



Energibesparende køletørrer

SECOTEC®-serien TA til TC

Spareeksperterne med stabilt trykdugpunkt

Volumenstrøm 0,65 til 3,90 m³/min, tryk 3 til 16 bar

SECOTEC-serien TA til TC

Spareeksperterne med stabilt trykdugpunkt

SECOTEC har længe stået for KAESER-køletørrere i høj industri kvalitet, stabile trykdugpunkter ved maksimal driftssikkerhed samt meget lave levetidsomkostninger. SECOTEC-køletørrere fra serierne TA til TC tørrer trykluft op til et trykdugpunkt på 3 °C, takket være højeffektiv behovstilpasset lagerregulering og er dermed særdeles sparsommelige. Et stort dimensioneret kølelager sørger for en materialeskånsom fremgangsmåde og et stabilt trykdugpunkt.

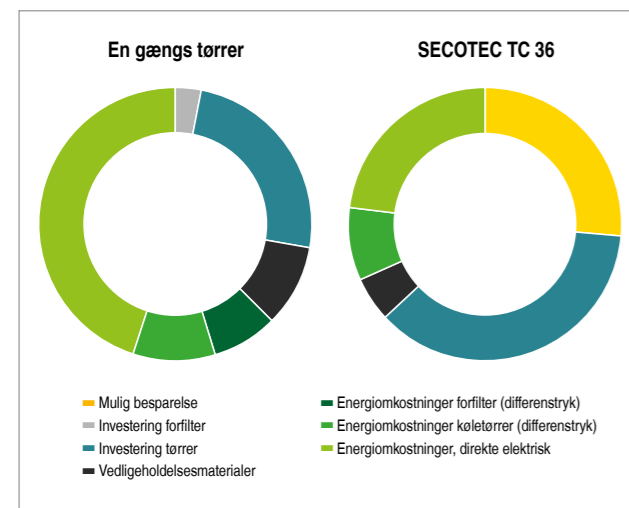
Derudover sikrer KAESER med det klimavenlige kølemiddel R-513A også forsyningssikkerhed i fremtiden. Made in Germany: Alle SECOTEC-køletørrere fremstilles på KAESER-fabrikken i Gera.

Spar energi

Køletørrere i SECOTEC-serien har et meget lavt energiforbrug. Især i delastdrift kan der takket være energisparereguleringen mellemlagres overskydende køleeffekt i det termiske lager, som kan bruges til tørring uden forbrug af strøm. Det hurtigt reagerende varmevekslersystem sikrer således konstant stabile trykdugpunkter. Resultatet: enormt besparelsespotentiale ved delbelastet drift og i arbejds pauser.

Genialt servicevenlig

SECOTEC køletørrere kræver minimal vedligeholdelse. Derudover er deres kabinetkonstruktion optimeret til let adgang til alle servicerelevante komponenter. Det gælder også for den meget rengøringsvenlige kondensator. Alt dette reducerer arbejdsomkostningerne væsentligt ved vedligeholdelses- og kontrolarbejde.



Høj driftssikkerhed

Køletørrere i SECOTEC-serien har et meget robust og vedligeholdelsesfrit anlægsdesign. Det eksklusive kølekredsløb i SECOTEC-køletørreren muliggør sikker anvendelse ved en omgivelsestemperatur på op til +43 °C – dette takket være effektivt kølelager ved lav materialebelastning. Den store kondensatudskiller i rustfrit stål og det elektroniske kondensatdræn ECO-DRAIN sørger for pålidelig fjernelse af kondensatet i alle belastningsfaser og bidrager dermed til et stabilt trykdugpunkt. Det elektriske design opfylder standarden EN 60204-1.

Reduktion af levetidsomkostningerne!

Tre faktorer er afgørende for de nye SECOTEC-køletørreres utroligt lave levetidsomkostninger: Designet med lav vedligeholdelse, energieffektivt komponentvalg og frem for alt den behovsorienterede SECOTEC-lagerregulering.

Takket være denne treenighed kan en SECOTEC TC 36 f.eks. medføre en besparelse på 26 % af levetidsomkostningerne sammenlignet med gængse køletørrere

Eksempel SECOTEC TC 36 sammenlignet med typiske tørrere, hvor den varme gas reguleres via bypass:

Volumenstrøm 8,25 m³/min, 40 % udnyttelse, 6,55 kW/(m³/min), ekstra energibehov 6 %/bar, 0,20 €/kWh, 6.000 driftstimer p.a., årlig nettoydelse over 10 år.

Perfekt til ethvert trykluftbehov



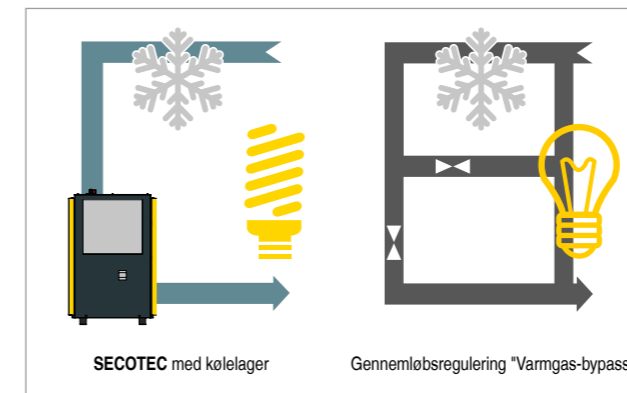
Fig.: SECOTEC TA 11, TC 36



SECOTEC-serien TA til TC

Energieffektiv løsning

På grund af den konsekvente anvendelse af komponenter af høj kvalitet og vores mangeårige erfaring inden for anlægsdesign opnår SECOTEC-køletørrerne spidsværdier inden for energieffektivitet – og dette i hele belastningsområdet



SECOTEC CONTROL

SECOTEC-lagerreguleringen reducerer energibehov og -omkostninger sammenlignet med almindelige gennemstrømningsstyringer. Kølekredsløbet kobles kun til, når der er brug for køling.



Effektivt SECOTEC-Solid kølelager

Hjertet i alle SECOTEC-køletørrere er et kølelager med meget høj kapacitet. Derudover indbygges hele luft-kølemiddel-varmeveksleren i serien TA til TC i et lagermedie og isoleres med en effektiv varmebeskyttelse.



Minimalt tryktab

KAESERs køletørrere i serien SECOTEC glimrer med et særlig lavt differenstryk. Det er et positivt resultat af de generøst dimensionerede strømningstværsnit i varmeveksleren og tryklufttilslutningerne.



Intet forfilter

Der kræves ikke forfilter til drift af en SECOTEC-energisparetørrer (ved ikke-korruderende rør). Det betyder mærkbart lavere investerings- og vedligeholdelsesudgifter samt lavere tryktab.

SECOTEC-serien TA til TC

Høj driftssikkerhed

Vi nøjes ikke kun med at snakke om optimale driftsbetingelser for køletørrere. I vores tilpassede klima-prøvebænke skaber vi dem også. Derved optimerer vi designet af SECOTEC-køletørrere – for maksimal driftssikkerhed.



Sikker udskillelse

Korrosionsfri udskiller af rustfrit stål bevirker permanent pålidelig tryklufttørring. Kondensatet udskilles også sikkert i delbelastningsdrift.



Effektiv kølemiddelkondensator

Store varmevekslerflader bidrager væsentligt til den høje effektreserve for SECOTEC-køletørrerne. I modsætning til konventionelle køletørrere kan de langt bedre modstå spidsbelastninger (-> snavs, høje temperaturer) og sikrer pålideligt tør trykluft.



Sikker kondensatudledning

Som standard monteres elektroniske kondensatdræn i ECO-DRAIN-serien. De fjerner det kondensat, der opstår – uden tryktab. Desuden er de beskyttet mod kondensation ved hjælp af isolering.



Fremtidssikret kølemiddel

SECOTEC-køletørrernes kølekredsløb er specielt dimensioneret til en effektiv anvendelse af kølemidlet R-513A. Det garanterer optimal økonomi og driftssikkerhed, selv ved høje temperaturer. Samtidig er det den for tiden bedste løsning til fremtidig forsyningsikkerhed.





SECOTEC-serien TA til TC

Genialt servicevenlig

I forbindelse med kundecontrakter er KAESER selv driftsleder af talrige trykluftstationer. Planlægning, design, drift og vedligeholdelse af trykluftstationer ved vi alt om. Disse erfaringer udnytter vi konsekvent – til brugervenlige og vedligeholdelsesvenlige produkter.



Servicevenlig kondensator

Kondensatoren er placeret på forsiden af anlægget. Strømningen er barrierefri uden noget gitter foran. Så hurtigt som muligt kan snavs registreres og fjernes særdeles effektivt fra denne komponent. På den måde kan energieffektivitet og trykdugpunktstabilitet sikres permanent.



Let tilgængelig

Kabinetpladerne på SECOTEC-energisparrøreren er hurtige og enkle at tage af og giver dermed servicevenlig adgang. Alt dette gør servicearbejdet nemmere og reducerer de dermed forbundne omkostninger betydeligt.



Let kontrol af kølekredsløbet

Serviceteknikerne fra KAESER og fra vores partnere råder over specifik knowhow inden for køleteknik. De kontrollerer ikke blot køletørrerens funktion, men også kølekredsløbet via serviceventiler på suge- og på tryksiden.



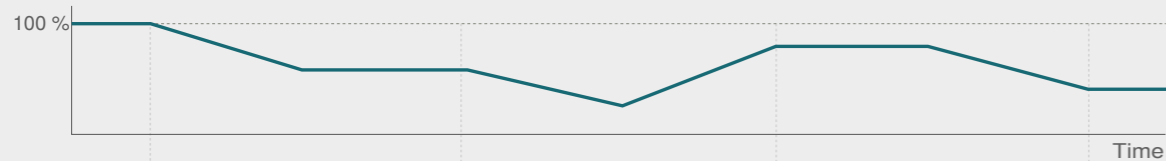
Tæthed og funktion kontrolleret

Alle udsatte dele i ECO-DRAIN kan udskiftes ved udskiftning af serviceenheden uden udskiftning af tætning. For en fejlfri vedligeholdelse skal kondensatdræn og serviceenhed kontrolleres 100 procent for funktion og tæthed.

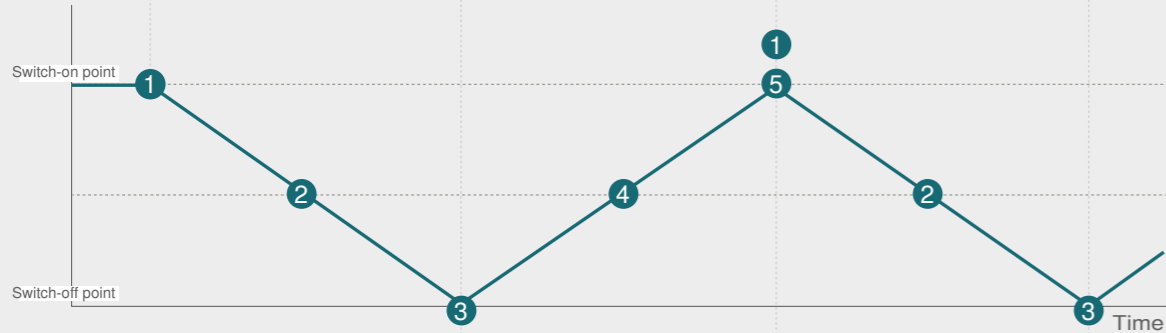
SECOTEC CONTROL



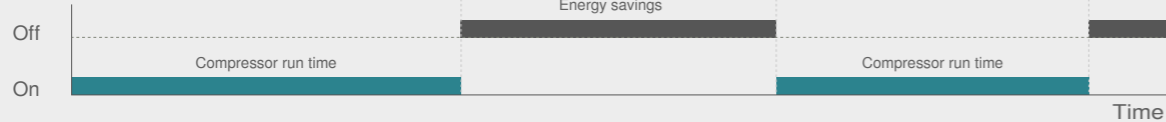
Refrigeration dryer load



Thermal mass temperature



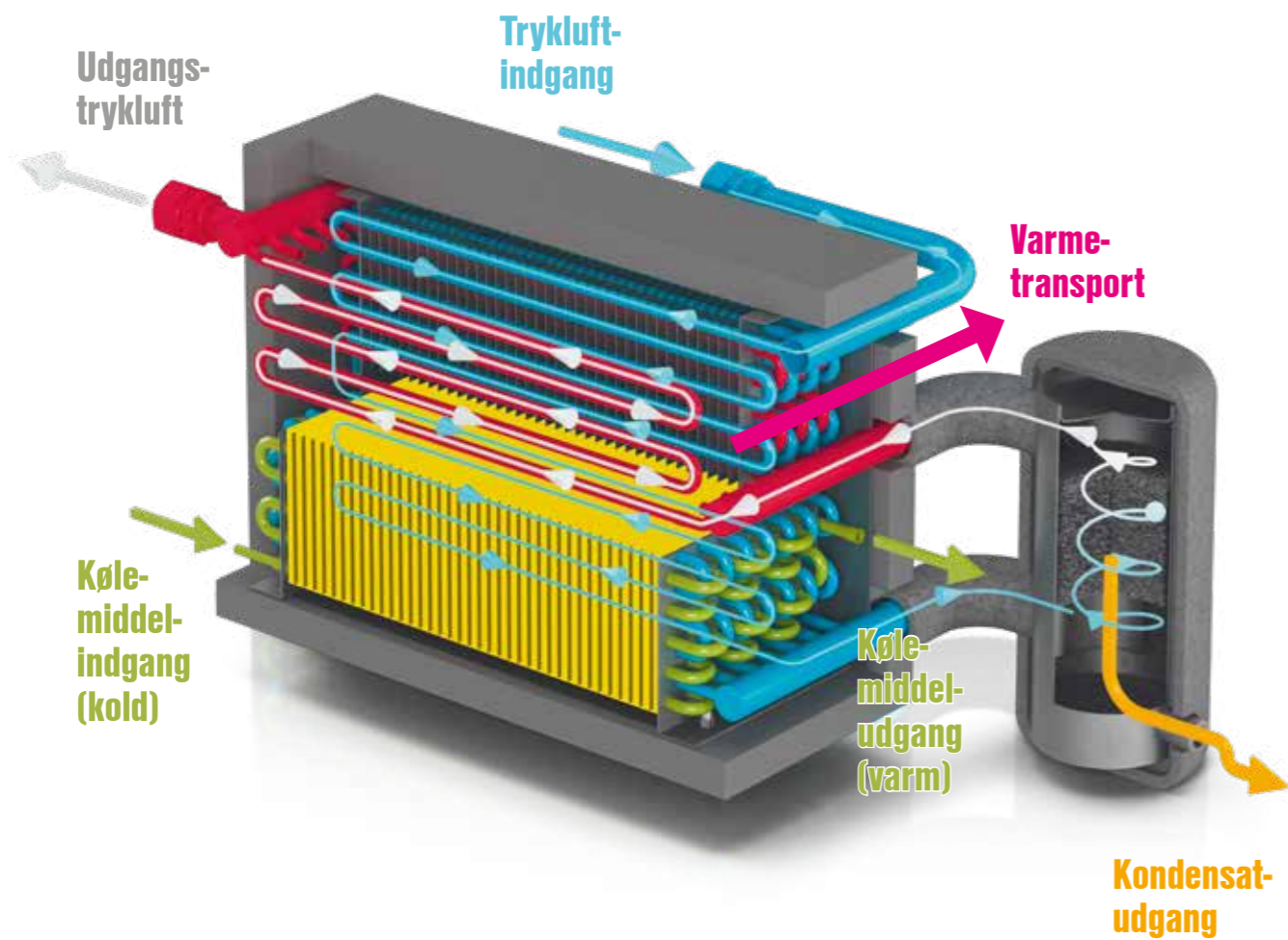
Refrigerant compressor



SECOTEC-lagerregulering

Dellast-regulering med effektivt kølelager

- (1) Kølekompressor kører: Der skabes kulde til tryklufttørring og afkøling af lagergranulatet
- (2) Kulde, der ikke er påkrævet til tryklufttørring, fortsætter med at afkøle lagermediet ned til slukpunktet.
- (3) Kølekompressoren kobler fra.
- (4) Lagergranulat giver kulde til tryklufttørring og varmer op.
- (5) Kølekompressoren kobler til: Lagergranulat opvarmes til kølekompressorens tilkoblingspunkt



SECOTEC-Solid-kølelager

Stor lagerkapacitet - stor energibesparelse

SECOTEC-køletørrere i serien TA til TC er udstyret med et højtydende Solid-kølelager. I modsætning til gængse køletørrere med skiftende driftstilstande og uden ekstra kølelager integreres her hele luft-kølemiddel-varmeveksleren i et lagergranulat og indkapsles med en effektiv varmebeskyttelse.

Derved opnås en betydeligt højere lagerkapacitet. Kølekompressor og ventilatormotor bliver dermed skånet. I delbelastningsdrift afgives der ikke-nødvendig kulde fra kølekredsløbets kobberglatrør til lagergranulatet, der befinder sig i mellemrummene mellem rørribbe-varmeveksleren, og som efter behov føres tilbage til kobberrørene, fra trykluftkredsløbet. For at spare energi kan kølekompressor og ventilatormotor forblive slukket i lang tid.

Resultat:

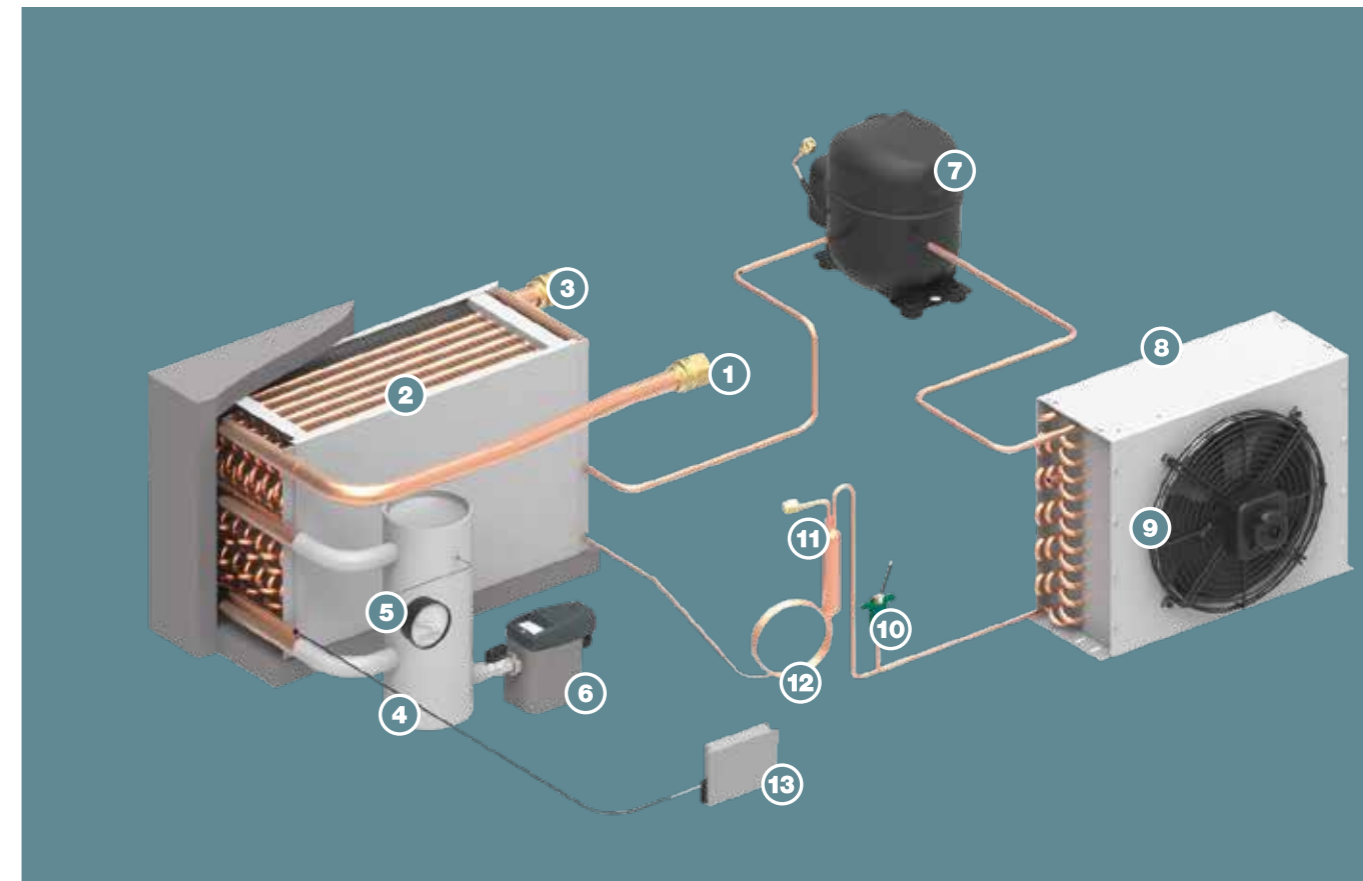
Høj lagerkapacitet med behovsorienteret lavt energiforbrug ved stabilt trykdugpunkt og materialeskånsom driftsmåde.



Luft-/luft-varmeveksler

Luft-/kølemiddel-varmeveksler med kølelager (gult område)

Kondensatudskiller



Opbygning

- | | | | |
|-----|--|------|-----------------------|
| (1) | Trykluftindgang | (7) | Kølemiddelkompressor |
| (2) | Varmevekslersystem med SECOTEC-Solid-kølelager | (8) | Kølemiddelkondensator |
| (3) | Trykluftudgang | (9) | Ventilator |
| (4) | Kondensatudskiller | (10) | Højtrykskontakt |
| (5) | Dugpunkt-tendensvisning | (11) | Filtørtørrer |
| (6) | Kondensatdræn ECO-DRAIN | (12) | Kapillarrør |
| | | (13) | Styreenhed |



Ny planlægning

Sådan begynder en ny tidsregning for dig

Skal du leve med en trykluftstation, som er vokset i løbet af årene, men som ikke længere lever op til tidens krav? Eller har du planer om noget nyt og søger efter løsninger med fremragende rentabilitet på lang sigt?

Som din erfarne **partner for trykluftsystemløsninger** kan vi sætte os ind i alle scenarier og har foruden trykluftforsyning også altid overblik over hele din virksomhed. Vi hjælper dig således med at udforme din trykluftfremtid optimalt – ligegyldigt, om du har 2 eller 20.000 medarbejdere.

Alt fra en producent:

Som udbyder af trykluftsystemer leverer vi ikke kun kompressorer eller komponenter til trykluftbehandling, men naturligvis også styreteknik og om nødvendigt den komplette infrastruktur.

Vores erfaring, din succes:

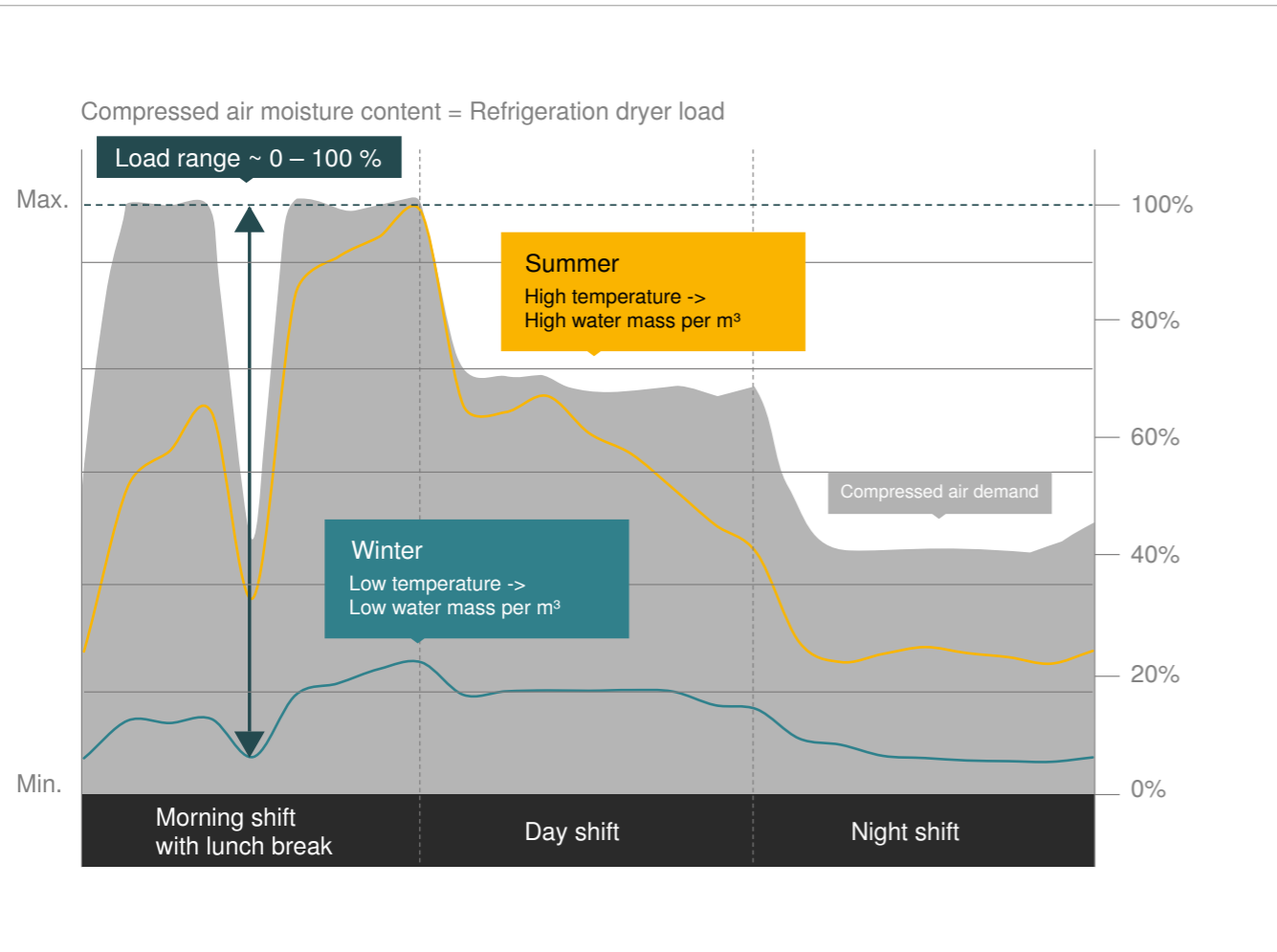
Fra minedrift til bryggeri, fra Bayern til Bahrain – vores kunder nyder godt af vores erfaring som Global Player – med alle tænkelige brancher og stedsbetingelser.

Spar omkostninger på lang sigt:

Optimal rådgivning, teknisk forspring inden for forskning og fremstilling og en højeffektiv serviceorganisation, som beskytter mod stilstand: Kaeser-kunder nyder godt af lave Life-Cycle-omkostninger.

Fig.: Trykluftsystem-løsning

Sådan fungerer perfekt køletørring



Energibesparelse under alle forhold

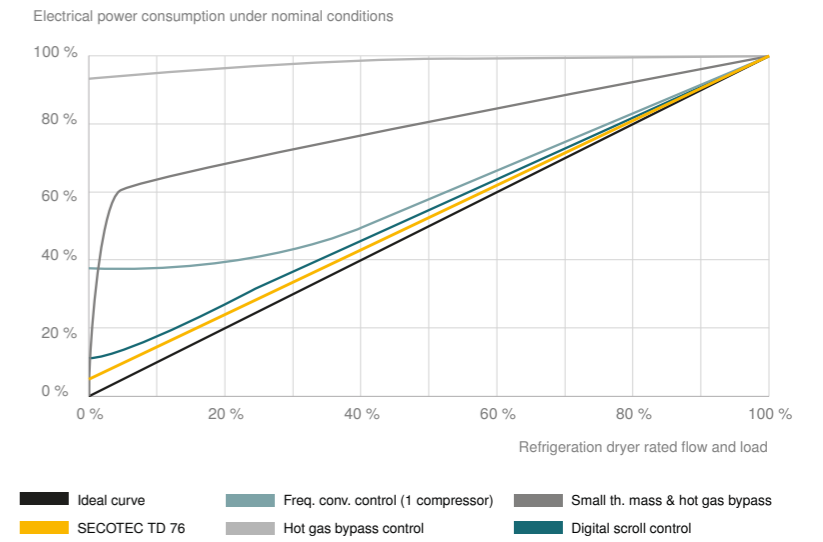
Belastningen af en køletørrer afhænger ikke alene af, hvor stort et trykluftvolumen der skal tørres (gråt areal), men endnu mere af, hvor meget vand den indstrømmende trykluft indeholder. Denne mængde øges med stigende temperatur. Ved høje omgivelsestemperaturer, f.eks. om sommeren, er køletørrere derfor udsat for en særlig stærk belastning (gul kurve).

Med vintertemperaturer (turkis kurve) falder også køletørrernes arbejdsbelastning. For at kunne opnå et stabilt trykdugpunkt under alle disse udsving skal køletørrere altid dimensioneres til driftens spidsbelastning plus en tilstrækkelig reserve.

Analogt med båndbredden på volumenstrøm og temperatur arbejder køletørrere hele tiden i et belastningsområde mellem 0 og 100 %. Eftersom SECOTEC-lagerreguleringen sikrer en behovstilpasset energiudnyttelse over hele dette belastningsområde, bliver resultatet store besparelser.

Maksimal energibesparelse takket være lagerregulering

Udnyttelsen af køletørrernes kapacitet svinger hele tiden mellem 0 og 100 %. I modsætning til gængse dellastreguleringer tilpasser SECOTEC-lagerreguleringen det elektriske effektbehov nøjagtigt til alle belastningsfaser. På den måde sparer SECOTEC-køletørrere i forhold til eksempelvis køletørrere med bypass-regulering til varm gas næsten 60 % i strømomskostninger ved en gennemsnitlig kapacitetsudnyttelse på 40 %. **Modellen TC 36 sparer således typisk 2.100 kWh/år ved et driftstimet på 6.000.** SECOTEC-tørrernes kølelager forbliver, i modsætning til ved gængse



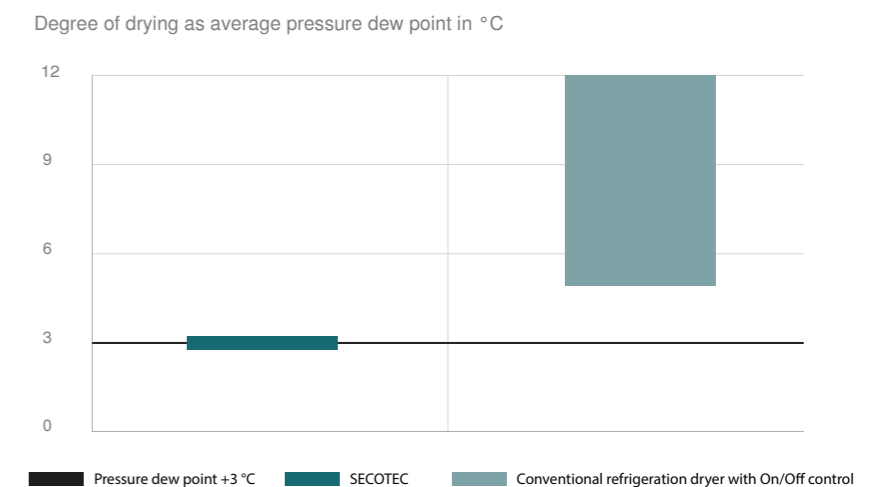
metoder, altid køligt. Det betyder, at tryklufften også tørres effektivt under opstartsfaserne. Takket være den fortrinlige isolering af lageret kan dette også ske med et minimalt energiforbrug. Desuden giver SECOTEC-køletørrerne ikke alene en meget energieffektiv tryklufftørring, men takket være den store lagerkapacitet også en særlig skånsom drift.

Bedste tørring ved skånsom driftsmåde

SECOTEC-køletørrere opnår ved fuld belastning effektivt et stabilt trykdugpunkt på op til +3°C. Også ved delbelastningsdrift er trykdugpunktet takket være den lave udsvingsmargin betydeligt mere stabilt end ved gængse køletørrere.

Gængse køletørrere med skiftende driftstilstande og uden ekstra kølelager bruger deres varmevekslers materiale som kølelager. Kølekompressor og ventilatormotorer i disse tørrere skal derfor kobles til og fra væsentligt hyppigere for konstant at kunne tilvejebringe den påkrævede kuldeeffekt.

For at reducere koblingshyppighed og slid går kølekredsløbet derfor ofte først i gang ved væsentligt højere trykdugpunkter. De heraf følgende udsving i trykdugpunktet giver et dårligere tørringsresultat. Det er risikabelt, for korrosion kan begynde allerede ved en relativ trykluffugtighed på over 40 % og ikke først, når der dannes kondens.



SECOTEC-køletørrere arbejder derimod særdeles materielskånsomt på grund af den høje kølelagerkapacitet. Når lageret først er fyldt op, kan kølekompressoren og ventilatormotoren forblive slukket væsentligt længere, uden at trykdugpunktstabiliteten påvirkes.

Udstyr

Kølekredsløb

Kølekredsløb bestående af kølemiddelkompressor, kondensator med ventilator, højtrykskontakt, filtertørrer, kapillærrør, varmeveksler-system med SECOTEC-Solid-kølelager og fremtidssikret kølemiddel R-513A.

SECOTEC-Solid-kølelager

Luft-/kølemiddel-kobberrør-lameller-varmeveksler integreret i lagergranulat, udskiller af rustfrit stål, luft-/luft-kobberrør-lameller (fra TA 8), varmebeskyttelsesbeklædning og temperatursensor.

SECOTEC CONTROL

Styring til SECOTEC-lagerstyring, dugpunkts-tendensvisning, status LED-lager/belastningsdrift.

Kondensatdræn

Elektronisk kondensatdræn ECO-DRAIN 30 med kugleha- ne i kondensatilløbet, inkl. isolering af kolde overflader.

Kabinet

Pulverlakeret kabinet med maskinfødder og kabinetplader, der kan afmonteres fra siden, som serviceadgang.

Tilslutninger

Trykluftrør i højkvalitets kobberglatrør, tryklufttilslutninger af messing med vridningssikring, skotforskruning til forbindelse af den eksterne kondensatledning samt kabelgen- nemføring til nettilslutning på bagvæggen.

Elektronik

Elektrisk udstyr og afprøvning i henhold til EN 60204-1, "Maskinsikkerhed". Beskyttelsesklasse integreret kontrol- kabinet IP 54.

Tekniske data

Model		TA-serien			TB-serien		TC-serien	
		TA 5	TA 8	TA 11	TB 19	TB 26	TC 31	TC 36
Volumenstrøm ¹⁾	m ³ /min.	0,65	0,85	1,25	2,10	2,55	3,20	3,90
Tryktab køletørrer ¹⁾	bar	0,07	0,14	0,17	0,19	0,20	0,17	0,17
Elektrisk effektforbrug ved 100 % vol. ¹⁾	kW	0,30	0,29	0,39	0,44	0,62	0,74	0,89
Elektrisk effektforbrug ved 50 % vol. ¹⁾	kW	0,16	0,16	0,20	0,24	0,34	0,34	0,41
Vægt	kg	70	80	85	108	116	155	170
Mål B x D x H	mm	630 x 484 x 779			620 x 540 x 963		764 x 660 x 1009	
Tilslutning trykluft	G	¾			1		1 ¼	
Tilslutning kondensatledning	G	¼			¼		¼	
Elektrisk forsyning		230 V/1 Ph/50 Hz			230 V/1 Ph/50 Hz		230 V/1 Ph/50 Hz	
Vægt kølemiddel R-513A	kg	0,28	0,22	0,37	0,56	0,53	0,80	1,00
Vægt kølemiddel R-513A som CO ₂ -ækvivalent	t	0,18	0,14	0,23	0,35	0,33	0,50	0,63
Hermetisk kølekredsløb i henhold til forordningen for F-gasser		ja			ja		ja	
Ekstraudstyr/tilbehør								
Potentialfrie kontakter: Kølekompressor kører, højt trykdugpunkt		Ekstraudstyr			Ekstraudstyr		Standard	
Elektronisk kondensatdræn ECO-DRAIN med potentialfri alarmkontakt		Ekstraudstyr			Ekstraudstyr		Ekstraudstyr	
Maskinfødder til påmontering		Ekstraudstyr			Ekstraudstyr		Ekstraudstyr	
Separat sparetransformer til tilpasning til afvigende netspænding		Ekstraudstyr			Ekstraudstyr		Ekstraudstyr	
Specialfarve (RAL-farvetone)		Ekstraudstyr			Ekstraudstyr		Ekstraudstyr	
Silikonfri udførelse (VW-fabriksnorm 3.10.7)		Ekstraudstyr			Ekstraudstyr		Ekstraudstyr	

Bemærk: Egnede til omgivelsestemperaturer på +3 til +43 °C. Maks. indgangstemperatur trykluft +55 °C; overtryk min./maks. 3 til 16 bar; indeholder fluorholdig drivhusgas R-513A (GWP = 631)
¹⁾ Ifølge ISO 7183 option A1: Referencepunkt: 1 bar(a), 20 °C, 0 % relativ fugtighed; Driftspunkt: Trykdugpunkt +3 °C, driftstryk 7 bar(o), indgangstemperatur 35 °C, omgivelsestemperatur 25 °C, 100 % relativ fugt

Beregning af volumenstrømmen

Korrekturfaktorer ved afvigende driftsbetingelser (volumenstrøm i m³/min. x k...)

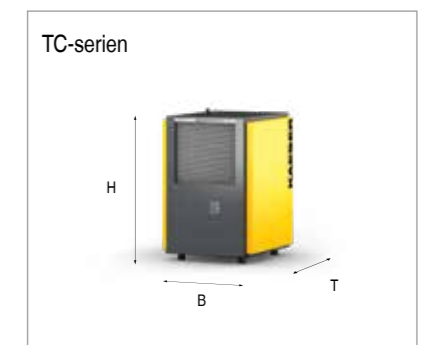
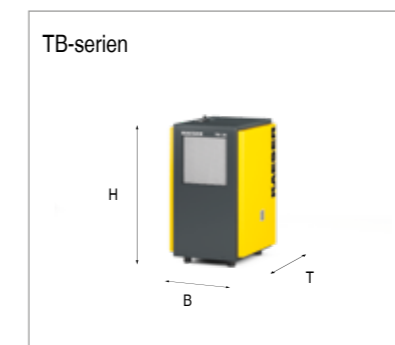
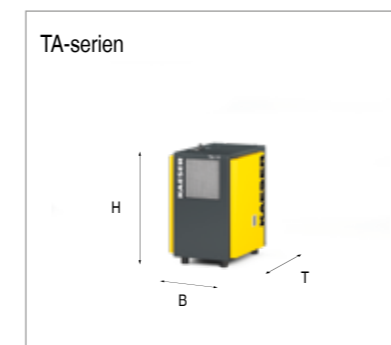
ved afvigende driftsovertryk (bar)														
bar	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Faktor	0,75	0,84	0,90	0,95	1,00	1,04	1,07	1,10	1,12	1,15	1,17	1,19	1,21	1,23

Trykluftindgangstemperatur T _u							
T _u (°C)	30	35	40	45	50	55	60
k _{T1}	1,20	1,00	0,83	0,72	0,60	0,49	

Omgivelsestemperatur T _o					
T _o (°C)	25	30	35	40	43
k _{To}	1,00	0,99	0,97	0,94	0,92

Eksempel:			
Arbejdsdruk:	10 bar _(o)	(se tabel)	k _p = 1,10
Trykluftindgangstemperatur:	40 °C	(se tabel)	k _{T1} = 0,83
Omgivelsestemperatur:	30 °C	(se tabel)	k _{To} = 0,99

Køletørrer TC 44 med volumenstrøm 4,7 m ³ /min.	
Maks. mulig volumenstrøm ved driftsbetingelser	
$V_{maks. drift} = V_{reference} \times k_p \times k_{T1} \times k_{To}$	
$V_{maks. drift} = 4,7 \text{ m}^3/\text{min.} \times 1,1 \times 0,83 \times 0,99 = 4,25 \text{ m}^3/\text{min.}$	



Mere trykluft med mindre energi

På hjemmebane i hele verden

Som en af de største kompressorproducenter og udbydere af blæser- og trykluftsystemer er KAESER KOMPRESSOREN til stede i hele verden.

I mere end 140 lande garanterer vores datterselskaber og partnervirksomheder, at brugere kan anvende højmoderne, effektive og pålidelige trykluftanlæg og blæsere.

Erfarne fagrådgivere og ingeniører tilbyder omfattende rådgivning og udvikler individuelle, energieffektive løsninger til alle anvendelsesområder for trykluft og blæsere. Det globale computernetværk for den internationale KAESER-virksomhedsgruppe gør denne systemudbyders knowhow tilgængelig for kunder på hele kloden.

Det yderst kvalificerede, globale net af salgs- og serviceorganisationer sikrer ikke kun optimal effektivitet, men også den højest mulige tilgængelighed af alle KAESER-produkter og -tjenesteydelser i hele verden.



KAESER KOMPRESSORER A/S

Skruegangen 7 – 2690 Karlslunde

Tlf.: 70 15 43 34 – Fax: 70 15 43 35 – E-mail: info.denmark@kaeser.com – www.kaeser.com