

SECOTEC® **Persluchtkoeldrogers**

Capaciteit: van 0,6 tot 25 m³/min



SECOTEC® bespaart nog meer energie

Waarom persluchtdroging?

De door een compressor aangezogen atmosferische lucht is, zoals bekend, een gasmengsel dat altijd waterdamp bevat. De wateropnamecapaciteit is echter variabel en hangt voornamelijk van de temperatuur af. Als de temperatuur van de lucht stijgt – zoals bij de compressie in een compressor – stijgt ook haar capaciteit om waterdamp op te nemen. Pas tijdens de noodzakelijke koeling van de perslucht condenseert water uit. In de cycloonafscheider of in de persluchtketel wordt het condensaat dan afgescheiden, hoewel de perslucht hierna noch altijd voor 100 procent met waterdamp is verzadigd.

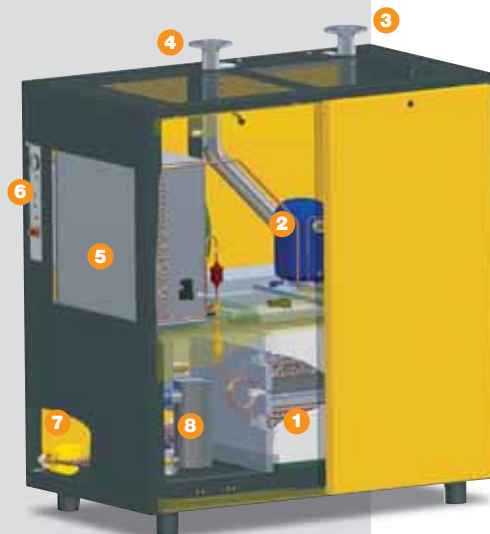
Bij verdere afkoeling ontstaat er ook condensaat in het leidingnet en bij de persluchtafnamepunten of de verbruikers. Zonder extra persluchtdroging zijn zodoende bedrijfsstoringen, onderbrekingen van de productie, dure onderhouds- en reparatiewerkzaamheden onvermijdelijk.

Voor het merendeel van de persluchttoepassingen bieden koeldrogers de meest rendabele oplossing. Dankzij het innovatieve SECOTEC®-systeem is het nu nog veel goedkoper om perslucht te drogen.

Het SECOTEC®-systeem

Het uitgangspunt bij de ontwikkeling van de SECOTEC-droger was de vraag:

Hoe kan het energieverbruik van koeldrogers nog verder worden gereduceerd en hoe kan hun gebruiksvriendelijkheid en betrouwbaarheid worden geoptimaliseerd? Met het innovatieve SECOTEC-systeem heeft KAESER KOMPRESSOREN het juiste antwoord gegeven: in tegenstelling tot de meeste koeldrogersystemen werken de energiebesparende drogers van KAESER met de zeer efficiënte uitschakelregeling SECOTEC Control. M.a.w.: het koelcircuit van de droger verbruikt alleen energie wanneer dat daadwerkelijk nodig is.

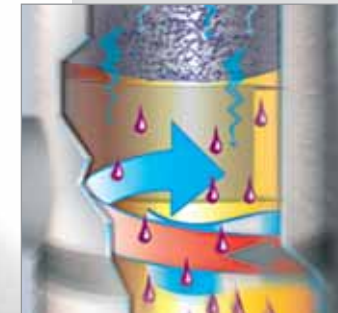


- 1 warmtewisselaar
- 2 koelmiddelcompressor
- 3 persluchtuitgang
- 4 persluchtingang
- 5 condensator
- 6 bedieningspaneel
- 7 condensaatatap ECO-DRAIN
- 8 condensaatatap



Ontwikkeld en gebouwd door KAESER

De ontwikkeling en productie van de SECOTEC-drogers profiteren van de hoge competentie van Kaeser Kompressoren als leverancier van persluchtsystemen. SECOTEC-drogers worden volgens de strengste kwaliteitscriteria vervaardigd en gekeurd op de fabriek.



Afzonderlijke condensaatafscheider

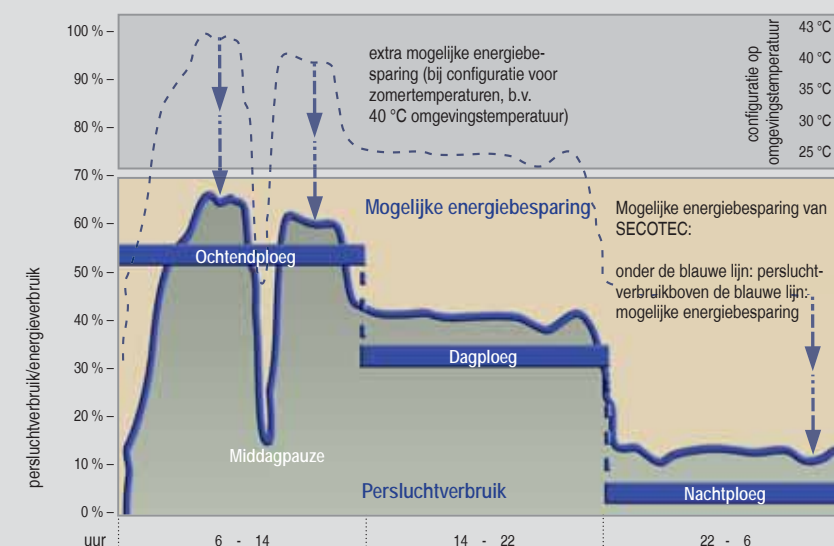
De afzonderlijke condensaatafscheider van roestvaststaal staat borg voor een hoge bedrijfszekerheid¹. Hij is in tegenstelling tot andere geïntegreerde gecombineerde warmtewisselaar-afscheidersystemen perfect afgestemd en scheidt het condensaat betrouwbaar van de perslucht.

¹ type TA 5 met condensaatafscheider van zink (spuitgietsprocédé)



Lagere verschildruk

De SECOTEC-drogers hebben grote leidingen en worden normaliter zonder voorfilter uitgerust. Hierdoor is er minder drukverlies, zodat de maximale netdruk laag kan worden gehouden. Een lagere netdruk loont beslist de moeite: 1 bar minder maximale druk zorgt voor 6 % lagere energiekosten en veel minder lekverliezen.



Persluchtverbruik in de loop van een dag, schematisch weergegeven

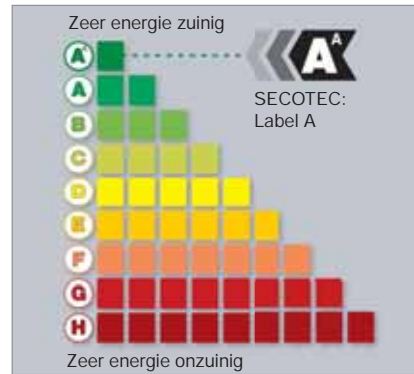
Het besparingseffect van het SECOTEC®-systeem

Ten opzichte van een droger met hotgas-bypassregeling bespaart b.v. een koeldroger TB 19 ca. 500,- € per jaar. Deze besparing wordt met de volgende formule berekend:

$$(8760 \text{ h} - 1000 \text{ h}) \times 0,43 \text{ kW} \times 0,15 \text{ €/kWh} = 500 \text{ €}$$

Het overzicht (links) laat een kenmerkend persluchtverbruikprofiel zien. Tijdens pauzes en perioden van geringe belasting of buitenbedrijfstelling besparen SECOTEC-drogers energie dankzij de uitschakelregeling. De regeling werkt zonder vaste nalooptijd. De geïntegreerde koudebuffer garandeert dat de droger voortdurend bedrijfsklaar is.

SECOTEC® – bespaar iedere dag energie



Bespaar iedere dag energie met SECOTEC® Control

De koudebuffer heeft een hoge specifieke capaciteit, hij wordt door het koelcircuit gekoeld en onttrekt warmte aan de perslucht. Zodra het nodig is begint de koelmiddelcompressor de buffer af te koelen. Hierdoor springen SECOTEC-koeldrogers beduidend efficiënter met energie om.



Weinig drukverlies: extra energiebesparing

De ruim bemeten koperen leidingen met gladde binnenwanden dragen bij aan de lage verschildruk van de lucht/lucht- en koelmiddel/lucht-warmtewisselaar. SECOTEC-koeldrogers hebben bovendien geen voorfilter nodig, zodat er ook geen kostbaar drukverlies is als gevolg van een extra filter.



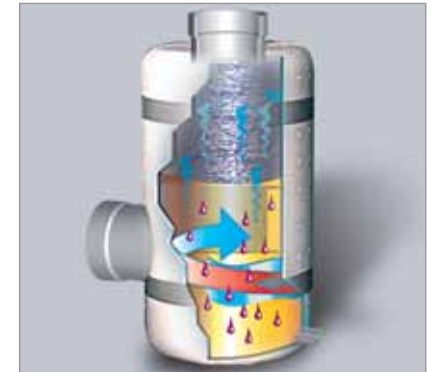
Veilige en energiebesparende condensaatafvoer

De intelligente niveausturing van de condensaatafvoer ECO DRAIN sluit drukverliezen tijdens de afvoer van condensaat betrouwbaar uit. Zodra het verzamelreservoir van de aftap vol is, wordt via een niveausensor en de elektronische sturing een membraanventiel geopend en vloeit het condensaat zonder persluchtverlies af.



Roestvaststalen condensaat-afscheider met hoog rendement

De perslucht wordt door een leidschoep in een draaibeweging gezet en stroomt door een roestvaststalen gaas dat, naast vuildeeltjes, ook constant 99,9 % van het water afscheidt. Zo kan het drukdauwpunt van +3 °C met gemak worden gehandhaafd. De roestvaststalen afscheiderketel *) is volledig corrosievrij.



Schakelkast van industriële kwaliteit: meer zekerheid

SECOTEC-koeldrogers voldoen aan de EN 60204-1. Ze zijn in overeenstemming met de EMC-richtlijn op hun elektromagnetische compatibiliteit getest, ze voldoen aan de strenge industriële standaard VDE 0700 en zijn uitgerust met een schakelkast van de beschermingsklasse IP54, zekeringen, evenals een stuurtransformator. Dit alles garandeert een optimale veiligheid en betrouwbaarheid.



Gemakkelijke bediening

Het instrumentenbord is bij alle modellen op ooghoogte geplaatst. De dauwpuntindicatie is in het bedieningspaneel verwerkt en bewaakt de werking van het toestel. Andere bedienings- en bewakingselementen zijn: de noodstop, LED's voor "koudebuffer actief" en "koelcompressor in bedrijf". De eenvoudige bediening is hiermee gegarandeerd en verhoogt de bedrijfszekerheid.



De service: eenvoudig en betaalbaar

Alle componenten van SECOTEC-koeldrogers zijn goed te bereiken na verwijdering van de panelen. Met de serviceventielen aan zuig- en drukzijde kan het koelcircuit gecontroleerd worden. Dankzij de plaatsing van de condensator aan de voorzijde van de koeldroger kan vervuiling van dit deel snel worden vastgesteld en verholpen. De torenconstructie van de droger en de plaatsingswijze van de componenten vergemakkelijken alle mogelijke service-ingrepen. Al deze eigenschappen verminderen de werkuren en de kosten die noodzakelijk zijn voor het onderhoud aanzienlijk.



Bedrijfszeker en een lange levensduur

De ruim bemeten componenten, met name bij de condensor, zorgen voor een goede doorstroming, zelfs bij hoge temperaturen. Hoogwaardige componenten zoals de afzonderlijke roestvaststalen condensaatafscheider*), die optimaal in alle omstandigheden functioneert, staan borg voor de betrouwbare en jarenlange werking van het toestel. Details zoals het gebruik van gladde koperen buizen in het persluchtcircuit dragen bij tot het hoge rendement van het toestel.



*) type TA 5 met condensaatafscheider van zink (spuitgietsproces)

Uitrusting

Opbouw

Torenconstructie met afneembare panelen, voorzien van poederlakcoating, interne delen van verzinkt staalplaat. Alle toegepaste materialen zijn CFK-vrij; alle afneembare panelen voorzien van poederlakcoating, interne delen van verzinkt staalplaat. Alle toegepaste materialen zijn CFK-vrij; alle gebruikte materialen zijn FCK-vrij; alle koude installatiecomponenten geïsoleerd; geïntegreerde schakelkast IP 54, lucht/lucht warmtewisselaar (vanaf type TA 8), condensaatafschersysteem, automatische condensaatafvoer, levering met koelmiddel en olievulling.

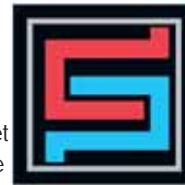
Bedieningspaneel

Dauwpunt-indicatie, NOODSTOP-schakelaar, controlelampjes (LED) voor „Koudebuffer actief” en „Koelmiddelcompressor AAN”; in bedrijf TE-serie controlelampjes (LED) voor „Waarschuwing hoog drukdauwpunt” en „Storing ECO DRAIN”; vanaf TF-serie twee werkurentellers.



Koelcircuit

Hermetisch afgesloten koelcircuit met grote warmtewisselaarvlakken en serviceventielen; SECOTEC Control uitschakelregeling met koudebuffer en auto-matische dauwpuntregeling.



Aanbevolen optie:

Bypassleiding: Garandeert persluchtvoorziening, ook tijdens onderhoudswerkzaamheden aan de droger.

Technische gegevens

Model ¹⁾	Capaciteit in m ³ /min bij 7 bar werkdruk ²⁾	Verschildruk bar ²⁾	Effectieve vermogensopname in kW ²⁾		Elektrische aansluiting	Perslucht-aansluiting (binnendraad)	Condensaat-aftap mm	Afmetingen in mm			Gewicht kg
			bij 100% nominaal debiet	bij 40% nominaal debiet				hoogte	breedte	diepte	
TA 5	0,60	0,07	0,25	0,11	230 V 50 Hz 1 Ph	G ¾	DN 6	747	484	630	70
TA 8	0,85	0,14	0,25	0,11							85
TA 11	1,25	0,17	0,28	0,13							85
TB 19	2,10	0,19	0,43	0,19		G 1	963	540	620	116	
TB 26	2,55	0,20	0,61	0,27						116	
TC 31	3,20	0,15	0,73	0,33		G 1 ¼	DN 10	1009	660	774	155
TC 36	3,90	0,16	0,80	0,36							170
TC 44	4,70	0,15	0,90	0,41							200
TD 51	5,65	0,11	0,86	0,39							G 1 ½
TD 61	7,00	0,15	1,10	0,50		287					
TD 76	8,25	0,17	1,40	0,63	400 V 50 Hz 3 Ph	G 2	2xDN 10	1540	1480	1060	570
TE 91	10,15	0,15	1,15	0,52							660
TE 121	12,70	0,18	1,45	0,65							660
TE 141	14,30	0,24	1,60	0,72	DN 65	2xG ¼	1900	1757	850	850	
TE 173	17,00	0,17	2,10	0,95						850	
TF 203	21,00	0,16	2,20	0,99	DN 80	2xG ¼	1900	1757	850	850	
TF 251	25,00	0,19	2,50	1,13						850	

¹⁾ Gebruikt koelmiddel R 134 a; max. werkdruk 16 bar (o); max. persluchtingang-/omgevingstemperatuur 55/43 °C

²⁾ Vermogensgegevens bij referentievoorwaarden volgens DIN/ISO 7183, optie A: werkdruk 7 bar (o), omgevingstemperatuur + 25 °C, persluchtingangtemperatuur + 35 °C, drukdauwpunt + 3 °C. Bij andere bedrijfsomstandigheden veranderen capaciteit en verschildruk.

Correctiefactoren bij afwijkende bedrijfsomstandigheden (debiet in m ³ /min x k...)																														
Afwijkende werkdruk aan de drogeringang p													Persluchtingangstemperatuur T _e				Omgevingstemperatuur T _u													
Model	p bar(o)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Model	T _e (°C)	30	35	40	45	50	55	Model	T _u (°C)	25	30	35	40	43
TA-TE	k _p	0,75	0,84	0,9	0,95	1	1,04	1,07	1,1	1,12	1,15	1,17	1,19	1,21	1,23	TA-TE	k _{T_e}	1,2	1	0,83	0,72	0,6	0,49	TA-TE	k _{T_u}	1	0,99	0,97	0,94	0,92
TF	k _p	0,60	0,71	0,82	0,91	1	1,04	1,08	1,1	1,14	1,16	1,19	1,21	1,23	1,25	TF	k _{T_e}	1,2	1	0,8	0,68	0,51	0,43	TF	k _{T_u}	1	0,96	0,92	0,88	0,85

Berekening van het drogerdebiet bij gewijzigde bedrijfsomstandigheden:
 Voorbeeld:
 Werkdruk: 10 bar(o) > Tabel > k_p = 1,1
 Persluchtingangstemperatuur: 40 °C > Tabel > k_{T_e} = 0,83
 Omgevingstemperatuur: 30 °C > Tabel > k_{T_u} = 0,99

Uitgekozen koeldroger TB 19 met 2,1 m³/min (V_{referentie})
 Max. mogelijk capaciteit bij bedrijfsomstandigheden
 $V_{\text{max. bedrijf}} = V_{\text{referentie}} \times k_p \times k_{T_e} \times k_{T_u}$
 $V_{\text{max. bedrijf}} = 2,1 \text{ m}^3/\text{min} \times 1,1 \times 0,83 \times 0,99 = 1,90 \text{ m}^3/\text{min}$

Opbouwvariant 1

Bij een in hoge mate gelijkmatig persluchtverbruik, wordt de SECOTEC-koeldroger na de perslucht ketel gemonteerd.



Opbouwvariant 2

Bij een sterk schommelend persluchtverbruik wordt de SECOTEC-koeldroger tussen compressor en cycloonafscheider geïnstalleerd, met condensaatafvoer en perslucht ketel.

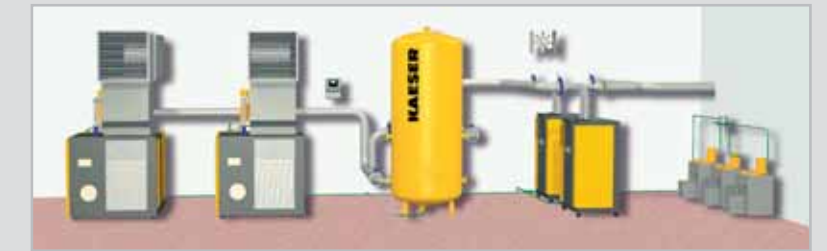


Perslucht koeldrogers moeten overeenkomstig de bedrijfsomstandigheden worden opgebouwd:

- Bij stijgende werkdruk stijgt de maximale volumestroom van de koeldroger.
- Bij stijgende persluchtingangstemperatuur daalt de maximale volumestroom van de koeldroger.
- Bij stijgende omgevingstemperaturen daalt eveneens de maximale volumestroom van de koeldroger.

KAESER
COMPRESSOREN

Uitgebreide knowhow bij ontwerp



Persluchtstations die zijn ontworpen door KAESER KOMPRESSOREN onderscheiden zich door een efficiënt energiegebruik. Een compressorbelasting van 95 procent en meer is geen uitzondering. Behoeftegerieënde perslucht kwaliteit tegen

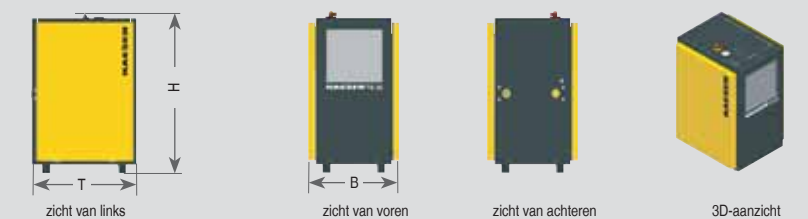
de laagst mogelijke prijs bij een hoge bedrijfszekerheid zijn andere voor KAESER-persluchtstations typerende eigenschappen. Deze knowhow staat ook voor u ter beschikking: Laat uw persluchtstation ontwerpen door KAESER KOMPRESSOREN.

Afmetingen

TA-serie



TB-, TC-, TD-serie



TE-serie



TF-serie



Kies naargelang de behoefte/toepassing de gewenste graad van behandeling:

Persluchtbehandeling met koeldroger (drukdawpunt + 3 °C)

Toepassingsvoorbeelden: keuze behandelingsgraad ISO 8573-1¹⁾

technische installaties voor het verkrijgen van zeer zuivere lucht en ruimtes

melkerijen, brouwerijen

productie van voedings- en genotmiddelen

bijzonder zuivere transportlucht, chemie-installaties

technische installaties voor het verkrijgen van zeer zuivere lucht en ruimtes

farmaceutische industrie

weefgetouwen, fotolab's

verfspuiten, poederlakken

verpakken, stuur- en instrumentenlucht

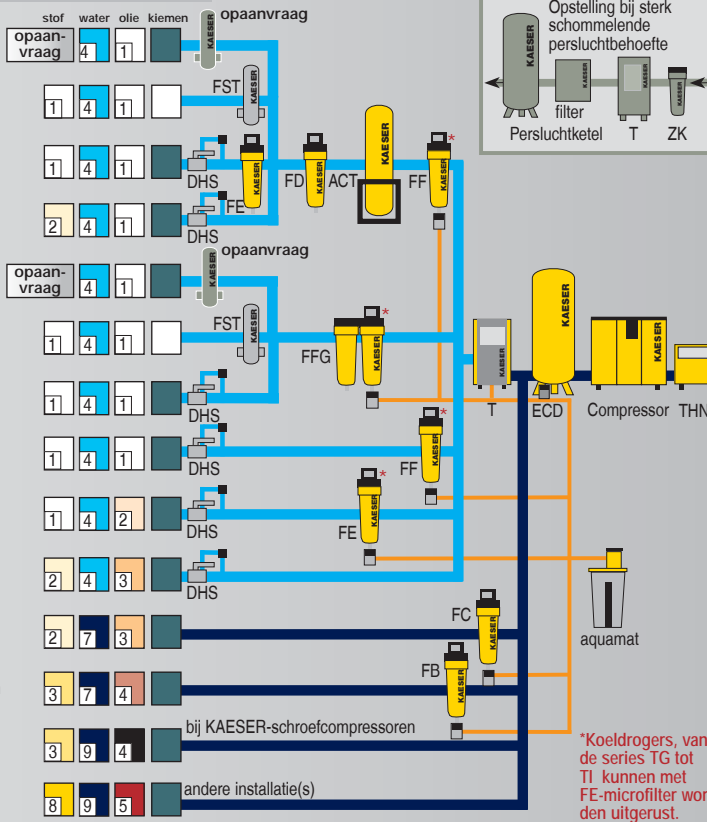
algemene werklucht, zand-stralen van hoge kwaliteit

kogelstralen

kogelstralen zonder kwaliteitseisen

transportlucht voor waterzuiveringsinstallaties

geen kwaliteitsvereisten



*Koeldrogers, van de series TG tot T1 kunnen met FE-microfilter worden uitgerust.

Verklaringen:

THNF = stofzakluchtfilter voor de filtratie van stoffige en sterk vervuilde aanzuiglucht

ZK = cycloonafscheider voor de afscheiding van condensaat

ECD = ECO-DRAIN elektronisch niveaustuurde condensaatvoerautomat

FB = voorfilter

FC = voorfilter

FD = nafilter (slijtage)

FE = microfilter voor het afscheiden van olieniveau en vaste stofdeeltjes

FF = microfilter voor het afscheiden van olie-aërosolen en vaste stofdeeltjes

FG = actiefkoolfilter voor de opname van de oliedampfase

FFG = microfilter-actiefkoolcombinatie

T = koeldroger voor persluchtdroger, drukdawpunt tot +3 °C

AT = adsorptiedroger voor persluchtdroger, drukdawpunt tot -70 °C

ACT = actieve-kooladsorber voor de opname van de oliedampfase

FST = steriele filter voor kiemvrije perslucht

Aquamat = condensaatbehandelingsysteem

DHS = drukhoudsysteem

Persluchtvreemde stoffen:

+	stof	-
+	water/condensaat	-
+	olie	-
+	kiemen	-

Voor niet tegen vorst beschermde persluchtnetten: persluchtbehandeling met adsorptiedroger (drukdawpunt tot -70 °C)

technische installaties voor het verkrijgen van zeer zuivere lucht en ruimtes

farmaceutische industrie, melkerijen, brouwerijen

chipproductie, optiek, voedings- en genotmiddelenproductie

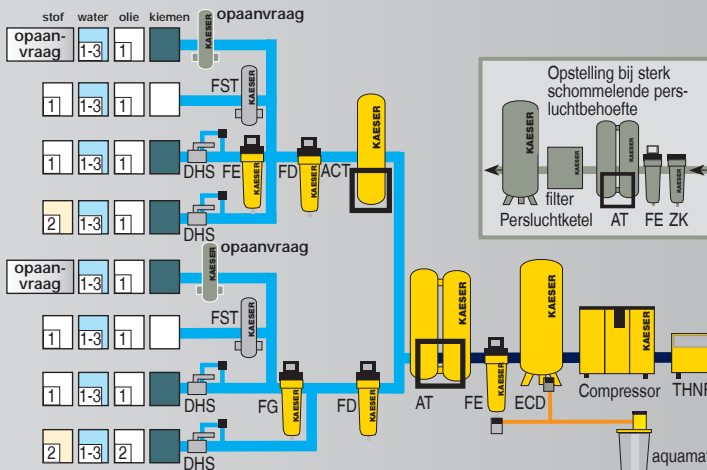
lakinstallaties

technische installaties voor het verkrijgen van zeer zuivere lucht en ruimtes

proceslucht, farmaceutische industrie

fotolab's

bijzonder droge transportlucht, verfspuiten, fijndrukregelaar

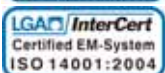


Filtratiegraden:

klasse ISO 8573-1	Vaste stoffen/stof ¹⁾		Vochtigheid ²⁾	
	Max. deeltjes-grootte µm	Max. deeltjes-dichtheid mg/m ³	Drukdawpunt (x=watergehalte in g/m ³ vloeibaar)	Totaal olie-gehalte ²⁾ mg/m ³
0	b.v. installaties voor zuivere lucht en ruimtes na overleg met KAESER			
1	0,1	0,1	≤ -70	≤ 0,01
2	1	1	≤ -40	≤ 0,1
3	5	5	≤ -20	≤ 1
4	15	8	≤ +3	≤ 5
5	40	10	≤ +7	-
6	-	-	≤ +10	-
7	-	-	x ≤ 0,5	-
8	-	-	0,5 < x ≤ 5	-
9	-	-	5 < x ≤ 10	-

¹⁾ volgens ISO 8573-1:1991

²⁾ volgens ISO 8573-1:2001



MOSTERD NAALDWIJK B.V.

Slotenmakerstraat 35 – 2672 GC – Naaldwijk

www.mosterdnaaldwijk.nl – Telefoon: 0174 - 62 54 67 – Fax: 0174 - 62 14 74