



# Energiebesparende koeldroger

**SECOTEC®-serie TA tot TC**

De besparingsexperts met een stabiel drukdauwpunt

Debiet 0,65 tot 3,90 m<sup>3</sup>/min, druk 3 tot 16 bar

## De besparingsexperts met een stabiel drukdauwpunt

SECOTEC – dat staat al heel lang voor hoogwaardige KAESER-koeldrogers van industriële kwaliteit, voor stabiele drukdauwpunten bij hoogst mogelijke betrouwbaarheid en voor zeer lage totaalkosten tijdens de levensduur. Dankzij hun uiterst efficiënte opslagregeling drogen SECOTEC-koeldrogers van de series TA tot TC perslucht tot een drukdauwpunt van 3 °C naar behoefte en dus bijzonder zuinig. De ruim bemeten koudeopslag (koudebuffer) zorgt voor een werkingsprincipe dat het materiaal ontziet, en een stabiel drukdauwpunt.

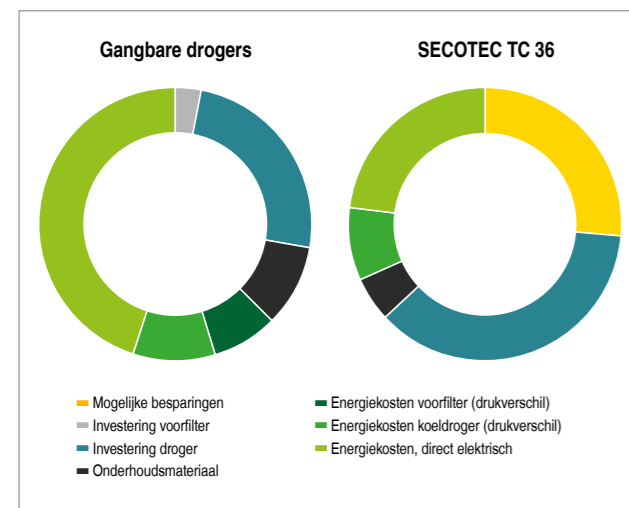
Bovendien garandeert KAESER met het milieuvriendelijke koelmiddel R-513A de leverbaarheid, ook in de toekomst. Made in Germany: alle SECOTEC-koeldrogers worden geproduceerd in de KAESER-fabriek in Gera.

### Energie besparen

Koeldrogers van de SECOTEC-serie verbruiken zeer weinig energie. In het bijzonder kan bij deellast dankzij de energiebesparingsregeling overtollig koelvermogen in de thermische opslag worden opgeslagen en voor het drogen weer worden benut zonder stroomverbruik. Het snel reagerende warmtewisselaarsysteem garandeert stabiele drukdauwpunten op elk moment. Resultaten: enorm besparingspotentieel bij deellast en tijdens pauzes.

### Geniale servicevriendelijkheid

SECOTEC-koeldrogers zijn bijzonder onderhoudsvriendelijk. Bovendien is de behuizingsconstructie geoptimaliseerd met het oog op gemakkelijke toegankelijkheid van alle onderdelen die relevant zijn voor het onderhoud. Dat geldt met name voor de zeer eenvoudig te reinigen condensor. Dit alles doet de arbeidskosten voor onderhoud en inspectie aanzienlijk dalen.



### Permanente betrouwbaarheid

De koeldrogers uit de SECOTEC-serie blinken uit met een bijzonder robuust en onderhoudsvriendelijk installatieontwerp. Het hoogwaardige koelcircuit van de SECOTEC-koeldrogers maakt bedrijfszekere toepassing tot een omgevingstemperatuur van +43 °C mogelijk – en dat dankzij de krachtige koudeopslag en de beperkte belasting van het materiaal. De ruim bemeten roestvrijstalen condensaatafscheider en de elektronische condensaatatap ECO-DRAIN zorgen in alle lastfases voor een betrouwbare verwijdering van het condensaat en dragen zo bij aan een stabiel drukdauwpunt. De elektrische uitvoering is conform de norm EN 60204-1.

### Lagere totaalkosten tijdens de levensduur!

Voor de zeer lage totaalkosten tijdens de levensduur van de nieuwe SECOTEC-koeldrogers zijn drie factoren verantwoordelijk: het onderhoudsvriendelijke installatieontwerp, de keuze voor energiezuinige componenten en vooral de behoefteafhankelijke SECOTEC-energiebesparingsregeling.

Dankzij deze drie factoren kan een SECOTEC TC 36 bijvoorbeeld maar liefst 26% op de totaalkosten tijdens de levensduur besparen in vergelijking met gangbare koeldrogers.

Voorbeeld van SECOTEC TC 36 in vergelijking met typische hotgas-bypassdrogers:

Debiet 8,25 m³/min, 40 % belasting, 6,55 kW/(m³/min), extra energieverbruik 6%/bar, € 0,20/kWh, 6.000 bedrijfsuren p.a., jaarlijkse financiering over 10 jaar

## Perfect voor elke persluchtbehoefte



Afb.: SECOTEC TA 11, TC 36

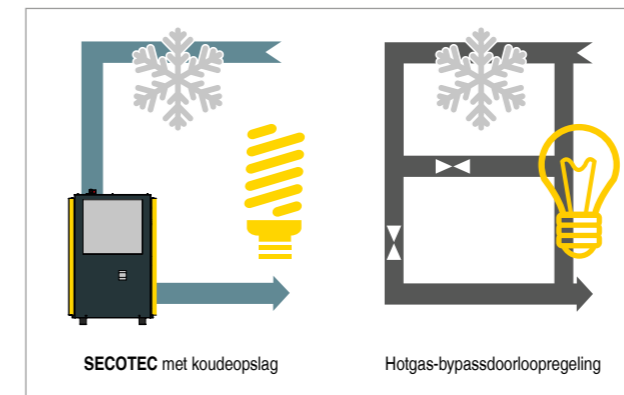




SECOTEC serie TA tot TC

## Energie-efficiëntiepakket

Door consequent hoogwaardige componenten te gebruiken en door onze jarenlange ervaring met het ontwerpen van installaties presteren SECOTEC-koeldrogers uitstekend op het gebied van energie-efficiëntie – en dat over de ganse lastbedrijven.



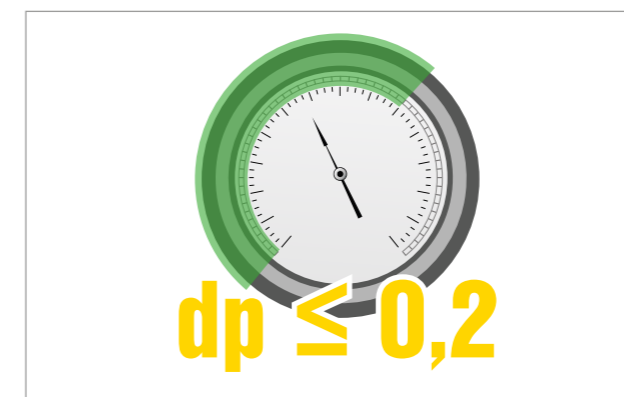
### SECOTEC CONTROL

De SECOTEC-opslagregeling verlaagt de energiebehoefte en -kosten in vergelijking met gangbare doorloopregelingen aanzienlijk. Het koelcircuit wordt alleen dan ingeschakeld, wanneer er koelcapaciteit nodig is.



### Efficiënte SECOTEC-Solid-koudeopslag

De kern van elke SECOTEC-koeldroger is een koudeopslag met een bijzonder hoge capaciteit. Hiervoor wordt de volledige lucht-koelmiddel-warmtewisselaar van de TA- tot de TC-serie ingebed in een opslagmedium en bedekt met een efficiënte warmtebescherming.



### Minimaal drukverlies

KAESER-koeldrogers van de serie SECOTEC blinken uit door een bijzonder laag drukverschil. Dat is te danken aan de ruim bemeten doorstroombdiameters binnen in de warmtewisselaars en persluchtaansluitingen.



### Geen voorfilter

Voor het laten draaien van de energiezuinige SECOTEC-droger is geen voorfilter noodzakelijk (bij niet-corroderende leidingen). Dat betekent duidelijk lagere investerings- en onderhoudskosten en ook een lager drukverlies.



SECOTEC serie TA tot TC

## Permanente betrouwbaarheid

Over veeleisende gebruiksomstandigheden voor koeldrogers praten wij niet alleen. In onze geavanceerde klimaattestkamers creëren wij die omstandigheden ook. Daarmee optimaliseren wij het design van SECOTEC koeldrogers – voor optimale bedrijfszekerheid.



### Betrouwbaar afscheiden

Corrosievrije roestvrijstalen afscheiders zorgen continu voor een betrouwbare persluchtdroging. Ook in deellastbedrijf wordt het ontstane condensaat veilig afgescheiden.



### Krachtige koelmiddelcondensator

Ruim bemeten warmtewisselaaroppervlakken leveren een aanzienlijke bijdrage aan de sterke prestaties van de SECOTEC-koeldroger. In tegenstelling tot gangbare drogers kunnen ze belastingpieken (-> vervuiling, temperatuurpieken) beduidend beter aan en bieden ze betrouwbare droge perslucht.



### Betrouwbare condensaatuitlaat

Standaard worden elektronische condensaatftappen van de ECO-DRAIN-serie ingebouwd. Deze verwijderen het condensaat op betrouwbare wijze – zonder drukverlies. Bovendien zijn ze geïsoleerd en beschermd tegen condensatie.



### Toekomstgericht koelmiddel

Het koelcircuit van de SECOTEC-koeldroger is speciaal ontworpen voor het efficiënte gebruik van het koelmiddel R-513A. Dat garandeert zelfs bij hogere temperaturen het best mogelijke rendement en hoogst mogelijke betrouwbaarheid. Bovendien is dit momenteel de beste oplossing voor een betrouwbare levering.







SECOTEC serie TA tot TC

## Geniale servicevriendelijkheid

In opdracht van klanten is KAESER zelf exploitant van persluchtstations. Planning, uitvoering, exploitatie en instandhouding van persluchtstations kennen wij uit de eerste hand. Deze ervaringen gebruiken wij consequent – voor gebruikersvriendelijke en onderhoudsarme producten.



### Servicevriendelijke condensor

De condensor bevindt zich aan de voorkant van de installatie. Deze werkt zonder rooster ervoor en zonder barrières. Zo is het mogelijk om eventuele vervuiling van dit onderdeel snel op te sporen en bijzonder efficiënt te verwijderen. Dit zorgt voor duurzame energie-efficiëntie en stabiliteit van het drukdauwpunt.



### Goed toegankelijk

De behuizingsplaten van de energiezuinige SECOTEC-droger kunnen snel en eenvoudig worden weggenomen en bieden een servicevriendelijke toegang. Dit alles brengt de werkuren en de kosten voor het onderhoud aanzienlijk omlaag.



### Gemakkelijk koelcircuit controleren

De KAESER-servicetechnici en technici van onze partners beschikken over speciale kennis van de koeltechniek. Ze controleren niet alleen de werking van de koeldroger, maar via de ventielen aan de zuig- en perszijde ook het koelcircuit.

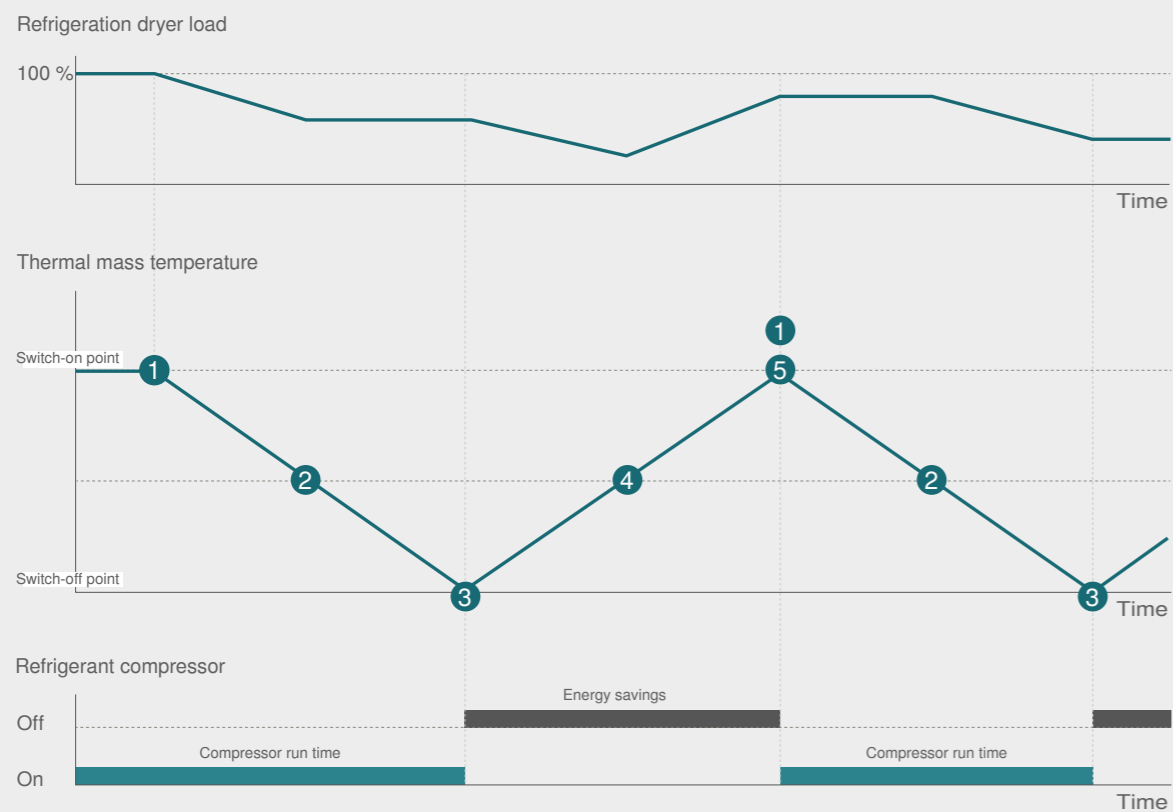


### Dichtheid en werking getest

Alle belaste onderdelen van de ECO-DRAIN kunnen bij de vervanging van de service-eenheid zonder nieuwe dichting vervangen worden. Voor een foutvrij onderhoud worden condensaatftap en service-eenheid in de fabriek 100 procent op werking en dichtheid gecontroleerd.



# SECOTEC CONTROL

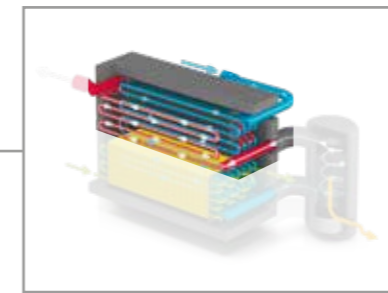
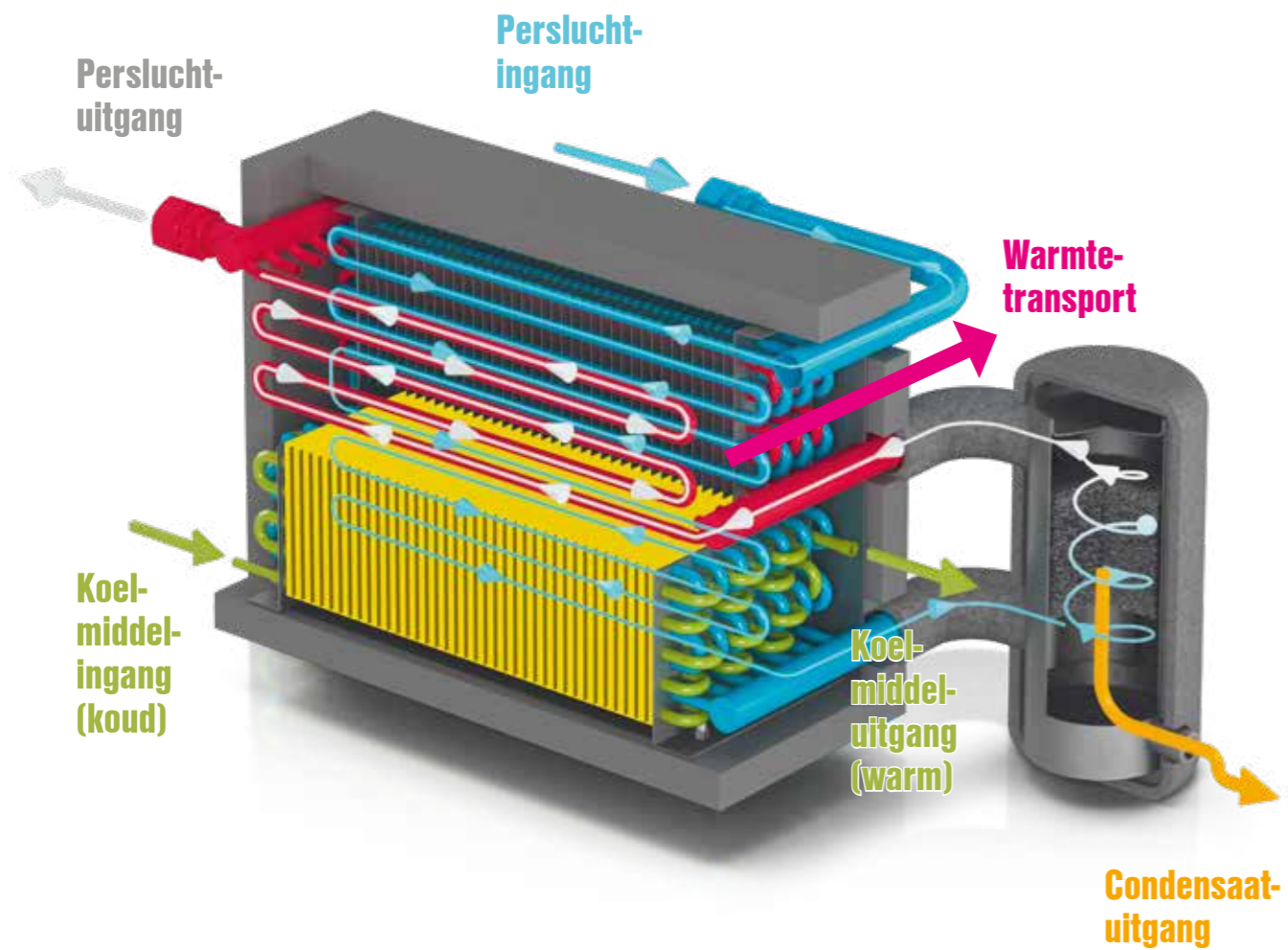


SECOTEC-energiebesparingsregeling

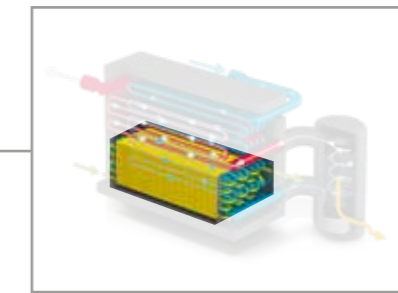
## Deellastregeling met krachtige koudeopslag

- (1) Koelcompressor loopt: koude komt beschikbaar voor persluchtdroging en afkoeling van het opslagmedium
- (2) Koude die niet nodig is voor de persluchtdroging koelt het opslagmedium verder af tot het uitschakelpunt.
- (3) Koelcompressor schakelt uit.
- (4) Opslagmedium levert koude voor persluchtdroging en warmt op.
- (5) Koelcompressor schakelt in: opslagmedium warmt op tot het inschakelpunt van de koelcompressor





Lucht-lucht-warmtewisselaar



Lucht-koelmiddel-warmtewisselaar met koudeopslag (gele zone)



Condensaatafscieder

SECOTEC-Solid-koudeopslag

## Groot opslagvermogen – sterke energiebesparingen

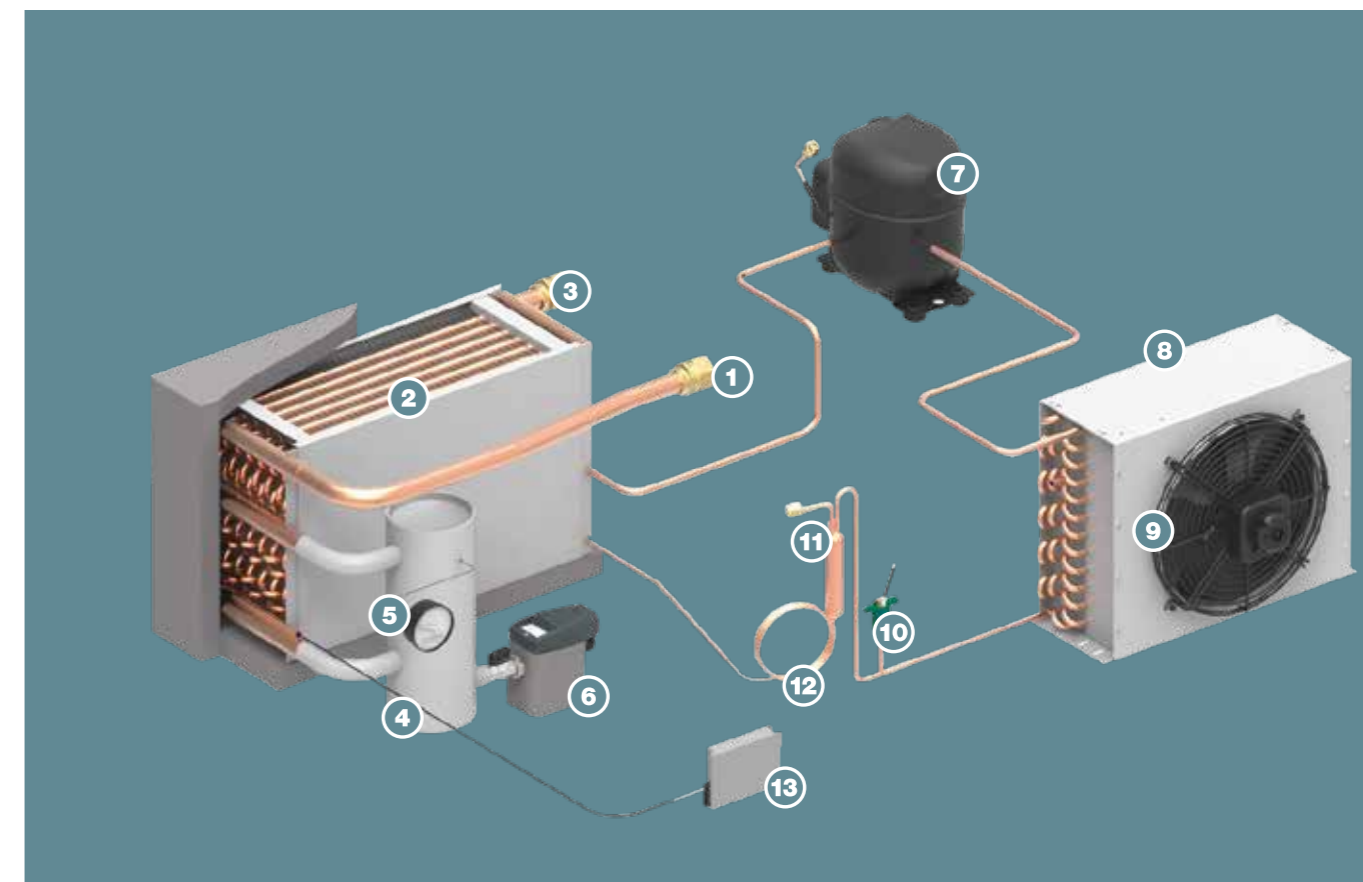
SECOTEC-koeldrogers uit de serie TA tot TC zijn uitgerust met een krachtige Solid-koudeopslag. In tegenstelling tot gangbare koeldrogers met schakelende bedrijfsmodi en zonder extra koudeopslag wordt in dit geval de lucht-koelmiddel-warmtewisselaar in zijn geheel ingebed in een opslagmedium en bedekt met een efficiënte warmtebescherming.

Op deze manier wordt een beduidend hogere opslagcapaciteit bereikt. En dat komt de koelcompressor en ventilatormotor ten goede. Bij deellastbedrijf wordt de niet-benodigde koude van de gladde koperen buizen van het koelcircuit namelijk afgegeven aan het opslagmedium, dat zich bevindt in de tussenruimtes van de buis-lamellen-warmtewisselaar. Indien nodig wordt deze ook teruggeleid

naar de gladde koperen buizen van het persluchtcircuit, die zich in dezelfde ruimte bevinden. Hierbij is het mogelijk om de koelcompressor en ventilatormotor bijzonder lang uit te schakelen om energie te besparen.

### Het resultaat:

hoge opslagcapaciteit voor stabiele drukdauwpunten en een werkingsprincipe dat het materiaal ontziet, terwijl het toestel, afhankelijk van de behoefte, minder energie verbruikt.



### Constructie

- |     |                                                      |      |                    |
|-----|------------------------------------------------------|------|--------------------|
| (1) | Persluchtingang                                      | (9)  | Ventilator         |
| (2) | Warmtewisselaarsysteem met SECOTEC-Solid-koudeopslag | (10) | Hogedrukschakelaar |
| (3) | Persluchtingang                                      | (11) | Filterdroger       |
| (4) | Condensaatafscieder                                  | (12) | Capillaire buis    |
| (5) | Trendweergave dauwpunt                               | (13) | Stuureenheid       |
| (6) | Condensaataftap ECO-DRAIN                            |      |                    |
| (7) | Koelmiddelcompressor                                 |      |                    |
| (8) | Koelmiddelcondensator                                |      |                    |



Nieuwe planning

## Zo vangt er een nieuw tijdperk aan voor u

Moet u verder leven met een persluchtstation dat door de jaren verouderd is geraakt en niet langer voldoet aan de huidige behoeften? Of bent u toe aan verandering of bent u op zoek naar oplossingen met een uitstekende rendabiliteit op lange termijn?

Als uw ervaren **partner voor persluchtstelseloplossingen** kunnen wij ons inleven in elk scenario. Daarbij houden wij niet alleen de persluchtvoorziening in het achterhoofd maar ook uw bedrijf in zijn totaliteit. Of uw bedrijf nu 2 medewerkers telt of 20 000: wij helpen u om uw persluchttoekomst optimaal vorm te geven.

### **Alles op elkaar afgestemd! Alles uit één hand:**

Als persluchtstelselaanbieder leveren wij niet alleen compressoren of persluchtbehandelingscomponenten maar ook sturingssystemen en indien nodig de complete infrastructuur.

### **Onze ervaring, uw succes:**

Van mijnbouw tot brouwerij, van Beieren tot Bahrein... Onze klanten halen voordeel uit onze ervaring als wereldspeler in alle denkbare sectoren en lokale omstandigheden.

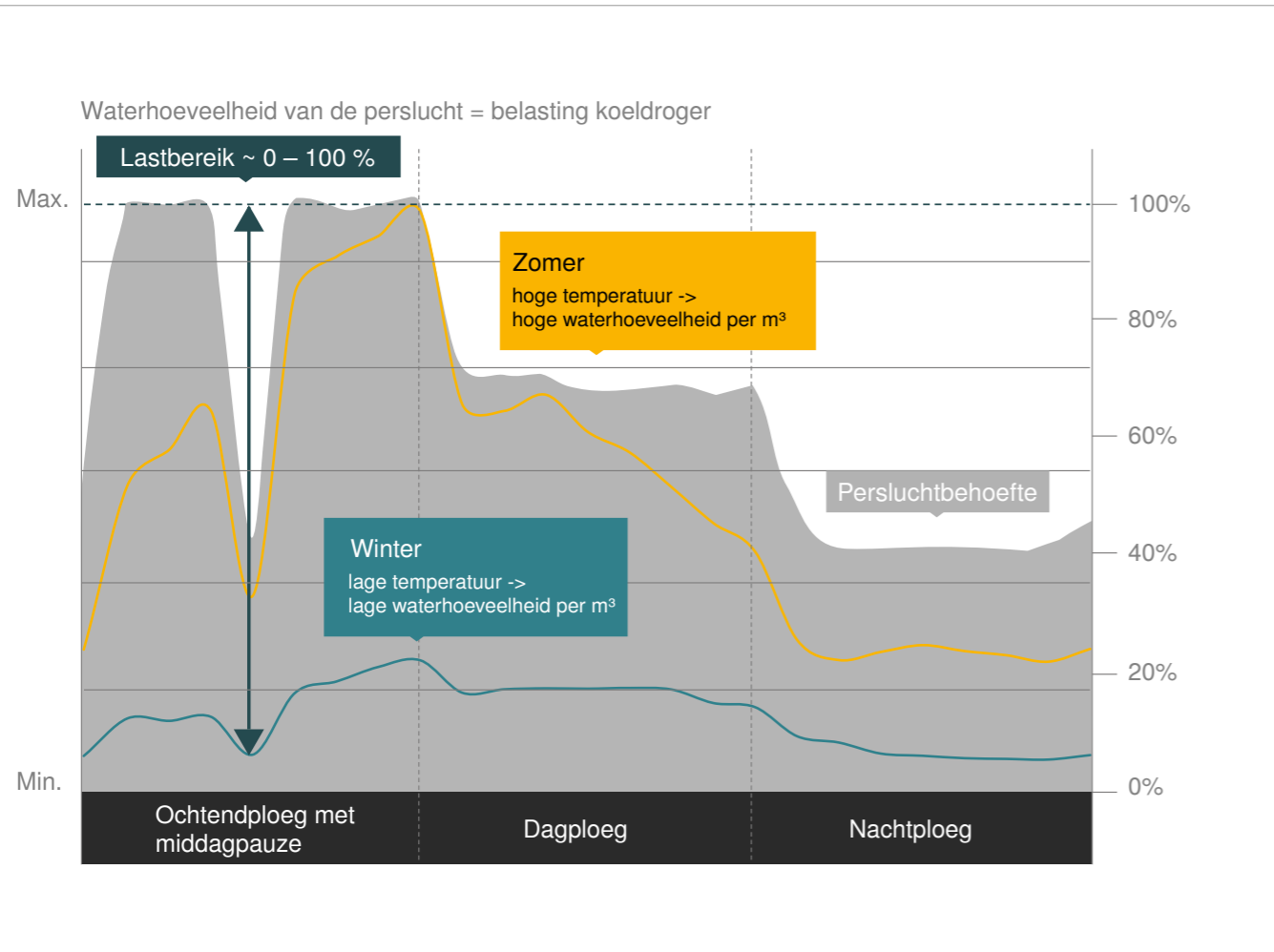
### **Kosten besparen op lange termijn:**

Optimaal advies, technische voorsprong qua onderzoek en productie en een uiterst efficiënte serviceorganisatie die stilstand beperkt: Kaeser klanten profiteren van lage levenscycluskosten.

Afb.: Persluchtstelseloplossing



# Zo functioneert perfect koeldrogen



## Energie besparen in alle situaties

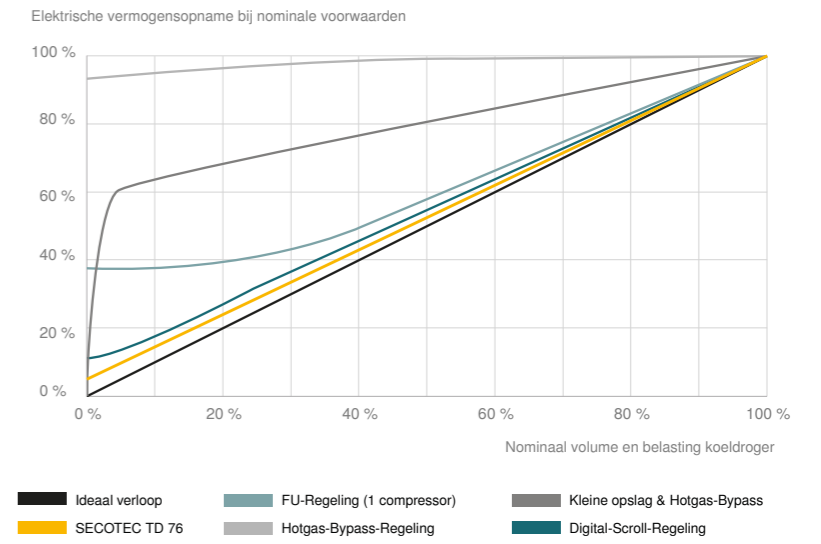
De belasting van een koeldroger hangt niet alleen af van de hoogte van het te drogen persluchtdebiet (grijze vlak) maar nog meer van de hoeveelheid water in de binnenkomende perslucht. Deze hoeveelheid neemt toe wanneer de temperatuur stijgt. Koeldrogers worden daardoor bij hoge omgevingstemperaturen, zoals in de zomer, bijzonder zwaar belast (gele curve).

Bij de temperaturen in de winter (blauwe curve) daalt ook de werkbelasting van koeldrogers. Om bij al deze schommelingen een stabiel drukdauwpunt te bereiken, moeten koeldrogers altijd worden geconcipieerd voor de tijdens het bedrijf optredende pieklast plus een voldoende reserve.

Analoog aan de debiet- en temperatuurbandbreedte werken koeldrogers continu in een lastbedrijf tussen 0 en 100%. Omdat de SECOTEC opslagregeling over dit totale lastbereik voor toepassingsgericht energiegebruik zorgt, zijn hoge besparingen het resultaat.

## Maximale energiebesparing dankzij opslagregeling

De belasting van koeldrogers schommelt constant tussen 0 en 100%. Anders dan gangbare deellastregelingen past de SECOTEC opslagregeling het elektrisch opgenomen vermogen aan alle lastfases aan. Zo besparen SECOTEC koeldrogers in vergelijking met koeldrogers met hotgas-bypass-regeling bij een gemiddelde belasting van 40% bijna 60% aan stroomkosten. **Het model TC 36 bespaart dus bij 6.000 bedrijfsuren doorgaans 2.100 kWh/jaar.** De koudeopslag van SECOTEC drogers blijft, anders dan bij gangbare processen, altijd koel. Zo wordt de perslucht ook tijdens de



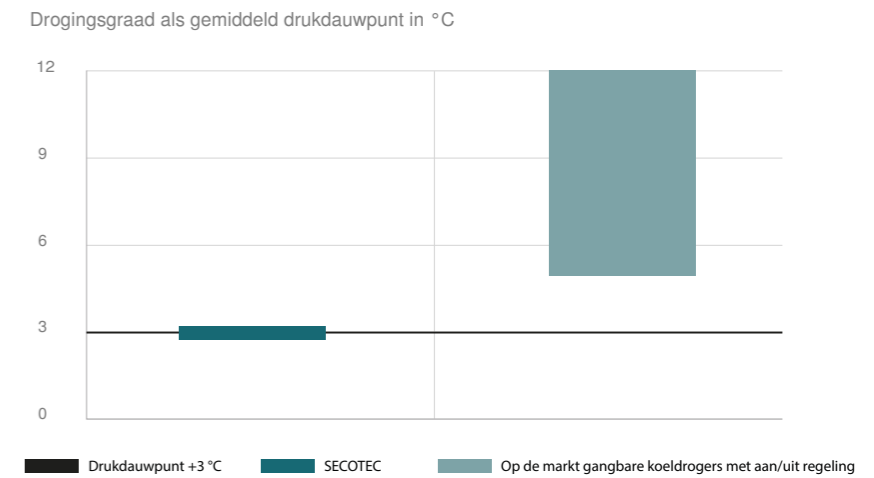
opstartfases effectief gedroogd. De hoogwaardige isolatie van de opslag maakt daarbij ook een minimaal energieverbruik mogelijk. Bovendien gebeurt de persluchtdroging met SECOTEC koeldrogers niet alleen zeer energie-efficiënt, maar is het werkingsprincipe ook bijzonder materiaalontziend dankzij de hoge opslagcapaciteit.

## Beste droogresultaten bij een zuinige bedrijfswijze

SECOTEC-koeldrogers bereiken bij vollast efficiënt een stabiel drukdauwpunt tot +3°C. Ook in deellastbedrijf is het drukdauwpunt dankzij de geringe trillingsbreedte aanzienlijk stabiel dan bij conventionele koeldrogers.

Met schakelende bedrijfsmodi en zonder extra koudeopslag gebruiken conventionele koeldrogers het materiaal van hun warmtewisselaar als koudeopslag. Koelcompressoren en ventilatormotoren van deze drogers moeten dus aanzienlijk vaker worden in- en uitgeschakeld om de noodzakelijke koelcapaciteit constant te leveren.

Om de schakelfrequentie en slijtage te verminderen, begint het koelcircuit dus vaak pas bij duidelijk hogere drukdauwpunten. De daaruit voortvloeiende schommelingen in het drukdauwpunt verslechteren het drogingsresultaat. Dat is riskant want corrosie kan al bij een relatieve persluchtvochtigheid van meer dan 40% beginnen, niet pas bij condensaatvorming.



SECOTEC-koeldrogers werken daarentegen vanwege hun hoge koudeopslagcapaciteit zeer materiaalontziend. Als de opslag eenmaal geladen is, kunnen koelcompressor en ventilatormotor duidelijk langer uitgeschakeld blijven, zonder de stabiliteit van het drukdauwpunt te beïnvloeden.



# Uitrusting

## Koelcircuit

Koelcircuit bestaand uit koelmiddelcompressor, condensor met ventilator, hogedrukschakelaar, filterdroger, capillaire buis, warmtewisselaarsysteem met SECOTEC-Solid-koudeopslag en toekomstgericht koelmiddel R-513A.

## SECOTEC-Solid-koudeopslag

Lucht-koelmiddel-koperbuislamelwarmtewisselaar ingebed in opslagmedium, roestvrijstalen afscheider, lucht-lucht-koepbuislamelwarmtewisselaar (vanaf TA 8), bedekt met warmtebescherming en temperatuursensor.

## SECOTEC CONTROL

Sturing voor SECOTEC-opslagregeling, trendweergave dauwpunt, status-LED opslag-/lastbedrijf.

## Condensaataftap

Elektronische condensaataftap ECO-DRAIN 30 met kogelkraan in toevoerleiding condensaat, inclusief isolatie koude oppervlakken.

## Behuizing

Behuizing met poedercoating, machinevoeten en via de zijkant afneembare platen voor onderhoudstoegang.

## Aansluitingen

Persluchtleidingen van hoogwaardig glad koper, persluchtaansluitingen van messing met draaivergrendeling, schotkoppeling voor aansluiting van externe condensaatleiding en kabeldoorvoer voor netaansluiting aan de achterwand.

## Elektrisch deel

Elektrische uitrusting en test conform EN 60204-1 "Veiligheid van machines". Beschermingsklasse geïntegreerde schakelkast IP 54.

# Technische gegevens

Model		TA-serie			TB-serie		TC-serie	
		TA 5	TA 8	TA 11	TB 19	TB 26	TC 31	TC 36
Debiet <sup>1)</sup>	m <sup>3</sup> /min	0,65	0,85	1,25	2,10	2,55	3,20	3,90
Drukverlies koeldroger <sup>1)</sup>	bar	0,07	0,14	0,17	0,19	0,20	0,17	0,17
Elektrisch opgenomen vermogen bij 100 % vol. <sup>1)</sup>	kW	0,30	0,29	0,39	0,44	0,62	0,74	0,89
Elektrisch opgenomen vermogen bij 50 % vol. <sup>1)</sup>	kW	0,16	0,16	0,20	0,24	0,34	0,34	0,41
Gewicht	kg	70	80	85	108	116	155	170
Afmetingen B x D x H	mm	630 x 484 x 779			620 x 540 x 963		764 x 660 x 1009	
Persluchtaansluiting	G	¾			1		1 ¼	
Aansluiting condensaatuitlaat	G	¼			¼		¼	
Elektrische spanningsvoorziening		230 V/1 Ph/50 Hz			230 V/1 Ph/50 Hz		230 V/1 Ph/50 Hz	
Gewicht koelmiddel R-513A	kg	0,28	0,22	0,37	0,56	0,53	0,80	1,00
Gewicht koelmiddel R-513A als CO <sub>2</sub> -equivalent	t	0,18	0,14	0,23	0,35	0,33	0,50	0,63
Hermetisch koelcircuit volgens F-gassenverordening		ja			ja		ja	
<b>Opties/toebehoren</b>								
Potentiaalvrije contacten: Koelcompressor loopt, hoog drukdauwpunt		Optie			Optie		Standaard	
Elektronische condensaataftap ECO-DRAIN met potentiaalvrij alarmcontact		Optie			Optie		Optie	
Vast te schroeven machinevoeten		Optie			Optie		Optie	
Afzonderlijke spaartransformator voor aanpassing aan afwijkende netspanningen		Optie			Optie		Optie	
Speciale kleur (RAL-kleur)		Optie			Optie		Optie	
Siliconenvrije uitvoering (VW-fabrieksnorm 3.10.7)		Optie			Optie		Optie	

**Opmerking:** Geschikt voor omgevingstemperaturen van +3 tot +43 °C. Max. ingangstemperatuur perslucht +55 °C; werkdruk min./max. 3 tot 16 bar; bevat gefluoreerd broeikasgas R-513A (GWP = 631)  
<sup>1)</sup> Conform ISO 7183 optie A1: Referentiepunt: 1 bar(a), 20 °C, 0 % relatieve vochtigheid; bedrijfspunt: Druk-dauwpunt +3 °C, bedrijfsdruk 7 bar(o), ingangstemperatuur 35 °C, omgevingstemperatuur 25 °C, 100 % relatieve vochtigheid

# Berekening van het debiet

Correctiefactoren bij afwijkende bedrijfsomstandigheden (debiet in m<sup>3</sup>/min x k..)

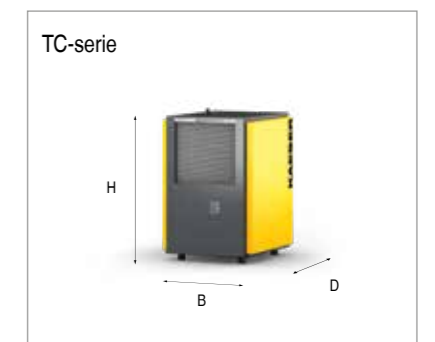
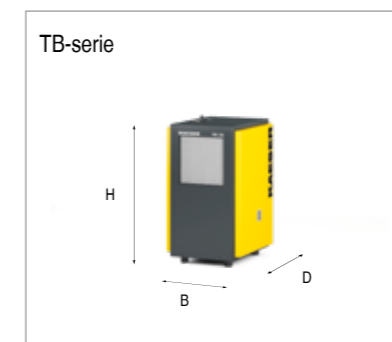
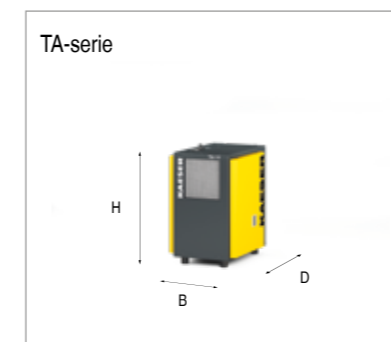
Bij afwijkende werkdruk (bar)														
bar	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Factor	0,75	0,84	0,90	0,95	1,00	1,04	1,07	1,10	1,12	1,15	1,17	1,19	1,21	1,23

Persluchtingangstemperatuur T <sub>a</sub>							
T <sub>a</sub> (°C)	30	35	40	45	50	55	60
k <sub>Ta</sub>	1,20	1,00	0,83	0,72	0,60	0,49	

Omgevingstemperatuur T <sub>o</sub>					
T <sub>o</sub> (°C)	25	30	35	40	43
k <sub>To</sub>	1,00	0,99	0,97	0,94	0,92

Voorbeeld:			
Werkdruk:	10 bar <sub>(o)</sub>	(zie tabel)	k <sub>p</sub> = 1,10
Persluchtingangstemperatuur:	40 °C	(zie tabel)	k <sub>Ta</sub> = 0,83
Omgevingstemperatuur:	30 °C	(zie tabel)	k <sub>To</sub> = 0,99

Koeldroger TC 44 met debiet 4,7 m <sup>3</sup> /min	
Max. mogelijke debiet bij bedrijfsomstandigheden	
$V_{max \text{ bedrijf}} = V_{referentie} \times k_p \times k_{Ta} \times k_{To}$	
$V_{max \text{ bedrijf}} = 4,7 \text{ m}^3/\text{min} \times 1,1 \times 0,83 \times 0,99 = 4,25 \text{ m}^3/\text{min}$	





Meer perslucht met minder energie

# Thuis over de hele wereld

Als één van de grootste compressorfabrikanten, blower- en persluchtsysteemaanbieders is KAESER KOMPRESSOREN wereldwijd vertegenwoordigd:

In meer dan 140 landen garanderen eigen dochterondernemingen en partnerfirma's dat gebruikers over uiterst moderne, efficiënte en betrouwbare persluchtinstallaties en blowers kunnen beschikken.

Ervaren vakkundige adviseurs en ingenieurs bieden uitgebreid advies en ontwikkelen individuele, energie-efficiënte oplossingen voor alle toepassingsgebieden van perslucht en blowers. Het wereldwijd vertakte computernetwerk van de KAESER-groep stelt de knowhow van het bedrijf aan alle klanten over heel de wereld ter beschikking.

De hooggekwalificeerde, wereldwijd vertakte verkoop- en serviceorganisatie verzekert wereldwijd niet alleen een optimale efficiëntie, maar ook de hoogst mogelijke beschikbaarheid van alle KAESER-producten en -diensten.



## KAESER KOMPRESSOREN BV

Heiveldekens 7A – B-2550 Kontich – Tel: +32 (0)3/326 39 62  
info.belgium@kaeser.com – www.kaeser.com