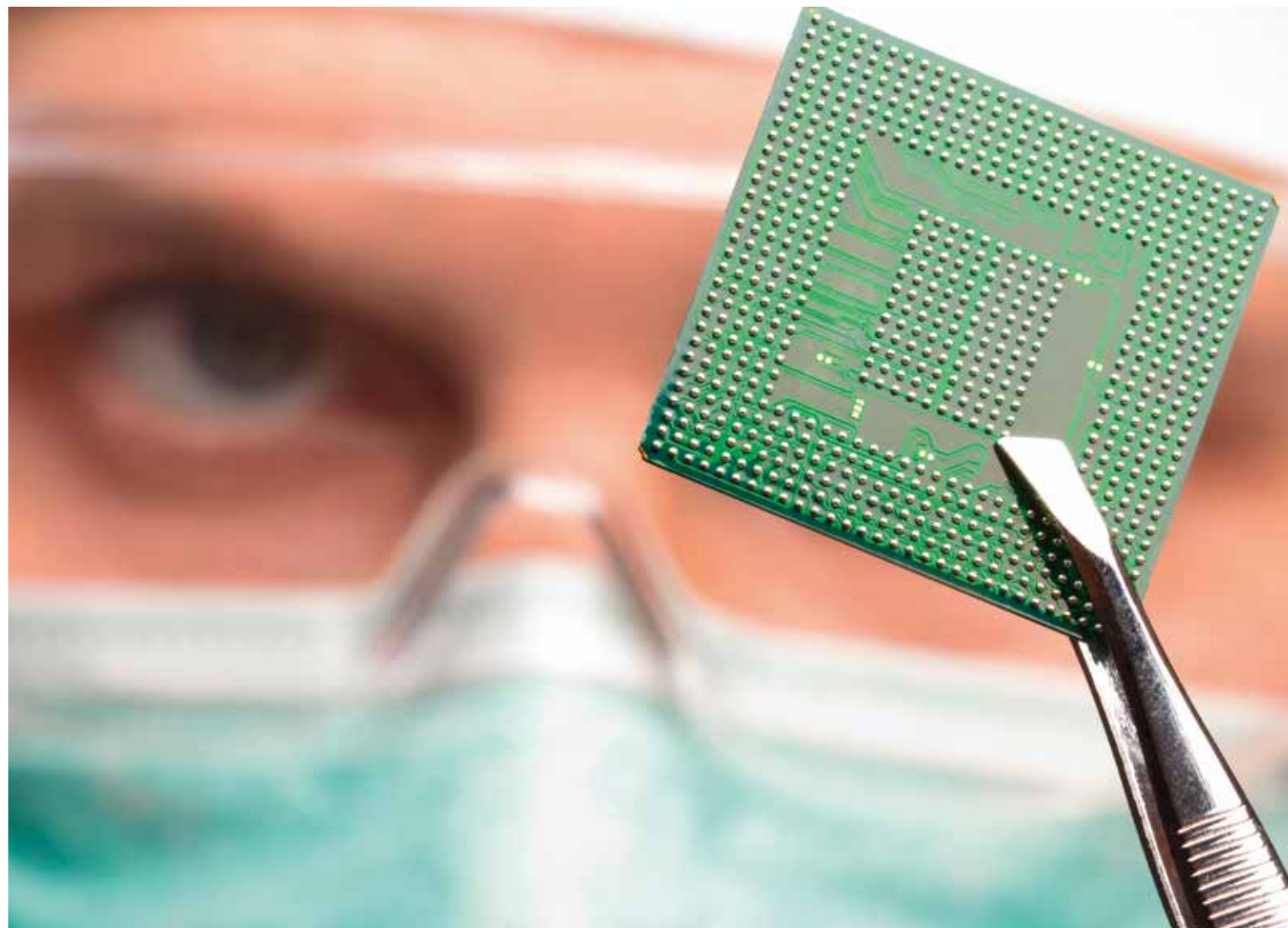
Erityisvaatimuksenne täyttääkseen KAESER huomioi tuotantonne kaikki prosessit - kehittämisestä käyttöönnottoon.

Samalla arvioidaan ja minimoidaan HACCP-analyysin avulla ruuvikompressorista johtuvan mahdollisen tuotekon-taminaation riski.

Todisteena huolellisuudesta meillä on Saksan katsastusviranomaisen myöntämä ISO-standardin 8573-1 mukainen jäännösöljyluokan 0 sertifikaatti.

Ehdoton läpinäkyvyys on KAESERille erittäin tärkeää. Siksi kaikki ruuviyksikön toiminnan kannalta oleelliset osat ovat sataprosenttisesti jäljitettävissä. Siten meiltä ei jää mitään huomaamatta – ei pieninkään virhe.

Tuemme yrityksenne validointia



KAESERin kuivakäyvät ruuvikompressorit ja jälkikäsitelykomponentit on verkotettu manipuloinnilta suojatun KAESER SIGMA NETWORKin kautta.

SIGMA AIR MANAGER 4.0 -kompressoriohjauksen avulla prosessitietoja voidaan kerätä, analysoida ja antaa raportin muodossa.

Prosessin validointi on helpompaa kuin koskaan.



Roottorien SIGMA PROFILilla varustettu ruuviyksikkö

KAESERin suunnittelema ja valmistama

CSG-laitteistojen uudelleen kehitetyn ruuviyksikön myötä KAESER on onnistunut tekemään vallankumouksen. SIGMA-profiililla varustetut kuivakäyvät ruuvikompressorit ovat selvästi parempia - niin puhtaudessa kuin tehokkuudessaakin.

Innovatiivinen PEEK-pinnoite

Ruuviyksikkö on varustettu voimakasta rasitusta kestäväällä PEEK-pinnoitteella. Se koostuu korkean suorituskyvyn polyeetteriterketoni-muovista, joka poltetaan kahteen kertaan yli 400 °C:ssa ja on siksi erittäin lämpötilastabiilia. Pinnoite on erittäin kulutuksenkestävää ja tarttumaton. Siksi se on ihanteellista elintarvike- ja lääketeollisuudelle.

Innovatiivinen PEEK-pinnoite on biologisesti yhteensopiva ja vesipohjaista – siten se on erityisen ympäristöystävällistä ja kestävä.

Kaikki osat tehokkaita

Integroidut vesi- ja öljyjohdot takaavat kuivakäyvän ruuviyksikön luotettavan käynnin. Vuodot vältetään luotettavasti. Sulkuilmajärjestelmä estää vuotoilmahäviöitä ja maksimoi siten tehokkuuden.



KAESER SIGMA PROFIL

Jokaisen CSG-laitteiston ytimen muodostaa SIGMA-profiililla varustettu ruuviyksikkö. Se on virtausteknisesti optimoitu ja erittäin vankasti rakennettu – siten siinä yhdistyvät energiatehokkuus ja kestävä pitkäikäisyys.



KAESERin valmistama pinnoite

Kuivakäyvän ruuviyksikön rootoreissa ja kotelossa on niihin kehitetty pinnoite. Se koostuu kolmesta kerroksesta: nanokeramiikasta sekä PEEK-pohja- ja pintamaalista. Näin ollen se on paitsi kestävä, myös elintarvikekäyttöön soveltuva, FDA- ja VO 1935-sertifioitu.



Yksinkertainen huolto aukkojen ansiosta

Ruuviyksikön kehittämisessä keskityttiin tehokkuuden lisäksi huoltoystävällisyyteen. Siksi muotin innovatiivinen kaltevuus valussa mahdollistaa yksikön helpon puhdistuksen. Tämä minimoi vaihteistoöljynvaihdon keston ja maksimoi tuoreen öljyn käyttöiän pienemmän jäännösöljypitoisuuden ansiosta.



Vesivaippajäähdytys

1. ja 2. puristusvaiheessa vesivaippajäähdytys huolehtii optimaalisista käyttölämpötiloista. Maksimoidun jäähdytyspinnan vuoksi tehokkuus lisääntyy vielä selvästi puristuksen aikana. Vesijohtojen integrointi estää vuodot luotettavasti.

CSG-sarja

Uuden CSG-sarjan käyttöjärjestelmät

Kiinteä kierrosluku, kiinteä tilavuusvirta.

Peruskuormitus-CSG

KAESERin kompressorit on mitoitettu optimaalisesti käyttökierrosluvulle. Ne tuottavat vakaan ilmamäärän moottorin kiinteällä kierrosluvulla – samalla hyötysuhde on paras mahdollinen. Siksi ne ovat ihanteellisia vakaaseen tai hieman vaihtelevaan paineilman tarpeeseen.

Teidän tavoitteenne, meidän haasteemme:

Peruskuormitus-CSG-kompressoreissa on funktionaalinen ja vankka käyttötekniikka – ja paras kompressorin hyötysuhde.



SUPER PREMIUM EFFICIENCY IE4

Peruskuormituslaitteissa tehokkuuden varmistavat IE4 SUPER PREMIUM EFFICIENCY -hyötysuhteen asynkronimoottorit. Samalla ne vakuuttavat vakiintuneella ja van-
kalla tekniikallaan sekä huoltoystävällisyydellään.

Muuttuva kierrosluku, muuttuva tilavuusvirta.

Huippukuormitus-CSG

Maksimaalista joustavuutta ja kestävyyttä – KAESERin huippukuormitus-CSG-kompressorit tuottavat moottorin muuttuvan kierrosluvun ansiosta aina tarkalleen tarvittavan määrän paineilmaa. Sen ansiosta se on erityisen tehokas muuttuvan paineilman tarpeen kohdalla.

Teidän tavoitteenne, meidän haasteemme:

Huippukuormitus-CSG-kompressorien tuotto on joustavaa – synkronisten reluktanssimoottorien ansiosta kompressorin hyötysuhde on hyvä koko tuottoalueella.



Täydellistä tiimityöskentelyä – IES2

Muuttuvan kierrosluvun kompressoreilla moottorin ja taajuusmuuttajan täytyy olla tehokkaasti harmoniassa toistensa kanssa. Siksi KAESER panostaa SIEMENSin IE5-luokan hyötysuhteen reluktanssimoottoreihin ja niihin optimaalisesti sovitettuihin taajuusmuuttajiin. Tämä täydellinen yhteispeli takaa parhaan järjestelmähyötysuhteen – IES 2.



Resursseja säästävä ja huoltoystävällinen

KAESERin käyttämät synkroniset reluktanssimoottorit on rakennettu resursseja säästäväsi. Erityismuotoillut sähkötekniiset levyvalmisteet korvaavat alumiinin, kuparin ja kalliit, harvinaiset maametallit roottorissa. Tämä tekee käytöstä kestäväää ja helppohuoltoista.



Tehokas ja säästeliäs

Synkronisilla reluktanssimoottoreilla on hyvä hyötysuhde koko kierroslukualueella. Se auttaa säästämään energiaa ja siten puhdasta rahaa osakuormitusalueella.



CSG-sarja

Ilmajäähdytys

Luotettavan tehokas – myös rasittavissa käyttöolosuhteissa

Edut:

Muuttuva jäähdytysilmamäärä - lisää tehokkuutta

Vesivaippajäähdytys - lisää tehokkuutta, vankka käynti korkeissa ympäristölämpötiloissa

◀ Kuva: CSG 150 A



Vesivaippajäähdytys

Tehokkaalla vesivaippajäähdytyksellä saavutetaan tehokkuuden paraneminen usealla prosenttiyksiköllä öljyvaippajäähdytykseen verrattuna. Tämän lisäksi vaihteistoöljyn käyttöikä pitenee 18 000 käyttötuntia.



Muuttuva jäähdytysilman tilavuusvirta

Innovatiivisen tuuletinjärjestelmän ansiosta jäähdytysilman virtausta voidaan säädellä tarpeen mukaan. Tämän johdosta sopeuttaminen vastaavaan kuormitustilanteeseen ja jäähdytysilman lämpötilaan on optimaalista.



Jatkuva käyttö 45°C:ssa

Vankkatekoisen ja energiatehokkaan radiaaliuulettimen ansiosta CSG-laitteistot toimivat luotettavasti aina +45 °C:n ympäristölämpötilaan saakka.

CSG-sarja

Vesijäähdytys

Kompaktit energiansäästäjät

Edut:

Muuttuva jäähdytysvesimäärä - lisää tehokkuutta

Suurennettu jäähdytyspinta - lisää tehokkuutta, matalat poistumislämpötilat



Kuva: CSG 120-2 RD W SFC ▶



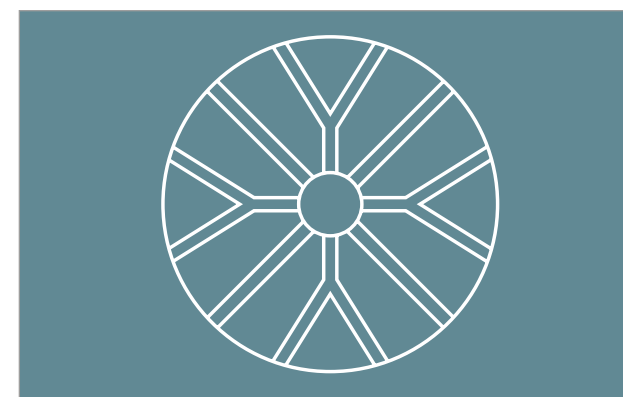
Rinnakkainen virtaus

Optimaalisia käyttölämpötiloja varten ensimmäisen ja toisen vaiheen ilmanjäähdyttimissä on rinnakkainen läpivirtaus. Kulloinkin saman tulolämpötilan ansiosta kokonaistehokkuus on selvästi parempi.



Optimaalinen jäähdytysveden määrä

Vesijäähdytteissä CSG-kompressoreissa on vedensäätöventtiilit jokaisen lämmönvaihtimen jälkeen. Siten kulutuskoje saa optimaalisen määrän vettä. Tuloksena on säästeliäs ja siten kestävä jäähdytysveden käyttö. Lisäksi KAESER panostaa tiiviisti sulkeutuviin säätöventtiileihin veden ulosvirtauksessa. Jos kompressorin ei tarvitse jäähdytystä - esimerkiksi STANDBY-tilassa - vesivirta pysäytetään ja vältetään tuhlaus.



Innovatiivinen lumihutaleprofiili

Täydellistä jäähdytystä varten kaikki 1- ja 2-vaiheen prosessi-ilmanjäähdyttimen ilmaa kuljettavat putket on varustettu innovatiivisella lumihutaleprofiililla. Tällä uutuudella on useita etuja: Profiililla on 46 % suurempi lämmönsiirtopinta. Siten lämmönvaihtimia voidaan lyhentää 10 % ja kompressorin vaatimaa lattiapinta-alaa pienentää 19 %.



Optimoitu jäähdyttimen virtaus

Virtausteknisesti optimoitu ilman sisään- ja ulosvirtaus aiheuttaa selvästi pienemmän painehäviön. Lisäksi jäähdyttimen ilmanakanava on valmistettu hygienisestä jaloteräksestä.

Huolto lähes huoltovapaa



(1) Sykinnävaimennin

Tehokkaan kammioäänenvaimentimen ja venturisuuttimen yhdistelmän ansiosta uudenlainen sykinnävaimennin vaimentaa ei-toivotun sykinnän tehokkaasti laajalla painealueella aiheuttaen vain minimaalisia painehäviöitä. Sen kuiduton ja siten huoltovapaa rakenne estää luotettavasti paineilman likaantumisen. Pinnoitus on tietenkin elintarvike- ja lääketurvallinen.

(2) Long-Life puristuselementti

KAESERin kuivakäyvä ruuviyksikkö on erittäin pitkäikäinen. Ennakoivaa vaihtoa ei tarvita. Vakiona mukana oleva värähtelynvalvonta takaa luotettavan käynnin.

... helposti käsillä



(3) Moottorin parempi käytettävyys

Jotta CSG-laitteet tomisivat luotettavasti, moottorit on varustettu kestävillä laakereilla, joissa on automaattinen voitelu. Moottorin laakerien ja käämien lämpötilaa valvotaan moottorivaurioiden estämiseksi.

(4) Helppohoitoinen imuventtiili

Kuivakäyvien KAESER-ruvikompressorien pneumaattinen imuventtiili ei ole herkkä lialle ja lauhteelle. Vankan mekaniikkansa ansiosta sen toiminta on varmaa ja huolto helppoa. Siten huoltoa tarvitaan vasta 18 000 tunnin jälkeen. Pinnoitus on elintarvike- ja lääketurvallinen.



Kuva: CSG 150 W SFC i.HOC



Kuva: CSG 150 W SFC i.HOC

Kompressorin sisäinen SIGMA CONTROL 2 -ohjaus

SIGMA CONTROL 2

Integroitu SIGMA CONTROL 2 -ohjaus koordinoi paineilmatuotantoa, ottaa laitteen tehokkaan ja luotettavan käynnin hoitaakseen ja takaa täydellisen yhteispelin järjestelmässä. Laitteen kaikkia oleellisia komponentteja ja käyttöolosuhteita valvotaan ja analysoidaan. Ilmoitukset ovat valmiita analysoitaviksi suoraan näytön kautta tai helposti kirjoituspöydän äärestä integroidun verkkopalvelimen kautta. Kommunikaatiotoimintojen monipuolisuuden ansiosta käyttäjällä on mahdollisuus kytkeä laitteet myös ohjaustekniikkaan (SCADA). Näin yhteys säilyy kaikissa tilanteissa.



SIGMA AIR MANAGER 4.0 - paineilman hallintajärjestelmä

SIGMA AIR MANAGER 4.0

Adaptiivinen, tehokas ja verkottunut – SIGMA AIR MANAGER 4.0 antaa paineilmatuotannon hallinnalle uuden määrittelyn. Pääohjausjärjestelmä koordinoi useiden kompressorien sekä kuivaimien tai suodattimien käyntiä poikkeuksellisen taloudellisesti. Patentoitu simulaatioon perustuva optimointimenetelmä määrittää paineilman tulevan tarpeen menneen kulutuksen perusteella. Paineilma-aseman kaikkien komponenttien verkottuminen turvallisen KAESER SIGMA NETWORK -verkon kautta mahdollistaa sekä laajan seurannan ja energianhallinnan että ennakoivat huoltotoimenpiteet.



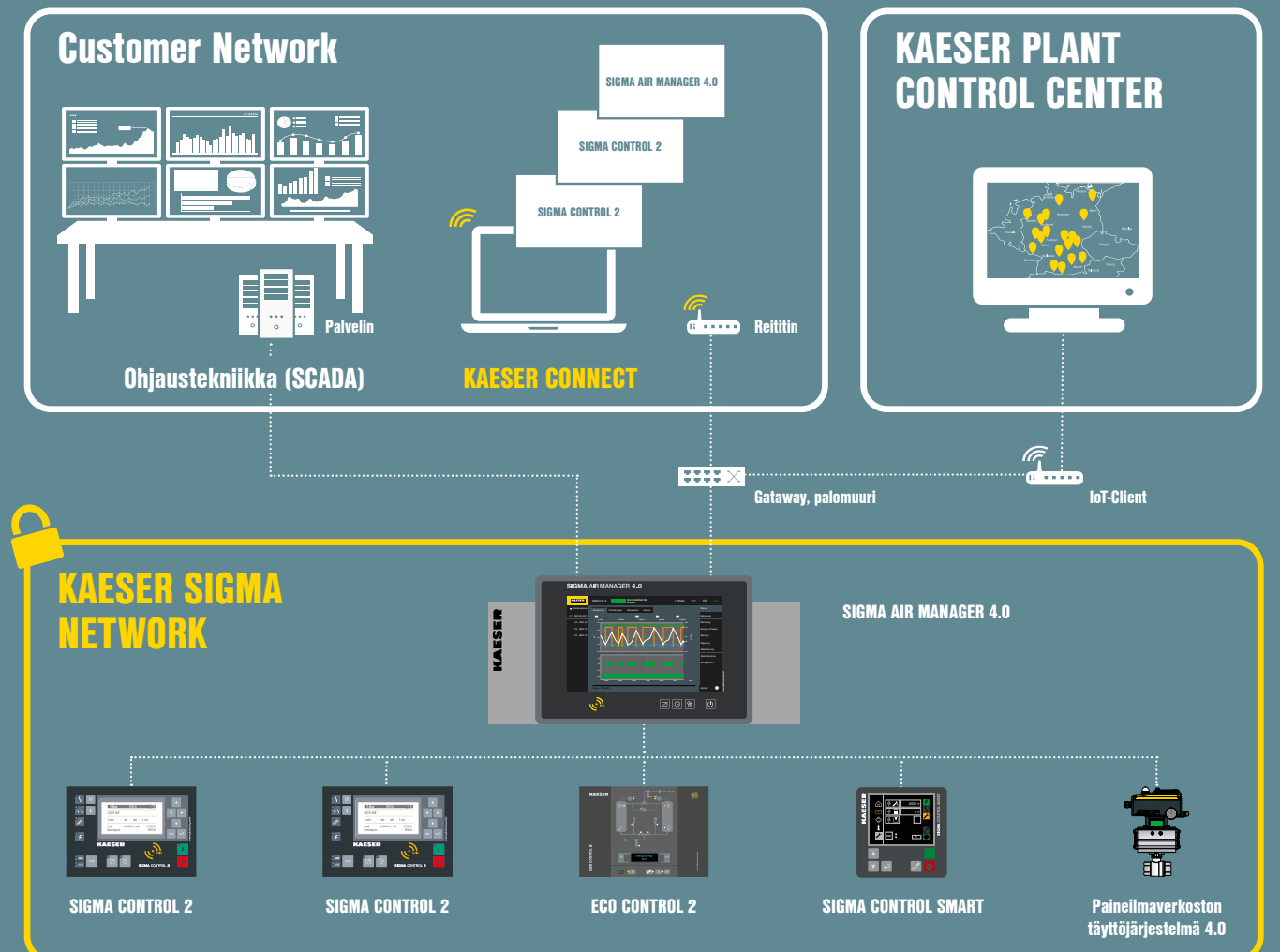
Tehokas lämpötilan ohjaus

Kompressorin vakaata käyntiä varten tarvitaan hyvin tasapainotettu kompressorin lämpötilan ohjaus. SIGMA CONTROL 2 käsittelee siihen tarvittavat anturi- ja toimilaitetiedot ja säätelee jäähdytystehoa tarpeen mukaan. Ilmajäähdytteisissä kompressoreissa tuulettimen kierroslukua muutetaan, vesijäähdytteisissä kompressoreissa jäähdytysveden määrä mukautetaan jokaista lämmönvaihinta varten.



Luotettava lauhteenerotus

Virtausteknisesti optimoitu, tehokas aksiaalinen syklonisuo-datin poistaa ilmanjäähdyttimien jälkeen muodostuvan lauhteen paineilmaasta luotettavasti ja minimaalisella painehäviöllä. Sisäänrakennettu SIGMA CONTROL 2 -kompressoriohjaus valvoo luotettavaa lauhteenpoistoa.



Miksi lämmön talteenotto?

Oikeastaan kysymyksen pitäisi kuulua: Miksi ei?
Se alentaa yrityksen primäärienergian kulutusta ja parantaa CO₂-tasetta.

Ilmajäähdytteiset kompressorit

Kompressorien lämmin poistoilma voidaan hyödyntää monilla nerokkailla tavoilla. Pitkäaikaisella suunnittelukokemuksellamme löydämme onnistuneen ratkaisun jokaiseen yritykseen!

Vesijäähdytteiset kompressorit

Kun kompressorin on kompaktisti integroitu lämmön talteenottomoduuli, ei prosesseissa tai lämmityksessä hyödynnettävän lämpimän veden tuottamiselle ole enää mitään estettä. KAESER-ratkaisussa ei tarvita lisätyötä ja -kustannuksia aiheuttavaa, tilaa vievää ulkoista infrastruktuuria. Useimmissa tapauksissa lämmön talteenottomoduuli maksaa itsensä takaisin alle vuodessa (ks. alla oleva esimerkkilaskelma).



Takaisinmaksuaika
< 1 vuosi

Kokonaistehonotto CSG 150	90 kW
Käytettävissä oleva lämpöteho maks. (96 % kokonaistehonotosta)	86,4 kW
Kompressorin kuormitustunnit per päivä	16 h
Lämmityskaudet per vuosi	100 päivää

Säästöt öljylämmitykseen nähden	
Polttoarvo	10,6 kWh/l
Hinta	1,50 €/l
CO ₂ -päästöt	2,8 kg CO ₂ /l
Lämmityksen hyötysuhde	90 %
Säästö lämm.-kustannuksissa	21 736 € per vuosi
CO₂-säästö	40 574 kg CO₂ per vuosi

Säästöt kaasulämmitykseen nähden	
Polttoarvo	11 kWh/m ³
Hinta	1,20 €/m ³
CO ₂ -päästöt	2,0 kg CO ₂ /m ³
Lämmityksen hyötysuhde	90 %
Säästö lämm.-kustannuksissa	16 756 € per vuosi
CO₂-säästö	27 927 kg CO₂ per vuosi

Vesijäähdytteiset kompressorit



Prosessi-, lämmitys- ja käyttöveden lämmitys

Kompressorin poistolämmöllä voidaan tuottaa tuotantoprosessissa monin tavoin käytettävää, jopa +90 celsiusasteen lämpöistä vettä.

Ilmajäähdytteiset kompressorit



Poistoilman hyödyntäminen lämmityksessä

Helppoa lämmitystä: radiaaliuulettimen mahdollistaman korkean poistopaineen ansiosta ilmajäähdytteisen CSG-ruuvikompressorin lämmin poistoilma voidaan useimmissa tapauksissa johtaa lämmitettävään tilaan ilman lisätuuletinta.

KAIR Console - energiatunnuslukujen kartoitus ja kompressoritehokkuuden laskenta

Maaailmanlaajuinen etävalvonta

Ehkäisevä kompressorihuolto

KAESER tarjoaa kompressoriin modeemin, jotta KAESER AIR SERVICE voi nähdä nopeasti kompressorin huolto- ja käyntitilan. SIGMA CONTROL 2 -kompressoriohjaus lähettää käyttötiedot modeemille turvallisen KAESER SIGMA NETWORK -verkon kautta. Kootuista tiedoista löytyy tietoja laitteen suorituskyvyn trendeistä sekä mahdollisista poikkeamista. Sen lisäksi tunnuslukuja voidaan tarkastella etänä, ladata lisäanalyysijä varten ja arkistoida myöhem-
pää käyttöä varten. Tämä mahdollistaa ehkäisevät kom-
ressorihuollot.

Pysyvästi tehokas

KAESERin etävalvonta varmistaa kompressorin kokonais-
käyntiajan maksimoinnin ennakoivien huoltotoimenpiteiden
avulla - ja tekee sen koko käyttöiän ajan. Lisäksi älykkäät
algoritmit huolehtivat siitä, että toimenpiteisiin ryhdytään
välittömästi varoitusten ja ilmoitusten kohdalla. Tämä takaa
pysyvän tehokkuuden.

Huoltoprosessien optimointi

KAESERin etävalvonnan avulla voit optimoida huoltopro-
sessinne. Nopean toiminnan mahdollistamiseksi kaikki
käyttötiedot ovat heti käytettävissä. Siten huoltoprosessi
automatisoidaan. Kaikki osapuolet hyötyvät, kun aikaa
säästyy ja työprosessit paranevat.

Kestävyys



Sertifiointi



Kustannussäästöt



KAESER AIR SERVICE

Väistämättä erinomainen



Yksi keskeisistä paineilmatuotannolle asetetuista vaa-
timuksista on toimintavarmuus. Tämän takaamiseksi
pysyvästi KAESER AIR SERVICE on paikalla teitä varten.
Riippumatta siitä, onko suoritettavana käyttöönotto, huolto
vai korjaus. Asiakaspalvelullemme on ominaista poikkeuk-
sellisen laadukas huolto, ympäri vuorokauden. Maaailman-
laajuisesti.

KAESER AIR SERVICE on juuri siellä, missä sitä tarvi-
taan: Huoltoasentajat ovat valmiina ympäri maailman.
Asiakaspalvelu huolehtii maksimaalisesta tehokkuudesta
erinomaisesti suoritetuilla huolto- ja kunnossapitotöillä.
Kattava verkosto mahdollistaa lyhyen vasteajan. Tämä var-
mistaa paineilman parhaan mahdollisen käytettävyyden.

KAESER AIR SERVICE huolehtii paineilmajärjestelmien
pitkästä käyttöiästä: tarkkaan sovitut huoltokonseptit
ja korkealaatuiset KAESER-alkuperäisosat varmistavat
paineilmatuotannon kestävästä käytöstä. KAESER-huoltoau-
toissa on laaja valikoima huolto- ja varaosia, joiden avulla
suuri osa korjauksista voidaan tehdä heti. Tehokkaan lo-
gistiikkajärjestelmän ansiosta myös varastosta toimitettavat
osat ovat asiakkaan luona lyhyen ajan sisällä.

Tukea 24 h

Paineilmaa täytyy olla saatavilla kellon ympäri. Sen vuoksi tekninen tuki, va-
raosapalvelut ja huoltoasentajat ovat valmiina seitsemänä päivänä viikossa 24
tuntia vuorokaudessa.



Huollon puhelinnumero
on nähtävillä osoitteessa
www.kaeser.com.



Tuotekehityksen perusta

KAESER asettaa uudet standardit luotettavuudelle, tehokkuudelle ja kestävyydelle. Mutta emme tyydy siihen. Tuotteitamme ja palvelujamme optimoidaan jatkuvasti. Tavoitteena on saavuttaa entistä parempi energiatehokkuus, paineilmajärjestelmän paras mahdollinen käytettävyys sekä asiakkaalle optimaalinen kokonaistaloudellisuus. KAESER-tuotteita kehitetään siten, että ne eivät ole tehokkaita vain käytössä, vaan energiankulutus pidetään jo niiden valmistuksessa niin alhaisena kuin mahdollista. Investoinneissa ja ostovaiheessa kiinnitämme huomiota energiatehokkaiden tuotteiden ja palveluiden hankintaan. KAESERin innovaatiot auttavat laskemaan energiankulutusta selvästi ja säästämään käyttökustannuksissa. Lisäksi

ne auttavat suojelemaan resursseja ja vähentämään päästöjä. Energiatehokkailla ratkaisuilamme tuemme asiakkaitamme toimimaan yhtä kestävästi ja ympäristöä suojelevasti.

KAESER-filosofian: "enemmän paineilmaa vähemmällä energialla" mukaisesti tuotteemme toimivat käytön aikana taloudellisesti ja ympäristöystävällisesti, ja lisäksi ne vaativat tuotannon, myynnin ja huollon aikana mahdollisimman vähän ympäristöresursseja.



RETHINK

Ajattele uudella tavalla!

Kestävät tuoteratkaisut vaativat uusia keinoja ja lähtökohtia.

KAESER kouluttaa työntekijöitä tavoitteellisesti Hasso Plattner -instituutin Design Thinking -ohjelmassa ja saa siten uusia ja innovatiivisia teorialähtökohtia tuotekehitykseen.



RESEARCH

Kehitä tietoa!

KAESER on jo 100 vuoden ajan kehittänyt jatkuvasti tietämystään paineilmatekniikasta.

Nykyään uuden tiedon hankkimisen pohjana ovat uusimmat simulaatio- ja laskentatyökalut sekä prototyyppien validointi.

Se on perusta resursseja säästävälle, tehokkaalle ja luotettavalle paineilmajärjestelmälle.



REDUCE

Vähennä resurssien käyttöä!

Paineilmatekniikassa resurssien suurin kulutus syntyy monivuotisen käytön aikana.

Siksi paineilmajärjestelmän täytyy olla energiaa säästävää. Tehokkuus on tärkein tavoite KAESERille.



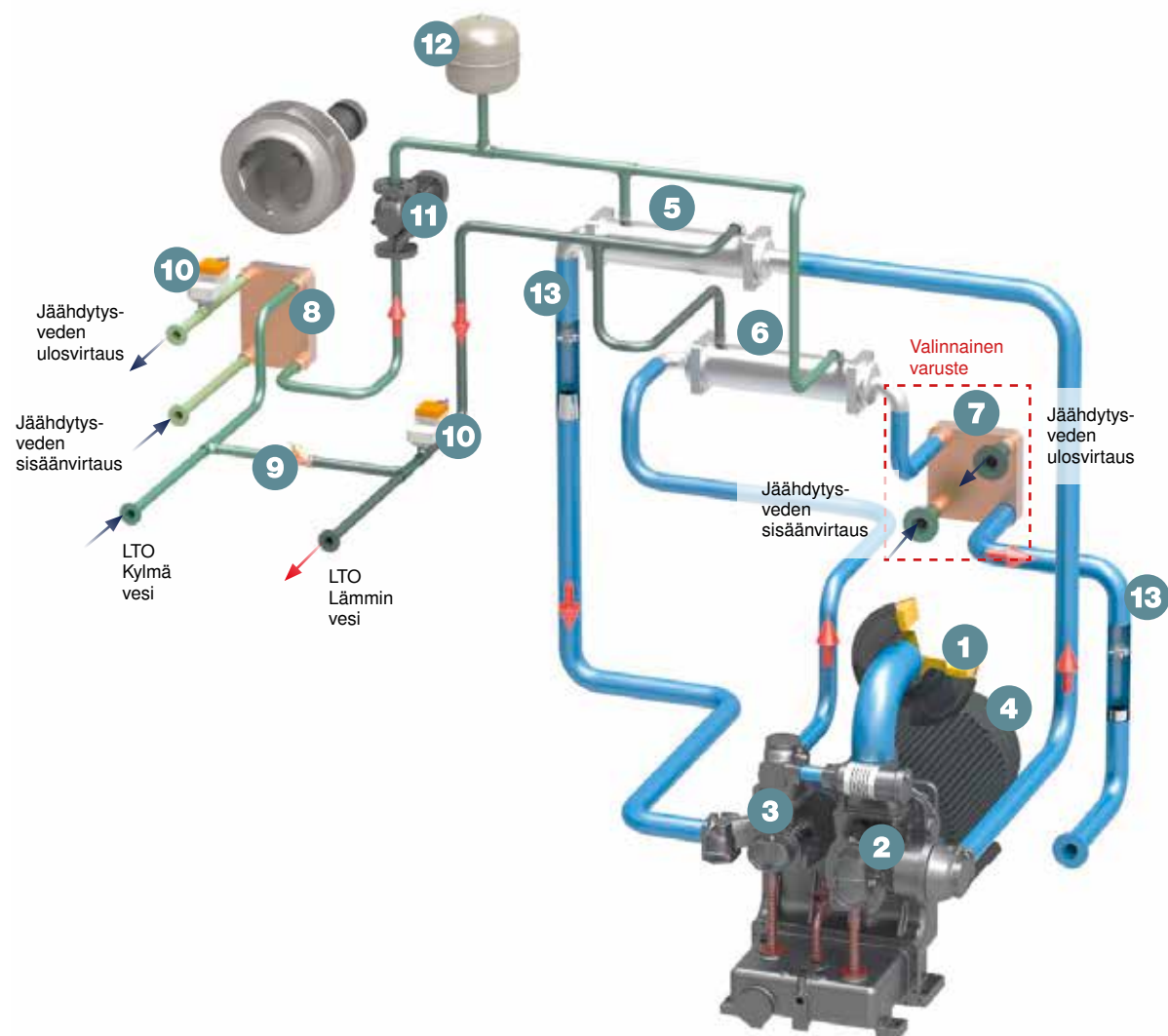
REPAIR

Huoltoystävällinen design!

KAESERin huoltoteknikot analysoivat ja optimoivat huoltoystävällisen rakenteen ja korjattavuuden jo kehitysprosessissa.

Integroidun lämmön talteenoton tekninen toteutus

Vesijäähdytteinen CSG – varustettu lämmön talteenotolla



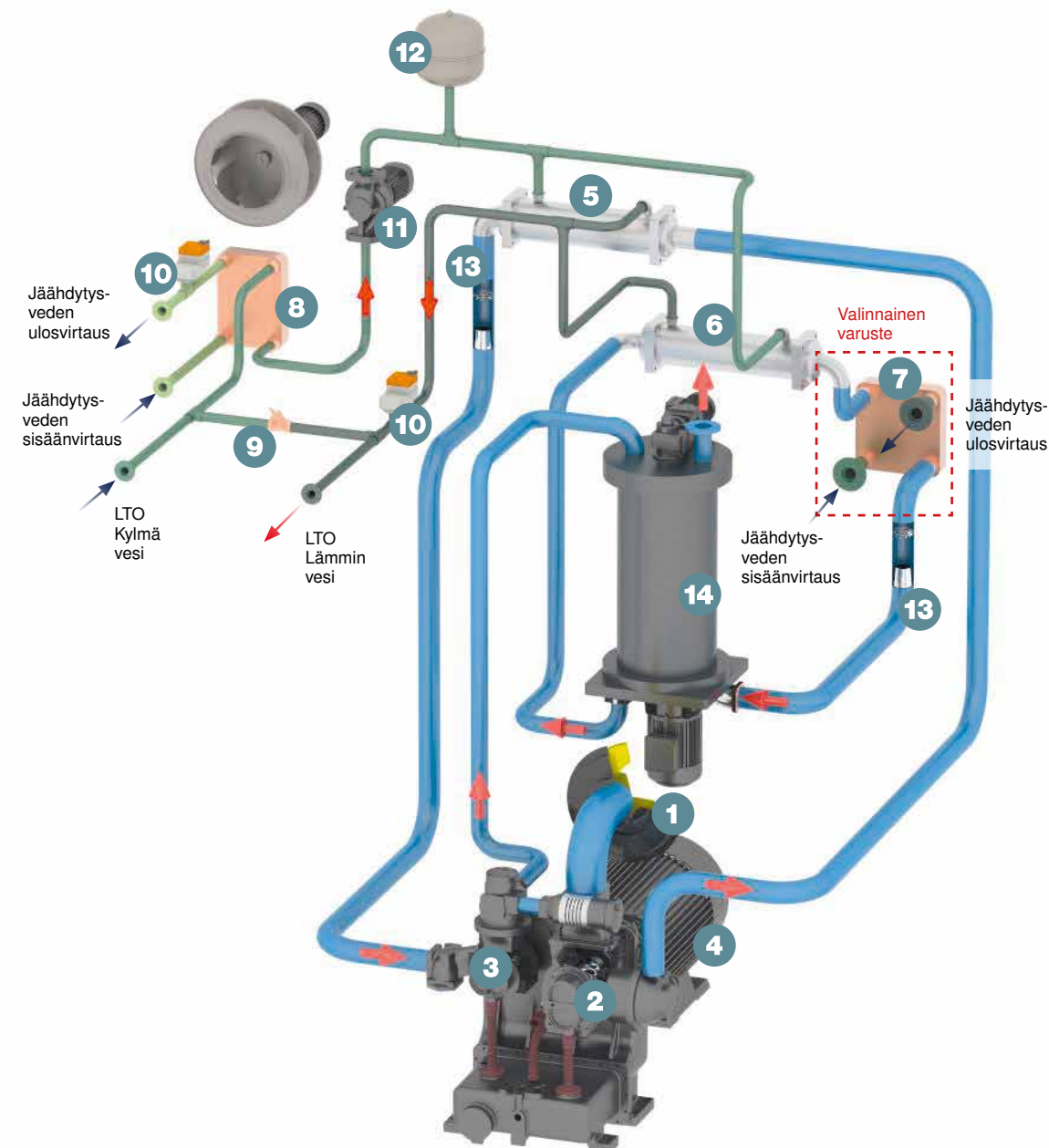
- | | |
|---|---|
| (1) Imusuodatin | (8) Lämmönvaihdin (vesi/vesi) |
| (2) Matalapainevaihe (1-vaihe) | (9) Takaiskuventtiili |
| (3) Korkeapainevaihe (2-vaihe) | (10) Vedensäästöventtiili (SIGMA CONTROLin ohjaama) |
| (4) Käyttömoottori | (11) Pumppu |
| (5) 1-vaiheen ilmanjäähdytin (ilma/ vesi) | (12) Paisuntasäiliö |
| (6) 2-vaiheen ilmanjäähdytin (ilma/ vesi) | (13) Lauhteenerotin |
| (7) Valinnainen lisälämmönvaihdin (ilma/vesi) → rakenteeltaan levylämmönvaihdin | (14) Integroitu rotaatiokuivain i.HOC |

Kaksivaiheisissa kuivakäyvissä ruuvikompressoreissa noin 90 % hyödynnettävästä lämmöstä muodostuu ilmanjäähdyttimissä (5) ja (6).

Sen vuoksi KAESER käyttää tässä laadukkaita erillisiä lämmönvaihtimia, jotka on kehitetty nimenomaan lämmön talteenoton vaatimukset huomioiden. Tätä potentiaalia voidaan kuitenkin monissa tapauksissa hyödyntää yhtä lailla.



Rotaatiokuivaimella varustetut mallit



Yhteenveto **paineilman kuivausmenetelmistä**



+3 °C JKL 4¹⁾



Jäähdytyskuivain



-30 °C JKL 3¹⁾



i.HOC-rotaatiokuivain



**-70 °C:een
asti**

JKL 2¹⁾



Lämpöelvytetty CALOSEC-adsorptiokuivain



**pienempi
-70 °C**

JKL 1¹⁾



Kylmäelvytteiset adsorptiokuivaimet

Paineilman kosteuspitoisuus kuivauksen jälkeen

¹⁾ JKL = jäännöskosteusluokka

Tarkka analysointi tarpeen!

Kuivausmenetelmän ja sen myötä paineilman kuivauksen investointi-, huolto- ja energiakustannukset määrittää ensisijaisesti vaadittu painekastepiste.

Siksi prosessin vaatimukset kannattaa analysoida tarkkaan. Turhaan liian korkeaksi asetettu vaatimustaso aiheuttaa lisäkustannuksia. Me autamme mielellämme välttämään nämä kustannukset!



Jäähdytyskuivain

Energiatehokkuutensa ja hankintahintansa vuoksi jäähdytyskuivaimet ovat **+3 °C:n** painekastepisteeseen saakka ensisijainen valinta myös kuivakäyvien ruuvikompressorien kohdalla. Alle +3 °C:n painekastepisteet ovat adsorptiokuvainten aluetta.



i.HOC-rotaatiokuivain

Kompaktisti ruuvikompressoriin integroidulla i.HOC-rotaatiokuivaimella (optio) voidaan saavuttaa painekastepisteet **-30 °C:seen** saakka luotettavasti ja tehokkaasti. Kuivausaine elvytetään toisen puristusvaiheen jälkeisellä kuumalla paineilmalla.



Lämpöelvytetty CALOSEC-adsorptiokuivain

Lämpöelvytteinen CALOSEC-adsorptiokuivain tarjoaa energiaa säästäviä ratkaisuja painekastepisteille **-70 °C:een** saakka.



Kylmäelvytteiset adsorptiokuivaimet

KAESERin DC-sarjan kylmäelvytteiset adsorptiokuivaimet saavuttavat myös erittäin rasittavissa käyttöolosuhteissa luokan 1 painekastepisteen luotettavasti.

Integroitu jäähdytyskuivaus

Kaeser-jäähdytyskuivaimet kuivaavat paineilman – niin pienet kuin suuretkin tilavuusvirrat – optimaalisesti käyttökohteen tarpeita vastaavaksi. Nämä korkealaatuiset teollisuuskäyttöön suunnitellut laitteet suojaavat järjestelmiä ja prosesseja lauhteen aiheuttamilta vaurioilta kaikkein vaativimmissakin käyttökohteissa.



Energiaa säästävä kuivaus

Integroitu rakenne sekä mittavat alumiiniset lämmönvaihtimet pitävät painehäviön alle 0,1 baarissa. Energiaa säästävää Scroll-kylmäkompressori tuo vielä lisätehoa energiansäästöön paineilman kuivauksen aikana. T-laitteissa on kylmäaineena R-513A, jossa on erittäin pieni GWP-arvo. Siten laitteen käyttö voi jatkua koko sen elinkaaren ajan.



Vaivaton pääsy huoltokohteisiin

Kaikkiin jäähdytyskuivaimen komponentteihin on helppo päästä käsiksi päätyyn sijoitetun huolto-oven kautta. Jäähdytyskuivaimen huolto ja kunnossapito käyvät siten erittäin vaivattomasti.



Kuva: CSG A 150 T SFC



Kuva: CSG 150 A SFC i.HOC, henkilön pituus 1,80 m

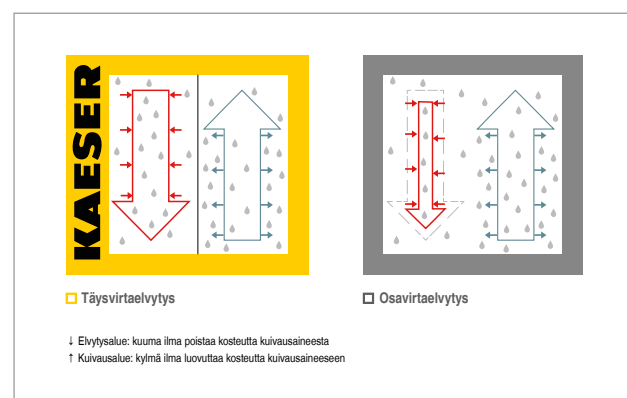
i.HOC

Luotettava painekastepiste - kiitos innovatiivisen teknologian

KAESERin patentoitu i.HOC-rotaatiokuivain hyödyntää toisen vaiheen puristuslämmön 100-prosenttisesti. Täysvirtaelvytyksen ansiosta sen avulla saavutetaan luotettavasti alhainen painekastepiste +45 °C:n ympäristölämpötilaan saakka – täysin ilman elvytysilman sähköistä lämmitystä tai elvytysilman lisäjähdytystä. Saatavana sekä ilma- että vesijähdytteisiin laitteistoihin.

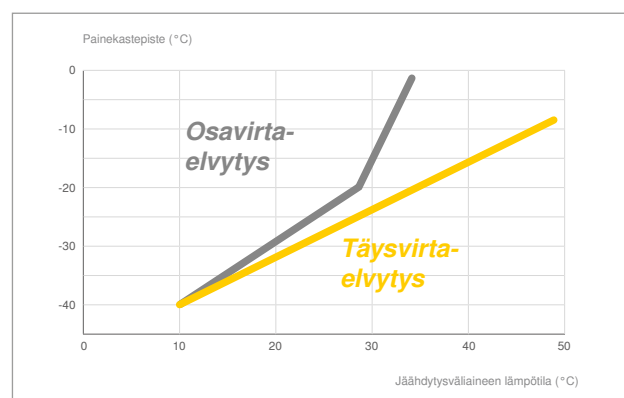
Edut:

- miinus-painekastepisteet luotettavasti myös ympäristön tai jäähdytysväliaineen lämpötilan ollessa korkea.
- painekastepisteen anturi kuivauslaadun valvontaan vakiona mukana
- vakaa painekastepiste, vaikka kompressorin kuormitus olisi alhainen – täysin ilman osakuormituksen kompensointia.
- tarvittaessa painekastepisteen säätö.
- vesijähdytteisten kompressorien kohdalla tehokas kuivaus ja lämmön talteenotto samanaikaisesti mahdollisia.



Täysvirtaelvytyks lähikuvassa

i.HOC (Integrated Heat of Compression Dryer) hyödyntää kakkosvaiheen puristuslämmön 100-prosenttisesti kuivauksessa (täysvirtaelvytyks). Tämä joka tapauksessa muodostuva lämpö saadaan tavallaan ilmaiseksi käyttöön.



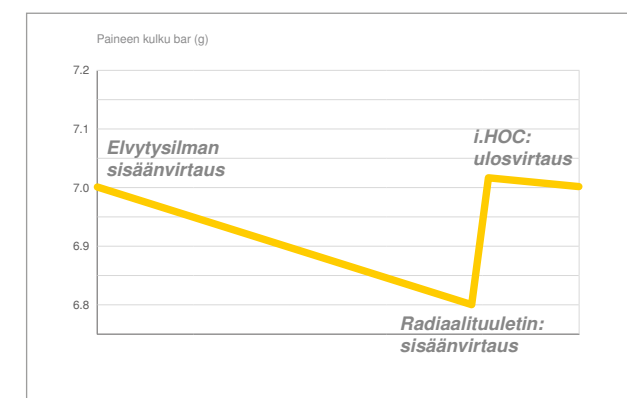
Luotettava kuivaus kautta linjan

Täysvirtaelvytyksen edut käyvät ilmi ennen kaikkea jäähdytysväliaineen lämpötilojen kohotessa. KAESER-rotaatiokuivaimilla saavutetaan erinomainen kuivaustulos ilman, että elvytysilmaa on erikseen lämmitettävä sähköllä.



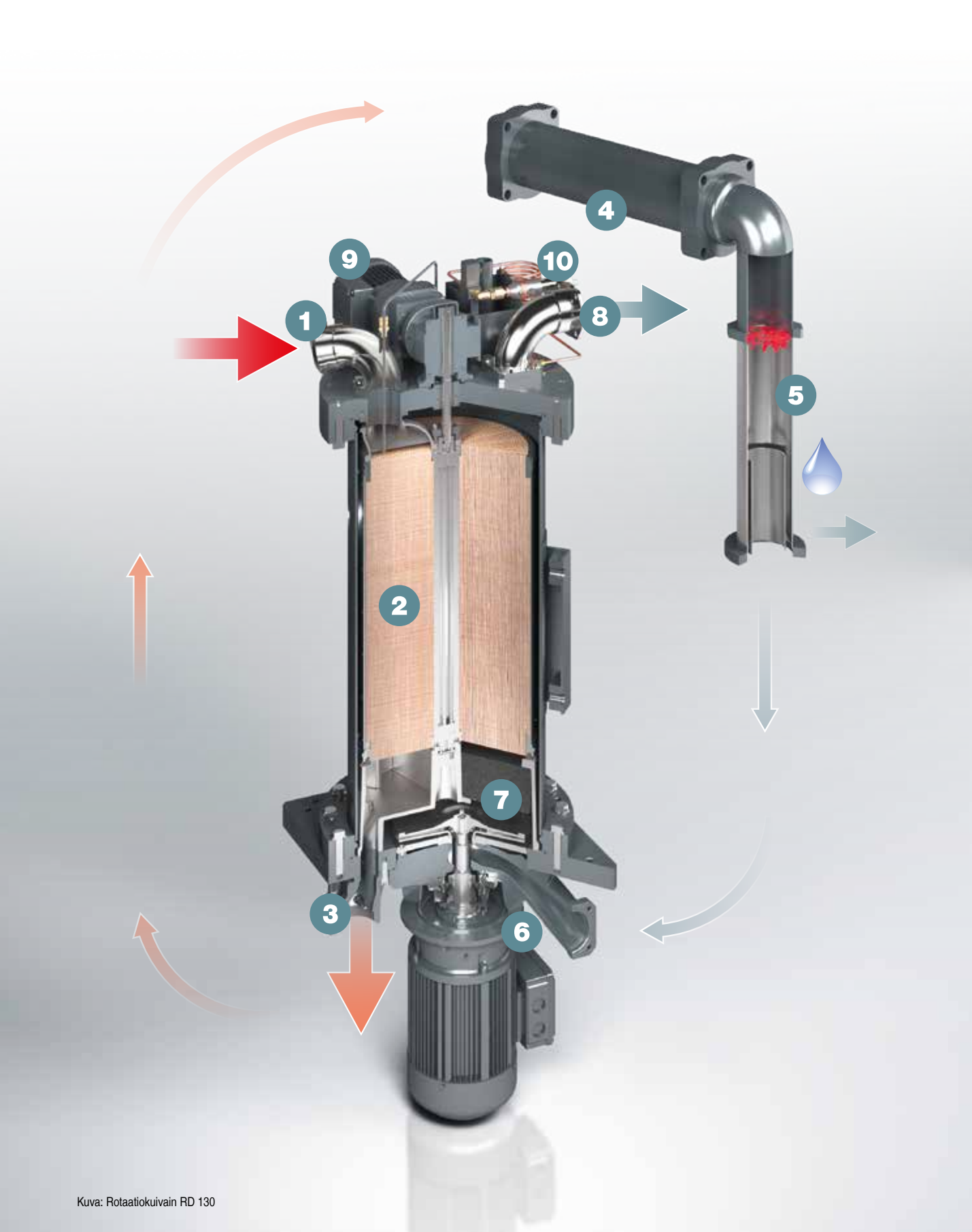
Toimintavarma kaikissa tilanteissa

i.HOC-rotaatiokuivaimen älykäs ohjaus takaa, että painekastepiste pysyy vakana myös tilavuusvirran heilahdellessa ja kompressorien käydessä osakuormituksella. Kun kuivain otetaan käyttöön, on tavoiteltu painekastepiste saavutettu jo yhden rumpukierroksen jälkeen. Vakiona asennettu painekastepisteen anturi valvoo jatkuvasti paineilman kuivauksen laatua.



Painehäviö? Päinvastoin

Rotaatiokuivaimen pohjassa oleva radiaaliuuletin kompensoi tarpeen mukaan kuivausprosessin mahdolliset painehäviöt. Tämä takaa painekastepisteen vakauden, ja paine i.HOC-kuivaimen poistopuolella on jopa korkeampi kuin tulopuolella.



Kuva: Rotaatiokuivain RD 130

- | | |
|--------------------------------|---|
| (1) Elvytysilman sisäänvirtaus | (6) Radiaalituuletin |
| (2) Rumpu | (7) Pisaraerotin |
| (3) Elvytysilman ulosvirtaus | (8) I.HOC-rotaatiokuivaimen poistopuoli |
| (4) 2-vaiheen lämmönvaihdin | (9) Rummun moottori |
| (5) Lauhteenerotin | (10) Painekestepisteen anturi |

i.HOC

Tehokkaasti alhainen painekastepiste



Tasaisesti pyörivä rumpu

Silikageelikuivausaine on upotettu tarkasti valmistettuun rumpuun, jossa on erityisen tasainen käynti. Kuivaimen sisäiset virtaushäiriöt ja niistä seuraavat painekastepisteen heilahtelut voidaan luotettavasti välttää.



Nopeussäädetty rummun moottori

Kuivausaineen elvyttämiseksi optimaalisesti rummun kierrosluku mukautuu automaattisesti kompressorin käyntiarvoihin, mikä on edellytys alhaisten painekastepisteiden ylläpitämiselle.



Vankkatekoinen ja tehokas

Radiaalituulettimen sijainti kuivaimen pohjalla on virtaus-tekniisesti edullinen. Virtausoptimoinnin ansiosta tuuletin kompensoi tehokkaasti i.HOC-kuivaimessa jäähdytyksen aikana muodostuneet painehäviöt.



Ulkoinen lauhteenerotus

I.HOC käyttää kakkosvaiheen lämmönvaihtimen jälkeistä tehokasta lauhteenerotinta elvytysprosessissa muodostuvan lauhteen poistamiseen **kuivaimen ulkopuolella**. Tämä suojaa kuivaimen rumpua haitallisilta vesipisaroilta.

Tekniset tiedot – ilmajäähdytteinen

Perusversiot

Malli	Moottorin nimellisteho	Ylipaine	Vakio			Synkronisella reluktanssimootorilla varustettu SFC		
	kW	bar	Tilavuus- virta ¹⁾ m³/min	Äänenpaine- taso ²⁾ dB(A)	Massa kg	Tilavuus- virta ¹⁾ m³/min	Äänenpaine- taso ²⁾ dB(A)	Massa kg
CSG 60	37	6 8,6 11	6,84 5,63 4,74	69	2500	–	–	–
CSG 75	45	6 8,6 11	8,27 7,14 6,14	69	2550	4,07 - 8,31 4,04 - 7,02 –	70	2500
CSG 95	55	6 8,6 11	9,94 8,82 7,51	70	2550	4,78 - 9,83 4,76 - 8,75 4,74 - 7,85	71	2500
CSG 125	75	6 8,6 11	13,40 12,30 11,35	71	2550	5,27 - 13,35 5,25 - 11,94 4,96 - 10,61	72	2550
CSG 150	90	6 8,6 11	15,15 14,58 13,49	72	2800	5,28 - 16,09 5,25 - 14,51 5,23 - 13,29	73	2600

Rotaatiokuivaimella varustetut mallit

Malli	Moottorin nimellisteho	Ylipaine	Vakio			Synkronisella reluktanssimootorilla varustettu SFC		
	kW	bar	Tilavuus- virta ¹⁾ m³/min	Äänenpaine- taso ²⁾ dB(A)	Massa kg	Tilavuus- virta ¹⁾ m³/min	Äänenpaine- taso ²⁾ dB(A)	Massa kg
CSG 60	37	6 8,6 11	6,84 5,63 4,74	69	3200	–	–	–
CSG 75	45	6 8,6 11	8,27 7,14 6,14	69	3250	4,07 - 8,33 4,04 - 7,02 –	70	3200
CSG 95	55	6 8,6 11	9,94 8,82 7,51	70	3250	4,78 - 9,83 4,76 - 8,75 4,74 - 7,85	71	3200
CSG 125	75	6 8,6 11	13,40 12,30 11,35	71	3250	5,27 - 13,35 5,25 - 11,94 4,96 - 10,61	72	3200
CSG 150	90	6 8,6 11	– 14,58 13,49	72	3500	– 5,25 - 14,51 5,23 - 13,29	73	3300

¹⁾ Koko laitteiston tilavuusvirta ISO 1217: 2009, liite C/E, tulopaine 1 bar (abs), ilman ja jäähdytysilman tulolämpötila +20 °C, suhteell. kosteus 0 %
²⁾ äänenpainetaso ISO 2151 -standardin ja ISO 9614-2 -perusstandardin mukaisesti, toleranssi: ± 3 dB (A)
³⁾ CSG 75 SFC: Moottorin nimellisteholla 55 kW varustettu versio

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään.

Integroidulla jäähdytyskuivaimella varustetut mallit

Malli	Moottorin nimellisteho	Ylipaine	Vakio			Synkronisella reluktanssimootorilla varustettu SFC		
	kW	bar	Tilavuus- virta ¹⁾ m³/min	Äänenpaine- taso ²⁾ dB(A)	Massa kg	Tilavuus- virta ¹⁾ m³/min	Äänenpaine- taso ²⁾ dB(A)	Massa kg
CSG 60	37	6 8,6 11	6,83 5,62 4,74	69	2700	–	–	–
CSG 75	45	6 8,6 11	8,25 7,13 6,13	69	2750	4,07 - 8,31 4,04 - 7,02 –	70	2700
CSG 95	55	6 8,6 11	9,92 8,80 7,50	70	2750	4,77 - 9,80 4,75 - 8,71 4,74 - 7,83	71	2700
CSG 125	75	6 8,6 11	13,37 12,28 11,34	71	2750	5,26 - 13,24 5,25 - 11,88 4,96 - 10,58	72	2750
CSG 150	90	6 8,6 11	– 14,54 13,47	72	3000	– 5,25 - 14,41 5,23 - 13,24	73	2800

Mitat

Vakioversio / SFC L x S x K mm	varustettu integroidulla jäähdytyskuivaimella /SFC:llä L x S x K mm	varustettu rotaatiokuivaimella /SFC:llä L x S x K mm
2200 x 1530 x 2125	2580 x 1530 x 2125	2900 x 1530 x 2125
		

¹⁾ Koko laitteiston tilavuusvirta ISO 1217: 2009, liite C/E, tulopaine 1 bar (abs), ilman ja jäähdytysilman tulolämpötila +20 °C, suhteell. kosteus 0 %
²⁾ äänenpainetaso ISO 2151 -standardin ja ISO 9614-2 -perusstandardin mukaisesti, toleranssi: ± 3 dB (A)
³⁾ CSG 75 SFC: Moottorin nimellisteholla 55 kW varustettu versio

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään.

Tekniset tiedot – vesijäähdytteinen

Perusversiot

Malli	Moottorin nimellisteho	Ylipaine	Vakio			Synkronisella reluktanssimoottorilla varustettu SFC		
			Tilavuus- virta ¹⁾	Äänenpaine- taso ²⁾	Massa	Tilavuus- virta ¹⁾	Äänenpaine- taso ²⁾	Massa
	kW	bar	m³/min	dB(A)	kg	m³/min	dB(A)	kg
CSG 60	37	6 8,6 11	6,99 5,79 4,93	65	2500	–	–	–
CSG 75	45	6 8,6 11	8,41 7,30 6,31	66	2550	4,23 - 8,55 4,22 - 7,28 –	67	2500
CSG 95	55	6 8,6 11	10,08 8,96 7,67	67	2550	4,94 - 9,96 4,93 - 9,03 4,93 - 8,15	68	2500
CSG 125	75	6 8,6 11	13,55 12,45 11,50	68	2550	5,43 - 13,68 5,42 - 12,26 5,15 - 10,92	69	2550
CSG 150	90	6 8,6 11	15,30 14,73 13,64	69	2800	5,44 - 16,40 5,42 - 14,82 5,41 - 13,60	70	2600

Mitat

Vakioversio / SFC	varustettu rotaatiokuivaimella /SFC:llä
L x S x K	L x S x K
mm	mm
2200 x 1530 x 1960	2900 x 1530 x 1960
	

Rotaatiokuivaimella varustetut mallit

Malli	Moottorin nimellisteho	Ylipaine	Vakio			Synkronisella reluktanssimoottorilla varustettu SFC		
			Tilavuus- virta ¹⁾	Äänenpaine- taso ²⁾	Massa	Tilavuus- virta ¹⁾	Äänenpaine- taso ²⁾	Massa
	kW	bar	m³/min	dB(A)	kg	m³/min	dB(A)	kg
CSG 60	37	6 8,6 11	6,99 5,79 4,93	65	3200	–	–	–
CSG 75	45	6 8,6 11	8,41 7,30 6,31	66	3250	4,23 - 8,55 4,22 - 7,28 –	67	3200
CSG 95	55	6 8,6 11	10,08 8,96 7,67	67	3250	4,94 - 9,96 4,93 - 9,03 4,93 - 8,15	68	3200
CSG 125	75	6 8,6 11	13,55 12,45 11,50	68	3250	5,43 - 13,68 5,42 - 12,26 5,15 - 10,92	69	3200
CSG 150	90	6 8,6 11	– 14,73 13,64	69	3500	– 5,42 - 14,82 5,41 - 13,60	70	3300

¹⁾ Koko laitteiston tilavuusvirta ISO 1217: 2009, liite C/E, tulopaine 1 bar (abs), ilman ja jäähdytysilman tulolämpötila +20 °C, suhteell. kosteus 0 %
²⁾ äänenpainetaso ISO 2151 -standardin ja ISO 9614-2 -perusstandardin mukaisesti, toleranssi: ± 3 dB (A)
³⁾ CSG 75 SFC: Moottorin nimellisteholla 55 kW varustettu versio

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään.

Varustus

Laitteistokokonaisuus

Kuivakäyvä ruuvikompressori, kaksivaiheinen puristus; aksiaalinen syklonisuodatin, jossa on luotettava lauhteenpoisto ja kuiduton sykinnänvaimennin molempien vaiheiden jälkeen; käyttövalmis, täysautomaattinen, äänieristetty.

Ruuviyksikkö

Kaksivaiheinen, kuivakäyvä ruuvikompressori, jossa on integroitu vaihteisto ja vaihteistoöljyn keräyssäiliö; roottoreissa Sigma Profil ja lääkkeille ja elintarvikkeille sopiva, kestävä PEEK-pinnoite; tehokkuuden takaa vaippajäähdytys molemmissa puristusvaiheissa: öljysäiliön huohottimella varustettu sulkuilmajärjestelmä, jolle on haettu patenttia; ISO 1328 - luokan 5 mukainen tarkkuusvaihteisto, jolla on hammaspyörälaatu.

Käyttömootorit

Peruskuormituslaitteet: Premium Efficiency -käyttömoottori (IE4), huippukuormituslaitteet: Synkroninen reluktanssimoottori (IE5) ja järjestelmähyötysuhde (IES2), SIEMENSin laadukkaat tuotteet: suojaus IP 55, Pt100-lämpötila-anturit staattorikäämeissä ja moottorin laakereissa; moottorin käämien ja laakerien lämpötilan jatkuva mittaus ja valvonta, automaattinen voitelu.

Sähkökomponentit

KytKentäkaappi IP 54; kytKentäkaapin ilmanvaihto, automaattinen tähtikolmio-kontaktoriyhdistelmä; ylikuormitusrele, ohjausvirtamuuntaja, johdotus valittavissa ylä- tai alakautta.

SIGMA CONTROL 2

Selväkielinen näyttö, 30 valinnaista käyttökieltä; kuvakkein varustetut kalvonäppäimet; eriväriset LEDit (vihreä, keltainen, punainen) osoittavat käyntitilan; täysautomaattinen valvonta ja säätö, vakiona ohjausvaihtoehdot Dual-, Quadro- ja Dynamic-säätö; SD-muistikortti tietojen tallennusta ja päivityksiä varten; RFID-lukulaite; www-palvelin; liitännät: Ethernet; valinnaiset kommunikaatiomoduulit seuraaville: Profibus, Modbus, Profinet ja DeviceNet.

Dynamic-säätö

Jälkikäyntiaikoja laskeessaan Dynamic-säätö huomioi moottorin käämien lämpötilan, joka mitataan staattorikämeissä olevan lämpötila-anturin avulla. Tämä lyhentää kevennyskäyntiaikoja ja alentaa energiankulutusta. Tarvittaessa voidaan ottaa käyttöön myös joku muu SIGMA CONTROL 2 -ohjaukseen tallennettu säätötapa.

Jäähdytys

Joko ilma- tai vesijäähdytys; radiaalituuletin, jossa erillinen käyttömoottori; poistoilman ulospuhallus kohti kattoa.

Ilmajäähdytteinen versio:

Korkeapainepuoli ja matalapainepuoli: alumiininen jäähdytin, korkeapainepuoli: 11 baarin version malli: alumiininen jäähdytin ja jaloteräksinen putkijäähdytin, alumiininen jäähdytin vesivaippaa ja vaihteistoöljyä varten.

Vesijäähdytteinen versio:

Kaksi putkilämmönvaihdinta, jotka koostuvat teräsvaipasta (vesipuolella) ja ruostumattomista teräsputkista (paineilma), joissa on sisätähdet optimoitua lämmönsiirtoa varten, kullakin levylämmönvaihdin vesivaippaa ja vaihteistoöljyä varten.

Valinnaiset varusteet

	Malli	ilma-jäähdytys	vesijäähdytys
Ruuvattavat konejalat	CSG CSG T CSG i.HOC	●	●
Jäähdytysilman suodatinmatot (suojaaa lämmönvaihtimia sitkeältä lialta)	CSG CSG T CSG i.HOC	●	—
Integroitu lämmön talteenotto, varustettu pumpulla (Kompressori on varustettu täydellisellä toisella lisävesijärjestelmällä sisältäen vesipumpun. Järjestelmä suojaa kompressorin ylälämpötilalta.)	CSG CSG T CSG i.HOC	—	●
Integroitu lämmön talteenotto, ilman pumppua (Kompressori on varustettu toisella lisävesijärjestelmällä ilman vesipumppua. Järjestelmä suojaa kompressorin ylälämpötilalta.)	CSG CSG T CSG i.HOC	—	●
Lisälämmönvaihdin 2-vaiheen ilmanjäähdyttimen jälkeen (alentaa lämmön talteenotolla varustettujen kompressorien kohdalla paineilman poistumislämpötilaa. Parantaa painekastepistettä kompressoreilla, joissa on i.HOC.)	CSG CSG T CSG i.HOC	—	●
i.HOC-rotaatiokuivaimen jälkeinen integroitu lämmönvaihdin (alentaa paineilman poistumislämpötilaa kompressorista laitteissa, joissa on integroitu i.HOC.)	CSG i.HOC	●	●
Vakiovärähtelymittaus ja moottorin laakerien lämpötilan valvonta (laakerien valvonta moottorissa ja kompressorissa. Varoitus- ja häiriötasot on ohjelmoitu ohjaukseen.)	CSG CSG T CSG i.HOC	H	H
Vakio automaattinen moottorin laakerien voitelu (käyttömoottorin laakerit, CSG i.HOC:in kohdalla lisäksi puhallinmoottorin laakerit)	CSG CSG T CSG i.HOC	H	H
Painekastepisteen mittaus (Painekastepisteen anturi CSG i.HOC -laitteissa vakio)	CSG i.HOC	H	H
Painekastepisteen säätö (1-vaiheen lämmönvaihtimen ohituksen painekastepisteen mittaus ja säätö painekastepisteen parantamiseksi tarvittaessa.)	CSG i.HOC	●	●
KAESER kuumailmasäätö (1-vaiheen lämmönvaihtimen ohitus paineilman lämpötilan nostamiseksi tarvittaessa kakkosvaiheesta poistumisen jälkeen. Kakkosvaiheen jälkeen ei ole asennettu lämmönvaihdinta.) <i>Ei saatavilla laitteissa, joissa on integroitu rotaatio- tai jäähdytyskuivain.</i>	CSG	●	●

- saatavilla
- ei saatavilla
- S saatavilla vakiona

Enemmän paineilmaa vähemmällä energialla

Kotonaan kautta maailman

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

Tytäryhtiöt ja yhteistyökumppanit yli 140 maassa takaavat, että asiakkailamme on käytössään nykyaikaiset, tehokkaat ja luotettavat paineilmalaitteistot ja puhaltimet.

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

Vankan ammattitaidon omaava, maailmanlaajuisesti verkottunut myynti- ja huolto-organisaatio takaa KAESER-tuotteiden ja -palveluiden optimaalisen tehokkuuden sekä saatavuuden ja käytettävyyden kaikkialla maailmassa.



KAESER Kompressorit Oy

Tiilitie 18 – 01720 Vantaa – Puh. (09) 4132 0400

Sähköposti: info.finland@kaeser.com – www.kaeser.com