

Paineilman jäähdytyskuivaimet **SECOTEC®**

Tilavuusvirta 0,6–25 m³/min



SECOTEC®

SECOTEC®

SECOTEC-jäähdytyskuivain

SECOTEC-sarjan jäähdytyskuivaimet kuivaavat paineilman luotettavasti ja energiatehokkaasti. Ne koostuvat korkealaatuisista komponenteista ja ovat yhtä lailla vankkatekoisia kuin pitkäikäisiäkin. Pysäytysäättö mahdollistaa tuntevan energiansäästön.

Made in Germany: Kaikki SECOTEC-jäähdytyskuivaimet valmistetaan KAESERin tehtaalla Gerassa.

Luotettavasti kuivaa paineilmaa

Ruuvikompressorien tavoin KAESER on suunnitellut ja valmistanut myös SECOTEC-kuivaimet nimenomaan toimintavarmuutta silmällä pitäen. Laajan valikoiman ansiosta jokaiseen käyttökohteeseen löytyy sopiva kuivainratkaisu.

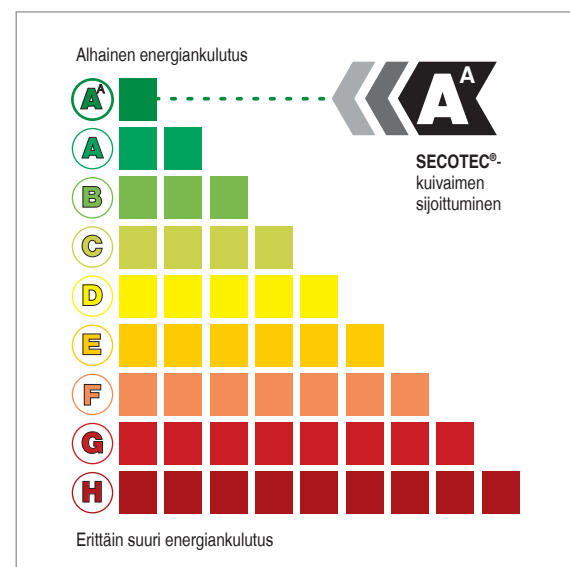
Korkealaatuiset komponentit

Reilun kokoisiksi mitoitettut komponentit (erityisesti lauhduttimessa) varmistavat optimaalisen läpivirtauksen myös korkeissa lämpötiloissa. Komponenttien korkea laatu takaa laitteen luotettavan toiminnan vuosiksi eteenpäin (esim. lauhteenerottimen materiaalina on käytetty jaloterästä). Tehokkuuteen vaikuttavat myös virtausteknisesti edullisten kuparisten paineilmaputkien kaltaiset yksityiskohdat.

KAESERin kehittämä innovatiivinen SECOTEC-järjestelmä tuo paineilman kuivaukseen todellista säästöä: useimmista jäähdytyskuivaimista poiketen KAESER SECOTEC -kuivaimet kuluttavat tehokkaan pysäytysäättönsä ansiosta energiaa vain silloin, kun paineilman kuivaus todella on tarpeen.

Ihanteellinen paineilma-asemilla

SECOTEC-jäähdytyskuivaimet vastaavat EN 60204-1 -standardia, ja niiden sähkömagneettinen yhteensopivuus on testattu. Kuivaimet täyttävät tiukan teollisuustandardin asettamat vaatimukset, ja sisältävät mm. IP 54 -suojausluokan mukaiset kytkentäkaapit, sulakkeet sekä ohjausvirtamuuntajan. Nämä tekijät yhdessä takaavat erinomaisen turvallisuuden ja luotettavuuden.



SECOTEC® Control tuo jatkuvaa energiansäästöä

Kylmäainepiiri jäähdyttää suuritehoista kylmävaraa-jaa, joka poistaa paineilmaasta lämpöä. Tarvittaessa kylmäkompressori käynnistyy ja jäähdyttää varaa-jan uudelleen. Tämä tekee SECOTEC-kuivaimista huomattavasti tehokkaampia verrattuna järjestelmiin, jotka käyvät jatkuvalla säädöllä tai joissa on kiinteä jälkikäyntiaika.

Energiansäästöä päivästä päivään



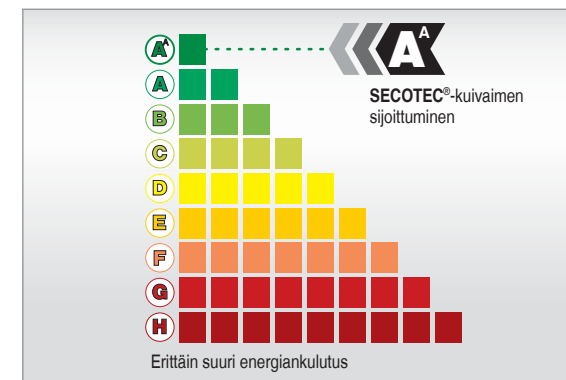
Kuva: SECOTEC TB 19



Kuva: SECOTEC TE 121

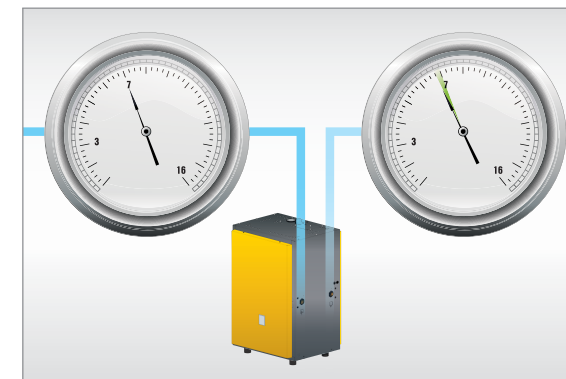
SECOTEC®

Laatu maksaa itsensä takaisin!



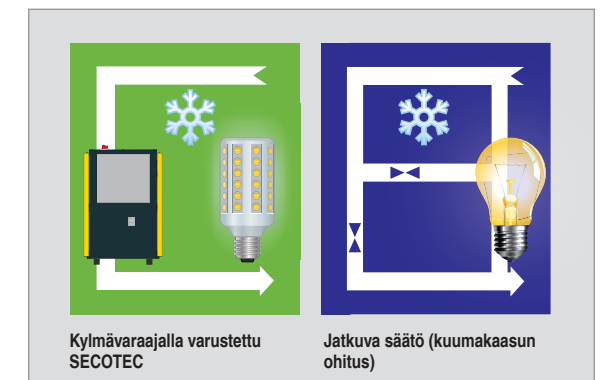
Huipputehokas

Kylmäainepiiri jäähdyttää suuritehoista kylmävaraajaa, joka poistaa paineilmaista lämpöä. Tarvittaessa kylmäkompressori käynnistyy ja jäähdyttää varaajan uudelleen. Energiansäästö on huomattava verrattuna jatkuvatoimisiin säätöjärjestelmiin.



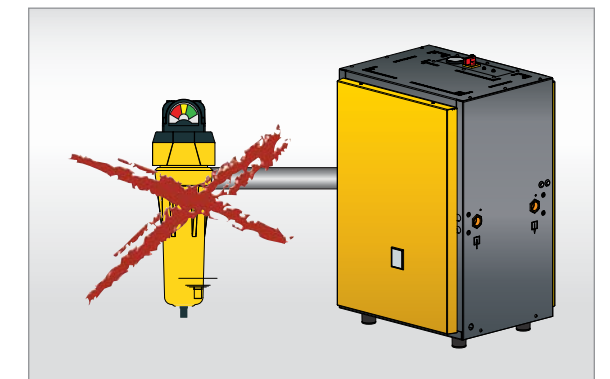
Alhainen painehäviö

SECOTEC-tyyppisarjan kuivaimille ovat ominaista alhaiset painehäviöt. Tämä tehostaa energiansäästöä, sillä sen ansiosta riittää alhaisempi maksimipaine.



Energiaa säästävä SECOTEC-säätö

SECOTEC-pysäytyssäätö alentaa tuntuvasti energian tarvetta ja sen myötä energiakustannuksia perinteisiin jatkuviin säätöihin verrattuna. Kylmäainepiiri käynnistetään vain silloin, kun kylmätehoa todella tarvitaan.



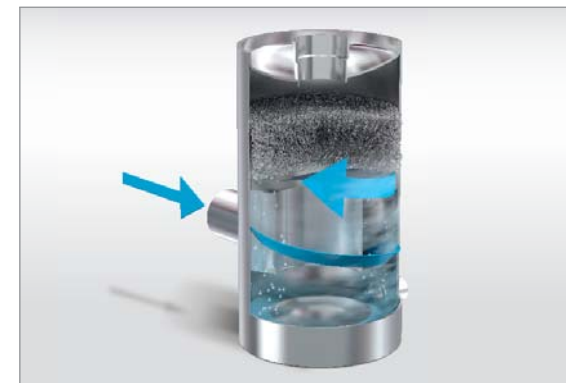
Ei esisuodatinta

Energiaa säästävän SECOTEC-kuivaimen käyttö ei vaadi esisuodatinta edellyttäen, että putkissa ei ole ruostetta. Tämä tarkoittaa alhaisempia hankinta- ja huoltokustannuksia samoin kuin pienempää paineroa.



SECOTEC®

Korkealaatuinen kokonaisuus



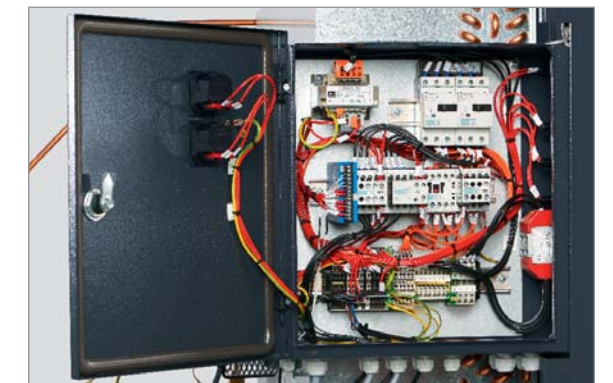
Tehokas lauhteenerotin

Ruostumattomilla lauhteenerottimilla turvataan jatkuvasti luotettava paineilman kuivaus. Muodostuva lauhde poistuu luotettavasti myös osakuormitusalueella. Tämä on erityisen tärkeää paineilma-aseilla, joilla paineilman kuivaus tapahtuu rinnakkain kytketyillä kuivaimilla.



Luotettava lauhteenpoisto

Laitteissa vakiona oleva elektroninen ECO DRAIN -lauhteenpoistin (poikkeus: TA 5) poistaa muodostuvan lauhteen luotettavasti ilman painehäviöitä.



EN 60204-1 -standardin mukainen kytkentäkaappi

Sähkölaitteet täyttävät EN 60204-1 -standardin ja EMC-direktiivin vaatimukset. Pölyltä ja roiskevedeltä suojattuna (IP 54) ne varmistavat luotettavan käynnin.



Toimintavarma +43 °C:seen saakka

SECOTEC-kuivainten kylmäainepiirin harkiten yhteensovitettavat komponentit takaavat luotettavan toiminnan +43 °C:n ympäristölämpötiloihin saakka.



SECOTEC®

Huoltoystävällinen



Huoltoystävällinen rakenne

Kaikkiin SECOTEC-jäähdytyskuivaimen komponentteihin on helppo päästä käsiksi. Koska lauhdutin sijaitsee laitteen etupuolella, on sen mahdollinen likaantuminen nopeasti havaittavissa.



Vaivaton pääsy huoltokohteisiin

SECOTEC-kuivainten paneelit ovat helposti ja nopeasti irrotettavissa. Kuivainten tornimainen rakenne helpottaa kaikkia huoltotoimenpiteitä. Näiden ominaisuuksien ansiosta sekä huollon työ määrä että kustannukset alenevat huomattavasti.



Kylmäainepiirin tarkastus

KAESERin ja sen yhteistyökumppanien asentajat ovat perehtyneet myös kylmätekniikkaan. Jäähdytyskuivaimen toiminnan lisäksi he tarkastavat imu- ja painepuolen huoltoventtiilien kautta myös kylmäainepiirin.

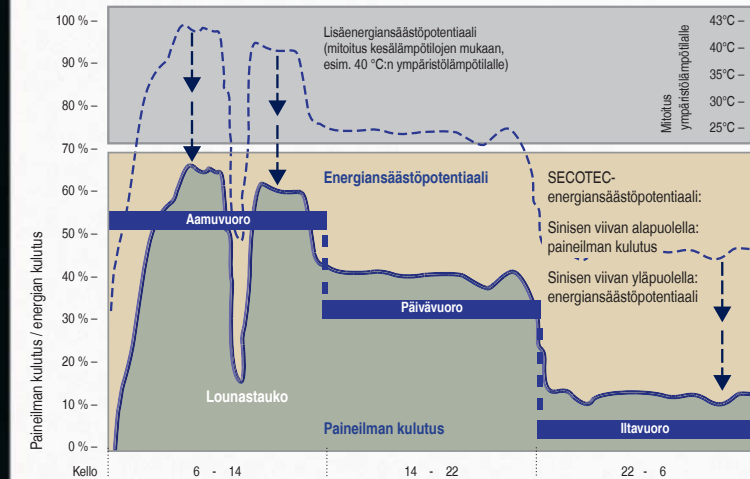


Luotettava lauhteenpoisto

SECOTEC-kuivaimien luotettavan toiminnan kannalta lauhteenpoistimet ovat tärkeitä komponentteja. Siksi ECO DRAIN -lauhteenpoistimet on sisällytetty säännölliseen huoltoon.



SECOTEC®-järjestelmällä saavutettu energiansäästö



Kuumakaasun ohitussäädöllä varustettuihin kuivaimiin verrattuna SECOTEC-jäähdytyskuivaimet ovat energiataloudellisempi vaihtoehto.

Kaaviossa on esitetty tyypillinen paineilman kulutusprofiili. Taukojen, alhaisen kuormituksen ja tuotannon keskeytysten aikana SECOTEC-kuivaimet säästävät pysäytysäädön ansiosta energiaa. SECOTEC-säätö käy ilman kiinteätä jälkikäyntiaikaa, ja integroitu kylmävaraaja varmistaa, että kuivain on jatkuvasti valmis käynnistettäväksi.

Varustus

Rakenne

Pystyrakenne, irrotettavat sivupaneelit, jauhepinnoitettu koteloointi, kotelon sisäosat sinkitystä teräslevystä; käytetyt materiaalit eivät sisällä kloorattuja hiilivetyjä; kaikki kylmäosat eristetty; integroitu kytkentäkaappi IP 54, ilma-ilmalämmönvaihdin (mallista TA8 alkaen), lauhteenerotusjärjestelmä, automaattinen lauhteenpoistin; ensitäytön vaatima kylmäaine ja öljy sisältyvät toimitukseen.

Käyttöpaneeli

Kastepisteen trendinäyttö, pääkytkin (samalla hätäpysäytin), kylmävaraajan aktiivisen tilan ja kylmäkompressorin käynnin ilmaisevat LEDit.

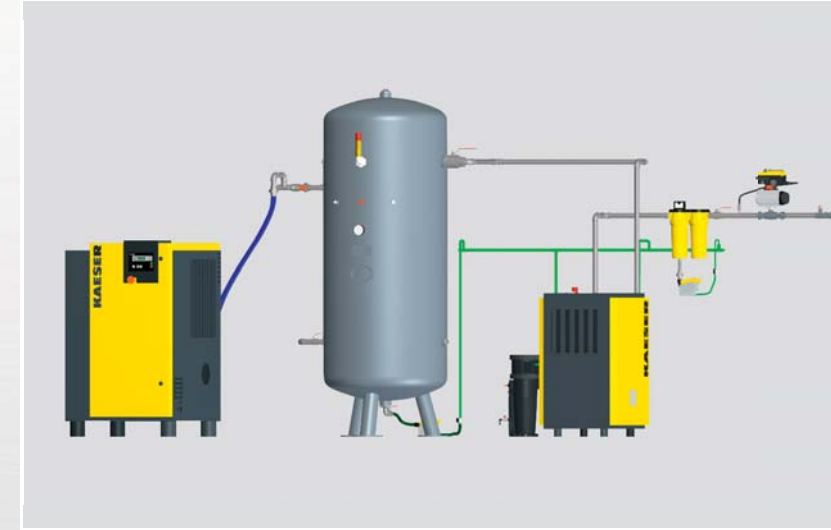
TE-sarjasta alkaen LEDit myös korkean kastepisteen varoitukselle ja ECO DRAIN -lauhteenpoistimen häiriölle; TF-sarjasta alkaen kaksi käyttötuntimittaria.



Kylmäainepiiri

Kylmäainepiiri, jossa on suuret lämmönvaihtopinnat ja huoltoventtiilit; SECOTEC Control -pysäytyssäätö, kylmävaraaja ja automaattinen kastepistesäätö.

Asennusesimerkki 1



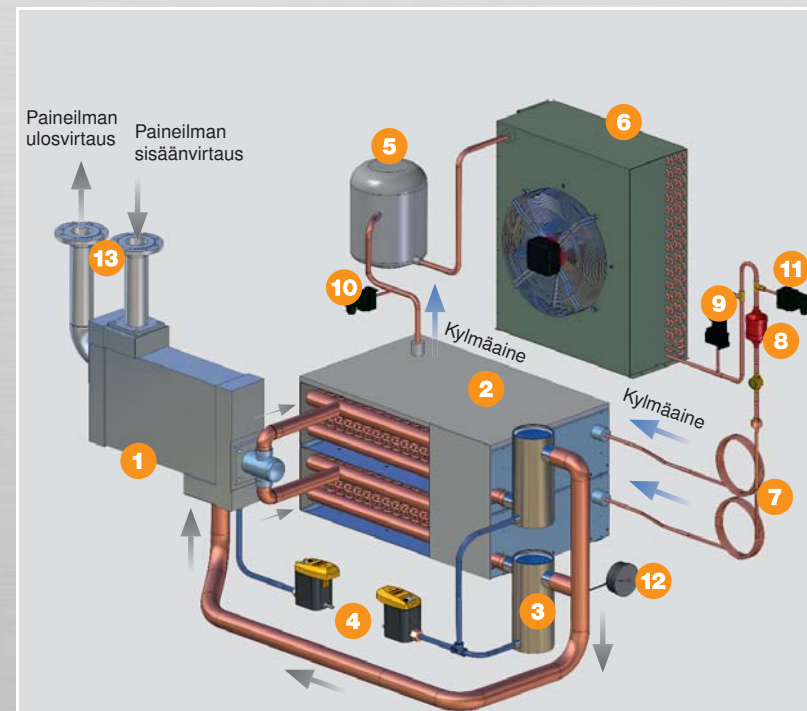
Kun paineilman tarve ei vaihtele juuri lainkaan, asennetaan SECOTEC-jäähdytyskuivain paineilmasäiliön jälkeen.

Asennusesimerkki 2



Kun paineilman tarve vaihtelee voimakkaasti, asennetaan SECOTEC-jäähdytyskuivain kompressorin, syklo-nierottimen ja paineilmasäiliön väliin.

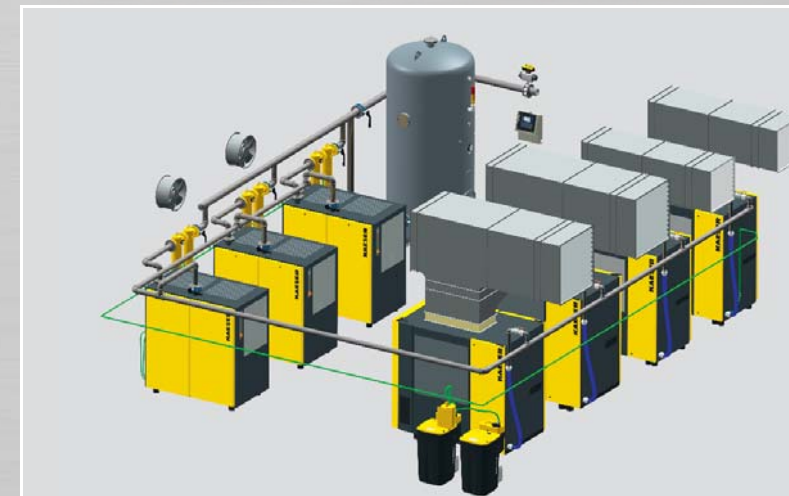
Rakenne



Esimerkki: Sarja TE

- 1 Ilma-ilmalämmönvaihdin
- 2 Ilma-kylmäainelämmönvaihdin ja kylmävaraaja
- 3 Lauhteenerotin
- 4 Lauhteenpoistin (ECO DRAIN)
- 5 Kylmäkompressori
- 6 Lauhdutin
- 7 Kapillaarit
- 8 Kylmäaineen vedenerotussuodatin
- 9 Korkeapainekytin
- 10 Matalapainekytin
- 11 Tuulettimen painekytin
- 12 Kastepisteen trendinäyttö
- 13 Paineilman sisään-/ulosvirtaus

Asennusesimerkki 3



Suurille paineilma-asemille, joilla paineilman laadulle ja saatavuudelle asetetaan tiukat vaatimukset, on asennettava rinnakkaisjärjestelmä. KAESERin asiantuntijoiden kokonaisvaltaisesti suunnittelemat ja asentamat paineilmajärjestelmät koostuvat energiatehokkaista ja laadukkaista komponenteista. Järjestelmät on suunniteltu vuosia kestävään taloudelliseen käyttöön tavoitteena alhaiset elinkaarikustannukset.

Tekniset tiedot

Malli *)	Tilavuusvirta (käyttöpaine 7 bar **)	Painehäviö	Tehonotto**)			Sähköljärjestelmä	Paineilmaliitäntä (sisäkierre)	Lauhteenpoisto-liitäntä	Mitat L x S x K	Paino
			tilavuusvirta 100 %	tilavuusvirta 50 %	tilavuusvirta 10 %					
	m³/min	bar **)	kW	kW	kW				mm	kg
TA 5	0,60	0,07	0,29	0,16	0,04	230 V 50 Hz 1 Ph	G ¾	G ¼	630 x 484 x 779	70
TA 8	0,85	0,14	0,27	0,15	0,04					80
TA 11	1,25	0,17	0,28	0,15	0,04					85
TB 19	2,10	0,19	0,55	0,30	0,08	230 V 50 Hz 1 Ph	G 1	DN 10	620 x 540 x 963	108
TB 26	2,55	0,20	0,62	0,34	0,09					116
TC 31	3,20	0,15	0,75	0,41	0,11	230 V 50 Hz 1 Ph	G 1¼	DN 10	774 x 660 x 1009	155
TC 36	3,90	0,16	0,88	0,48	0,13					170
TC 44	4,70	0,15	0,99	0,49	0,13					200
TD 51	5,65	0,11	0,86	0,47	0,13	400 V 50 Hz 3 Ph	G 1½	DN 10	759 x 1125 x 1187	251
TD 61	7,00	0,15	1,10	0,61	0,17					251
TD 76	8,25	0,17	1,40	0,77	0,21		G 2			287
TE 91	10,15	0,15	1,15	0,63	0,17	400 V 50 Hz 3 Ph	G 2	2 x DN 10	1060 x 1520 x 1513	570
TE 121	12,70	0,18	1,45	0,80	0,22					660
TE 141	14,30	0,24	1,60	0,88	0,24					660

*) Kylmäaine R 134 a; maks. käyttöpaine 16 bar (g); maks. paineilman tulolämpötila / ympäristölämpötila +55/+43 °C.

**) Suoritusarvot ISO 7183 -standardin (optio A1) mukaisissa standardiolosuhteissa: käyttöpaine 7 bar (g), ympäristölämpötila +25 °C, paineilman tulolämpötila +35 °C, painekastepiste +3 °C. Poikkeavissa käyttöolosuhteissa tilavuusvirta ja paine-ero muuttuvat.

Korjauskertoimet poikkeavissa käyttöolosuhteita varten (tilavuusvirta m³/min x k...)

Poikkeava käyttöpaine (p) kuivaimen tuloaukon kohdalla

Malli	p bar (g)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
TA-TF	kp	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

Paineilman tulolämpötila T_t

Malli	T _t (°C)	30	35	40	45	50	55
TA-TF	kT _t	1,20	1,00	0,83	0,72	0,60	0,49

Ympäristölämpötila T_y

Malli	T _y (°C)	25	30	35	40	43
TA-TF	kT _y	1,00	0,99	0,97	0,94	0,92

Kuivaimen tilavuusvirran laskeminen poikkeavissa olosuhteissa:

Esimerkki
 Käyttöpaine: 10 bar (g) > Taulukko > k_p = 1,10
 Paineilman tulolämpötila: 40 °C > Taulukko > k_{Tt} = 0,83
 Ympäristölämpötila: 30 °C > Taulukko > k_{Ty} = 0,99

Esim. jäähdytyskuivain TB 19: 2,1 m³/min (V_{tilavuus})

Maks. mahdollinen tilavuusvirta käyttöolosuhteet huomioiden

$$V_{\text{maks. tilavuusvirta}} = V_{\text{tilavuus}} \times k_p \times k_{Tt} \times k_{Ty}$$

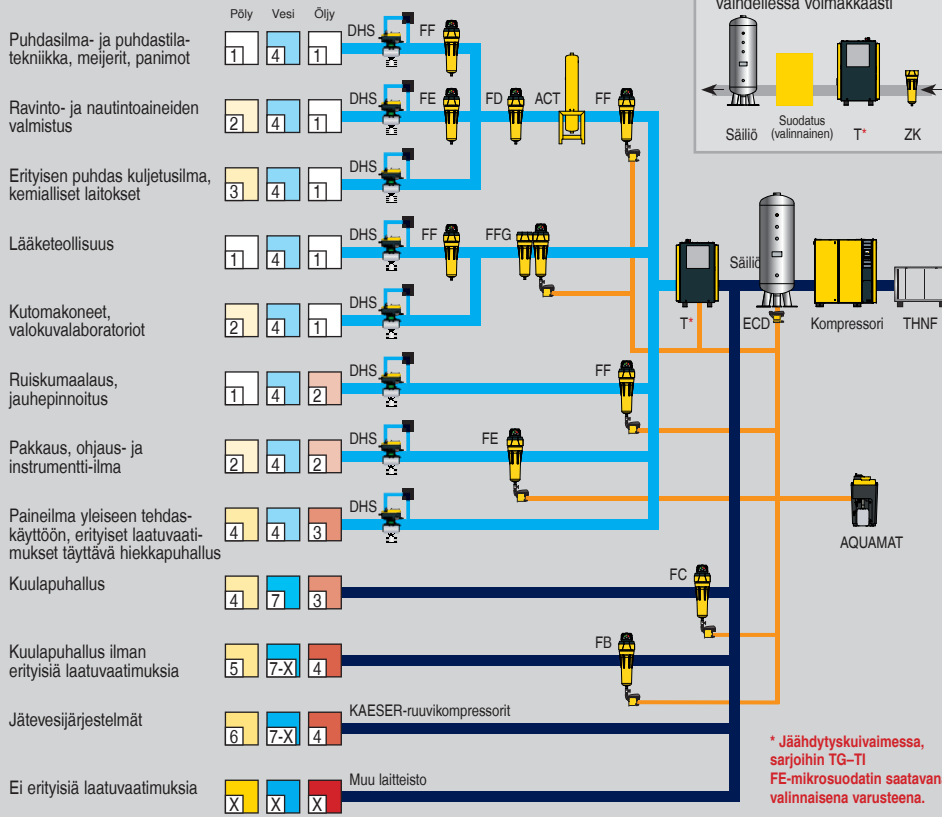
$$V_{\text{maks. tilavuusvirta}} = 2,1 \text{ m}^3/\text{min} \times 1,1 \times 0,83 \times 0,99 = 1,9 \text{ m}^3/\text{min}$$

Mitat

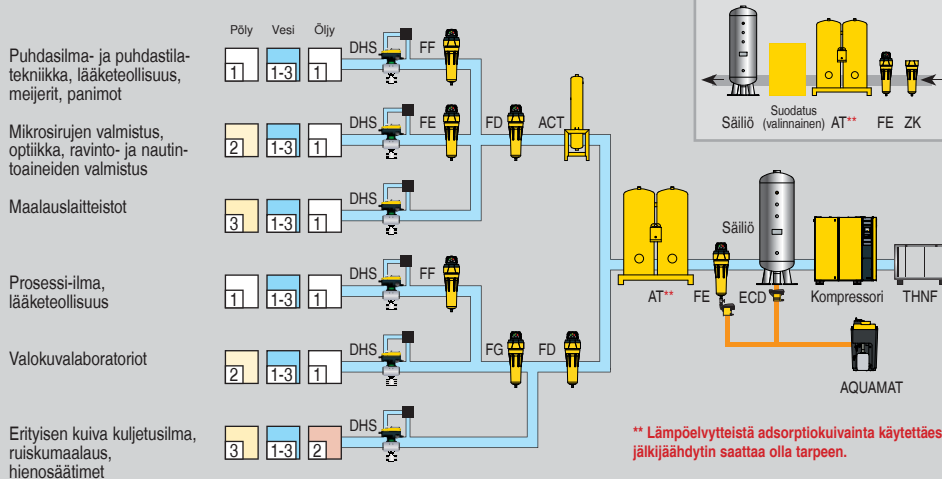


Alasta ja käyttökohteesta riippuen voitte valita haluamanne jälkikäsittelyasteen: Jälkikäsittely jäähdytyskuivaimella (painekestepiste +3 °C)

Käyttöesimerkkejä: ISO 8573-1 (2010) -standardin mukainen jälkikäsittelyaste



Jos paineilmaverkostoa ei ole suojattu pakkaselta: Paineilman jälkikäsittely adsorptiokuivaimella (painekestepiste -70 °C:seen saakka)



Lyhenteet	
ACT	Aktiivihillitomi
AQUAMAT	AQUAMAT
AT	Adsorptiokuivain
DHS	Paineilmaverkoston täyttöjärjestelmä
Säiliö	Paineilmasäiliö
ECD	ECO DRAIN -lauhteenpoistin
FB/FC	Esisuodatin
FD	Jälkisuodatin
FE/FF	Mikrosuodatin
FFG	Mikro- ja aktiivihillsuodattimen yhdistelmä
FG	Aktiivihillsuodatin
T	Jäähdytyskuivain
THNF	Pussisuodatin
ZK	Syklonierotin

ISO 8573-1:2010 -standardin mukainen paineilman laatuoluokitus

Kiintoaineet/pöly			
Luokka	Erikokoisten hiukkasten maksimimäärä per m ³ [d = µm]*		
	0,1 ≤ d ≤ 0,5	0,5 ≤ d ≤ 1,0	1,0 ≤ d ≤ 5,0
0	Esim. puhdasilma- ja puhdistilatekniikka; lisätietoja KAESERiltä		
1	≤ 20.000	≤ 400	≤ 10
2	≤ 400.000	≤ 6.000	≤ 100
3	ei määritelty	≤ 90.000	≤ 1.000
4	ei määritelty	ei määritelty	≤ 10.000
5	ei määritelty	ei määritelty	≤ 100.000
Luokka	Hiukkaspitoisuus C _p [mg/m ³]*		
6	0 < C _p ≤ 5		
7	5 < C _p ≤ 10		
X	C _p > 10		

Vesi	
Luokka	Painekestepiste [°C]
0	Esim. puhdasilma- ja puhdistilatekniikka; lisätietoja KAESERiltä
1	≤ -70 °C
2	≤ -40 °C
3	≤ -20 °C
4	≤ +3 °C
5	≤ 7 °C
6	≤ +10 °C
Luokka	Nestemäisen veden osuus C _w [g/m ³]*
7	C _w ≤ 0,5
8	0,5 < C _w ≤ 5
9	5 < C _w ≤ 10
X	C _w > 10

Öljy	
Luokka	Kokonaisöljypitoisuus (nesteen, aerosolin ja kaasun muodossa) [mg/m ³]*
0	Esim. puhdasilma- ja puhdistilatekniikka; lisätietoja KAESERiltä
1	≤ 0,01
2	≤ 0,1
3	≤ 1,0
4	≤ 5,0
X	> 5,0

*) Standardiolosuhteissa (20 °C, 1 bar(a), ilmakeuhuus 0 %)



KAESER Kompressorit Oy
Tiilite 18 – 01720 Vantaa – Puh. (09) 4132 0400 – Faksi (09) 4132 0450
Sähköposti: info.finland@kaeser.com – www.kaeser.com