KAESER KOMPRESSORID®



Energiasäästlikud jahutuskuivatid

SECOTEC®, seeriad TA kuni TC
Stabiilse rõhu kastepunktiga säästueksperdid
Läbivoolu maht 0,60 kuni 3,90 m³/min, rõhk 3 kuni 16 bar

www.kaeser.com

SECOTEC seeriad TA kuni TC

Stabiilse rõhu kastepunktiga säästueksperdid

SECOTEC – see tähendab juba pikemat aega kõrge tööstuskvaliteediga KAESERi jahutuskuivateid, stabiilseid rõhu kastepunkte kõrgeima võimaliku usaldusväärsuse juures ja väga madalaid kasutuskestuse kogukulusid. Seeriate TA kuni TC jahutuskuivatid SECOTEC kuivatavad suruõhku kuni rõhu kastepunktini +3 °C, on tänu ülitõhusale salvestite reguleerimissüsteemile vajaduspõhiselt kohandatud ja seega eriti säästlikud. Suuremõõtmeliseks kavandatud külmasalvesti kannab hoolt materjale säästva käitamisviisi ja stabiilse rõhu kastepunkti eest.

Lisaks tagab KAESER kliimasõbraliku külmaainega R-513A varustamiskindluse ka tulevikus. Valmistatud Saksamaal: kõik jahutuskuivatid SECOTEC valmistatakse KAESERi Gera tehases.

Energia säästmine

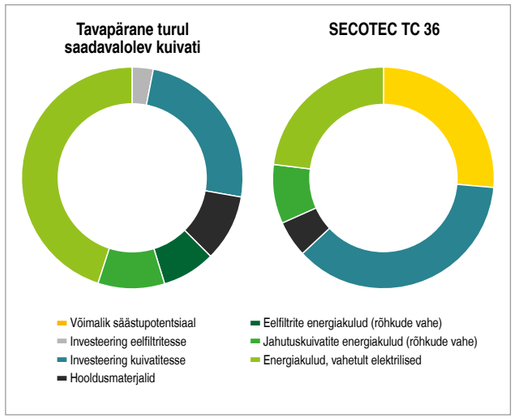
Seeria SECOTEC jahutuskuivatid on väga vähese energiatarbimisega. Eelkõige osakoormuse režiimis saab ülemäärase külmavõimsuse tänu energiasäästu reguleerimissüsteemile termilisse salvestisse vaheladustada ja selle ilma voolu tarbimata kuivatamiseks uuesti ära kasutada. Kiire reaktsiooniga soojusvahetite süsteem tagab seejuures igal ajal stabiilsed rõhu kastepunktid. Tulemus: tohutud säästupotentsiaalid osalise koormuse režiimis ja tööpauside ajal.

Geniaalselt hooldussõbralikud

Jahutuskuivatid SECOTEC on äärmiselt kergesti hooldatavad. Lisaks on nende korpuse konstruktsioon optimeeritud kergeks ligipääsetavuseks kõigile hoolduseks asjakohastele detailidele. See käib eelkõige ka väga lihtsasti puhastatava kondensaatori kohta. Kõik see langetab märgatavalt töökulusid hooldus- ja kontrollimistöödel.

Püsiv usaldusväärsus

Seeria SECOTEC jahutuskuivatid avaldavad muljet seadmestike eriti lihtsa, jõulise ja kergesti hooldatava ülesehituse poolest. Jahutuskuivatite SECOTEC kõrge kvaliteediga jahutusringlus võimaldab nende kindlat rakendamist kuni ümbruskonna temperatuurini +43 °C – ning seda tänu tootlikule külmasalvestile materjali vähese koormatuse puhul. Suuremõõtmeliseks kavandatud roostevabast terasest kondensvee separaator ja elektrooniline kondensvee äravool ECO-DRAIN (alates mudelist TA 8) kannavad kõigis koormusfaasides hoolt kondensvee usaldusväärse eemaldamise eest ja annavad nii oma panuse stabiilse rõhu kastepunkti heaks. Elektriline teostus vastab standardile EN 60204-1.



Langetage elutsükli kulusid!

Uute jahutuskuivatite SECOTEC äärmiselt madalate elutsükli kulude eest vastutavad kolm tegurit: seadmestike kergesti hooldatav kujundus, energiatõhus komponentide valik ja enneköike kuivatite SECOTEC vajaduspõhine salvestite reguleerimissüsteem.

Tänu sellele kolmkõlale suudab näiteks SECOTEC TC 36 võrreldes tavapäraste turul saadavalolevate jahutuskuivatitega säästa koguni 26% elutsükli kuludest

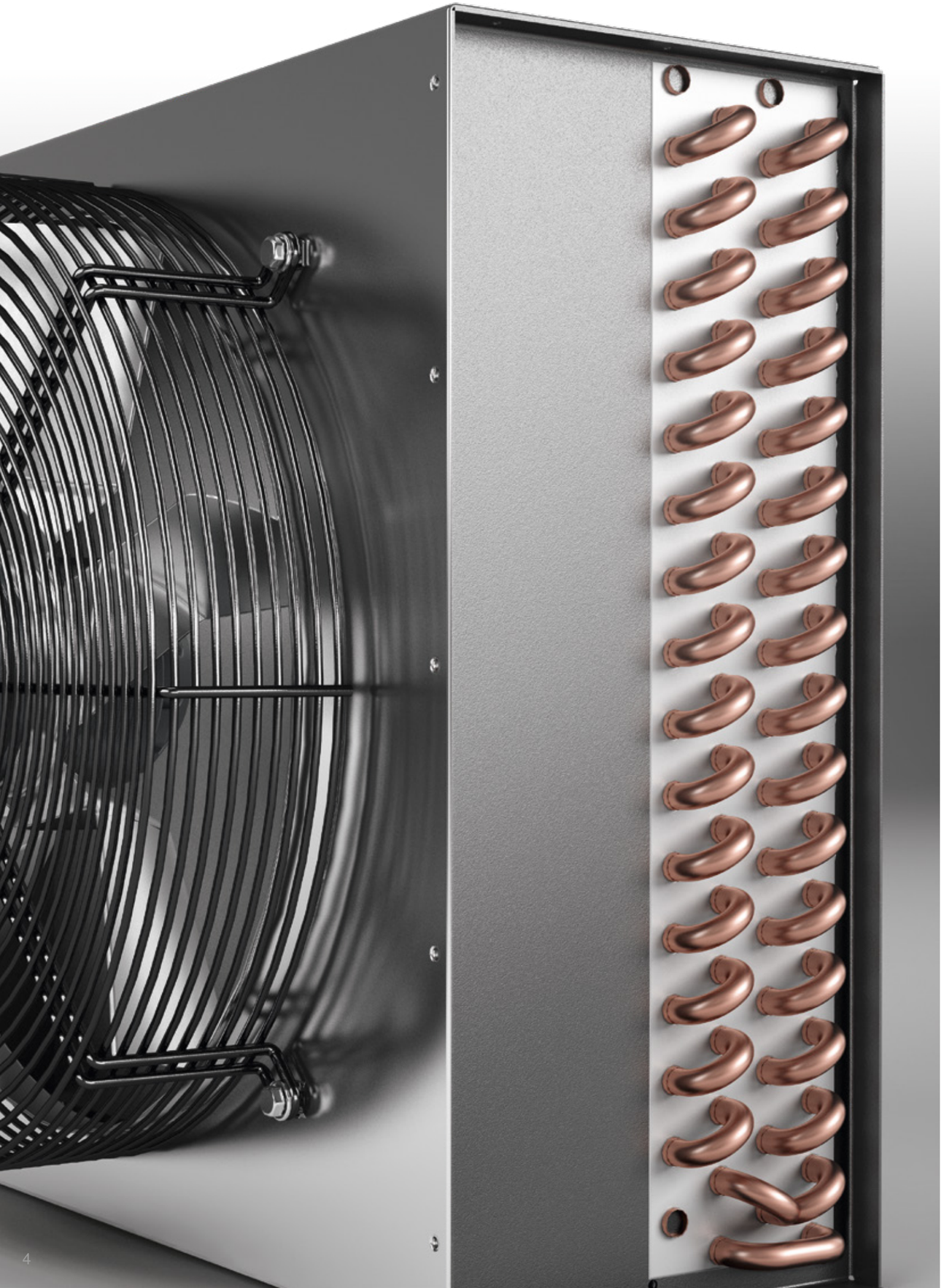
SECOTEC TC 36 näide võrdluses tüüpilise kuumade gaaside möödaviiguga reguleerimissüsteemiga varustatud kuivatiga:

Läbivoolu maht 8,25 m³/min, 40% koormatus, 6,55 kW/(m³/min), täiendav energiavajadus 6 %/bar, 0,20 €/kWh, 6 000 töötundi aastas, iga-aastane võlateenindus 10 aasta vältel.

Perfektsed igasuguse suruõhuvajaduse jaoks



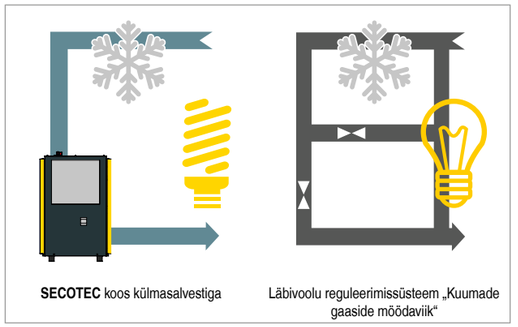
Joonis: SECOTEC TA 11, TC 36



SECOTEC seeriad TA kuni TC

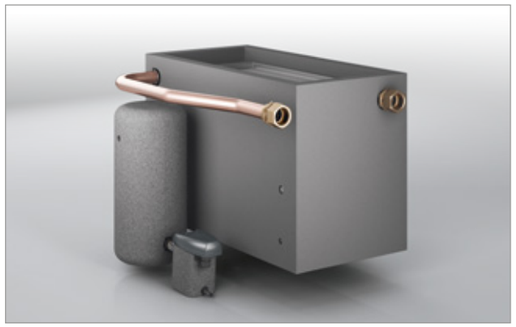
Energiatõhususe pakett

Tänu kõrge kvaliteediga komponentide järjekindlale rakendamisele ja meie pikaajalisele kogemusele seadmestike kujundu-se osas saavutavad jahutuskuivatid SECOTEC energiatõhususe poolest tippväärtusi – ning seda kogu koormusvahemiku ulatuses



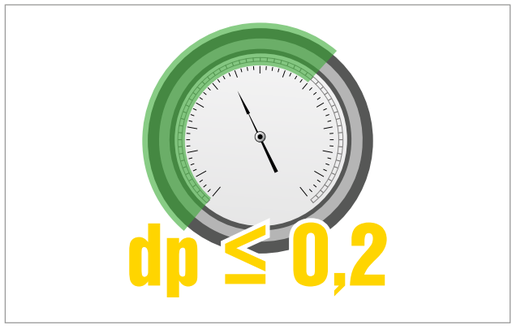
SECOTEC CONTROL

Kuivatite SECOTEC salvestite reguleerimissüsteem lan-getab võrreldes tavapäraste läbivoolu reguleerimissüstee-midega märgatavalt energiavajadust ja -kulusid. Jahutus-ringlus lülitatakse juurde ainult siis, kui külmavõimsus on vajalik.



Kuivati SECOTEC tõhus külmasalvesti Solid

Iga jahutuskuivati SECOTEC tuumikosaks on eriti suure mahutavusega külmasalvesti. Selleks pannakse seeriate TA kuni TC kogu õhu-külmaaine soojusvaheti salvestus-keskkonna sisse ja see ümbritsetakse eriti tõhusa soojus-kaitsega.



Minimaalne rõhukadu

KAESERi seeria SECOTEC jahutuskuivatid hiilgavad oma eriti väikese rõhkude vahe poolest. See on soojussalvesti ja suruõhuühenduste siseste suuremõõtmelisteks kavan-datud voolu ristlõigete positiivne tulemus.



Eelfilter puudub

Energiat säästva kuivati SECOTEC käitamiseks ei ole eelfilter vajalik (mittekorrodeeruvate torude puhul). See tähendab selgesti madalamaid investeerimis- ja hooldus-kulud ning väiksemat rõhukadu.

SECOTEC seeriad TA kuni TC

Püsiv usaldusväärsus

Kui me räägime jahutuskuivatite keerulistest kasutustingimustest, siis ei piirdu me ainult sõnadega. Meie viimistletud kliima-katsestendidel me ka loome neid tingimusi. Seeläbi optimeerime jahutuskuivatite SECOTEC disaini – maksimaalse töökindluse jaoks.



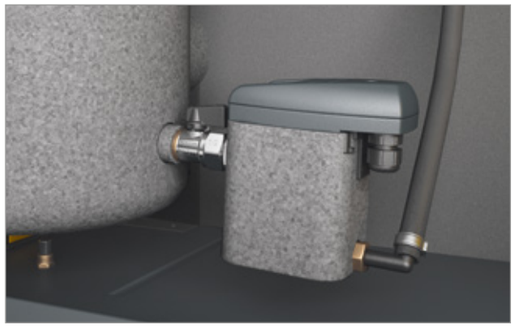
Usaldusväärne separeerimine

Korrosioonivabad roostevabast terasest separaatorid kindlustavad püsivalt usaldusväärse suruõhukuivatuse. Ka osalise koormuse režiimis eraldatakse tekkiv kondensvesi kindlalt.



Tootlik külmaaine kondensaator

Suuremõõtmelisteks kavandatud soojusvahetipinnad annavad olulise panuse jahutuskuivatite SECOTEC suure jõudlusreservi heaks. Erinevalt turul saadavalolevatest kuivatitest saavad need selliselt selgesti paremini hakkama koormustippudega (-> mustumise, temperatuuri tippudega) ja kannavad usaldusväärselt hoolt kuiva suruõhu eest.



Kondensvee usaldusväärne ärajuhtimine

Seeriaviisiliselt paigaldatakse seeria ECO-DRAIN elektroonilised kondensvee äravoolud (välja arvatud mudelil TA 5). Need eemaldavad tekkiva kondensvee usaldusväärselt – ilma rõhukadudeta. Lisaks on need isolatsiooni abil kondenseerumise eest kaitstud.



Tulevikukindel külmaaine

SECOTEC jahutuskuivati külmaring on töötatud välja spetsiaalselt külmaaine R-513A tõhusaks kasutamiseks. See tagab isegi kõrgetel temperatuuridel maksimaalse võimaliku ökonoomsuse ja usaldusväärsuse. Lisaks on see praegu parim lahendus tulevase varustamiskindluse tagamiseks.





SECOTEC seeriad TA kuni TC

Geniaalselt teenindussõbralikud

Tänu klientide tellimustele käitab ka KAESER ise arvukaid kompressorjaamu. Kompressorjaamade projekteerimine, teostamine, käitamine ja korrashoid on meile omast käest tuttavad. Neid kogemusi rakendame pidevalt – mugavalt kasutatavate ja hooldatavate toodete arendamiseks.



Hooldussõbralik kondensaator

Kondensaator on paigutatud seadmestiku esiküljele. Seda uhutakse takistusvabalt ilma ettepaigutatud võreta. Selle detaili võimalikud mustumised saab niiviisi kiiresti tuvastada ja eriti tõhusalt eemaldada. Nii saab püsivalt tagada energiatõhususe ja rõhu kastepunkti stabiilsuse.



Hästi ligipääsetavad

Energiat säästvate kuivatite SECOTEC korpuse paneelid saab kiiresti ja hõlpsalt maha võtta ning need võimaldavad nii saada hooldussõbraliku ligipääsu. See kõik langetab märgatavalt töö- ja kulumahtu hoolduse jaoks.



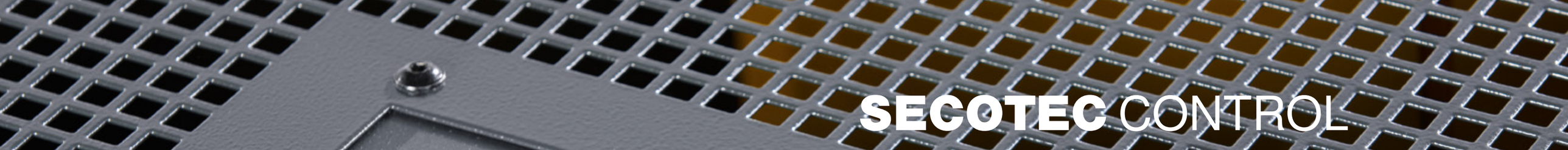
Jahutusringluse kerge kontrollimine

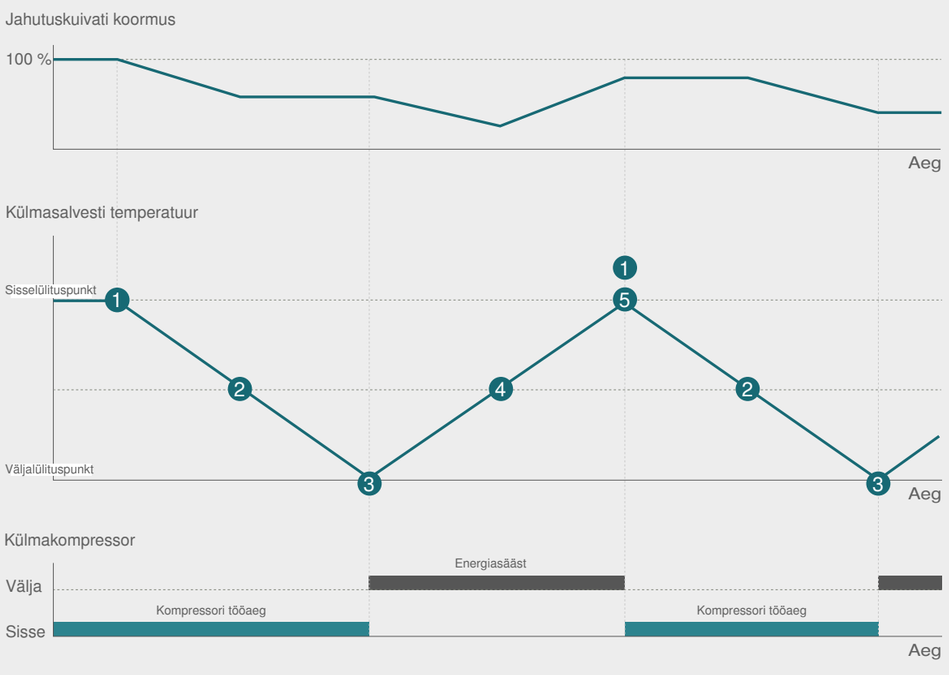
KAESERi hooldustehnikute ja meie partnerite tehnikute käsutuses on spetsiaalne külmatehnika alane oskusteave. Nad ei kontrolli mitte üksnes jahutuskuivati toimivust, vaid imi- ja survepoole teenindusklappide kaudu ka jahutusringlust.



Tihedust ja toimivust on kontrollitud

Kõiki süsteemi ECO-DRAIN koormatud osi saab koos hooldusplokiväljavahetusega asendada ilma tihendeid vahetamata. Veavaba hoolduse tarbeks kontrollitakse tehases 100-protsendiliselt ka kondensvee äravoolu ning hooldusploki toimivust ja tihedust.





Kuivatite SECOTEC salvestite reguleerimissüsteem

Osakoormuse reguleerimissüsteem tootliku külmasalvesti abil

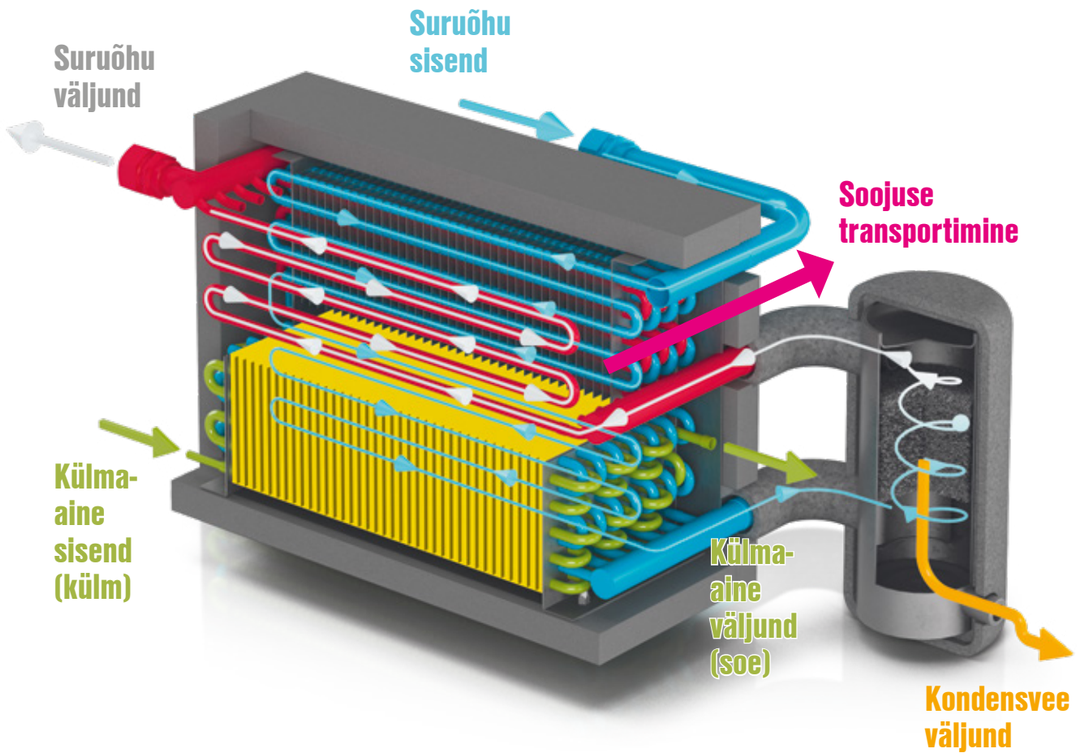
(1) Jahutuskompressor töötab:
Külm tehakse suruõhukuivatuse ja salvesti granulaadi mahajahutamise jaoks kättesaadavaks

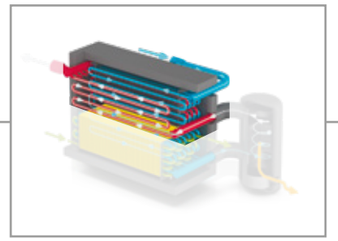
(2) Külm, mida suruõhukuivatuse jaoks ei vajata, jahutab salvestuskeskkonda edasi kuni väljalülituspunktini maha.

(3) Külmakompressor lülitub välja.

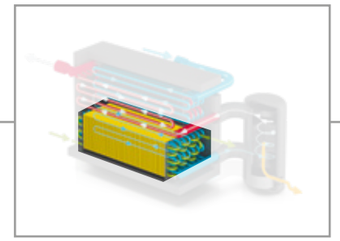
(4) Salvesti granulaat annab suruõhukuivatuse jaoks külma ja soojeneb.

(5) Külmakompressor lülitub sisse:
Salvesti granulaat soojeneb kuni külmakompressori sisselülituspunktini

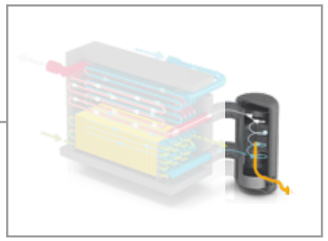




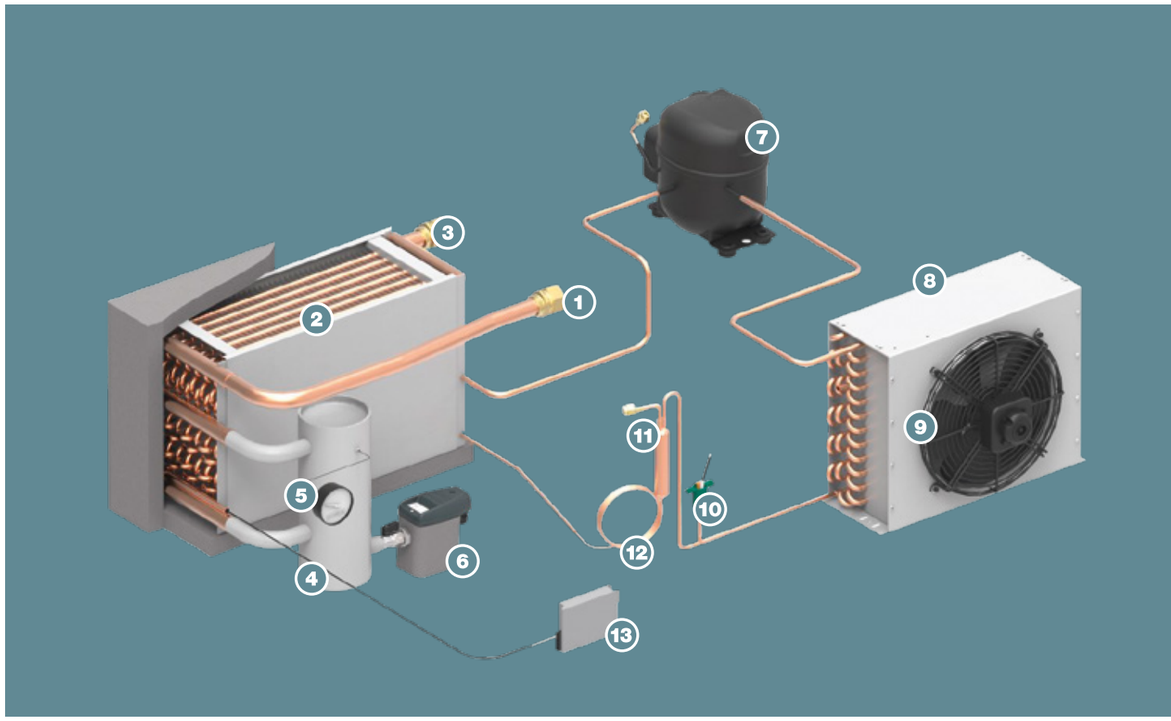
Õhk/Õhksoojusvaheti



Õhk/külmaaine soojusvaheti koos külmasalvestiga (kollane piirkond)



Kondensvee separaator



Ülesehitus

(1) Suruõhu sisend
(2) Soojusvahetite süsteem koos kuivati SECOTEC külmasalvestitega Solid
(3) Suruõhu väljund
(4) Kondensvee separaator
(5) Kastepunkti trendinäidik
(6) Kondensvee äravool ECO-DRAIN
(7) Külmaaine kompressor
(8) Külmaaine kondensaator
(9) Ventilaator
(10) Kõrgrõhulüliti
(11) Filterkuivati
(12) Kapillaarid
(13) Juhtplokk

Kuivati SECOTEC külmasalvestid Solid

Suur salvestusmaht – suur energiasääst

Seeriate TA kuni TC jahutuskuivatid SECOTEC on varustatud tootliku külmasalvestiga Solid. Erinevalt kui tavapäraste lülituvate käitusrežiimidega ning ilma täiendavate külmasalvestiteta jahutuskuivatite puhul pannakse siinkohal kogu õhk-külmaaine soojusvaheti salvestuskeskkonna sisse ja ümbritsetakse see eriti tõhusa soojuskaitsega.

Seeläbi saavutatakse suhteliselt selgesti suurem salvestusmaht. Selliselt säästetakse eriti külmakompressorit ja ventilaatori mootorit. Kuna osakoormuse režiimis loovutatakse mittevajalik külm jahutusringluse siledatest vasktorudest salvesti granulaadile, mis paikneb torude ja lamellidega soojusvaheti vaheruumides, ning see tagastatakse vajaduse korral uuesti vajaduspõhiselt samuti seal paiknevatele suruõhuringluse siledatele vasktorudele. Seejuures võivad külmakompressor ja ventilaatori mootor energia säästmiseks eriti kauaks väljalülitatuks jääda.

Tulemus:
Suur salvestusmaht vajaduspõhiselt vähese energiatarbimise jaoks stabiilse rõhu kastepunkti ja materjale säästva käitamisviisi puhul.

Uus planeering

Nii algab teie jaoks uus ajaarvamine

Kas te peate leppima aastate jooksul kasvanud suruõhujaamaga, mis enam ei vasta aja nõuetele? Või teil on ees midagi uut ja te otsite silmapaistva pikaajalise ökonoomsusega lahendusi?

Olles teie kogenud **partner suruõhu süsteemsete lahenduste jaoks,** suudame me seada ennast igasse stsenaariumi ning meie vaateväljas on lisaks suruõhuvarustusele alati ka kogu teie ettevõtte terviklikkus. Nii aitame me teie suruõhu tulevikku optimaalselt kujundada – olgu teil siis 2 või 20 000 töötajat.

Sobib! Kõik ühest kohast:
Kui suruõhusüsteemide pakkuja tarnime me mitte üksnes suruõhu eeltöötluse kompressoreid või komponente, vaid loomulikult ka juhttehnika ja vajaduse korral komplektse infrastruktuuri.

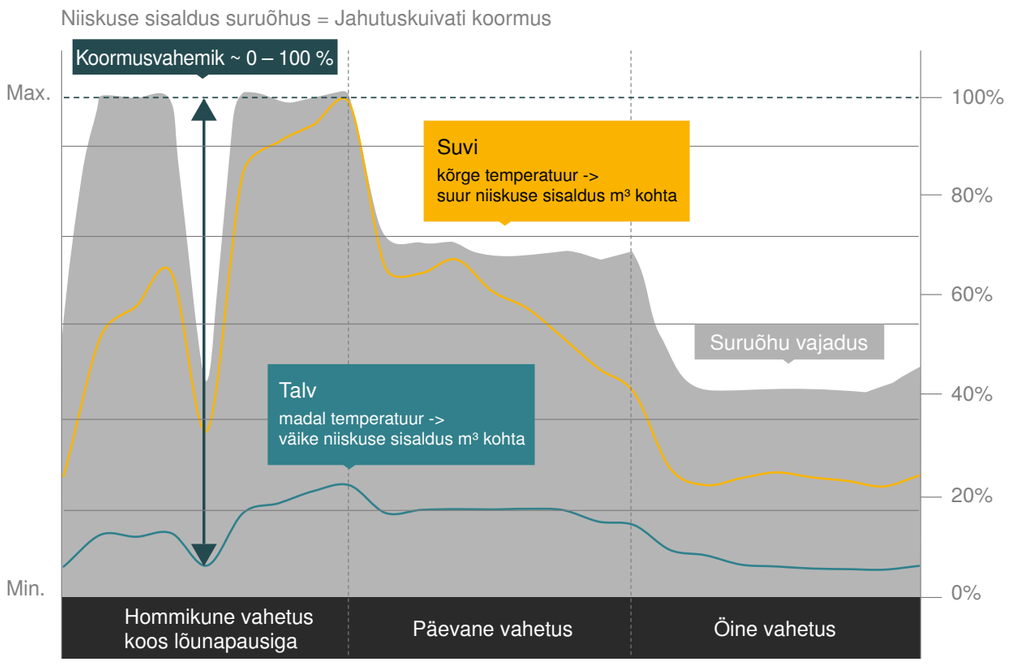
Meie kogemus, teie edu:
Alates mäetööstusest kuni õlletehaseni, alates Baierimaast kuni Bahreinini – meie kliendid saavad kasu meie kui ülemaailmse tegija kogemustest – koos kõigi mõeldavate tööstusharude ja asukoha tingimustega.

Kulude säästmine pikemas perspektiivis:
Optimaalne nõustamine, tehniline edumaa uurimistöös ja tootmises ning ülitõhus hoolduse korraldus, mis kaitseb seisakuaegade eest: Kaeseri kliendid saavad kasu madalatest elutsükli kuludest.

Joonis: Suruõhu süsteemne lahendus

SECOTEC

Nii toimib täiuslik jahutuskuivatus

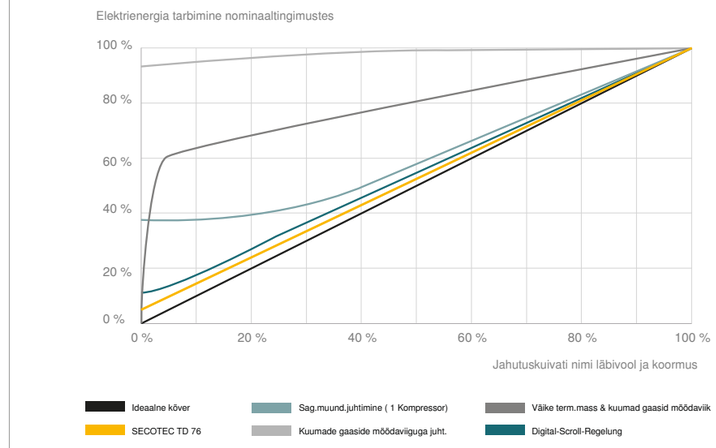


Energiasääst kõikides olukordades

Jahutuskuivati koormus ei sõltu ainult kuivatatava suruõhu vooluhulgast (hall ala), vaid veelgi rohkem sellest, kui palju vett sisenev suruõhk sisaldab. See kogus suureneb koos temperatuuri tõusuga. Seega on kõrgel keskkonnatemperatuuril (nt suvel) jahutuskuivatite koormus väga suur (kollane kõver).

Koos talviste temperatuuridega (sinakas kõver) langeb ka jahutuskuivatite töökoormus. Selleks et kõigi nende kõikumiste juures stabiilset rõhu kastepunkti saavutada, tuleb jahutuskuivatid alati kavandada käitamisel esineva tippkoormuse pluss küllaldase reservi tarbeks.

Analoogselt vooluhulga ja temperatuurivahemiku ulatusele töötavad jahutuskuivatid pidevalt koormusvahemikus 0 ja 100%. Kuna SECOTEC salvesti reguleerimissüsteem hoolitseb vajaduspõhise energiatarbe eest kogu koormusvahemiku ulatuses, siis on tulemuseks märkimisväärne kokkuhoid.



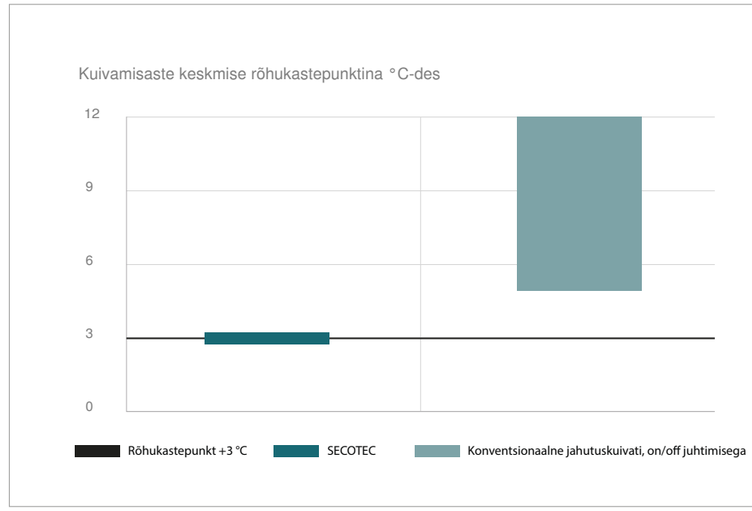
Maksimaalne energiasääst tänu salvesti reguleerimissüsteemile

Jahutuskuivatite koormatus kõigub pidevalt 0 ja 100% vahemikus. Erinevalt traditsioonilistest osakoormuse reguleerimissüsteemidest sobib SECOTEC salvesti reguleerimissüsteem kõikide koormusfaaside elektritoite võimsuse vajadusega. Nii säästavad SECOTEC jahutuskuivatid võrreldes kuumade gaaside möödavooluga reguleerimissüsteemidega keskmisel koormusel 40–60% elektrikuludest. **Mudel TC 36 säästab sedasi 6000 töötunni korral tavaliselt 2 100 kWh aastas.** Erinevalt traditsioonilistest meetoditest jääb SECOTEC kuivati külmasalvesti alati jahedaks. Nii toimub ka käivitusfaasis tõhus suruõhu kuivatamine. Salvesti kvaliteetne isolatsioon võimaldab ka seejuures tarbida minimaalselt energiat. Lisaks ei ole suruõhu kuivatamine SECOTEC jahutuskuivatitega mitte üksnes väga energiatõhus, vaid tänu suurele salvestusvõimele ka äärmiselt säästlik tööviis.

Parim kuivatamine säästliku tööviisi juures

Jahutuskuivatid SECOTEC saavutavad täiskoormusel tõhusalt stabiilse rõhu kastepunkti kuni +3 °C. Ka osalise koormuse režiimis on rõhu kastepunkt tänu madalale kõikumisvahemikule oluliselt stabiilsem kui tavaliste jahutuskuivatite puhul.

Tavapärased lülitatava töörežiimiga ja ilma täiendava külmasalvestita jahutuskuivatid kasutavad oma soojusvaheti materjali jahutussalvestina. Seepärast tuli nende kuivatite külmkompressoreid ja ventilaatorite mootoreid sageli sisse ja välja lülitada, et hoida vajalikku jahutusvõimsust konstantsena.



Seetõttu käivitub külmaring lülitussageduse ja kulumise vähendamiseks sageli uuesti alles palju kõrgemate rõhu kastepunktide juures. Tulemusena tekkivad rõhu kastepunktide kõikumised halvendavad kuivatustulemust. See on riskantne, sest korrosioon võib tekkida juba siis, kui suruõhu suhteline niiskus on enam kui 40%, mitte alles siis, kui tekib kondensaat.

Jahutuskuivatid SECOTEC töötavad seevastu tänu suurele jahutussalvesti mahutavusele eriti materjalisäästlikult. Kui salvesti on kord laetud, võivad külmakompressor ja ventilaatori mootorid jääda palju kauemaks ajaks välja lülitatuks, ilma et see kahjustaks rõhu kastepunkti stabiilsust.

Varustus

Jahutusringlus

Jahutusringlus, mis koosneb külmaaine kompressorist, kondensaatorist koos ventilaatoriga, kõrgrõhulülitist, filter-kuivatist, kapillaaridest, soojusvahetite süsteemist koos kuivati SECOTEC külmasalvestiga Solid ja tulevikukindlast külmaainest R-513A.

Kuivati SECOTEC külmasalvestid Solid

Õhk/külmaaine vasktorude ja lamellidega soojusvaheti, mis on pandud salvesti granulaadi sisse, roostevabast terasest separaator, õhu/õhu vasktorude ja lamellidega soojusvaheti (alates mudelist TA 8), soojuskaitse ümbris ja temperatuuriandur.

SECOTEC CONTROL

Juhtsüsteem kuivati SECOTEC salvesti reguleerimissüsteemi jaoks, kastepunkti trendinäidik, salvesti-/koormusrežiimi oleku LED lamp.

Kondensvee ärajuhtimine

Elektrooniline kondensvee äravool ECO-DRAIN 30 (alates mudelist TA 8) koos kuulkraaniga kondensvee juurdevoolul, k.a külmade pealispindade isolatsioon.

Korpus

Pulbervärvikihiga kaetud korpus koos masinajalgade ja külgedelt mahavõetavate korpuseplaatidega kui teeninduse ligipääs.

Ühendused

Suruõhutorustik kõrge kvaliteediga siledatest vasktorudest, messingist suruõhuühendused koos pöördkaitsmega, vaheseina keermesühendus välise kondensveetoru sidumiseks ning kaabli läbiviik tagaseinal oleva võrguühenduse jaoks.

Elekter

Elektriseadmed ja kontroll vastavalt standardile EN 60204-1 „Masinate ohutus“. Integreeritud lülituskilbi kaitseaste IP 54.

Vooluhulga arvutamine

Parandustegurid erinevate töötingimuste korral (vooluhulk m³/min x k...)

Kõrvalekalduva tööülerõhu korral (bar)														
bar	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Tegur	0,75	0,84	0,90	0,95	1,00	1,04	1,07	1,10	1,12	1,15	1,17	1,19	1,21	1,23

Suruõhu sisenemistemperatuur T_e							
T_e (°C)	30	35	40	45	50	55	60
k_{Te}	1,20	1,00	0,83	0,72	0,60	0,49	

Ümbritseva keskkonna temperatuur T_u					
T_u (°C)	25	30	35	40	43
k_{Tu}	1,00	0,99	0,97	0,94	0,92

Näide:				
Tööülerõhk:	10 $bar_{(ü)}$	(vt tabelit)	k_p	= 1,10
Suruõhu sisendtemperatuur:	40 °C	(vt tabelit)	k_{Te}	= 0,83
Ümbritseva keskkonna temperatuur:	30 °C	(vt tabelit)	k_{Tu}	= 0,99

Jahutuskuivati TC 44 läbivoolu mahuga 4,7 m³/min
Max võimalik vooluhulk töötingimustel
V_{max} töö = $V_{referents}$ x k_p x k_{Te} x k_{Tu}
V_{max} käitamine = 4,7 m³/min x 1,1 x 0,83 x 0,99 = 4,25 m³/min

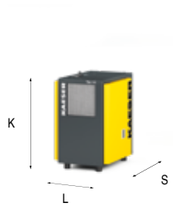
Tehnilised andmed

Mudel		Seeria TA			Seeria TB		Seeria TC	
		TA 5	**TA 8**	**TA 11**	**TB 19**	**TB 26**	**TC 31**	**TC 36**
Läbivoolu maht [*)]	m³/min	0,60	0,85	1,25	2,10	2,55	3,20	3,90
Jahutikuivati rõhukadu [*)]	bar	0,07	0,14	0,17	0,19	0,20	0,17	0,17
Elektriline võimsustarve 100% koormuse puhul [*)]	kW	0,30	0,29	0,39	0,44	0,62	0,74	0,89
Elektriline võimsustarve 50% koormuse puhul [*)]	kW	0,18	0,16	0,20	0,24	0,34	0,34	0,41
Mass	kg	70	80	85	108	116	155	170
Mõõtmed L x S x K	mm	630 x 484 x 779			620 x 540 x 963		764 x 660 x 1009	
Suruõhu ühendus	G	¾			1		1 ¼	
Kondensvee äravoolu ühendus	G	¼			¼		¼	
Elektritoide		230 V / 1 Ph / 50 Hz			230 V / 1 Ph / 50 Hz		230 V / 1 Ph / 50 Hz	
Külmaaine R-513A kogus	kg	0,28	0,22	0,37	0,56	0,53	0,80	1,00
Külmaaine R-513A kogus kui CO_2 ekvivalent	t	0,18	0,14	0,23	0,35	0,33	0,50	0,63
Hermeetiline jahutusringlus F-gaaside määruse tähenduses		Jah			Jah		Jah	
Valikvarustused / tarvikud								
Potentsiaalivabad kontaktid: Külmakompressor töötab, kõrge rõhu kastepunkt		Lisavarustus			Lisavarustus		Standard	
Potentsiaalivabad kontaktid: Külmakompressor töötab, kõrge rõhu kastepunkt, kondensvee äravoolu alarm		pole saadaval			Lisavarustus		Lisavarustus	
Külgekruvitavad masinajalad		Lisavarustus			Lisavarustus		Lisavarustus	
Eraldi säästutrafo kõrvalekalduvate võrgupingete kohandamiseks		Lisavarustus			Lisavarustus		Lisavarustus	
Eri värvitoon (RAL-kood)		Lisavarustus			Lisavarustus		Lisavarustus	
Silikoonivaba teostus (VW tehasestandard 3.10.7)		Lisavarustus			Lisavarustus		Lisavarustus	

Juhis: Sobib keskkonnatemperatuuriks +3 kuni +43 °C. Suruõhu max sisselasketemperatuur +55 °C; min/max ülerõhk 3 kuni 16 bar; sisaldab fluoritud kasvuhoonegaasi R-513A (GWP = 631)

[*)] standardi ISO 7183 järgi lisavarustus A1: Lähtepunkt: 1 bar (a), 20 °C, suhteline niiskus 0%; tööpunkt: rõhu kastepunkt +3 °C, tööröhk 7 bar(ü), sisselasketemperatuur 35 °C, keskkonnatemperatuur 25 °C, suhteline õhuniiskus 100%

Seeria TA



Seeria TB



Seeria TC



Rohkem suruõhku väiksema energiakuluga

Kodus kogu maailmas

Ühena suurimatest kompressorite tootjatest ning puhuri- ja suruõhusüsteemide tarnijatest on KAESER KOMPRESSOREN kogu maailmas esindatud:

Enam kui 140 riigis tagavad KAESER tütarettevõtted ja partnerettevõtted, et tarbijad saaksid kasutada ülimoodsaid, tõhusaid ning usaldusväärseid suruõhuseadmestikke ja puhureid.

Kogenud vastava eriala nõustajad ja insenerid pakuvad ulatuslikku nõustamist ning töötavad välja individuaalseid, energiatõhusaid lahendusi kõigi suruõhu ja puhurite rakendusvaldkondade jaoks. Rahvusvahelise KAESERi kontserni globaalne arvutivõrgustik teeb selle süsteemitarnija oskusteabe kättesaadavaks kõigile klientidele üle kogu maailma.

Pädev, ülemaailmse võrgustikuga müügi- ja teenindusorganisatsioon tagab kogu maailmas lisaks KAESERi toodete ja teenuste optimaalsele tõhususele ka nende hea kättesaadavuse.



KAESER KOMPRESSORID
Kesk tee 23 – Jüri – Rae vald – 75301 Harjumaa – Eesti
Tel. +372 6064290 – Faks +372 6064297 – E-mail: info.estonia@kaeser.com – www.kaeser.com

P-013EF Õigus tehnilisteks muudatusteks on reserveeritud! .3/23