

## Schroefcompressoren Serie HSD/HSD SFC

Met het wereldwijd erkende SIGMA PROFIEL<sup>®</sup>

Debiet 10,1 tot 86,0 m<sup>3</sup>/min, druk 5,5 tot 15 bar



### Wat mag u van een compressor verwachten?

Allereerst verwacht u als persluchtgebruiker een hoog rendement en een hoge betrouwbaarheid.

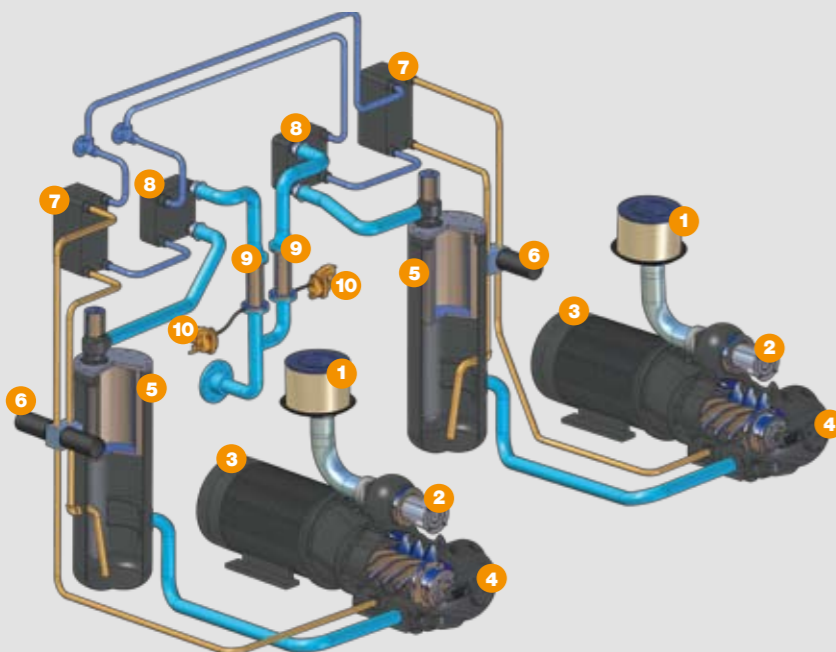
Dit klinkt eenvoudig, maar toch worden deze eigenschappen door verschillende factoren beïnvloed: Zo stapelen de energiekosten tijdens de levensduur van een compressor zich op tot een veelvoud van de investeringskosten. Efficiënt energiegebruik is derhalve van groot belang voor de persluchtproductie.

Daarnaast is de betrouwbaarheid van de compressoren bijzonder belangrijk: want dure productie-installaties renderen alleen maar wanneer men een betrouwbare persluchtproductie heeft. Betrouwbaarheid betekent ook een constante persluchtkwaliteit, wat dan weer de efficiëntie van de persluchtbehandeling verhoogt. Bij geluidswering geldt: Het is beter om vanaf het begin de geluidsemissies laag te houden met stillere compressoren, dan ze later met isolatiemaatregelen te verlagen. Maar ook minimale onderhoudskosten maken een compressor rendabel.

### Ons antwoord: de HSD-serie

Met twee complete, onafhankelijke compressorunits in één compacte behuizing, stellen deze installaties nieuwe normen vast als het gaat over plaatsbesparing, debiet, aanpassingscapaciteit, veiligheid en betrouwbaarheid bij optimale energie-efficiëntie.

### Functieschema:



- 1 Luchtfilter
- 2 Inlaatklep
- 3 Elektromotor
- 4 Schroefcompressorblok
- 5 Afscheider met afscheiderpatroon
- 6 Vloeistoffilter
- 7 Vloeistofkoeler
- 8 Persluchtnakoeler
- 9 Cycloonafscheider
- 10 Condensaataftap ECO DRAIN

# HSD

## Perslucht in dubbel pakket



**Made in Germany!**



### Het SIGMA-PROFIEL

Het door KAESER KOMPRESSOREN ontwikkelde SIGMA-profiel maakt een energiebesparing van rond 15% mogelijk in vergelijking met andere schroefrotorprofielen. In de HSD-installaties worden nieuwe compressorblokken gebruikt met nog meer verfijnde profielen.



### SIGMA CONTROL in dubbelpakket

Kern van de voor elk compressorblok apart geïnstalleerde sturing SIGMA CONTROL is een robuuste industriële pc met update- en netwerkmogelijkheid. De LED's in verkeerslichtkleuren geven in een oogopslag de bedrijfstoestanden weer.

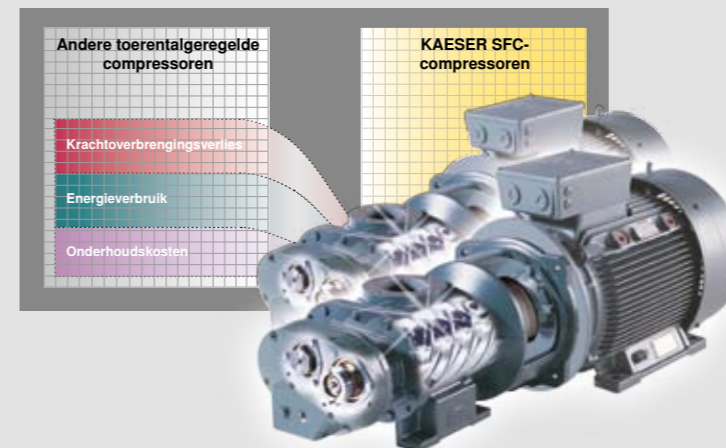


### Nog cooler

Dankzij zeer efficiënte waterkoeling met gesoldeerde platenwarmtewisselaars bedraagt het  $\Delta T$  slechts 1 K. Zo werken nageschakelde behandelingscomponenten nog energiezuiniger.

### Eén-op-één maal twee: zuiniger kan het niet

De aandrijfmotoren van de HSD-installaties drijven de compressorblokken direct aan zonder overdrachtsverliezen via onderhoudsvrije koppelingen. Grote compressorblokken maken lage toerentallen van 1500 min<sup>-1</sup> mogelijk. De 1:1-aandrijving bespaart op drie manieren: ten eerste bij de krachtoverbrenging, ten tweede bij het energieverbruik en ten derde bij de onderhoudskosten en de stilstandkosten.



# HSD

## De perslucht-tweelingen

### Veelzijdig en doordacht – in serie

De beide HSD-compressoragregaten zijn ook apart in staat om te werken. Dat betekent hoge betrouwbaarheid en uitstekende aanpassingscapaciteit bij verschillende verbruikssituaties bij minimale nullasttijden.

Grote dubbele deuren voor goede toegankelijkheid, luchtaanzuiging van buiten via roosters in het dak, twee grote ventilatoren voor de binnenruimte - doordachte details optimaliseren bedrijf en onderhoud.



## KAESER KOMPRESSOREN



### 2x2 in plaats van 4x1

Waar beperkte ruimte een factor is, kunt u met HSD-compressoren de beslissende vierkante meters besparen. Twee 'dubbeldekkers' in plaats van vier aparte installaties met vergelijkbare capaciteit, het kan niet compacter.



### Nog flexibeler met SAM

Met de "SIGMA Air Manager" (SAM) van KAESER kunnen de aggregaten van HSD-compressoren zowel apart als in afzonderlijke installaties worden geïntegreerd in de energiebesparende drukbandregeling.



### Grond-/pieklast-wisselbedrijf

Met de master-slave-functie passen de SIGMA CONTROL-compressorsturingen het bedrijf van de HSD-installaties economisch aan aan het werkelijke persluchtverbruik.



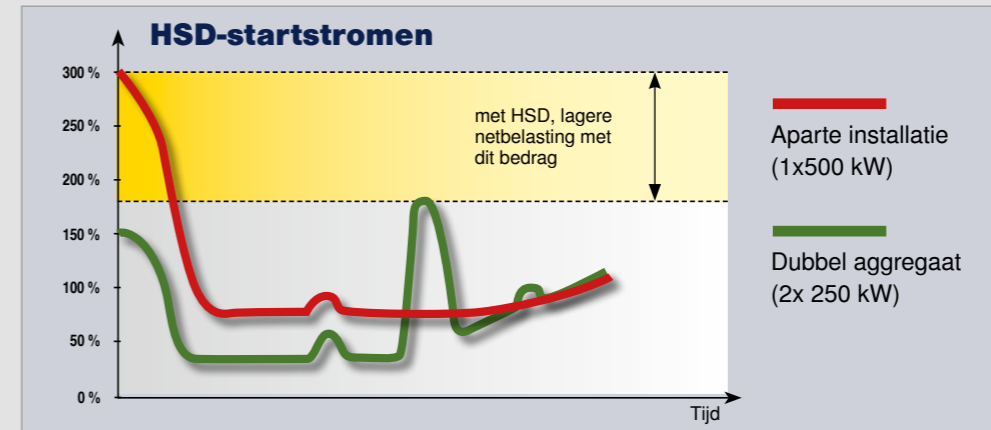
### Dubbel betrouwbaar

Twee onafhankelijke compressoraanvoeren maximaliseren de levering en beschikbaarheid van perslucht van de HSD-installaties: wanneer het aggregaat stil staat, staat nog ca. 50 procent van het debiet ter beschikking.



### Meer m<sup>3</sup>, minder m<sup>2</sup>

HSD-compressoren bieden meer debiet en bescherming tegen uitval, maar nemen minder ruimte in: tot 83 m<sup>3</sup>/min (HSD - HSD SFC tot 86 m<sup>3</sup>/min) op een oppervlak van slechts 7,45 m<sup>2</sup>.



### Het starten dat het net ontziet

De beide aggregaten van de HSD-compressoren worden altijd na elkaar opgestart. Daardoor wordt het net aanzienlijk minder belast. Dat ontziet het elektrisch net.

# HSD

## verlaagt energie- en onderhoudskosten

### Meer perslucht met minder energie

Het 'hart' van alle KAESER-schroefcompressoren slaat in het compressorblok in de vorm van schroefrotoren met het energiebesparende, door KAESER ontwikkelde, SIGMA Profiel. Rotoren en blokken worden vervaardigd in de KAESER-fabriek in Coburg in zeer moderne precisie-installaties en onder strenge kwaliteitscontroles. Dat garandeert continu economische en betrouwbare persluchtproductie.



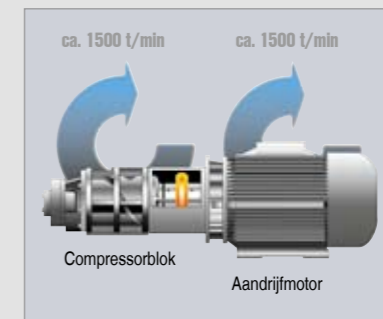
### Maximale energierugwinning

72% van de voor persluchtproductie met schroefcompressoren gebruikte energie staat voor een tweede gebruik klaar voor de oliekoelers – een, met het oog op continu stijgende energiekosten, steeds waardevoller wordend kapitaal dat

met KAESER-warmteterugwinningsinstallaties een uitstekende rente opbrengt. Deze optie is uiteraard ook beschikbaar bij de serie HSD.

Alleen de energiekosten voor opwekking van perslucht kunnen oplopen tot 80% van de totale kosten. Bij stijgende energiekosten betekenen energiebesparingen **een aanzienlijke mogelijkheid om op de kosten te besparen.**

Met KAESER-warmtewisselaarsystemen kan de afvalwarmte van de compressor zorgen voor warm water van tot 70°C. Voor gebruik van verwarmings- en bedrijfswater zijn er platenwarmtewisselaarsystemen aanwezig. Veiligheidswarmtewisselaars worden gebruikt, wanneer er zeer hoge eisen worden gesteld aan de zuiverheid van het te verwarmen water.



### De energiebesparende directe aandrijving

Aandrijfmotor en compressorblok, koppeling en flens vormen een compact, onderhoudsvrij aggregaat met een lange levensduur. De directe aandrijving zonder overdrachtsverliezen verlaagt het energieverbruik aanzienlijk.

**2x**



### HSD – de nieuwe norm

Met de serie HSD beschikken gebruikers over een krachtig en tegelijk zuinig dubbelpakket, dat de perslucht met grote debieten nog veiliger en energiezuiniger produceert.



### Cycloonafscheider met ECO DRAIN

In elke compressorrij is een cycloonafscheider geïnstalleerd voor het voorafschieden van het condensaat. Het condensaat wordt via een ECO DRAIN-condensaatafscheider, op elke compressor één, betrouwbaar en zonder drukverliezen afgeleid.



### Comfortabel onderhoud

De vloeistofafscheiderpatronen hebben twee keer zo lange onderhoudsintervallen dan gebruikelijke patronen. Bovendien kunnen ze dankzij het draaibare keteldekseel en de onderhoudsopeningen gemakkelijk worden vervangen.



### Lage toerentallen

Grote schroefcompressorblokken met lage toerentallen vertalen een bepaald aandrijfvermogen zo energiezuinig mogelijk om, want het specifiek vermogen ligt altijd in het optimale bereik. Lage toerentallen verlengen bovendien de levensduur van de installatie en maken deze stiller.

# HSD SFC

## Persluchtstation op het kleinste oppervlak!

### Wanneer is een toerentalregeling de moeite waard?

Van toerentalgeregelde compressoren verwacht u beslist ook een perfecte afstemming van persluchtproductie op persluchtverbruik. Voor het vertalen van deze logische klinkende eis zijn twee dingen noodzakelijk. Ten eerste is een diepgaande knowhow van de planning noodzakelijk en ten tweede kunnen alleen met een daarop afgestemd omvangrijk productpalet alle denkbare configuraties optimaal worden gerealiseerd.

De grootst mogelijke energiebesparing van meer dan 50% kan alleen bij gekoppelde conventionele en toerentalgeregelde KAESER-compressoren worden bereikt wanneer regelgaten en te lange nullasttijden van de conventioneel geregelde installaties consequent worden vermeden.



### Compleet persluchtstation

Met de HSD-SFC-installaties biedt KAESER KOMPRESSOREN complete persluchtstations aan op de kleinste ruimte, die zich zonder "regelgaten" ook zeer economisch kunnen aanpassen aan sterk fluctuerende persluchtverbruikswaarden.



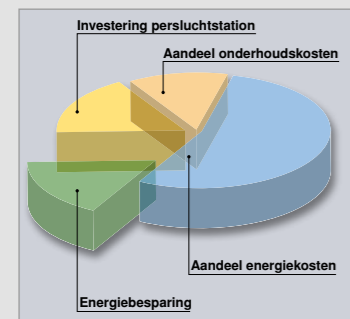
### Siemens frequentieomvormers

De frequentieomvormers van de toerentalgeregelde compressoren zijn, net als de pc van de compressorsturing, afkomstig van Siemens: Uitstekende communicatie tussen SFC-unit (SIGMA FREQUENCY CONTROL) en SIGMA CONTROL hoort ook tot de levering net als de optimale efficiëntie van de frequentieomvormer.



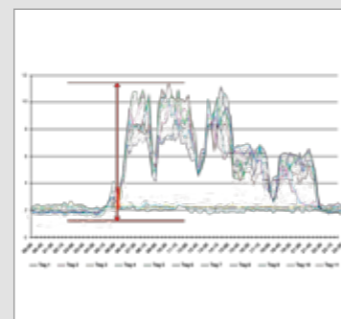
### Gebruik bij grote hitte

De grote frequentieomvormer en effectieve koeling van de omvormerschakelkast garanderen een probleemloze toepassing van KAESER-SFC-compressoren bij omgevingstemperaturen tot +45 °C.



### Energiebesparend

Tot 80% van de persluchtkosten zijn energiekosten. Hoe groter de installaties, des te meer invloed hebben verbeteringen op het gebied van efficiëntie. Daarom let KAESER erop dat zijn compressoren zeer energiezuinig zijn. Want zij zijn, in het totale systeem, de basis voor betrouwbare en voordelige persluchtlevering.



### Analyse van het persluchtverbruik

Voor het verkrijgen van veelzeggende gegevens over het optimaliseren van persluchtsystemen heeft KAESER de computerondersteunde "Analyse van persluchtverbruik" (ADA) ontwikkeld. Op basis van de met ADA verkregen persluchtverbruiksprofielen werkt de KAESER-energie-spaarsysteem-service (KESS) voor elke toepassing de meest geschikte configuratie uit.

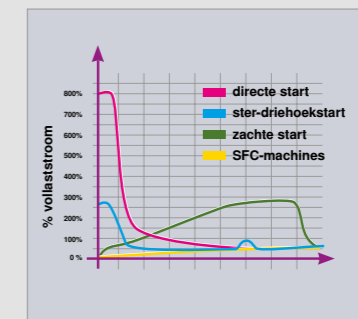
de basis voor betrouwbare en voordelige persluchtlevering.



### Het individuele systeem voor u

Aan de hand van het ADA-verbruiksprofiel en de KESS-analyse nemen de KAESER-ingenieurs hun besluit: Is een combinatie van conventionele en toerentalgeregelde installaties efficiënter, of juist een combinatie van standaard

schroefcompressoren? Het omvangrijke programma toerentalgeregelde KAESER-compressoren maakt steeds een juiste configuratie mogelijk voor het meest economische totaalsysteem.



### Zachte start zonder stroompieken

Zacht oplopen van de stroom van de aandrijfmotor van nul tot vollast maakt een bijna onbegrensde schakelfrequentie van de motor (= aantal inschakelprocedures zonder oververhitting in een bepaalde tijdsspanne) mogelijk en vermijdt ook zonder

dure aanvullende elektronica voor net en apparatuur schadelijke stroompieken. Traploze versnelling en remming van de bewegende delen is ook goed voor de levensduur.

## Uitrusting HSD

### Volledige installatie

Bedrijfsklaar, volautomatisch, geluidgedempt, tegen trillingen geïsoleerd, panelen met poederlakcoating

### Geluiddemping

Panelen met glasvezel mineraalwol; 71-73 dB(A) volgens PN8NTC 2.3 op 1 m afstand, vrijeveldmeting

### Trillingsdemping

Basisframe met trillingsdempers, dubbele trillingsisolatie

### Compressorblok

Eéntraps, met koelvloeistofinspuiting, origineel KAESER-schroefcompressorblok met SIGMA-PROFIEL

### Aandrijving

Direct gekoppeld zonder tandwielkast, zeer flexibele koppeling

### Elektromotor

Energiebesparende motor, Duits kwaliteitsmerk, IP 55, ISO F als bijkomende reserve; PT100 - temperatuursensor, van buiten af smeerbare motorlager

### Verbinding elektromotor-compressorblok

Gegoten koppelingsslens

### Elektrische componenten

Schakelkast IP 54; automatische ster-driehoekbeveiliging; overstroombeveiliging, stuurtransformator, potentiaalvrije contacten voor ventilatietechniek aanwezig

### Koelvloeistof- en perslucht circuit

Drogeluchtfilter met voorafscheiding; pneumatisch inlaat- en ontluchtingsventiel; koelvloeistofketel met drievoudig afscheidingssysteem; veiligheidsklep, te-

rugslagklep voor minimumdruk, cycloon-afscheider, thermoventiel en microfilter in koelvloeistofcircuit; alle leidingen van buizen voorzien, elastische buisverbindingen

### Koeling

In standaarduitvoering watergekoeld; gelaste platenwarmtewisselaar, ventilatie van de installatie in de binnenruimte via twee complete ventilatoren, apart bestuurbaar

### SIGMA CONTROL

Interfaces/datacommunicatie: RS 232 voor modem, RS 485 voor een 2e compressor in sequencer-bedrijf, Profibus DP voor gegevensnetwerken



### Ergonomisch bedieningspaneel

Verkeerslichtfuncties (rode, gele en groene LED's) voor de actuele bedrijfs-toestand. Display van vier regels met duidelijke tekstweergave; 30 talen selecteerbaar; soft-touchtoetsen met pictogrammen; belastingsweergave

### Uitgebreide functies

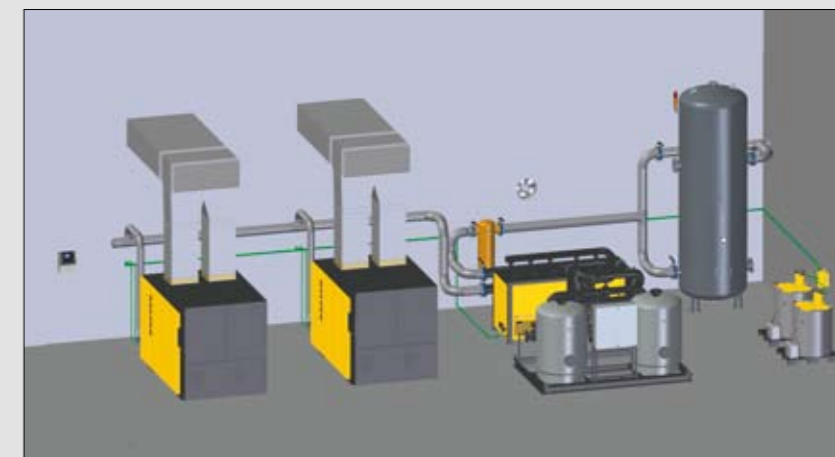
Volautomatische, zelfstandige controle van blokuitgangstemperatuur, motorstroom, compressordraairichting, luchtfilter, vloeistoffilter; afscheiderpatronen, weergave meetgegevens, uren-tellers voor de hoofdcomponenten van de compressor, service-uren-teller, weergave van statusgegevens en gebeurtenissen-informatiegeheugen.

(zie SIGMA CONTROL/SIGMA CONTROL BASIC - brochure 780)

**KAESER**  
KOMPRESSOREN

## Gedetailleerde planning

Persluchtstation met afzonderlijke componenten



De Kaeser-Energie-Spaarsysteem-Service (KESS) berekent het voor uw bedrijf meest rendabele persluchtstation met behulp van moderne informatietechniek. Dergelijke door KAESER KOMPRESSOREN ontwikkelde persluchtssystemen zijn met 95 à 99 procent belaste

compressoren zeer rendabel. Ze leveren de vereiste perslucht-kwaliteit tegen lage kosten en bij een hoge bedrijfszekerheid. Deze knowhow staat ook voor u ter beschikking: gebruik deze kennis en laat ook uw persluchtstation door Kaeser Kompressoren plannen.

## Technische gegevens HSD

Basisuitvoering (watergekoeld)

Model	Werkdruk bar	Debiet*) totale installatie bij werkdruk m³/min	Max. werkdruk bar	Nom. motorvermogen kW	Afmetingen B x D x H mm	Geluids- niveau**) dB(A)	Gewicht kg
HSD 651	7,5	66,1	8,5	360	3470 x 2145 x 2350	71	8100
	10	53,4	12				
	13	43,0	15				
HSD 711	7,5	71,8	8,5	400	3470 x 2145 x 2350	72	8500
	10	59,4	12				
	13	46,2	15				
HSD 761	7,5	77,6	8,5	450	3470 x 2145 x 2350	72	8600
	10	65,1	12				
	13	52,3	15				
HSD 831	7,5	83,4	8,5	500	3470 x 2145 x 2350	73	8700
	10	70,8	12				
	13	58,4	15				

SFC-uitvoeringen met toerental veranderlijke aandrijving (watergekoeld)

Model	Werkdruk bar	Debiet*) totale installatie bij werkdruk m³/min	Max. werkdruk bar	Nom. motorvermogen kW	Afmetingen B x D x H mm	Geluids- niveau**) dB(A)	Gewicht kg
HSD 651 SFC	7,5	10,1 – 66,0	8,5	382	4370 x 2145 x 2350	73	9100
	10	8,4 – 56,1	12				
HSD 761 SFC	7,5	11,7 – 75,9	8,5	410	4370 x 2145 x 2350	74	9600
	10	9,8 – 63,8	12				
	13	8,0 – 54,0	15				
HSD 831 SFC	7,5	11,8 – 86,0	8	515	4370 x 2145 x 2350	75	10100
	10	9,8 – 73,6	12				
	13	9,4 – 62,6	15				

\*) Debiet complete installatie conform ISO 1217: 1996, Annex C: absolute inlaatdruk 1 bar (a), koel- en luchtinlaattemperatuur 20 °

## Aanzicht

### Basisuitvoering



Voorraanzicht



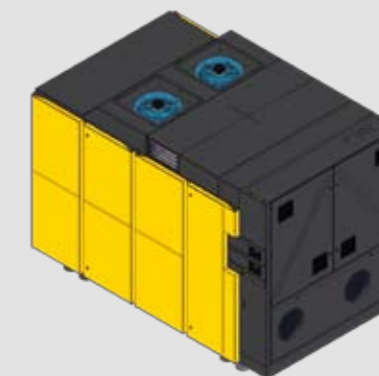
Achteraanzicht



Aanzicht van rechts



Aanzicht van links



3D-aanzicht

### SFC-uitvoering



Voorraanzicht



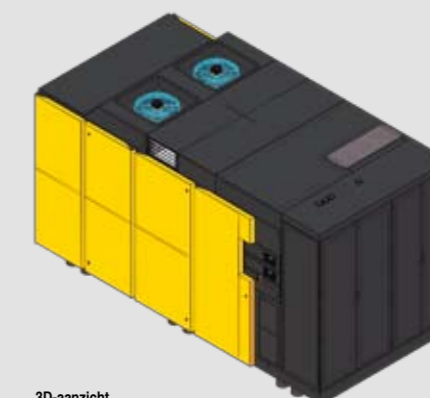
Achteraanzicht



Aanzicht van rechts



Aanzicht van links



3D-aanzicht

## Kies naar gelang de behoefte/toepassing de gewenste graad van behandeling: Persluchtbehandeling met koeldroger (drukdawpunt + 3 °C)

Toepassingsvoorbeelden: keuze behandelingsgraad ISO 8573-1<sup>1)</sup>

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

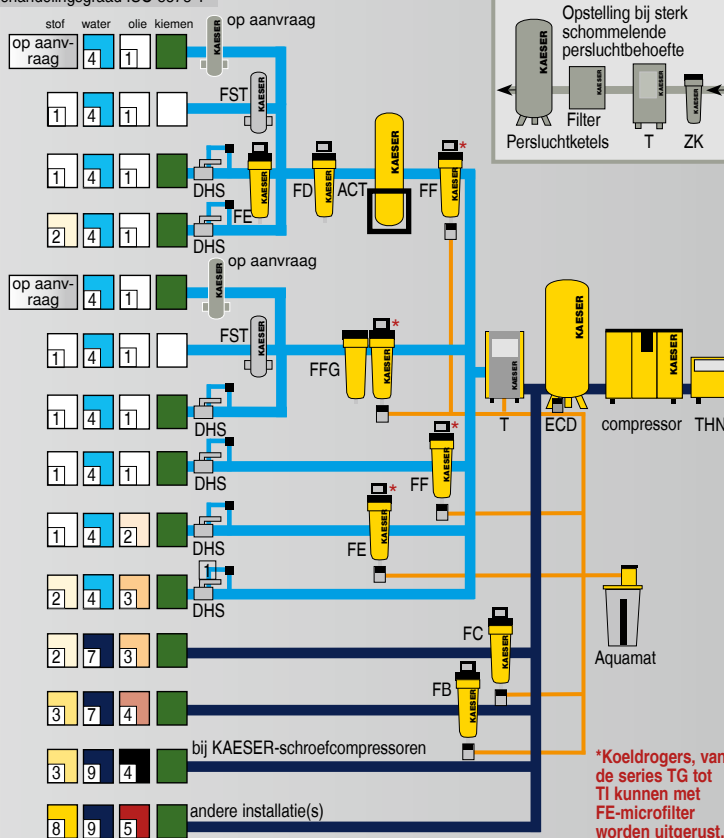
algemene werklucht, zandstralen van hoge kwaliteit

staalstralen

staalstralen zonder kwaliteitseisen

transportlucht voor waterzuiveringsinstallaties

geen kwaliteitsvereisten



### Verklaringen:

- THNF = stofzakluchtfilter**  
voor de filtratie van stoffige en sterk vervuilde aanzuiglucht
- ZK = cycloonafscheider** voor de afscheiding van condensaat
- ECD = ECO-DRAIN**  
elektronisch niveaugestuurde condensaatafvoer-automaat
- FB = voorfilter**
- FC = voorfilter**
- FD = nafilter** (slijtage)
- FE = microfilter**  
voor het afscheiden van olieniveau en vaste stofdeeltjes
- FF = microfilter**  
voor het afscheiden van olie-aërosol en vaste stofdeeltjes
- FG = actiefkoolfilter**  
voor de opname van oliedampfase
- FFG = microfilter-actiefkool-combinatie**
- T = koeldroger**  
voor perslucht droging drukdawpunt tot +3 °C
- AT = adsorptiedroger**  
voor perslucht droging, 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

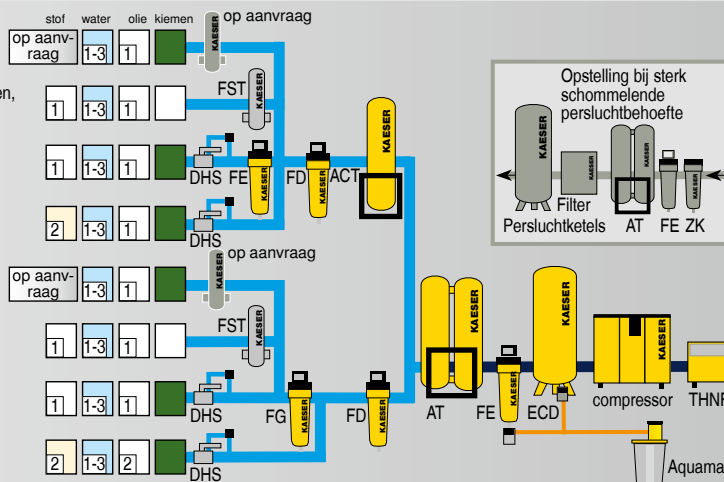
lakinstallaties

technische installaties voor het verkrijgen van zeer zuivere lucht en ruimtes

proceslucht, farmaceutische industrie

fotolab's

bijzonder droge transportlucht, verfspuiten, fijdrukregelaar



### Filtratiegraden:

Klasse ISO 8573-1	Vaste stoffen(stof <sup>1)</sup> )		Vochtigheid <sup>2)</sup>	Totaal oliegehalte <sup>2)</sup>
	Max. deeltjes-grootte µm	Max. deeltjes-dichtheid mg/m <sup>3</sup>	Drukdawpunt (x=watergehalte in g/m <sup>3</sup> vloeibaar)	mg/m <sup>3</sup>
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  
(indicatie van deeltjesgehalte vindt niet plaats volgens ISO 8573-1:2001, aangezien de daar gedefinieerde grenswaarden voor klasse 1 aan het onderwerp zuivere stroom moeten worden toegevoegd)

2) volgens ISO 8573-1:2001



**KAESER Kompressoren**



Heiveldekens 7A – B-2550 Kontich – Tel.: 03/326 39 62 – Fax: 03/326 39 73  
www.kaeser.com – E-mail: info.belgium@kaeser.com