



Ruuvikompressorit

CSD(X)-sarja

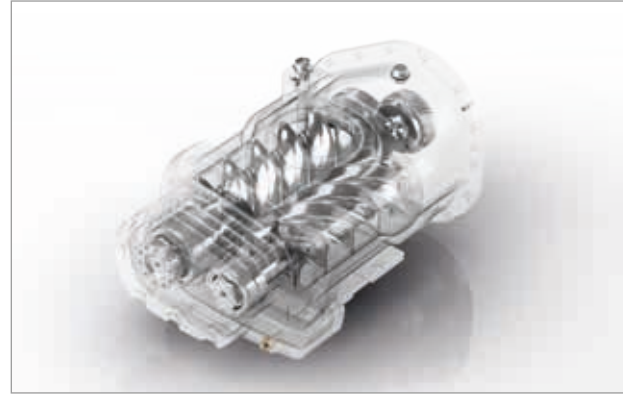
Roottoreissa energiaa säästävä **SIGMA PROFIL** ⚙️

Tilavuusvirta 1,1–19,4 m³/min, paine 5,5–15 baaria

CSD- ja CSDX-sarjat

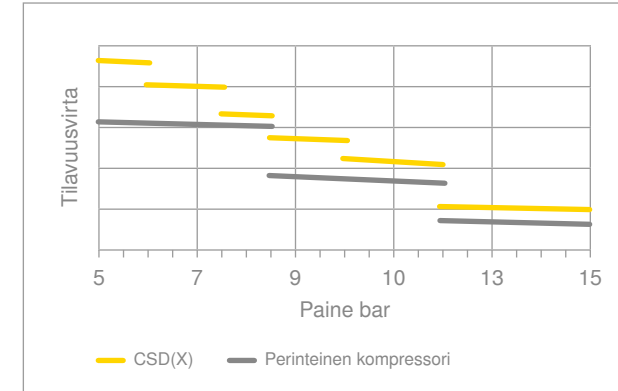
CSD(X) – teho muutettuna tehokkuudeksi

Tehokas, monipuolinen ja käytönmukainen – KAESERin CSD(X)-sarjan öljyjäähdytteisten ruuvikompressorien uusi sukupolvi tuo tehon nyt vielä tarkemmin käyttökohteeseen. Kuusi painevaihtoehtoa takaavat optimaalisen mukauttamisen yksilöllisiin paineentuotokäskyihin. Samalla tehokkuus on selvästi parempi. CSD(X)-ruuvikompressorit ovat kuin luotuja teollisuudessa käytetyille paineilma-asetille, joilta odotetaan erinomaista taloudellisuutta. Sisäinen SIGMA CONTROL 2 -kompressoriohjaus tarjoaa lukuisia kommunikointikanavia. Laitteistojen kytkentä esimerkiksi SIGMA AIR MANAGER 4.0:n kaltaisiin paineilmatuotannon hallintajärjestelmiin tai laitosten ohjaustekniikkajärjestelmiin on yksinkertaista ja tehokasta. Sen lisäksi ne täyttävät myös kaikki toiveet monipuolisuudesta sekä käyttäjä-, huolto- ja ympäristöystävällisyydestä.



SIGMA PROFIL[®] – kestävää tehokkuutta

Optimoimme ruuvikompressoriemme SIGMA-profiililla varustettuja rootoreita jatkuvasti, jotta voisimme tuottaa enemmän paineilmaa vähemmällä energialla. Tulokset näkyvät uusituissa malleissa tuntuvina energiansäästöinä. Edeltäjämalleihin verrattuna uusien mallien tehokkuus on useita prosentteja parempi.



Enemmän painevaihtoehtoja – enemmän paineilmaa

Uuden CSD(X)-sukupolven kiinteän kierrosluvun malleja on saatavilla kuudella painevaihtoehdolla tähänastisten kolmen vaihtoehdon sijaan. Tämä mahdollistaa tarkemman sopeuttamisen kulloisenkin käyttökohteen paineväitimuksiin. Lopputuloksena on paineilman tilavuusvirran huomattava nousu.



Elektroninen lämpötilan ohjaus (ETM)

Elektronisen lämpötilan ohjauksen (ETM) avulla SIGMA CONTROL 2 -kompressoriohjaus voi luotettavasti välttää lauhteenmuodostuksen. SIGMA CONTROL 2 voi lisäksi mukauttaa jäähdytysilman virtauksen ympäristöolosuhteisiin tuuletinyksikön nopeussäädön kautta. Matalissa lämpötiloissa tai osakuormituskäynnissä tuulettimen kierrosluku ja siten energiankulutus pienenevät näin selvästi.



Kuva: Esimerkillinen asema



Maksimaalinen käyttötehokkuus

Yhä suuremman energiatehokkuuden vuoksi KAESER panostaa aina parhaaseen mahdolliseen käyttötehokkuuteen. Kiinteän kierrosluvun laitteissa on epätahtimootoreille paras mahdollinen energiatehokkuusluokka IE4. Taajuuden säädöllä varustetuissa SFC-laitteissa käytetään IE5-luokan moottoreita ja ne vastaavat lisäksi järjestelmähyötysuhdetta IES2 ja siten parasta mahdollista tehokkuutta IEC 61800-9 -standardin mukaan.

CSD- ja CSDX-sarjat

Parasta laatua yksityiskohtia myöten

(1) Vähemmän vastusta

Suurella ilmansuodattimessa on suuri pinta, jotta se voi ottaa paljon pölyhiukkasia vastaan ja samalla minimoida painehäviöt. SIGMA CONTROL 2 valvoo suodattimen tilaa alipainekyt-kimen kautta varmistaakseen käynnin jatkuvan tehokkuuden.

(2) Luotettava ja tehokas

Innovatiivinen elektroninen lämpötilan ohjaus (ETM) säätää jäähdytysöljyn lämpötilaa dynaamisesti käyttöolosuhteiden mukaan ehkäisten siten lauh-teen muodostumista ja parantaen lisäksi energiatehokkuutta.

(3) Jäähdytysilmaa mittatilaustyönä

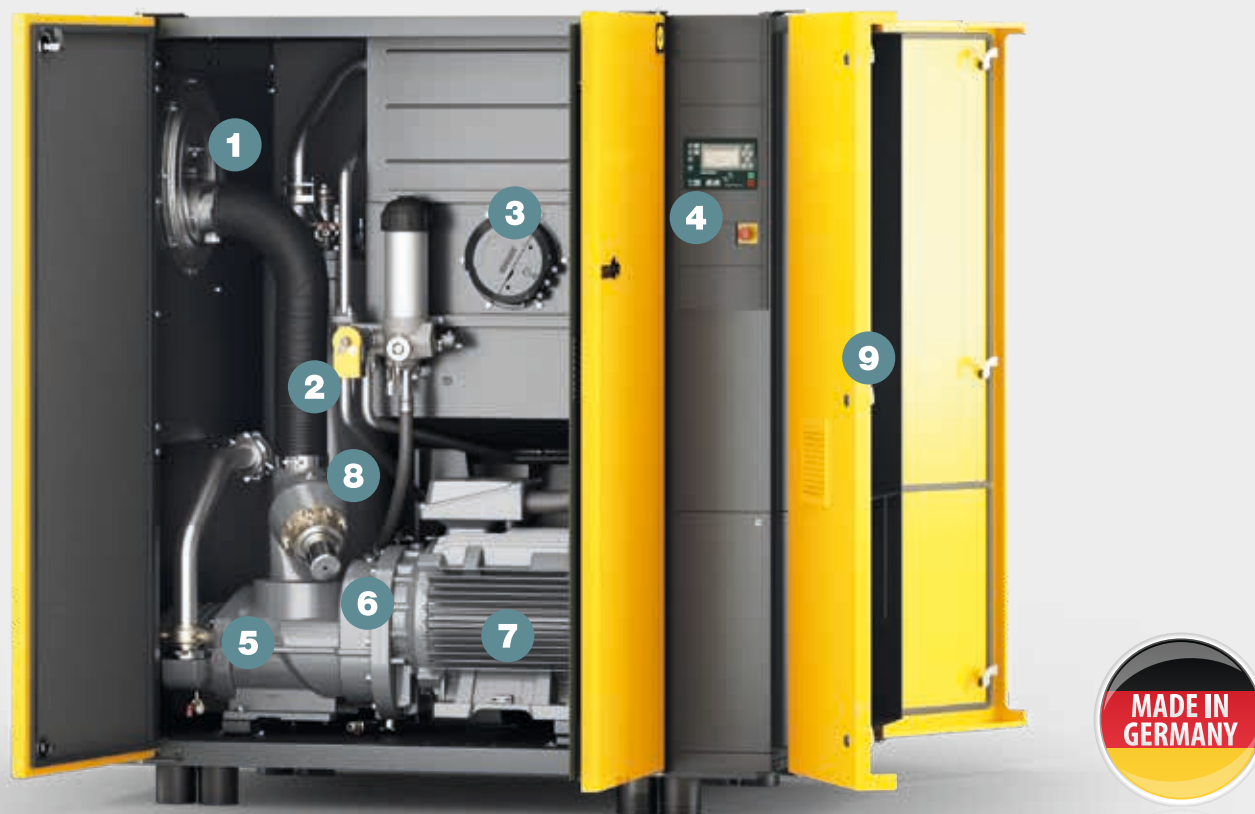
Nopeussäädetty tuuletin tuottaa vain sen määrän jäähdytysilmaa, mitä kompressorin käyttö ja ympäristön olosuhteet vaativat. Tämä ilmenee pienempänä energiankulutuksena ja siten pienempänä CO₂-jalanjälkenä.

(4) Tehokkuuden keskiössä SIGMA CONTROL 2 -ohjaus

Sisäinen SIGMA CONTROL 2 -kompressoriohjaus ohjaa, valvoo ja dokumentoi tehokkaasti kompressorin käyntiä. Monikäyttöiset liitännät mahdollistavat saumattoman verkottumisen ja SD-korttipaikka helpottaa päivittämistä.

(5) Säästäminen SIGMA PROFIL[®] in avulla

Jokaisen CSD(X)-laitteiston ytimen muodostaa yhä optimoidummalla SIGMA-profiililla varustettu ruuviyksikkö. Se on virtausteknisesti optimoitu ja erittäin vankasti rakennettu – siten se yhdistää energiatehokkuuden kestäväan pitkäikäisyyteen.



Kuva: CSD 130



Kuva: CSD 130

(6) Teho muutettuna tehokkuudeksi

Moottorista, hammaspyöräparista ja ruuviyksiköstä koostuvan integroidun laitteiston avulla lohkon kierrosluku voidaan yhteensovittaa kunkin käyttöpisteen energiaoptimiin. Kuusi painevaihtoehtoa takaa tarkemman mukauttamisen yksilöllisiin painevaatuimuksiin.

(7) Sertifioitua tehokkuutta

Maksimaalinen energiansäästö saavutetaan kulloinkin parhaalla mahdollisella tehokkuusluokalla kiinteän kierrosluvun moottoreille (IE4) sekä taajuusmuuttajakäytön moottoreille (IE5). Luotettavan käynnin takaamiseksi SIGMA CONTROL 2 voi lisäksi valvoa moottorin lämpötilaa Pt100-anturin avulla ja pidentää moottorin käyttöikää.

(8) Tehokas uudelleensuunnittelun ansiosta

Uusi imuventtiili optimoitiin mahdollisimman pientä painehäviötä silmällä pitäen. Yhdessä suuremman imuventtiilin kanssa se saa aikaan pienemmän imupaine-eron ja siten koko ruuvikompressorin paremman tehokkuuden.

(9) Tilaa säästävä ja helpokäyttöinen

Kytkenäkaapin jaettujen ovien ansiosta koneeseen on helppo päästä käsiksi ja asennuspinta-ala on pienempi.

(10) Tehokas jäähdytys

Ulkona sijaitsevat jäähdyttimet minimoivat paineilman poistumislämpötilan, koska jäähdytysilma virtaa ensin niiden läpi. Tämä säästää rahaa paineilman jälkikäsittelystä. Lisäksi jäähdyttimet on helppo tarkastaa ja puhdistaa.

(11) Helppo öljynvaihto

Öljynvaihdon helpottamiseksi kaikki oleelliset liitännät on kiinnitetty öljynerotinsäiliön taakse ja ne ovat siten helposti saatavilla. Vielä nopeampi huoltaminen CSD(X):n takasivulta minimoi seisokit.

Sarja CSD T / CSDX T

Laadukasta paineilmaa integroidulla kuivaimella

Kaeserin integroidut kuivaimet suojaavat paineilmaverkostoa luotettavasti putkien ruostumiselta, laitevaurioilta ja tuotevahingoilta. Kuivaimilla on myös vankka rakenne, laadukkaat varusteet, ECO DRAIN -lauhteenpoistin sekä erityisen pieni energiantarve.

Integroidun kuivaimen kompaktimpi rakenne mahdollistaa lisäksi kylmäainemäärän ja siten CO₂-ekvivalentin vähentämisen vähintään 22 %:lla.

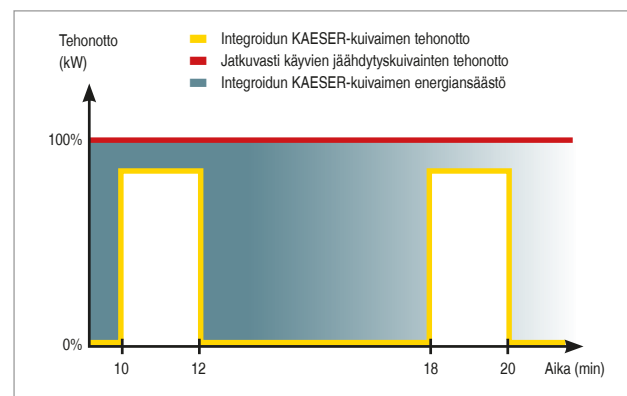
Erillisiin jäähdytyskuivaimiin verrattuna integroidut kuivaimet tarvitsevat selvästi pienemmän asennuspinta-alan ja ne ovat helpompia asentaa kompressorin ja kuivaimen väliin valmiiksi integroidun putkituksen ansiosta.

Etkö ole vielä varma, mikä ratkaisu on paras omalle käyttökohteellesi?

Yhteyshenkilönne KAESERillä vastaa mielellään kysymyksiin!



Kuva: CSDX 145 T



Energiaa säästävä säätö

CSD(X)-T-laitteistoihin integroidun jäähdytyskuivaimen tehokkuuden takaa sen energiaa säästävä säätö. Kuivain toimii vain silloin, kun sen läpi virtaa paineilmaa. Näin käyttäjä saa tarpeitaan vastaavan paineilmalaadun mahdollisimman taloudellisesti.



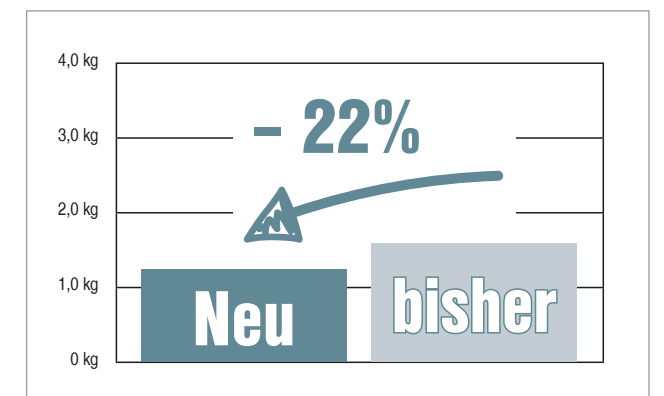
Optimaalinen pääsy laitteelle

Huollon helpottamiseksi integroitu kuivain on varustettu ovella. Tämä helpottaa huoltotöitä ja minimoi siten tuotannon tarpeettomat keskeytykset.



Tulevaisuusvarma kylmäaine

EU:n uuden F-kaasuasetuksen 517/2014 tavoite on vähentää fluorattujen kasvihuonekaasujen päästöjä ja siten hillitä ilmaston lämpenemistä. Uudet T-laitteet käyttävät R-513A-kylmäainetta, jolla on erittäin matala GWP-arvo (global warming potential) ja joka siten tarjoaa tulevaisuusvarmuutta laitteen koko elinkaaren ajaksi.



Minimoidut kylmäainemäärät

Uusien CSD(X)-T-laitteiden jäähdytyskuivaimet vaativat 22 % (CSDX) tai jopa 26 % (CS) vähemmän kylmäainetta kuin aikaisemmat mallit. Tämä säästää sekä kustannuksia että ympäristöä.

Asiakkaan saama **hyöty** yhdellä silmäyksellä



- ✓ **Paras moottorin tehokkuusluokka IE5**
- ✓ **Paras järjestelmähyötysuhde IE2**
- ✓ **Vankka, huoltoystävällinen käyttökoneisto**

- ✓ **Minimaaliset käyttökustannukset, erinomainen tuottavuus ja käytettävyys**
- ✓ **EMC-sertifioitu laitteistokokonaisuus**

Sarja CSD (T) SFC / CSDX (T) SFC

Taajuussäädetty kompressori tehokkaaseen huippukuormitukseen

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

Teidän tavoitteenne, meidän haasteemme:

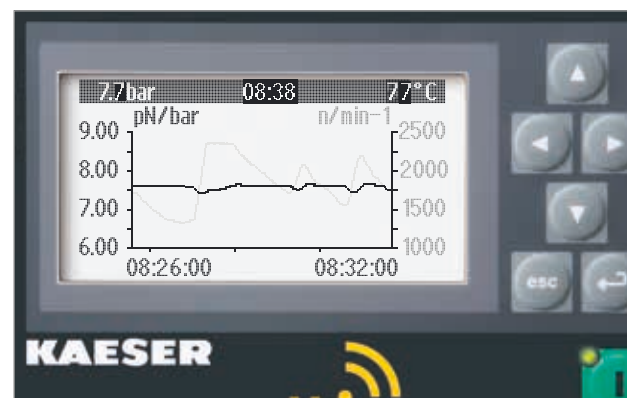
Huippukuormituskompressorien tuotto on joustavaa – kompressorin hyötysuhde on hyvä koko tuotto-alueella.

Supertehokas - IE5

CSD SFC:n ja CSDX SFC:n taajuussäädetyt moottorit on suunnattu käytettäväksi taajuusmuuttajan kanssa. Samalla ne saavuttavat parhaan mahdollisen energiatehokkuusluokan IE5 (ultra premium efficiency) IEC 60034-30-2 -standardin mukaan.

Täydellistä tiimityöskentelyä – IE2

Muuttuvan kierrosluvun kompressoreilla moottorin ja taajuusmuuttajan täytyy olla tehokkaasti harmoniassa toistensa kanssa. Sen vuoksi KAESER panostaa moottoreihin, joissa on niihin optimaalisesti sovitut taajuusmuuttajat. Tämä täydellinen yhteispeli takaa parhaan järjestelmähyötysuhteen – IE2.



Vakaa paine

Tilavuusvirta voidaan säätöalueen puitteissa mukauttaa paineeseen. Käyttöpaine voidaan pitää vakaana jopa $\pm 0,1$ baarin tarkkuudella. Tämä mahdollistaa maksimipaineen alentamisen, mikä puolestaan säästää energiaa ja puhdasta rahaa.



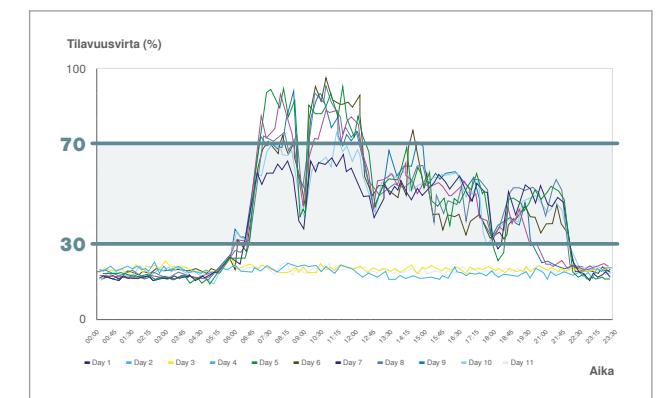
EMC-sertifioitu laitteistokokonaisuus

EMC-yhteensopivuus on luonnollisesti testattu ja sertifioitu niiden vaatimusten mukaisesti, jotka EMC-direktiivi asettaa teollisuusverkoille (EN 55011: luokka A1). Tämä pätee sekä taajuusmuuttajan kytkentäkaappiin ja SIGMA CONTROL 2 -ohjaukseen yksittäiskomponentteina että koko kompressorilaitteistoon kokonaisuutena.



Vankkatekoinen ja huoltoystävällinen: synkroninen reluktanssimoottori

Synkronisen reluktanssimoottorin roottorissa ei ole käytetty alumiinia, kuparia eikä harvinaisia maametalleja. Lisäksi roottorissa ei toimintaperiaatteen vuoksi synny juurikaan lämpöhäviöitä. Näin laakerien lämpötila on selvästi alhaisempi, mikä pidentää käyttöikää.



Minimaaliset käyttökustannukset – erinomainen tuottavuus

Vastaavia epätahtimoottoreita selvästi korkeampi hyötysuhde erityisesti osakuormitusalueella mahdollistaa tuntevan energiansäästön. Synkronireluktanssimoottorien alhainen hitausmomentti mahdollistaa erittäin lyhyet tahtiajat parantaen siten koneen tai laitteen tuottavuutta.

SIGMA CONTROL 2

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



Älykäs ja mukautumiskykyinen

Ylivertaista energiatehokkuutta integroitujen toimintojen kautta. Master-slave-käynnissä yhdistetään kaksi laitetta taloudellisesti toisiinsa. Kun käytetään integroitua kuivaimia, energiaa säästävää säätöä hoitaa mukauttamisen vaatimuksiinne. Optimaalinen verkottaminen paineilman hallintajärjestelmään SAM 4.0 on itsestään selvää ja taataan luotettavalla KAESER SIGMA NETWORK -verkolla.



Tehokas

Monipuolinen valvontaelektronikka ja käyttötekniikka yhdistyvät SIGMA CONTROL 2:ssa. Imu- ja kompressorilämpötilaa käytetään jäähdytyskiertoon integroitua sähkömoottorihjattua lämpötilan säätöventtiiliä varten. Innovatiivisen elektronisen lämpötilan ohjauksen (ETM) ydintä ohjataan antureilla, ja se säätää öljyn lämpötilaa dynaamisesti. Lisäksi käyttäjä voi siten vielä paremmin mukauttaa lämmön talteenoton omiin vaatimuksiinsa.



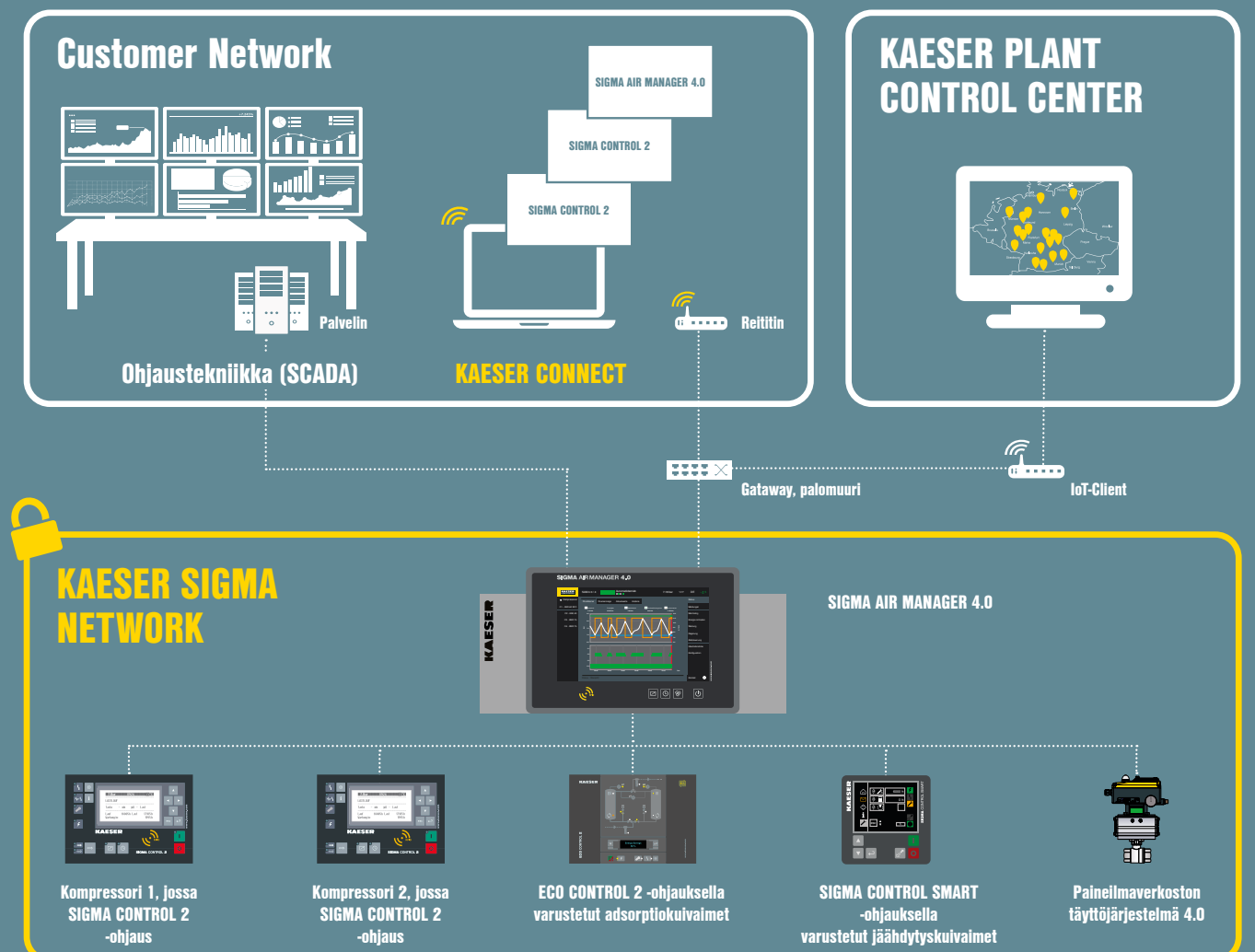
Kuva:
Tehokas synkroninen
reluktanssimoottori

Täydellinen kaikille käyttötavoille

SIGMA CONTROL 2 osoittaa laadukkuutensa kaikissa tilanteissa ja varmistaa tehokkaan toiminnan. Olipa kyseessä sitten älykäs DYNAMIC-käynti, jossa moottorin käämityksen lämpötila otetaan huomioon kevennyskäynnissä, tai yhdessä taajuusmuuttajan ja synkronisten reluktanssimoottoreiden kanssa.

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 suodatimien käyntiä poikkeuksellisen taloudellisesti. Patentoitu simulaatioon perustuva optimointimenetelmä määrittää ennakoivasti tulevan tarpeen kootun paineilman kulutuksen perusteella. Paineilma-aseman kaikkien komponenttien verkottuminen turvallisen KAESER SIGMA NETWORK-verkon kautta mahdollistaa sekä laajan seurannan ja energianhallinnan että ennakoivat huoltotoimenpiteet.



Lämmön talteenotto - energiaa, joka tulee puristuksesta



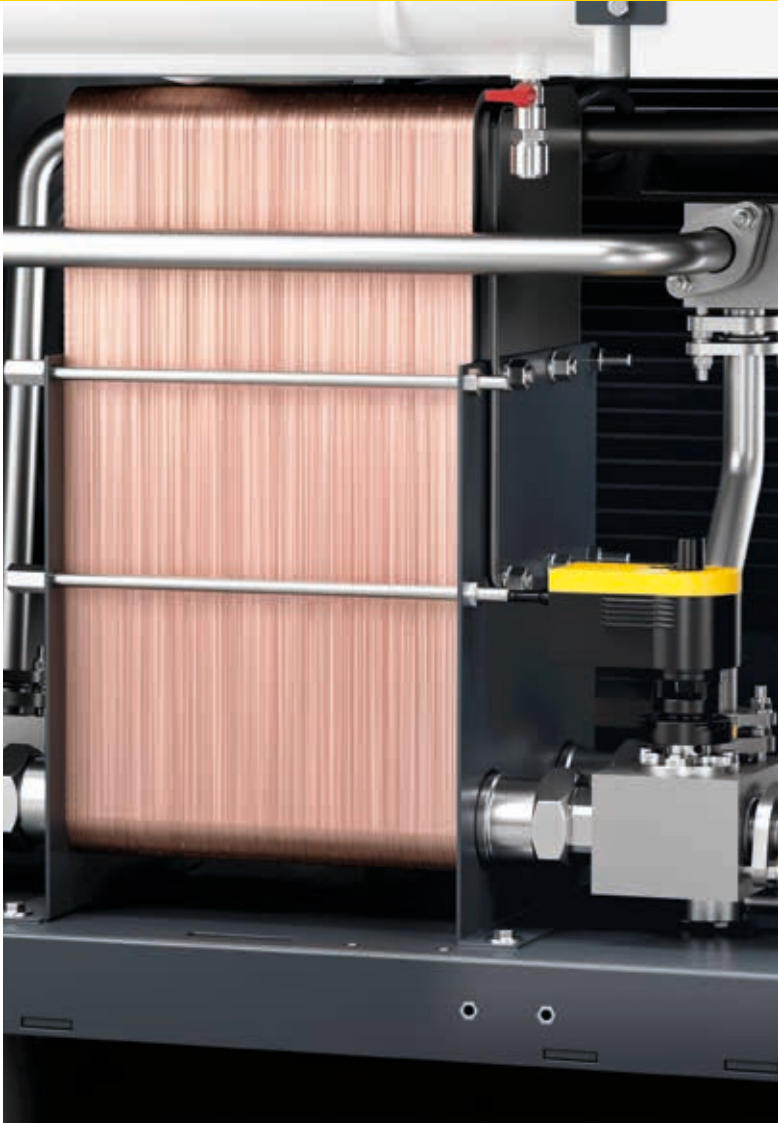
Lämmön talteenotto tuo merkittävää CO₂:n säästöä

Jopa 96 % kompressorin sähköisestä tehonotosta voidaan ottaa talteen lämpöenergiaa. Hyödynnä tämä potentiaali ja hanki paineilma ja lämpö yhdeltä toimittajalta - CO₂-säästöpotentiaali on huomattava verrattuna öljy- tai kaasulämmitykseen.



Poistoilman hyödyntäminen lämmityksessä

Jo ilmajäädytteinen CSD(X) ilman erikoisvarusteita voi toimittaa suuria lämpömääriä: radiaalituulettimen mahdollistaman korkean poistopaineen ansiosta lämmin poistoilma voidaan usein johtaa ilman lisäpuhallinta kanavan kautta lämmitettävään tilaan.



Valinnainen lämpimän veden tuotanto

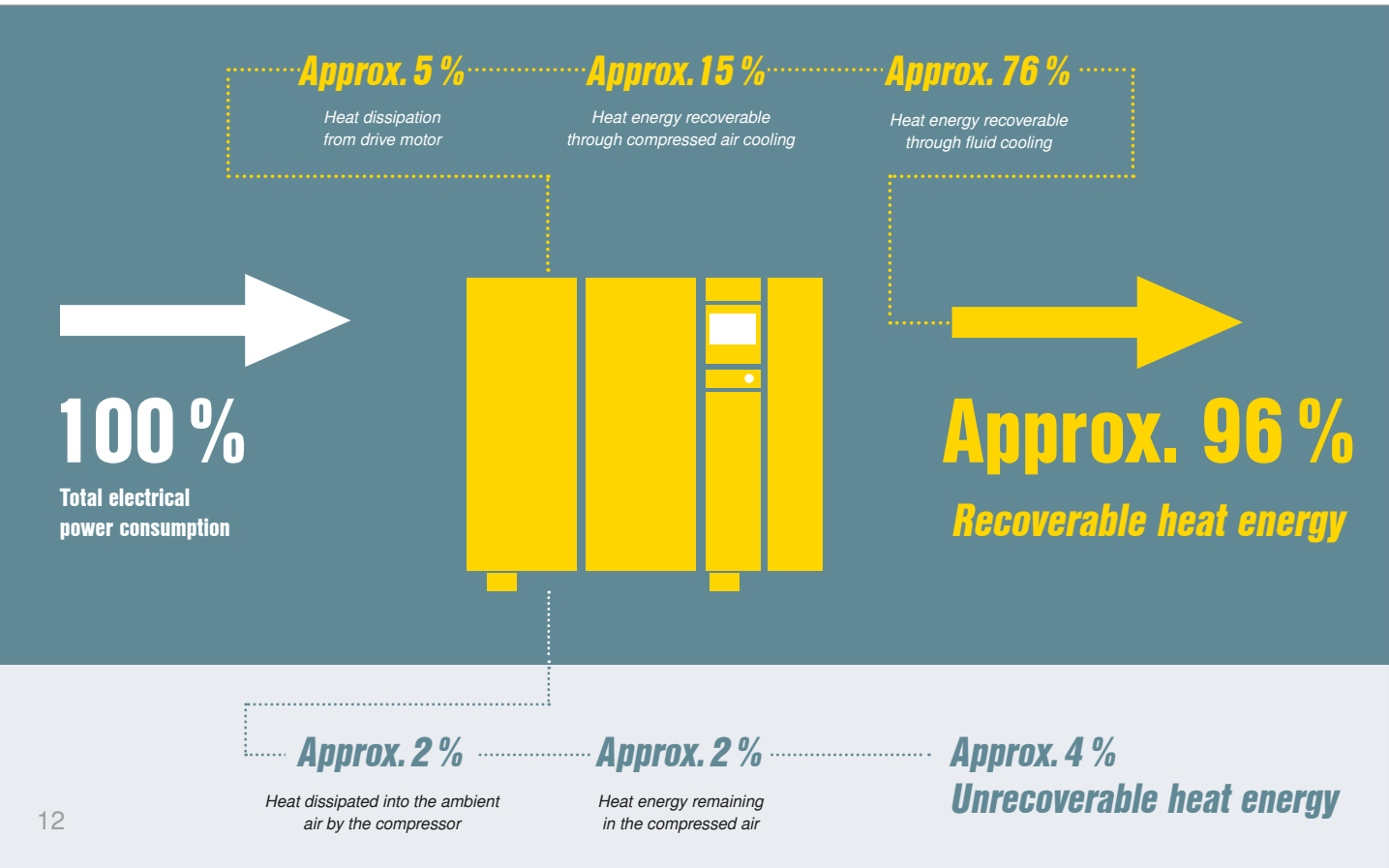
Valinnaisessa integroidussa lämmön talteenotossa on lisälevylämmönvaihdin sekä toinen ETM-venttiili. Siten CSD(X)-kompressorin voi toimittaa jopa 70-asteista vettä!

Joustavuutta joka suhteessa - SIGMA CONTROL 2:n ja ETM:n ansiosta

SIGMA CONTROL 2 -ohjauksella paineilman puristuksen loppulämpötila voidaan asettaa tarkalleen tasolle, jolla lämmön talteenoton kautta saavutetaan haluttu veden poistumislämpötila. Jos lämmön talteenottoa ei tarvita, se voidaan helposti deaktivoida SIGMA CONTROL 2 -ohjauksen kautta. Silloin puristuksen loppulämpötilaa mukautetaan taas joustavasti energian säästämiseksi ja lauhteenmuodostuksen estämiseksi.

Maksimaalinen energiansäästö

Mitä enemmän lämpöä johdetaan pois lämpimän veden kautta, sitä hitaammin ja energiaa säästävämmin käytetään nopeussäädettyä tuuletinta.



Esimerkki säästölaskelmasta (lämmön talteenotto CSDX 175)

Kokonaistehonotto CSDX 175	n. 110 kW
Käytettävissä oleva lämpöteho maks. (96 % kokonaistehonotosta)	105,6 kW
Kompressorin kuormitustunnit per päivä	8 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	n. 13 280 € per vuosi
CO₂-säästö	n. 24 800 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	n. 10 240 € per vuosi
CO₂-säästö	n. 17 060 kg CO₂ per vuosi

Tehokkaat järjestelmäratkaisut – mittatilaustyönä!

Olipa kyseessä kokonaan uuden paineilma-aseman suunnittelu tai yksittäisten kompressorien vaihtaminen – asia kannattaa tutkia tarkkaan! Järjestelmätoimittajana voimme tukea monivuotisella kokemuksellamme yrityksen tarpeiden analysoinnissa ja optimaalisen ratkaisun löytämisessä – kaikilta osin, energiatehokkuudesta paineilman laatuun ja käytettävyyteen.



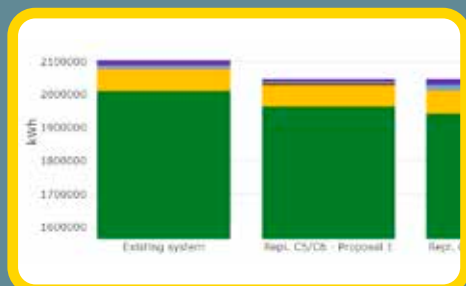
Tilanne yrityksessäsi

KAESERin koulutettu asiantuntija keskustelee yrityksen tavoitteista ja suunnitelmista ja tekee sitten inventaarion nykyisestä paineilma-asemasta. Jo tässä vaiheessa kiinnitetään huomiota alustaviin optimointimahdollisuuksiin, kuten imu- ja jäähdytysilmavirtoihin ja putkiston oikeaan mitoittamiseen.



ADA (Air Demand Analyse)

Nyt päästään yksityiskohtiin: yksittäisen kompressorin paineilmatarpeen sekä ajettavuuden selvittämiseksi asennetaan KAESERin oma valvontaelektroniikka ja sopiva tietojenkeruulaite. Aseman koosta riippuen tämä voi tapahtua jo ensi käynnillä!



(KAESER-energiansäästöjärjestelmä) KESS

Koottujen tietojen perusteella voidaan KESS-ohjelmiston avulla simuloida erilaisia ratkaisumalleja. Tavoite on selvä: löytää optimaalinen kompressorin, puskuritilavuuden ja erilaisten säätöparametrien yhdistelmä. Lisäksi laaditaan kattava raportti, joka sisältää kaikki tiedot päätöksentekoa varten.



Yksilöllinen ratkaisu

Kun optimaalinen ratkaisu on tunnistettu, autamme sen toteuttamisessa. Järjestelmätoimittajana tarjoamme koko kompressoriaseman yksityiskohtaisen suunnittelun - kompressoreista paineilman jälkikäsittelyyn ja ohjaukseen. Niihin kuuluvat tietenkin tulevan paineilma-aseman PI-kaaviot, sijoitussuunnitelmat sekä 3D-piirrokset.



KAESER AIR SERVICE

Pysäyttämättömän erinomainen



Yksi keskeisistä paineilmatuotannon asetetuista vaatimuksista on: toimintavarmuus. Sen takaamiseksi KAESER AIR SERVICE palvelee yritystänne paikan päällä. Riippumatta siitä, pitääkö suorittaa käyttöönotto, huolto tai korjaus. Samalla asiakaspalvelumme huolto on poikkeuksellisen laadukasta, kellon ympäri ja maailmanlaajuisesti.

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

KAESER AIR SERVICE on juuri siellä, missä sitä tarvitaan: huoltoasentajat ovat valmiina ympäri maailman. Asiakaspalvelu huolehtii maksimaalisesta tehokkuudesta erinomaisesti suoritetuilla huolto- ja kunnossapitotoilla. Kattava verkosto mahdollistaa lyhyen vasteajan. Tämä varmistaa paineilman parhaan mahdollisen käytettävyyden.

Tuki 24 h

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



Huollon puhelinnumero on nähtävillä osoitteessa www.kaeser.com (Select your country).



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 luonnon-

varoja ja vähentämään päästöjä. Energiatehokkailla ratkaisuillemme 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 arvokkaita 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 tietämystä!

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 suurin resurssienkulutus syntyy monivuotisen käytön aikana.

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



REPAIR

Huoltoystävällinen design!

KAESERin huoltoteknikot arvioivat ja optimoivat huoltoystävällisen designin ja korjattavuuden jo kehitysprosessissa.

Varustus

Laitteistokokonaisuus

Käyttövalmis, täysin automaattinen, tehokkaasti äänieristetty, tärinäivaimennettu, jauhepinnoitetut paneelit; soveltuu +45 °C:n ympäristölämpötiloihin saakka.

Äänieristys

Mineraalivillavuoraus

Tärinänvaimennus

Tärinänvaimentimet, kaksinkertainen tärinänvaimennus

Ruuviyksikkö

Energiaa säästävällä SIGMA-profiililla varustettu alkuperäinen KAESER-ruuviyksikkö, jossa roottorien optimaalisen jäähdytyksen takaava jäähdytysöljyn ruiskutus

Käyttö

Tehokas välityssuhde pintakarkaistun hammaspyöräparin kautta, erityinen jäähdytysöljyn ruiskutus optimaalisen voiteluun

Sähkömoottori

Vakioversiossa Super Premium Efficiency -moottori (IE4), saksalainen laatutuote, IP 55, eristysluokka F lisävarmuutena, käämityksen lämpötilan mittaus (Pt100) moottorin valvomiseksi, jäähdytysnesteellä voideltu laakeri A, voideltava laakeri B

Optiona taajuuden säätö SFC

Synkroninen reluktanssimoottori, saksalainen laatuvalmistus, IP 55, Siemens-taajuusmuuttaja, moottorin energiatehokkuusluokka IE5, käyttöjärjestelmän energiatehokkuusluokka IES2

Sähkökomponentit

Kytkentäkaappi IP 54; ohjausmuuntaja, potentiaalivapaat koskettimet esim. ilmastointijärjestelmää varten, konfiguroitavat digitaaliset ja analogiset tulot ja lähdöt

Ilman ja jäähdytysöljyn kierto

Imuilmansuodatin; pneumaattinen imu- ja paineenpoistventtiili; kolminkertaisesti erottava jäähdytysöljyn erotusjärjestelmä; varoventtiili, minimipainetakaiskuventtiili, elektroninen lämpötilan ohjaus ETM ja ekosuodatin jäähdytysöljykerrossa; kiinteä putkitus joustavin liitännöin

Jäähdytys

Ilmajäähdytys; erilliset alumiinijäähdyttimet paineilmalle ja jäähdytysöljylle; radiaaliuuletin, jossa nopeussäädetty EC-moottori, elektroninen lämpötilan ohjaus ETM; valinnaisesti saatavilla vesijäähdytteisenä (ks. valinnaiset varusteet)

Jäähdytyskuivain

Ei sisällä kloorattuja hiilivetyjä, kylmäaine R-513A, hermeettisesti suljettu kylmäainepiiri, scroll-kylmäkompressorissa energiaa säästävä katkaisutoiminto, kuumakaasun ohitussäätö, elektroninen lauhteenpoistin, syklonierotin kuivaimen edellä

Lämmön talteenotto

Integroitu lämmöntalteenottojärjestelmä (levylämmönvaihdin) saatavana valinnaisena varusteena

SIGMA CONTROL 2

Eriväriset LEDit (vihreä, keltainen, punainen) osoittavat käyntitilan; selväkielinen näyttö, 30 valinnaista käyttökieltä (myös suomi), kuvakkein varustetut kalvonäppäimet; täysautomaattinen valvonta ja säätö, käyntitavat DUAL-, QUADRO-, VARIO- ja DYNAMIC, MONO valittavissa; Ethernet-liitännät; korttipaikka SD-muistikortille tietojen tallennusta ja päivityksiä varten, RFID-lukulaite, www-palvelin; lisäksi valinnaiset kommunikaatiomodulit seuraaville: Profibus DP, Modbus TCP, Modbus RTU, Profinet IO, EtherNet/IP ja DeviceNet

Valinnaiset varusteet

- ✓ Integroitu lämmön talteenotto veden lämmittämiseen levylämmönvaihtimen avulla. Joko $\Delta T = 25 \text{ K}$ tai $\Delta T = 55 \text{ K}$
- ✓ Integroitu vesijäähdytys, varustettu valinnaisesti levylämmönvaihtimilla (ihanteellinen puhtaan jäähdytysveden kanssa) tai putkilämmönvaihtimilla (kestäviä likaantumista vastaan ja helppoja puhdistaa)
- ✓ Jäähdytysilman suodatinmatot suojaavat jäähdyttimiä epäpuhtauksilta
- ✓ Ruuvattavat konejalat kompressorin kiinnittämiseksi sijoituspaikkaan turvallisesti
- ✓ Osakuormitussäätö MODULATING CONTROL
- ✓ Suunniteltu liitettäväksi IT-kolmivaiheverkkoon (vain SFC-laitteille)
- ✓ Täyttö elintarvikkeille soveltuvalla öljyllä (NSF H1)

Toiminta

Puristettava ilma johdetaan imusuodattimen (1) ja imuventtiilin (2) kautta SIGMA-profiililla varustettuun ruuviyksikköön (3). Ruuviyksikkö (3) saa käyttövoimansa tehokkaalta sähkömoottorilta (4). Puristusprosessin aikana jäähdytystä varten ruiskutettu öljy erotetaan paineilmasta öljynerotinsäiliössä (5). Paineilma virtaa öljynerottimen kaksivaiheisen suodatinpanoksen (6) ja minimipaine-takaiskuventtiilin (7) läpi paineilman jälkijäähdytimeen (8). Jäähdytyksen jälkeen lauhte erotetaan paineilmasta integroidussa syklonierottimessa (9) ja johdetaan pois laitteesta ECO DRAIN -lauhteenpoistimen (10) avulla. Lauhteeton paineilma poistuu laitteesta paineilmaliitännän (11) kautta. Puristuksen yhteydessä muodostunut lämpö johdetaan ympäristöön öljynjäähdyttimen (12) jäähdytysöljyn avulla nopeussäädetyn tuuletinyksikön (13) kautta. Lopuksi ekoöljynsuodatin (14) puhdistaa jäähdytysöljyn. Elektroninen lämpötilan ohjaus (15) pitää käyttölämpötilat alhaisina tehokkaasti ja luotettavasti. Sisäinen SIGMA CONTROL 2 -kompressoriohjaus (17) ja versiosta riippuen joko tähtikolmiokäynnistin tai taajuusmuuttaja (SFC) on integroitu kytkentäkaappiin (16). Valinnaisena laitteet, joissa on jäähdytyskuivain (18), joka jäähdyttää paineilman +3 °C:seen ja poistaa siten kosteuden.

- (1) Imusuodatin
- (2) Imuventtiili
- (3) SIGMA PROFILilla varustettu ruuviyksikkö
- (4) Käyttömoottori IE4 tai IE5
- (5) Öljynerotinsäiliö
- (6) Öljynerottimen suodatinpanos
- (7) Minimipainetakaiskuventtiili
- (8) Paineilman jälkijäähdytin
- (9) KAESER-syklonierotin
- (10) Lauhteenpoistin (ECO-DRAIN)
- (11) Paineilmaliitäntä
- (12) Öljynjäähdytin
- (13) Tuuletinyksikkö
- (14) Ekoöljynsuodatin
- (15) Elektroninen lämpötilan ohjaus
- (16) Kytkentäkaappi, jossa valinnainen SFC-taajuusmuuttaja
- (17) Kompressoriohjaus SIGMA CONTROL 2
- (18) Valinnainen integroitu jäähdytyskuivain



Tekniset tiedot – CSD

Perusversio

Malli	Käyttö-paine	Koko laitteiston tilavuusvirta *) eri käyttöpainneissa	Maks. ylipaine	Käyttömootorin nimellisteho	Mitat L x S x K	Paineilma- liitântä	Äänen- paine- taso **)	Massa
	bar	m³/min	bar	kW	mm		dB(A)	kg
CSD 90	6	9,61	6	45	1790 x 1100 x 1900	G 2	68	1340
	7,5	8,85	7,5				67	
	8,5	8,45	8,5				67	
	10	7,6	10				67	
	12	6,63	12				67	
CSD 110	6	11,4	6	55	1790 x 1100 x 1900	G 2	73	1410
	7,5	10,65	7,5				72	
	8,5	10,17	8,5				72	
	10	9,3	10				71	
	12	8,2	12				69	
	15	7,05	15				69	
CSD 130	6	14,7	6	75	1790 x 1100 x 1900	G 2	73	1600
	7,5	12,9	7,5				72	
	8,5	12	8,5				72	
	10	11,1	10				71	
	12	9,95	12				69	
	15	8,26	15				69	

SFC – nopeussäädetyllä käytöllä varustettu versio

Malli	Käyttö-paine	Koko laitteiston tilavuusvirta *) eri käyttöpainneissa	Maks. ylipaine	Käyttömootorin nimellisteho	Mitat L x S x K	Paineilma- liitântä	Äänenpaine- taso **)	Massa
	bar	m³/min	bar	kW	mm		dB(A)	kg
CSD 90 SFC	7,5	1,94 - 8,66	8,5	45	1840 x 1100 x 1900	G 2	71	1370
	10	1,79 - 7,50	12				68	
CSD 110 SFC	7,5	2,29 - 10,48	8,5	55	1840 x 1100 x 1900	G 2	70	1390
	10	1,90 - 9,14	12				69	
	13	1,58 - 7,79	15				70	
CSD 130 SFC	7,5	2,90 - 12,82	8,5	75	1840 x 1100 x 1900	G 2	73	1420
	10	2,31 - 11,37	12				72	
	13	1,88 - 9,18	15				70	

*) Koko laitteiston tilavuusvirta ISO 1217: 2009, liite C/E, tulopaine 1 bar (abs), ilman ja jäähdytysilman tulolämpötila +20 °C
**) äänenpainetaso ISO 2151 -standardin ja ISO 9614-2 -perusstandardin mukaisesti; toleranssi: ± 3 dB (A)
***) Tehonotto (kW), kun ympäristölämpötila on 20° C ja suhteellinen ilmankosteus 30 %

T – integroidulla jäähdytyskuivaimella varustettu versio (kylmäaine R-513A)

Malli	Käyttöpaine	Koko laitteiston tilavuusvirta *) eri käyttöpainneissa	Maks. ylipaine	Käyttömootorin nimellisteho	Malli Jäähdytys- kuivain	Mitat L x S x K	Paineilma- liitântä	Äänen- paine- taso *)	Massa
	bar	m³/min	bar	kW		mm		dB(A)	kg
CSD 90 T	6	9,61	6	45	ABT 132	2210 x 1100 x 1900	G 2	68	1540
	7,5	8,85	7,5					67	
	8,5	8,45	8,5					67	
	10	7,6	10					67	
	12	6,63	12					67	
CSD 110 T	6	11,4	6	55	ABT 132	2210 x 1100 x 1900	G 2	71	1610
	7,5	10,65	7,5					70	
	8,5	10,17	8,5					69	
	10	9,3	10					70	
	12	8,2	12					69	
	15	7,05	15					70	
CSD 130 T	6	14,7	6	75	ABT 132	2210 x 1100 x 1900	G 2	73	1800
	7,5	12,9	7,5					72	
	8,5	12	8,5					72	
	10	11,1	10					71	
	12	9,95	12					69	
	15	8,26	15					69	

T SFC – nopeussäädetyllä käytöllä ja integroidulla jäähdytyskuivaimella varustettu versio

Malli	Käyttö-paine	Koko laitteiston tilavuusvirta *) eri käyttöpainneissa	Maks. yli-paine	Käyttömootorin nimellisteho	Malli Jäähdytys- kuivain	Mitat L x S x K	Paineilma- liitântä	Äänen- paine- taso *)	Massa
	bar	m³/min	bar	kW		mm		dB(A)	kg
CSD 90 T SFC	7,5	1,94 - 8,66	8,5	45	ABT 132	2260 x 1100 x 1900	G 2	71	1570
	10	1,79 - 7,50	12					68	
CSD 110 T SFC	7,5	2,29 - 10,48	8,5	55	ABT 132	2260 x 1100 x 1900	G 2	70	1590
	10	1,90 - 9,14	12					69	
	13	1,58 - 7,79	15					70	
CSD 130 T SFC	7,5	2,90 - 12,82	8,5	75	ABT 132	2260 x 1100 x 1900	G 2	73	1620
	10	2,31 - 11,37	12					72	
	13	1,88 - 9,18	15					70	

Integroidun jäähdytyskuivaimen tekniset tiedot

Malli	Jäähdytys- kuivaimen tehonotto	Paine- kastepiste	Kylmäaine	Kylmäaine Täyttömäärä	Kasvihuoneilmiötä edistävä potentiaali	CO ₂ - ekvivalenteina	Hermeettinen kylmäainepiiri
	kW	°C		kg	GWP	t	
ABT 132	1,3	3	R-513A	1,04	629	0,65	–

Tekniset tiedot – CSDX

Perusversio

Malli	Käyttö-paine	Koko laitteiston tilavuusvirta *) eri käyttöpaineissa	Maks. ylipaine	Käyttömootorin nimellisteho	Mitat L x S x K	Paineilma-liitäntä	Äänen-paine-taso **)	Massa
	bar	m³/min	bar	kW	mm		dB(A)	kg
CSDX 145	6	15,85	6	75	2100 x 1280 x 1950	G 2 ½	72	1890
	7,5	15,4	7,5				72	
	8,5	14,2	8,5				72	
	10	12,8	10				71	
	12	11,63	12				71	
CSDX 175	6	19,5	6	90	2100 x 1280 x 1950	G 2 ½	76	2030
	7,5	18,1	7,5				75	
	8,5	16,7	8,5				72	
	10	15,5	10				74	
	12	13,85	12				75	
	15	12,1	15				75	

SFC – nopeussäädetyllä käytöllä varustettu versio

Malli	Käyttö- paine	Koko laitteiston tilavuusvirta *) eri käyttöpaineissa	Maks. ylipaine	Käyttömootorin nimellisteho	Mitat L x S x K	Paineilma- liitäntä	Äänenpaine- taso **)	Massa
	bar	m³/min	bar	kW	mm		dB(A)	kg
CSDX 145 SFC	7,5	3,55 - 14,53	8,5	75	2100 x 1280 x 1950	G 2½	72	1700
CSDX 175 SFC	7,5	3,83 - 17,11	8,5	90	2100 x 1280 x 1950	G 2½	73	1870
	10	3,45 - 14,33	12				72	
CSDX 200 SFC	7,5	3,01 - 20,60	10	110	2150 x 1280 x 1950	G 2½	75	2100
	10	3,57 - 18,6						
	13	4,07 - 16,33	15					
	15	4,38 - 15,00						

*) Koko laitteiston tilavuusvirta ISO 1217: 2009, liite C/E, tulopaine 1 bar (abs), ilman ja jäähdytysilman tulolämpötila +20 °C
**) äänenpainetaso ISO 2151 -standardin ja ISO 9614-2 -perusstandardin mukaisesti; toleranssi: ± 3 dB (A)
***) Tehonotto (kW), kun ympäristölämpötila on 20° C ja suhteellinen ilmankosteus 30 %

T – integroidulla jäähdytyskuivaimella varustettu versio (kylmäaine R-513A)

Malli	Käyttöpaine	Koko laitteiston tilavuusvirta *) eri käyttöpaineissa	Maks. ylipaine	Käyttömootorin nimellisteho	Malli Jäähdytys-kuivain	Mitat L x S x K	Paineilma-liitäntä	Äänen-paine-taso **)	Massa
	bar	m³/min	bar	kW		mm		dB(A)	kg
CSDX 145 T	6	15,85	6	75	ABT 200	2520 x 1280 x 1950	G 2 ½	72	2170
	7,5	15,4	7,5					72	
	8,5	14,2	8,5					72	
	10	12,8	10					71	
	12	11,63	12					71	
CSDX 175 T	6	19,5	6	90	ABT 200	2520 x 1280 x 1950	G 2 ½	76	2310
	7,5	18,1	7,5					75	
	8,5	16,7	8,5					72	
	10	15,5	10					74	
	12	13,85	12					75	
	15	12,1	15					75	

T SFC – nopeussäädetyllä käytöllä ja integroidulla jäähdytyskuivaimella varustettu versio

Malli	Käyttö- paine	Koko laitteiston tilavuusvirta *) eri käyttöpaineissa	Maks. yli- paine	Käyttömootorin nimellisteho	Malli Jäähdytys- kuivain	Mitat L x S x K	Paineilma- liitäntä	Äänen- paine- taso **)	Massa
	bar	m³/min	bar	kW		mm		dB(A)	kg
CSDX 145 T SFC	7,5	3,55 - 14,53	8,5	75	ABT 200	2520 x 1280 x 1950	G 2½	72	1980
CSDX 175 T SFC	7,5	3,83 - 17,11	8,5	90	ABT 200	2520 x 1280 x 1950	G 2½	73	2150
	10	3,45 - 14,33	12					72	
CSDX 200 T SFC	7,5	3,01 - 20,60	10	110	ABT 200	2570 x 1280 x 1950	G 2½	75	2380
	10	3,57 - 18,60							
	13	4,07 - 16,33	15						
	15	4,38 - 15,00							

Integroidun jäähdytyskuivaimen tekniset tiedot

Malli	Jäähdytys-kuivaimen tehonotto	Paine-kastepiste	Kylmäaine	Kylmäaine Täyttömäärä	Kasvihuoneilmiötä edistävä potentiaali	CO ₂ - ekvivalenteina	Hermeettinen kylmäainepiiri
	kW	°C		kg	GWP	t	
ABT 200	1,6	3	R-513A	1,1	629	0,69	–

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.



Management
System
ISO 9001:2015
ISO 14001:2015
www.tuv.com
ID: 9108616471



KAESER Kompessorit Oy

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

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