



Energetski učinkovit rashladni sušač

SECOTEC® serije TA do TC

Stručnjaci za uštedu sa stabilnim tlačnim rosištem
volumni protok 0,65 do 3,90 m³/min, tlak 3 do 16 bara

SECOTEC serija TA do TC

Stručnjaci za uštedu sa stabilnim tlačnim rosištem

SECOTEC je već dugo vremena sinonim za sofisticirane rashladne sušače KAESER industrijske kvalitete, za stabilna tlačna rosišta uz najveću moguću pouzdanost, kao i za vrlo niske ukupne troškove tijekom vijeka trajanja. Rashladni sušači SECOTEC serija TA do TC suše komprimirani zrak do tlačnog rosišta od 3 °C, a zahvaljujući visokoučinkovitoj regulaciji spremnika rade u skladu s potrebama i tako su naročito štedljivi. Rashladni spremnik velikodušnih dimenzija jamči način rada koji štedi materijal, kao i stabilno tlačno rosište.

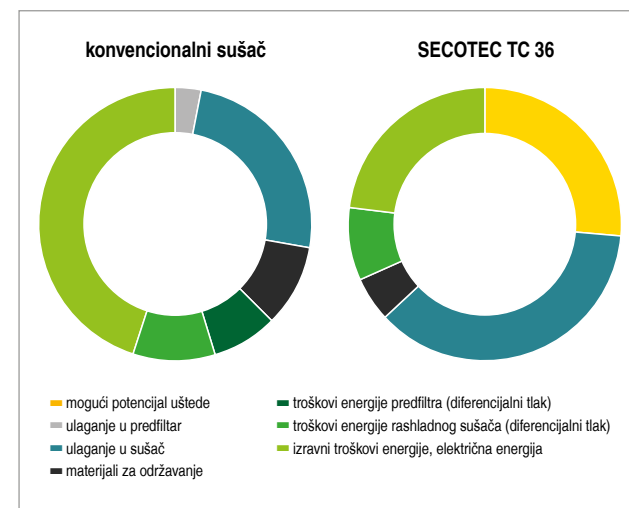
Pored toga KAESER, zahvaljujući rashladnom sredstvu R-513A koje ne šteti klimi, jamči sigurnost opskrbe i u budućnosti. Made in Germany: svi rashladni sušači SECOTEC proizvode se u pogonu tvrtke KAESER u Geri.

Ušteda energije

Rashladni sušači iz serije SECOTEC ističu se naročito malom potrošnjom energije. Zahvaljujući regulaciji štednje energije, naročito u radu s djelomičnim opterećenjem višak rashladne snage može se pohraniti u toplinskom spremniku i ponovo iskoristiti za sušenje bez potrošnje struje. Sustav izmjenjivača topline s brzim reakcijama pritom u svakom trenutku osigurava stabilna tlačna rosišta. Rezultat: iznimno velik potencijal uštede u području djelomičnog opterećenja i tijekom stanki u radu.

Genijalna jednostavnost servisa

sušači SECOTEC zahtijevaju iznimno malo održavanja. Pored toga, konstrukcija njihovog kućišta optimirana je za laku pristupačnost svih komponenti koje traže održavanje. To se naročito odnosi na kondenzator koji omogućuje vrlo jednostavno čišćenje. Sve to značajno smanjuje troškove rada prilikom održavanja i provjera.



Trajna pouzdanost

Rashladni sušači iz serije SECOTEC ističu se vrlo robusnim dizajnom uređaja koji ne traži mnogo održavanja. Kvalitetan rashladni cirkulacijski krug rashladnog sušača SECOTEC omogućuje sigurnu upotrebu na temperaturama okoline do +43 °C zahvaljujući učinkovitom rashladnom spremniku i malom trošenju materijala. Separator kondenzata velikih dimenzija od nehrđajućeg čelika i električni odvod kondenzata ECO-DRAIN u svim fazama opterećenja osiguravaju pouzdano odstranjivanje kondenzata i tako doprinose stabilnosti tlačne točke rošenja. Izvedba električnih komponenti odgovara standardu EN 60204-1.

Smanjenje troškova životnog ciklusa!

Za iznimno niske troškove životnog ciklusa novih rashladnih sušača SECOTEC zaslužna su tri čimbenika: dizajn uređaja koji ne zahtijeva mnogo održavanja, energetski učinkovit odabir komponenti i, prije svega, regulacija spremnika SECOTEC koja rad prilagođava potrebama.

Zahvaljujući usklađenosti tih triju čimbenika, SECOTEC TC 36 može uštedjeti do 26% na troškovima životnog ciklusa u usporedbi s konvencionalnim rashladnim sušačima

Primjer: SECOTEC TC 36 u usporedbi s uobičajenim sušačem s regulacijom s mirmovodom za vrući plin:

Protočni volumen 8,25 m³/min, faktor opterećenja 40 %, 6,55 kW / (m³/min), povećana potreba za energijom 6 % / bar, 0,20 €/kWh, 6.000 radnih sati god., godišnja otpлата duga kroz 10 godina.

Savršeni za svaku razinu potreba za komprimiranim zrakom



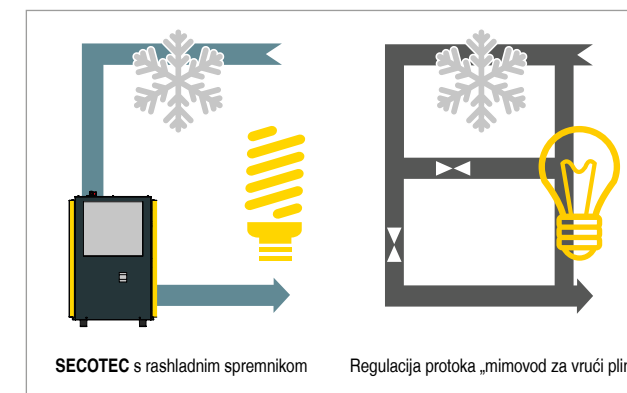
Slika: SECOTEC TA 11, TC 36



SECOTEC serija TA do TC

Paket za energetska učinkovitost

Zbog dosljedne upotrebe kvalitetnih komponenti i zahvaljujući našem dugogodišnjem iskustvu u dizajnu uređaja, rashladni sušaći SECOTEC ostvaruju vrhunske rezultate po pitanju energetske učinkovitosti, i to tijekom čitavog vijeka trajanja



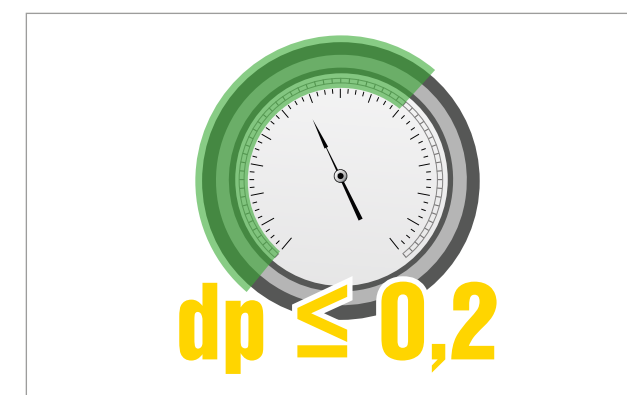
SECOTEC CONTROL

Regulacija spremnika SECOTEC značajno smanjuje potrebu za energijom i troškove u usporedbi s uobičajenim regulacijama protoka. Rashladni krug priključuje se samo kada je potrebno hlađenje.



Učinkoviti puni rashladni spremnik SECOTEC

Središnji element svakog rashladnog sušaća SECOTEC je rashladni spremnik naročito velikog kapaciteta. Cijeli izmjenjivač topline zrak-rashladno sredstvo u serijama TA do TC uronjen je u medij za pohranu i obložen učinkovitom toplinskom zaštitom.



Minimalni gubitak tlaka

Rashladni sušaći KAESER iz serije SECOTEC odlikuju se naročito malim diferencijalnim tlakom. To je pozitivan rezultat velikodušno dimenzioniranih presjeka putova strujanja u izmjenjivaču topline i priključcima za komprimirani zrak.



Bez predfiltra

Za rad energetska štedljivog sušaća SECOTEC nije potreban predfilter (ako cijevi nisu korozivne). To znači značajno niže troškove ulaganja i održavanja, kao i manji gubitak tlaka.

SECOTEC serija TA do TC

Trajna pouzdanost

Kada je riječ o zahtjevnim uvjetima u kojima rade rashladni sušači, ne zaustavljamo se na priči. Doista stvaramo takve uvjete na našim sofisticiranim lokacijama za testiranje. Na taj način optimiziramo dizajn rashladnih sušača SECOTEC i postizemo najveću sigurnost rada.



Pouzdana separacija

Separatori od nehrđajućeg čelika otporni na koroziju trajno omogućuju pouzdano sušenje komprimiranog zraka. Nastali kondenzat sigurno se odvodi i u načinu rada s djelomičnim opterećenjem.



Učinkovit kondenzator rashladnog sredstva

Površine izmjenjivača topline velikih dimenzija značajno doprinose većoj rezervi snage rashladnog sušača SECOTEC. Za razliku od uobičajenih sušača, značajno bolje apsorbiraju vršna opterećenja (-> prljavština, porasti temperature) i pouzdano osiguravaju suhi komprimirani zrak.



Pouzdan odvod kondenzata

Serijski se ugrađuju elektronički odvodi kondenzata serije ECO-DRAIN. Oni pouzdano odstranjuju nastali kondenzat, i to bez gubitaka tlaka. Pored toga, izolacija ih štiti od kondenzacije.



Rashladno sredstvo za budućnost

Rashladni krug rashladnog sušača SECOTEC posebno je prilagođen za učinkovitu upotrebu rashladnog sredstva R-513A. Time se i pri visokim temperaturama okoline osigurava najveća moguća ekonomičnost i pouzdanost. To je trenutno najbolje rješenje za buduće osiguravanje opskrbe.





SECOTEC serija TA do TC

Genijalna jednostavnost servisa

Tvrtka KAESER u radu s klijentima i sama djeluje kao operator brojnih stanica komprimiranog zraka. S planiranjem, izvođenjem, radom i održavanjem stanica komprimiranog zraka upoznati smo iz prve ruke. Ta iskustva dosljedno primjenjujemo u razvoju proizvoda koji su jednostavni za rukovanje i ne traže mnogo održavanja.



Kompaktan kondenzator s jednostavnim održavanjem

Kondenzator je smješten na prednjoj strani uređaja. Ispred njega nema mreže i izložen je strujanju bez prepreka. To omogućuje brzo uočavanje nečistoća i njihovo učinkovito uklanjanje. To jamči energetska učinkovitost i dugotrajnu stabilnost tlačnog rosišta.



Dobra pristupačnost

Limovi kućišta energetski štedljivih sušača SECOTEC skidaju se brzo i jednostavno te omogućuju lak pristup radi održavanja. Sve to znatno smanjuju potreban rad i troškove za održavanje.



Jednostavna provjera rashladnog kruga

Servisni tehničari tvrtke KAESER i tehničari naših partnera raspolažu specijalističkim stručnim znanjima na području rashladne tehnologije. Pored provjere rada rashladnog sušača, provjerit će i rashladni krug putem servisnih ventila na usisnoj i tlačnoj strani.



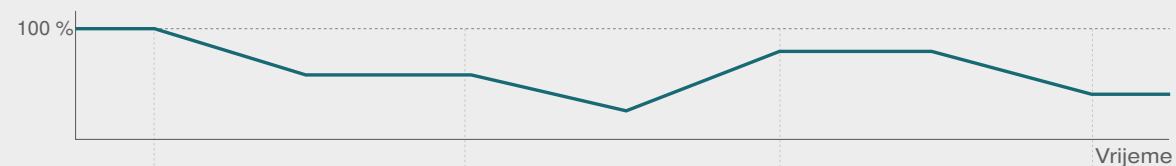
Provjerena zabrtvljenost i rad

Svi potrebni dijelovi odvoda kondenzata ECO-DRAIN mogu se zamijeniti na način da se zamijeni servisna jedinica, bez potrebe za zamjenom brtve. Kako bi se osiguralo održavanje bez pogrešaka, tvornički je u potpunosti provjeren rad i zabrtvljenost odvoda kondenzata i servisne jedinice.

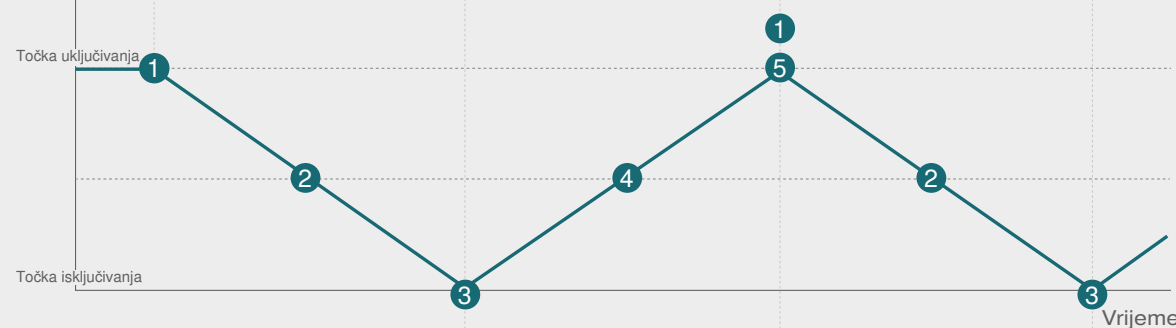
SECOTEC CONTROL



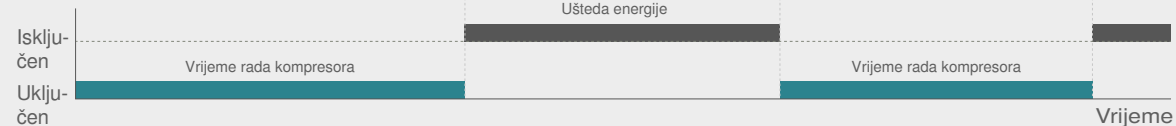
Opterećenje rashladnog sušača



Temperatura rashladnog spremnika



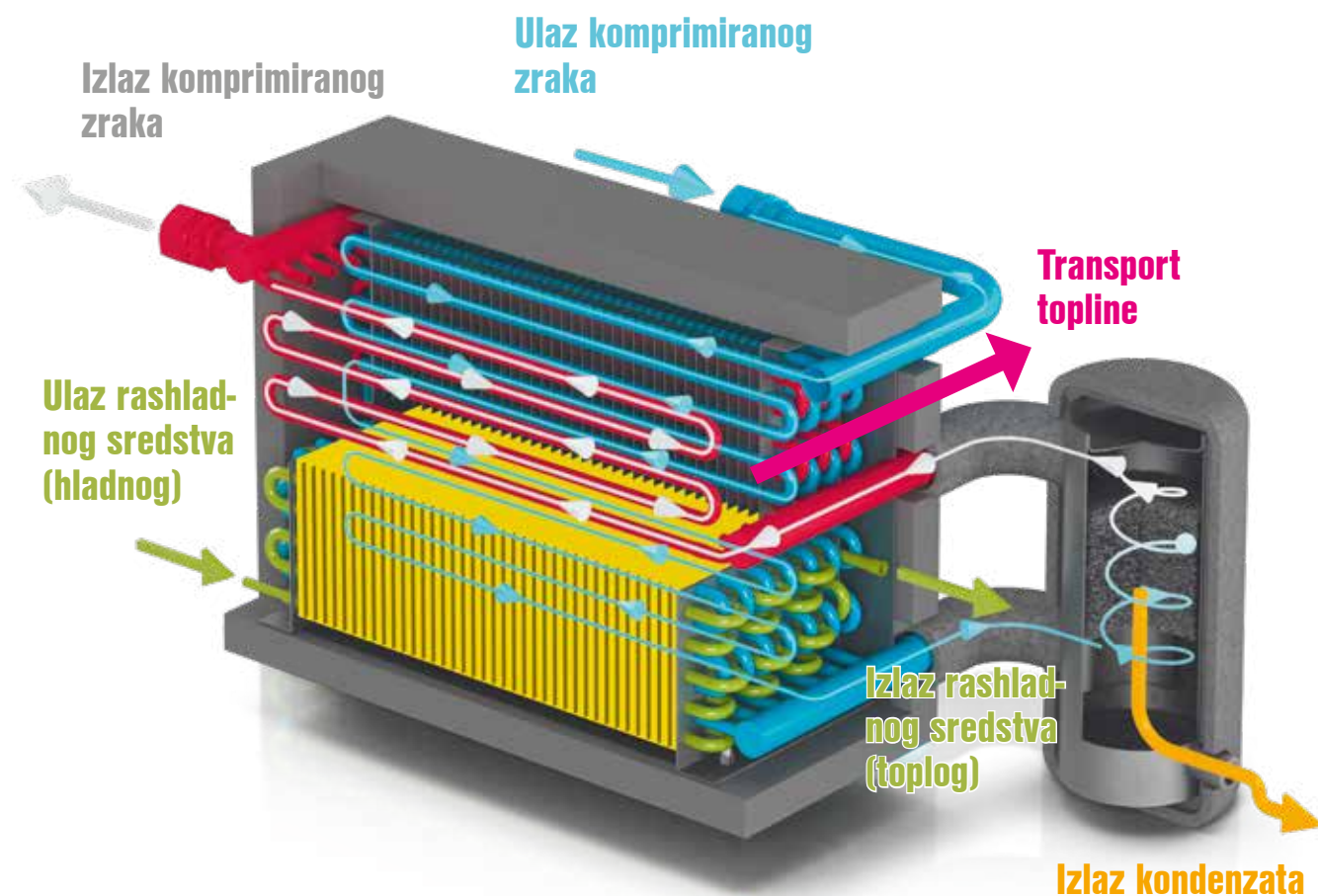
Rashladni kompresor



SECOTEC regulacija sa spremnikom

Regulacija djelomičnog opterećenja s učinkovitim rashladnim spremnikom

- (1) Rashladni kompresor radi:
Priprema se hladnoća za sušenje komprimiranog zraka i hlađenje granulata za pohranu
- (2) Hladnoća koja nije potrebna za hlađenje komprimiranog zraka hladi medij za pohranu do točke isključenja.
- (3) Rashladni kompresor se isključuje.
- (4) Granulat za pohranu isporučuje hladnoću za sušenje komprimiranog zraka i zagrijava se.
- (5) Rashladni kompresor se uključuje:
Granulat za pohranu zagrijava se do točke uključivanja rashladnog kompresora



Čvrsta toplinska masa SECOTEC

Velik kapacitet spremnika – velika ušteda energije

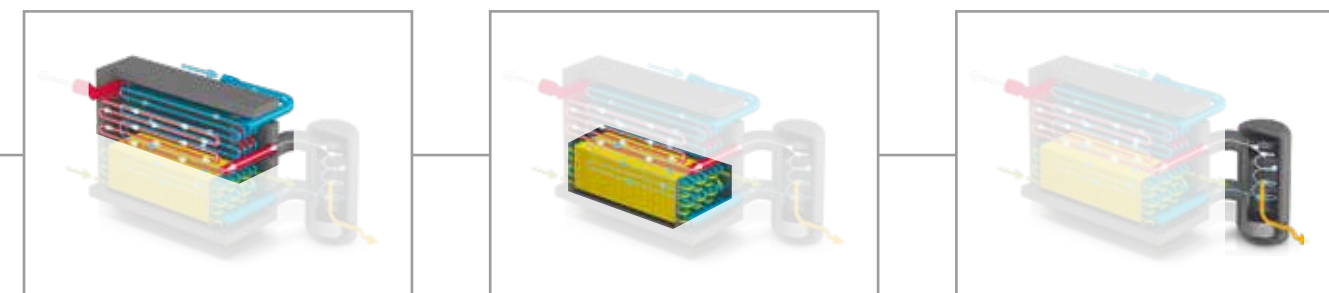
Rashladni sušaći SECOTEC serija TA do TC opremljeni su učinkovitim rashladnim spremnikom od čvrstog materijala. Za razliku od konvencionalnih rashladnih sušaća s promjenjivim načinima rada i bez dodatnog rashladnog spremnika, ovdje je cijeli izmjenjivač topline zrak-rashladno sredstvo uronjen u granulat za pohranu i obložen učinkovitom toplinskom zaštitom.

Time se postiže značajno veći kapacitet spremnika. Rashladni kompresor i motor ventilatora posebno su rasterećeni. U radu s djelomičnim opterećenjem nepotrebna hladnoća iz bakrenih cijevi rashladnog kruga prenosi se na granulat za pohranu koji se nalazi u međuprostoru izmjenjivača topline s cjevastim lamelama te se prema potrebi dovodi na bakrene cijevi kruga komprimiranog zraka

koje se također nalaze u tom prostoru. Pritom rashladni kompresor i motor ventilatora mogu naročito dugo ostati isključeni s ciljem uštede energije.

Rezultat:

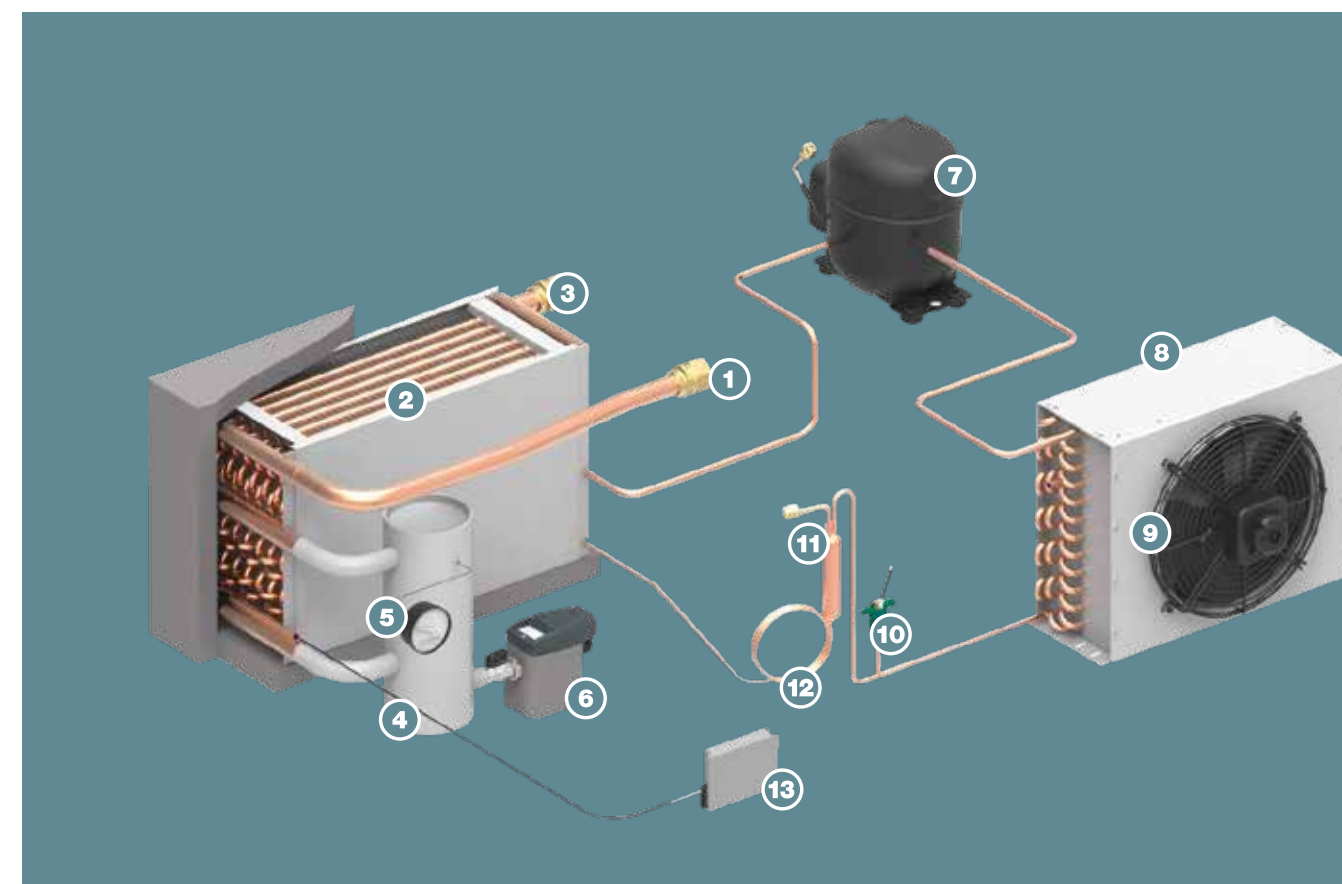
velik kapacitet spremnika za manju potrošnju energije u skladu s potrebama, uz stabilno tlačno rosište i način rada kojim se štedi materijal.



Izmjenjivač topline zrak-zrak

Izmjenjivač topline zrak/rashladno sredstvo s rashladnim spremnikom (žuto područje)

Separator kondenzata



Konstrukcija

- | | |
|---|-------------------------------------|
| (1) Ulaz komprimiranog zraka | (7) Kompresor rashladnog sredstva |
| (2) Sustav izmjenjivača topline s rashladnim spremnikom SECOTEC od čvrstog materijala | (8) Kondenzator rashladnog sredstva |
| (3) Izlaz komprimiranog zraka | (9) Ventilator |
| (4) Separator kondenzata | (10) Visokotlačni prekidač |
| (5) Prikaz trenda rosišta | (11) Filtarski sušać |
| (6) Odvod kondenzata ECO-DRAIN | (12) Kapilara |
| | (13) Upravljačka jedinica |



Planiranje novog postrojenja

Počínje novo računanje vremena

Morate se nositi sa stanicom komprimiranog zraka koja se tijekom vremena povećala, ali više ne ispunjava vaše potrebe? Ili planirate novu proizvodnju i tražite rješenja koja dugoročno pružaju visok stupanj ekonomičnosti?

Kao iskusan **partner za rješenja sustava komprimiranog zraka** možemo vam pomoći u svakom scenariju, a pored opskrbe komprimiranim zrakom u svakom trenutku uzimamo u obzir i vašu proizvodnju u cjelini. Na taj vam način pomažemo da se optimalno pripremite za buduću opskrbu komprimiranim zrakom, bez obzira na to imate li 2 zaposlenika ili njih 20.000.

Savršena usklađenost! Sve iz jednog izvora:

kao proizvođač sustava komprimiranog zraka ne isporučujemo samo kompresore i komponente za obradu komprimiranog zraka, nego i tehnologiju upravljanja, a kad je to potrebno, i cjelokupnu infrastrukturu.

Naše iskustvo u službi vašeg uspjeha:

od rudarstva do pivarstva, od Bavorske do Bahreina, naši klijenti uvijek profitiraju od iskustava koje smo stekli kao igrač na globalnom tržištu, u svim zamislivim djelatnostima i na svim mogućim lokacijama.

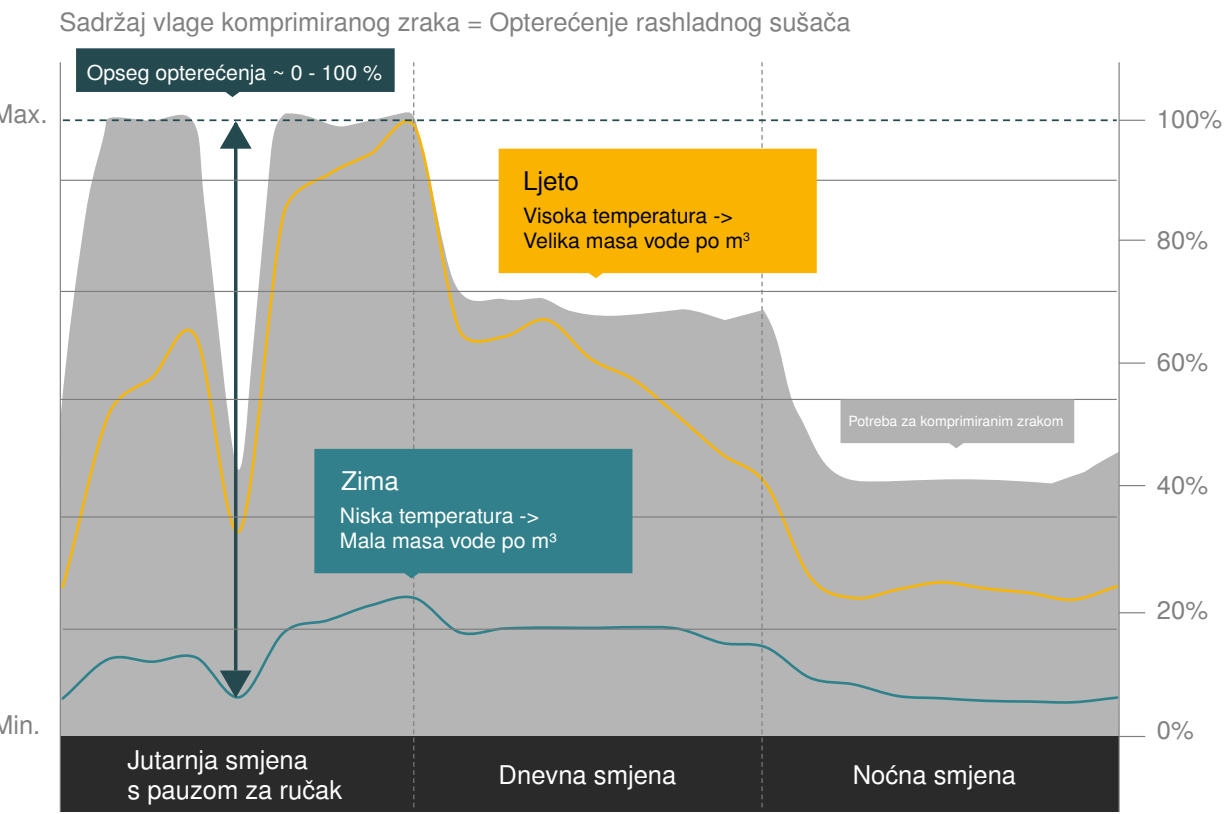
Dugoročno smanjenje troškova:

optimalno savjetovanje, tehnički razvoj u istraživanju i proizvodnji te visokoučinkovita organizacija servisa koja pruža zaštitu od zastoja u proizvodnji: klijenti tvrtke Kaeser uvijek profitiraju zahvaljujući niskim troškovima životnog ciklusa.

Slika: Sistemsko rješenje za opskrbu komprimiranim zrakom

SECOTEC

Ovako funkcionira savršeno rashladno sušenje



Štednja energije u svim stanjima

Opterećenost rashladnog sušača ne ovisi samo o razini protočnog volumena komprimiranog zraka koji se treba osušiti (siva površina), nego u još većoj mjeri o količini vode koju sadrži ulazni komprimirani zrak. Ta količina raste s porastom temperature. Rashladni sušači pritom su na visokim temperaturama okoline, primjerice ljeti, izloženi naročito velikim opterećenjima (žuta krivulja).

S padom temperatura zimi (sivoplava krivulja) pada i radno opterećenje rashladnih sušača. Kako bi se unatoč svim tim oscilacijama zadržalo stabilno tlačno rosište, rashladni sušači uvijek trebaju biti spremni za najveća opterećenja koja se mogu pojaviti tijekom rada, uz dodatnu rezervu.

Ovisno o rasponu protočnog volumena i temperature, rashladni sušači neprekidno rade u rasponu opterećenja između 0 i 100 %. Budući da regulacija spremnika SECOTEC osigurava upotrebu energije na temelju potreba u čitavom rasponu opterećenja, rezultat su velike uštede.

Maksimalna ušteda energije zahvaljujući regulaciji spremnika

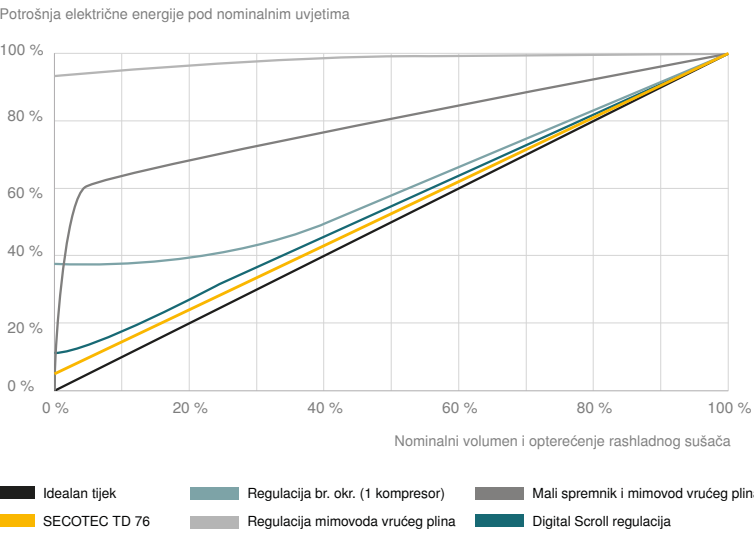
Opterećenje rashladnih sušača neprekidno se kreće u rasponu između 0 i 100 %. Za razliku od uobičajenih modulacijskih regulacija, regulacija SECOTEC sa spremnikom precizno se prilagođava potrebi za električnom snagom u svim fazama opterećenja. Na taj način rashladni sušači SECOTEC u usporedbi s rashladnim sušačima s regulacijom s mimovodom za vrući plin uz prosječno opterećenje omogućuju uštede na troškovima struje od 40 % do blizu 60 %. **Model TC 36 tako uz 6.000 radnih sati tipično štedi 2.100 kWh godišnje.** Za razliku od uobičajenih procesa, rashladni spremnik u

Najbolje sušenje uz neagresivan način rada

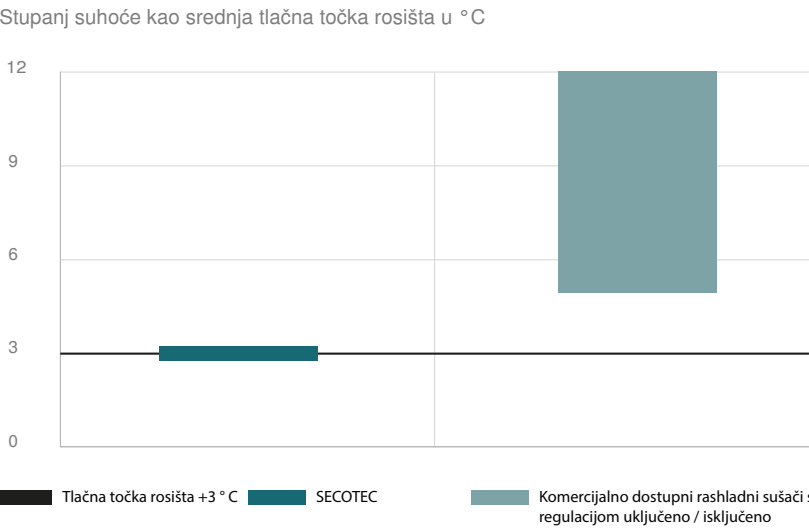
Rashladni sušači SECOTEC pri punom opterećenju učinkovito postižu stabilno tlačno rosište do +3 °C. Tlačno rosište značajno je stabilnije nego na uobičajenim rashladnim sušačima čak i pri djelomičnom opterećenju, zahvaljujući malom rasponu oscilacija.

Uz promjenjive načine rada i bez dodatnih rashladnih spremnika uobičajeni rashladni kompresori materijal svojeg izmjenjivača topline upotrebljavaju kao rashladni spremnik. Rashladni kompresori i motori ventilatora u tim sušačima stoga se moraju znatno češće uključivati i isključivati kako bi se mogla održavati stalna potrebna snaga hlađenja.

Kako bi se smanjila učestalost uključivanja, a time i trošenje, rashladni krug često se aktivira tek na značajno višim tlačnim rosištima. Oscilacije tlačnog rosišta koje nastaju kao rezultat toga negativno utječu na rezultat sušenja. To predstavlja rizik jer korozija može započeti već pri relativnoj vlažnosti zraka od iznad 40 %, a ne tek kad se počinje stvarati kondenzat.



sušaču SECOTEC uvijek ostaje hladan. To znači da se komprimirani zrak učinkovito suši i tijekom faze pokretanja. Kvalitetna izolacija spremnika pritom omogućuje i minimalnu potrošnju energije. Pored toga, sušenje komprimiranog zraka rashladnim sušačima SECOTEC nije samo vrlo energetski učinkovito, nego je i naročito neagresivno, zahvaljujući velikom kapacitetu spremnika.



Pored toga, rashladni sušači SECOTEC zahvaljujući velikom kapacitetu rashladnog spremnika naročito su neagresivni za materijal. Nakon što se spremnik jednom napuni, rashladni kompresor i motor ventilatora mogu ostati isključeni značajno dulje, bez utjecaja na stabilnost tlačnog rosišta.

Oprema

Rashladni krug

Rashladni krug koji se sastoji od kompresora rashladnog sredstva, kondenzatora s ventilatorom, visokotlačnog prekidača, filtarskog sušača, kapilare, sustava izmjenjiva-ča topline s rashladnim spremnikom SECOTEC od čvrstog materijala i rashladnim sredstvom R-513A spremnim za budući razvoj.

Čvrsta termalna masa SECOTEC

Izmjenjivač topline zrak-rashladno sredstvo s lamelama s bakrenim cijevima uronjen u granulat za pohranu, separa-tor od nehrđajućeg čelika, izmjenjivač topline zrak-zrak s lamelama s bakrenim cijevima (od modela TA 8), omotač za toplinsku zaštitu i senzor temperature.

SECOTEC CONTROL

Upravljački sustav za regulaciju spremnika SECOTEC, prikaz trenda rosišta, s LED prikazom statusa spremnika / rada pod opterećenjem.

Odvod kondenzata

Elektronički odvod kondenzata ECO-DRAIN 30 s kugla-stom slavinom u dovodu kondenzata i s izolacijom hladnih površina.

Kućište

Kućište s praškastim premazom, s nogama stroja i limovi-ma kućišta koji se mogu skinuti na bočnoj strani kako bi se omogućio servis.

Priključci

Cijevi za komprimirani zrak od kvalitetnog bakra, priključci komprimiranog zraka od mesinga sa zaštitom od rotira-nja, pregradni vijčani spoj za priključivanje vanjskog voda kondenzata i kabelaška provodnica za mrežni priključak na stražnjoj ploči.

Električna struja

Električna oprema i ispitivanje u skladu su sa standardom EN 60204-1 "Sigurnost strojeva". Razred zaštite integrira-nog rasklopnog ormara: IP 54.

Tehnički podaci

Model		Serija TA			Serija TB		Serija TC	
		TA 5	TA 8	TA 11	TB 19	TB 26	TC 31	TC 36
Volumni protok ¹⁾	m³/min	0,65	0,85	1,25	2,10	2,55	3,20	3,90
Gubitak tlaka rashladnog sušača ¹⁾	bar	0,07	0,14	0,17	0,19	0,20	0,17	0,17
Potrošnja električne energije pri 100 % vol. ¹⁾	kW	0,30	0,29	0,39	0,44	0,62	0,74	0,89
Potrošnja električne energije pri 50 % vol. ¹⁾	kW	0,16	0,16	0,20	0,24	0,34	0,34	0,41
Masa	kg	70	80	85	108	116	155	170
Dimenzije Š x D x V	mm	630 x 484 x 779			620 x 540 x 963		764 x 660 x 1009	
Priključak komprimiranog zraka	G	¾			1		1 ¼	
Priključak za ispušt kondenzata	G	¼			¼		¼	
Opskrba električnom energijom		230 V/1 faza/50 Hz			230 V/1 faza/50 Hz		230 V/1 faza/50 Hz	
Masa rashladnog sredstva R-513A	kg	0,28	0,22	0,37	0,56	0,53	0,80	1,00
Masa rashladnog sredstva R-513A kao ekvivalent CO ₂	t	0,18	0,14	0,23	0,35	0,33	0,50	0,63
Hermetički rashladni krug prema Uredbi o fluoriranim stakleničkim plinovima		da			da		da	

Opcije / dodatna oprema			
Bespotencijalni kontakti: Rashladni kompresor radi, visoko tlačno rosište	Opcija	Opcija	Standardno
Elektronički odvod kondenzata ECO-DRAIN s bespotenci-jalnim alarmnim kontaktom	Opcija	Opcija	Opcija
Noge stroja s vijčanim pričvršćenjem	Opcija	Opcija	Opcija
Zasebni štedni transformator za prilagodbu oscilirajućim naponima u mreži	Opcija	Opcija	Opcija
Posebna boja (RAL nijansa)	Opcija	Opcija	Opcija
Izvedba bez silikona (VW standard 3.10.7)	Opcija	Opcija	Opcija

Napomena: Prikladno za temperature okoline od +3 do +43 °C. Maks. ulazna temperatura komprimiranog zraka +55 °C; Min./maks. pretlak 3 do 16 bara; sadrži fluorirani staklenički plin R-513A (GWP = 629)
¹⁾ prema ISO 7183, opcija A1: Referentna točka: 1 bar(a), 20 °C, 0 % relativne vlažnosti; radna točka: tlačno rosište +3 °C, radni tlak 7 bara (pretl.), ulazna temperatura 35 °C, temperatura okoline 25 °C, relativna vlažnost 100 %

Izračun protočnog volumena

Faktori korekcije u slučaju odstupanja radnih uvjeta (protočni volumen u m³/min x k...)

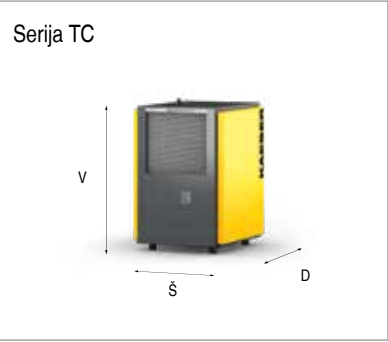
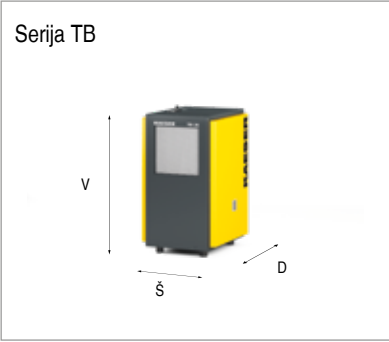
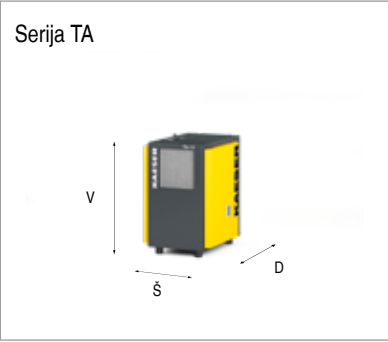
u slučaju odstupanja radnog pretlaka (bar)														
bar	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Faktor	0,75	0,84	0,90	0,95	1,00	1,04	1,07	1,10	1,12	1,15	1,17	1,19	1,21	1,23

Ulazna temperatura komprimiranog zraka T _e							
T _e (°C)	30	35	40	45	50	55	60
k _{Te}	1,20	1,00	0,83	0,72	0,60	0,49	

Primjer:			
Radni pretlak:	10 bara _(a)	(pogledajte tablicu)	k _p = 1,10
Ulazna temperatura komprimira-nog zraka:	40 °C	(pogledajte tablicu)	k _{TB} = 0,83
Temperatura okoline:	30 °C	(pogledajte tablicu)	k _{TU} = 0,99

Temperatura okoline T _u					
T _u (°C)	25	30	35	40	43
k _{TU}	1,00	0,99	0,97	0,94	0,92

Rashladni sušači TC 44 s volumnim protokom 4,7 m³/min	
Maks. mogući volumni protok pri radnim uvjetima	
V _{max rad} = V _{referentno} x k _p x k _{TB} x k _{TU}	
V _{max rad} = 4,7 m³/min x 1,1 x 0,83 x 0,99 = 4,25 m³/min	



Više komprimiranog zraka uz manju potrošnju energije

Cijeli svijet je naš dom

Kao jedan od najvećih proizvođača kompresora te ponuđač sustava puhala i sustava za komprimirani zrak, tvrtka KAESER KOMPRESSOREN prisutna je širom svijeta:

U više od 140 zemalja naše vlastite podružnice i partnerske tvrtke korisnicima nude moderna, učinkovita i pouzdana postrojenja za komprimirani zrak i puhala.

Iskusni stručni savjetnici i inženjeri nude opsežno savjetovanje i razvijaju individualizirana, energetske učinkovita rješenja za sva područja primjene komprimiranog zraka i puhala. Globalna računalna mreža međunarodne grupacije KAESER osigurava dostupnost stručnog znanja tog ponuđača sustava svim klijentima širom svijeta.

Visokokvalificirana, globalno umrežena prodajna i servisna organizacija jamstvo je optimalne učinkovitosti, ali i najveće moguće dostupnosti svih proizvoda i usluga tvrtke KAESER širom svijeta.



KAESER KOMPRESSOREN d.o.o.

Rimski Put 11 D – 10360 SESVETE / ZAGREB

Tel. 01/2405-551 – Fax 01/2405-566 – Info.croatia@kaeser.com – www.kaeser.com