



# Energetski učinkovit rashladni sušač

**SECOTEC®** serija TD, TE, TF i TG

učinkovit, kompaktan i jednostavno se održava

volumni protok od 5,1 do 98 m<sup>3</sup>/min, tlak od 3 do 16 bara

SECOTEC® serija TD, TE, TF i TG

## Kompaktni energetski štedljivi rashladni sušači zahvaljujući latentnoj toplini

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 troškove životnog ciklusa. Optimizirana druga generacija pruža još veću energetsku učinkovitost, uz manje potrebnog prostora i maksimalnu jednostavnost rukovanja. To omogućuje kompaktni sustav izmjenjivača topline SECOPACK LS s učinkovitim latentnim spremnikom topline, upravljački sustav SIGMA CONTROL SMART s mogućnošću umrežavanja i inovativna regulacija otpadnog zraka s rashladnim sušačem sa zračnim hlađenjem i učinkom od 45 m<sup>3</sup>/min.

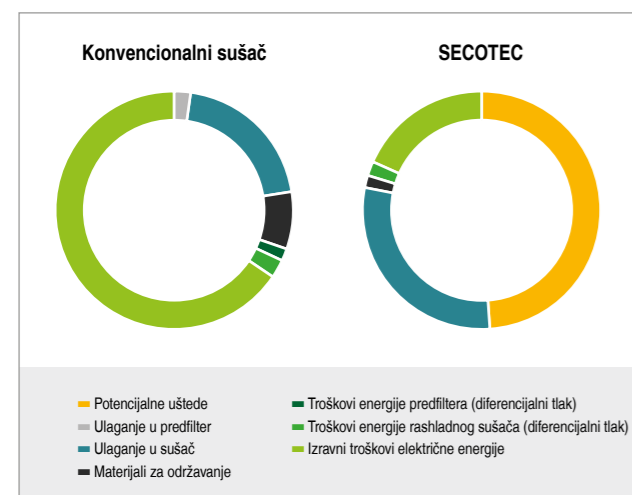
Pored toga KAESER, zahvaljujući rashladnom sredstvu R-513A koje ne šteti klimi, jamči sigurnost opskrbe i u budućnosti.

### Štednja na troškovima energije

Rashladni sušači SECOTEC oduševljavaju malom potrebom za energijom. Zahvaljujući regulaciji štednje energije, u radu s djelomičnim opterećenjem višak rashladne snage može se pohraniti u toplinskom spremniku i iskoristiti za sušenje bez potrošnje struje. Sustav izmjenjivača topline s brzim reakcijama SECOPACK LS u svakom trenutku osigurava stabilno tlačno rosište.

### Kompaktan i optimiziran

Prostor spremnika učinkovitog sustava izmjenjivača topline SECOPACK LS ispunjen je materijalom za izmjenu faza. Zbog svoje značajno veće gustoće pohrane, uz jednak kapacitet štedi do 98 % materijala za pohranu u usporedbi s konvencionalnim spremnicima topline. Na taj se način omogućuje značajno smanjenje potrebnog prostora uz održavanje kapaciteta pohrane za stabilnost tlačnog rosišta. Optimizirani putovi strujanja smanjuju gubitke tlaka i tako doprinose većoj energetskoj učinkovitosti sušača SECOTEC.



### Intuitivno rukovanje

Elektronički sustav upravljanja SIGMA CONTROL SMART sa zaslonom u boji i jezično neutralnim navođenjem kroz izbornike jednostavan je i omogućuje intuitivno rukovanje. Memorija poruka, mjerač radnog stanja za pojedinačne komponente i mjerač održavanja omogućuju učinkovitu kontrolu i analizu podataka o radu. Bespotencijalni kontakti i komunikacijski modul Modbus TCP (opcija serije TD) omogućuju jednostavno umrežavanje sa sustavima upravljanja za više strojeva, kao što je SIGMA AIR MANAGER 4.0.

### Trajna pouzdanost

Visokokvalitetan rashladni krug rashladnog sušača SECOTEC omogućuje sigurnu primjenu do temperature okoline od 50 °C. Velik separator kondenzata i elektronički odvod kondenzata ECO-DRAIN osiguravaju uklanjanje kondenzata u svim fazama opterećenja. Kondenzator i SECOPACK LS izrađeni su od aluminijske cijevi za komprimirani zrak otporne na koroziju povećavaju dugovječnost sustava. Inovativna regulacija otpadnog zraka na uređajima SECOTEC TG osigurava pouzdan transport otpadne topline, čime značajno doprinosi učinkovitom i štedljivom radu.

### Smanjenje troškova životnog ciklusa!

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

Zahvaljujući usklađenosti tih triju čimbenika, SECOTEC TF 340 može uštedjeti do 50% na troškovima životnog ciklusa u usporedbi s uobičajenim rashladnim sušačima.

#### Primjer – SECOTEC TF 340:

Protočni volumen 34 m<sup>3</sup>/min, faktor opterećenja 40%, 6,55 kW/(m<sup>3</sup>/min), povećana potreba za energijom 6 %/bar, 0,20 €/kWh, 6.000 radnih sati god., godišnja otpлата duga kroz 10 godina

## Učinkovit, kompaktan, jednostavan za održavanje



Slika: SECOTEC TF 340



SECOTEC® serija TD, TE, TF i TG

## Paket za energetska učinkovitost

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



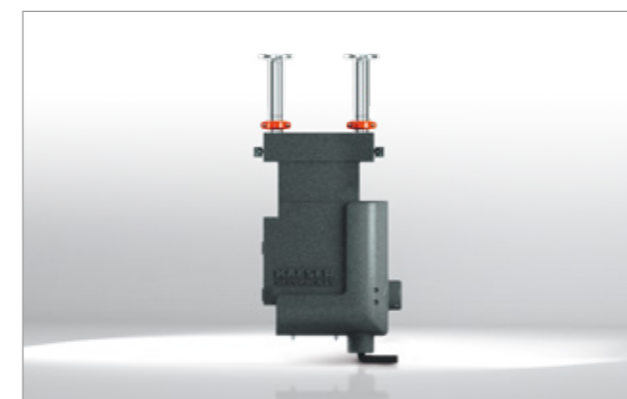
### Učinkovit kompresor rashladnog sredstva

U sve sušače SECOTEC ugrađeni su kompresori rashladnog sredstva koji se odlikuju velikom uštedom energije. Njihova visoka učinkovitost osigurava nisku potrošnju električne energije sušača SECOTEC. To predstavlja značajan doprinos većoj učinkovitosti.



### Minimalni diferencijalni tlak

Rashladni sušači SECOTEC druge generacije ističu se naročito malim diferencijalnim tlakom. To je pozitivan rezultat velikodušno dimenzioniranih presjeka putova strujanja u izmjenjivaču topline i priključcima za komprimirani zrak.



### Učinkovit rashladni spremnik

Zahvaljujući materijalu koji omogućuje izmjenu faza, kompaktan sustav izmjenjivača topline SECOPACK LS ima velik kapacitet pohrane. Posebni elementi koji prenose toplinu osiguravaju brzo punjenje i pražnjenje. Kvalitetna toplinska izolacija doprinosi porastu učinkovitosti.



### Vidljiva ušteda energije

Upravljački sustav SIGMA CONTROL SMART bilježi sate pod opterećenjem i trenutnu stvarnu potrošnju električne energije novih sušača SECOTEC. Prikazuju se uštede ostvarene u usporedbi s rashladnim sušačima s mimosvodom za vrući plin.

SECOTEC® serija TD, TE, TF i TG

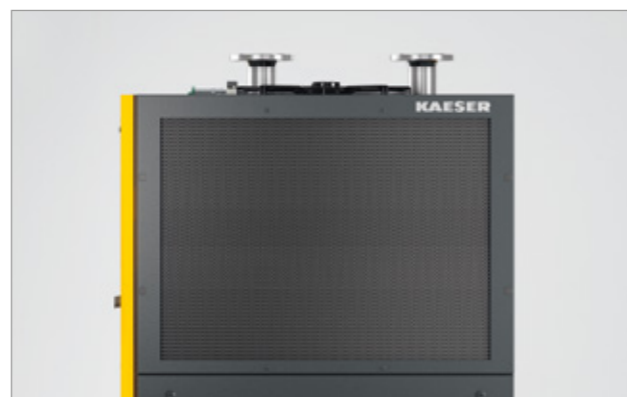
## Pouzdana sušenja

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.



### Kontrolirana raspoloživost

Inovativan sustav upravljanja SIGMA CONTROL SMART regulira rad sušača te neprekidno provjerava vrijednosti temperature i tlaka. Automatski nadzor prekida vodiča i kratkog spoja dodatno povećava sigurnost rada.



### Kompaktan kondenzator

Aluminijski kondenzator s mikrokanalima daje velike površine s rezervom u slučaju zaprljanja, a istovremeno ima male dimenzije i troši malo rashladnog sredstva. Rashladni sušači SECOTEC osiguravaju pouzdano sušenje i pri visokim temperaturama okoline.



### Pouzdana separacija

Sustav izmjenjivača topline SECOPACK LS izrađen od aluminija koji ne podliježe koroziji dolazi s integriranim separatorom kondenzata velikog presjeka koji omogućuje pouzdanu separaciju kondenzata pri svakom opterećenju.



### 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.

Primjena  
do

# 50 °C

Temperatura okoline



SECOTEC® serija TD, TE, TF i TG

## Jednostavni za instalaciju i lako pristupačni

Tvrtka KAESER u radu s klijentima i sama djeluje kao operater 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.



### Priključci za komprimirani zrak lijevo (opcija)

Rashladni sušači serije SECOTEC TF mogu se prema želji korisnika isporučiti s priključcima za komprimirani zrak postavljenim na gornjoj strani. Takvo rješenje omogućuje brzo postavljanje uz niske troškove.



### Pristup s vanjske strane: ECO-DRAIN

Serijski elektronički odvod kondenzata ECO-DRAIN omogućuje pristupanje s vanjske strane radi ispitivanja funkcije. Uz zatvorenu kuglastu slavinu u dovodu kondenzata moguća je zamjena servisne jedinice bez ispuštanja tlaka iz rashladnog sušača.



Slika: SECOTEC TD 73



Slika: SECOTEC TG 780

### Brži pristup tijekom održavanja

Uređaji SECOTEC serija TD, TE i TF imaju praktične odvojive panele za pristup koji omogućuju naročito jednostavan pristup svim komponentama za održavanje. Od serije TG velika vrata olakšavaju pristup. I kondenzator s mikrokanalima lako je dostupan radi čišćenja.

## SECOTEC – štedi prostor

Serije TD, TE i TF...



### ...na dvije strane zida

Uređaji SECOTEC serija TD, TE i TF omogućuju instalaciju koja zauzima iznimno malo prostora. Postavljanje na dvije strane zida moguće je bez problema.

Serije TD, TE i TF...



### ...kompaktni duo

Ako je u upotrebi više od jednog energetski štedljivog rashladnog sušača, uređaji SECOTEC serija TD, TE i TF omogućuju i postavljanje u kombinaciji dvaju kompaktnih uređaja.

Serije TD, TE i TF...



### ... leđa uz leđa

Dva energetski štedljiva rashladna sušača i vrlo malo prostora. To ne predstavlja problem. Uređaji SECOTEC serija TD, TE, TF i TG kao stvoreni su za postavljanje „leđa uz leđa“.

Serija TG...



### ...na jednoj strani zida

Uređaj SECOTEC serije TG unatoč maksimalnoj snazi zahtijeva minimalnu količinu prostora. Čak i postavljanje na jednoj strani zida ne predstavlja nikakav problem.

## Dobro informiran, s intuitivnim rukovanjem

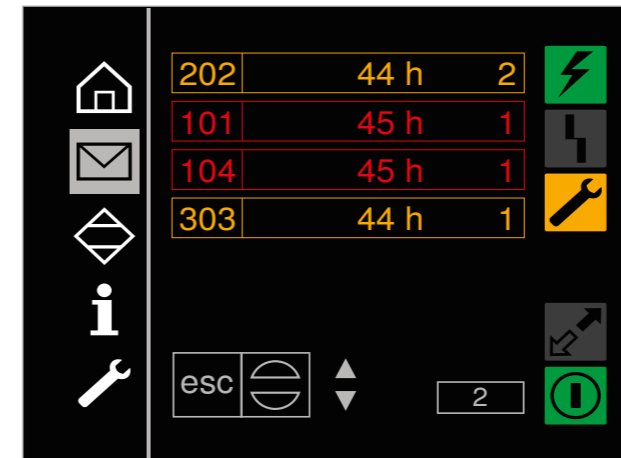
Rashladni sušači **SECOTEC** nove generacije opremljeni su elektroničkim upravljačkim sustavom SIGMA CONTROL SMART. Zahvaljujući zaslonu u boji i jezično neutralnom navođenju kroz izbornike vrlo su jednostavni za rukovanje.

Prikaz trenda tlačnog rosišta, istaknut prikaz postojećih poruka i pregledna funkcionalna shema s prikazom trenutačnih informacija o radu pružaju sažet i jasan prikaz. Memorija poruka, bespotencijalni kontakti za poruke i standardno mrežno sučelje (opcija serije TD) omogućuju učinkovitu analizu i mogućnosti nadzora. SIGMA NETWORK omogućuje da se sve informacije mogu proslijediti nadređenom upravljačkom sustavu.



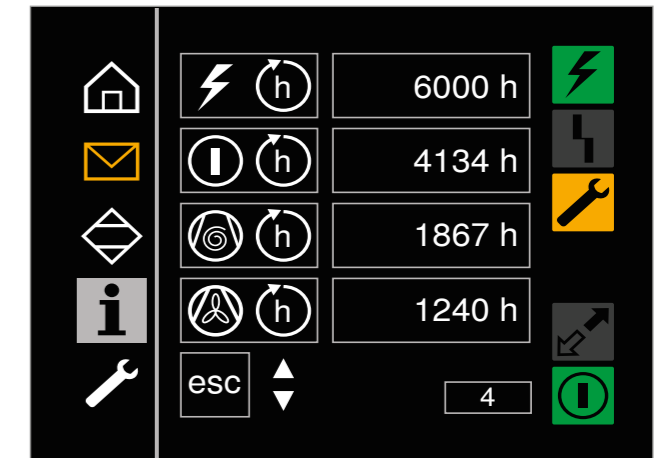
### Glavni izbornik

- prikaz trenda tlačnih rosišta
- simbol Eco kad je aktivan način rada sa spremnikom
- popis dodatnih izbornika; simboli: upravljanje pod naponom, smetnja, upozorenje/održavanje, daljinsko uključivanje/isključivanje, upravljanje uključeno
- prikazi statusa za poruke u vezi s komponentama
- oznaka postojeće poruke o održavanju/upozorenju i predmetne komponente
- crvena oznaka postojećih smetnji



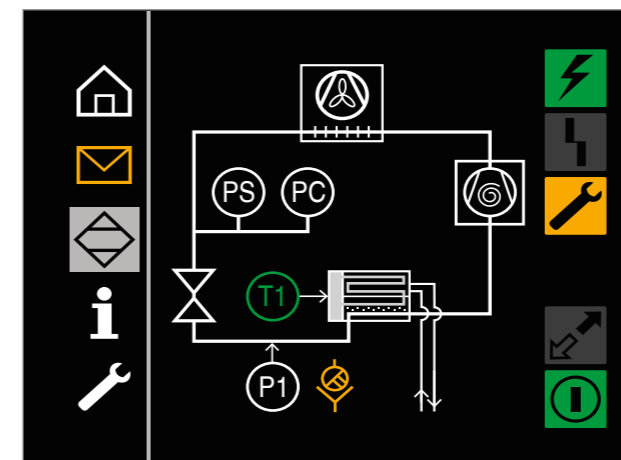
### Poruke

- oznaka održavanja/upozorenja: narančasto
- oznaka smetnje: crveno
- nepotvrđena poruka: uokvireno
- poruke se mogu identificirati s pomoću brojčanih kodova
- poruke imaju oznaku radnog sata
- brojač sumira dosad prikazane poruke



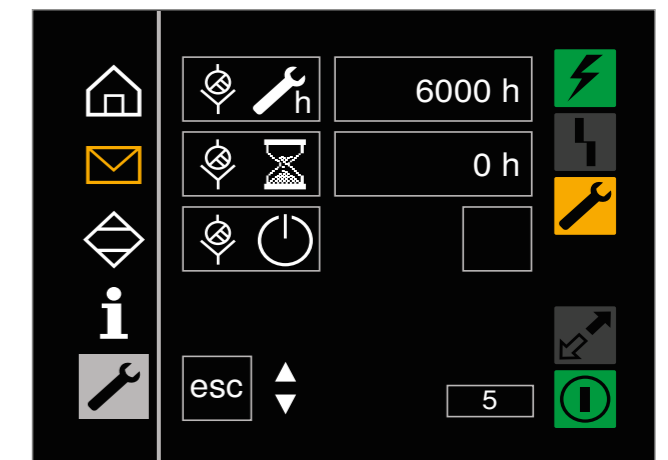
### Informacije

- više brojača radnih sati
- poruke o temperaturnim granicama
- aktiviranje daljinskog uključivanja/isključivanja
- prikaz stvarne potrošnje električne struje
- procjena uštede energije u usporedbi s rashladnim sušačima s regulacijom pomoću mimovoda vrućeg plina
- promjena mjernih jedinica



### Funkcionalna shema

- prikaz načela rada
- prikazuje se poruka sa simbolima uklanjanja u boji (npr. održavanje odvoda kondenzata)



### Servis

- popis pojedinačnih intervala održavanja za odvod kondenzata i čišćenje kondenzatora
- trenutna stanja intervala
- resetiranje mjerača održavanja

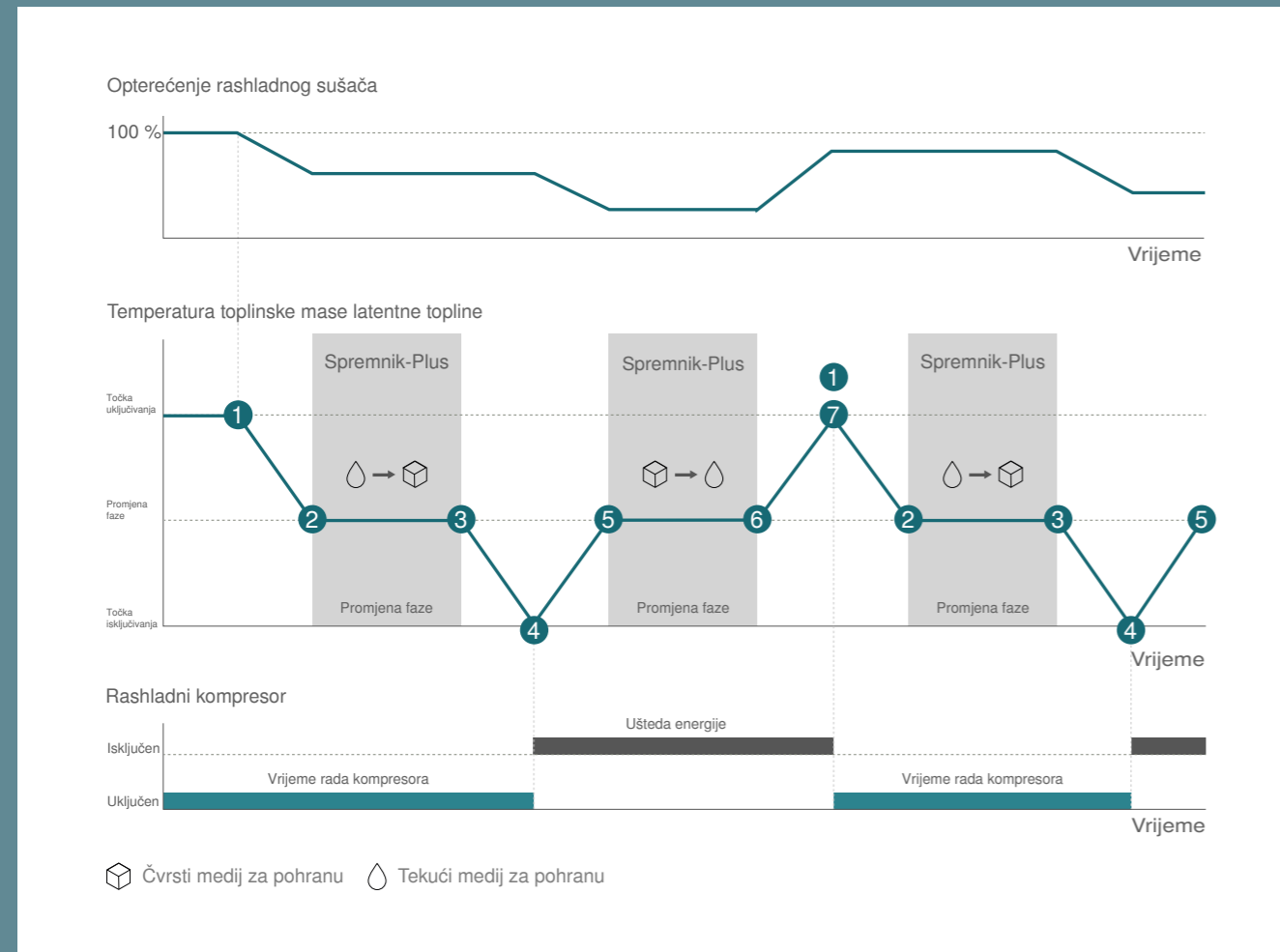
SECOTEC TF 340

KAESER

## Inovativna energetski štedljiva regulacija sa spremnikom Plus

KAESER za energetski štedljivom regulacijom sa spremnikom Plus upotrebljava posebni materijal s izmjenom faza (PCM) koji može preuzeti latentnu toplinu. Za razliku od uobičajenih spremnika toplinu, energija koja se dovodi u obliku topline ne dovodi do promjene temperature, već do promjene faze. Temperatura raste tek kada sav materijal

prođe kroz tu promjenu faze odn. kada se spremnik napuni. Pri pražnjenju latentnog spremnika toplinu promjena faze protječe u obrnutom smjeru, pri čemu temperatura ostaje jednaka sve dok se spremnik u potpunosti ne isprazni.



- (1) Rashladni kompresor radi: Priprema se hladnoća za sušenje komprimiranog zraka i hlađenje medija za pohranu.
- (2) Medij za pohranu počinje se skrućivati pri stalnoj temperaturi i pritom se putem rashladnog sredstva prenosi velika količina topline.
- (3) Rashladno sredstvo nastavlja hladiti medij za pohranu do točke isključenja.
- (4) Rashladni kompresor se isključuje.

- (5) Medij za pohranu donosi hladnoću za sušenje komprimiranog zraka i zagrijava se.
- (6) Medij za pohranu zagrijava se na stalnoj temperaturi i pritom preuzima veliku količinu topline iz vlažnog komprimiranog zraka.
- (7) Medij za pohranu zagrijava se do točke uključivanja rashladnog kompresora.

## SECOTEC – spreman za Industrie 4.0

Zahvaljujući serijskom komunikacijskom modulu Modbus TCP rashladni sušači SECOTEC mogu se povezati na sustave SIGMA AIR MANAGER 4.0 i SIGMA NETWORK. Na taj način u stvarnom vremenu postaju dostupni svi važni parametri i poruke o radu. To omogućuje opsežan nadzor sustava čitave kompresorske stanice i čini temelj za preventivno održavanje na temelju stvarnih potreba.

Rezultat: najviša razina raspoloživosti uz minimalne troškove. Pored toga, SIGMA AIR MANAGER 4.0 omogućuje kompletan pregled nad svim radnim parametrima rashladnog sušača. Upozorenja i alarmi prikazuju se u obliku dijagrama toka kompresorske stanice u različitim bojama. Dodirivanjem simbola sušača mogu se prikazati važni radni parametri i poruke o radu.

D1 - TF 340	
Oznaka tipa:	TF 340
Potrošnja električne energije:	2,53 kW
Tlačno rosište:	Normalno
Granica upozorenja za žuto područje:	14,0 °C
Granica upozorenja za crveno područje:	20,0 °C
Automatsko ponovno pokretanje:	Da
Dajinsko upravljanje:	Ne
Radni sati:	10.598 h
Preostali broj sati do održavanja odvoda kondenzata:	1.374 h
Preostali broj sati do čišćenja kondenzatora:	-17 h
Skupno upozorenje:	Ne
Skupna smetnja:	Ne
Potrebno je "Očistiti kondenzator"	
Zatvaranje	

SIGMA AIR MANAGER 4.0

SIGMA CONTROL SMART

Umrežena stanica komprimiranog zraka

## Sustav izmjenjivača topline SECOPACK LS

### Učinkovita komponenta za maksimalnu uštedu energije

Rashladni sušaći **SECOTEC** druge generacije opremljeni su inovativnim sustavom izmjenjivača topline SECOPACK LS. Njegov spremnik latentne topline ispunjen je materijalom za izmjenu faza. Komprimirani zrak zagrijava materijal sve dok se on ne počne otapati (pražnjenje spremnika).

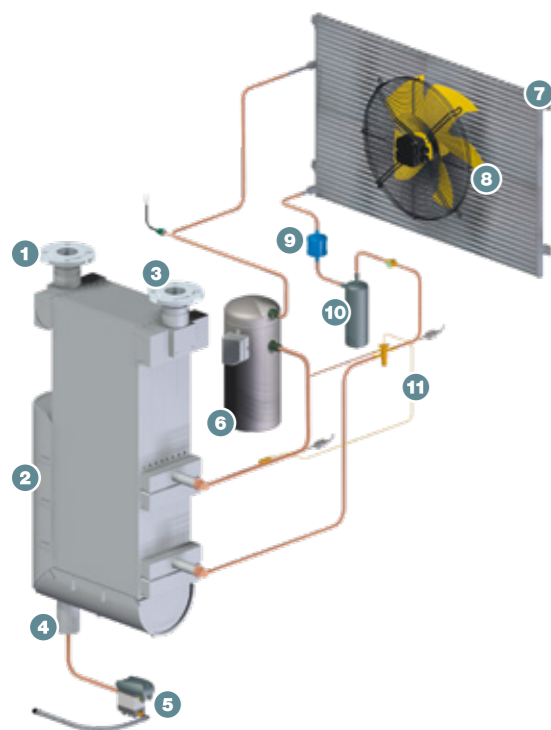
Pritom preuzima na sebe latentnu toplinu od otapanja. Ona je značajno veća od topline koja se može preuzeti temeljem njegovog normalnog specifičnog toplinskog kapaciteta (bez izmjene faza).

Na taj način spremnik latentne topline u sušaću **SECOTEC** ima značajno višu gustoću pohrane i uz jednak kapacitet štedi do 98% materijala za pohranu u usporedbi s konvencionalnim spremnicima topline.

**Rezultat:** velik kapacitet pohrane za stabilna tlačna rosišta i način rada koji štedi materijal, uz istovremeno značajno manji potreban prostor.

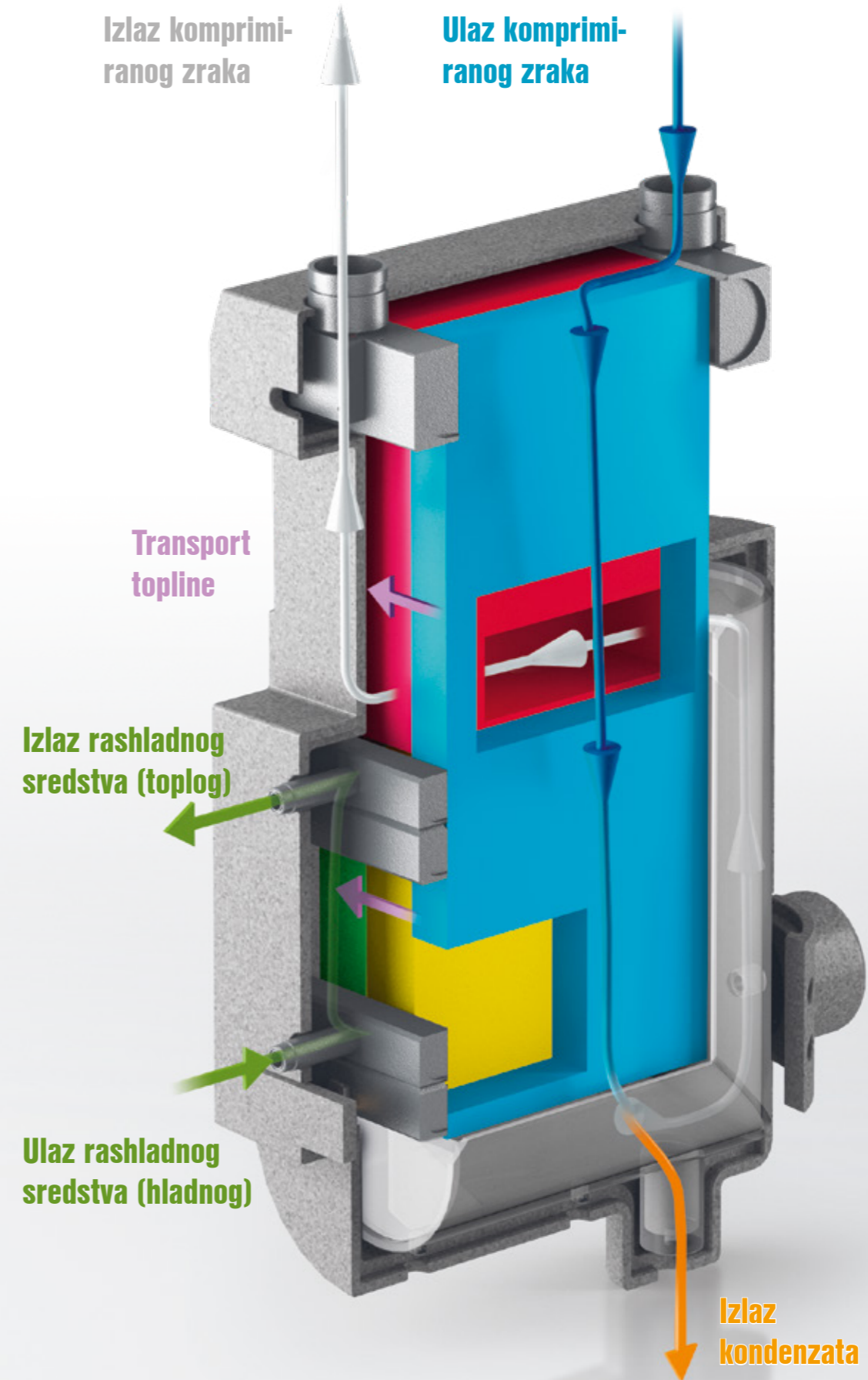


Slika: Smještaj sustava SECOPACK LS u uređaju SECOTEC TF

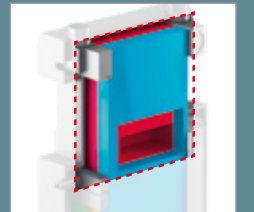


#### Konstrukcija

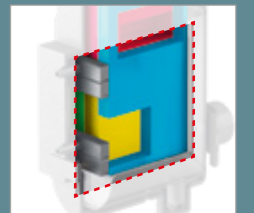
- (1) ulaz komprimiranog zraka
- (2) sustav izmjenjivača topline SECOPACK LS
- (3) izlaz komprimiranog zraka
- (4) izlaz kondenzata
- (5) odvod kondenzata ECO-DRAIN
- (6) kompresor rashladnog sredstva
- (7) kondenzator s mikrokanalima
- (8) ventilator
- (9) filtarski sušać
- (10) sabirnik rashladnog sredstva
- (11) ekspanzijski ventil



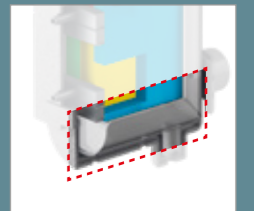
Slika: SECOPACK LS



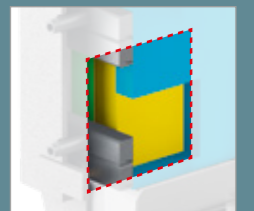
Izmjenjivač topline zrak/zrak



Izmjenjivač topline zrak/rashladno sredstvo



Separator kondenzata



Rashladni spremnik (žuto područje)



SECOTEC serija TG

## SECOTEC TG – kompaktni snagator

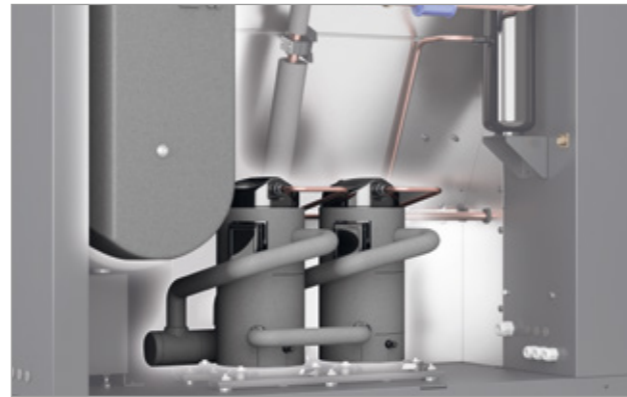
Energetski učinkoviti rashladni sušaći SECOTEC serije TG dostupni su do protočnog volumena od 98 m<sup>3</sup>/min, u izvedbama sa zračnim i vodenim hlađenjem. Ti su kompaktni snagatori konstruirani za primjenu u velikoj industriji te čak i u najtežim uvjetima osiguravaju stabilna tlačna rosišta, uz maksimalnu pouzdanost i minimalne troškove životnog ciklusa.

Učinkovit koncept rashladnog spremnika i serijski upravljački sustav SIGMA CONTROL SMART koji omogućuje povezivanje u mrežu u svim fazama opterećenja jamče rad tijekom kojeg se štedi materijal i energija. Inovativna regulacija otpadnog zraka na varijanti sa zračnim hlađenjem postavlja nova mjerila po pitanju radne sigurnosti i smanjenja troškova.



### Inovativna regulacija otpadnog zraka

Radialni ventilator s frekventnom regulacijom odvodi nastalu otpadnu toplinu putem struje zraka za hlađenje. Zahvaljujući preostalom potisku od 150 Pa i autarkičnoj regulaciji moguće je izravno povezivanje rashladnog sušaća s uobičajenim kanalima za otpadni zrak i sabirnim kanalima.



### Koncept spremnika s više kompresora

Sustav izmjenjivača topline SECOPACK LS s latentnim spremnikom topline može se kombinirati s do tri paralelno raspoređena kompresora rashladnog sredstva. Oni se uključuju ovisno o opterećenju. Time se rashladni sušać rasterećuje i omogućuje se dodatno smanjenje njegovih dimenzija.



### Manje obveze operatera

Zahvaljujući kompaktnim komponentama, SECOTEC TG zadovoljava se naročito malim količinama rashladnog sredstva. Pored toga, nizak potencijal globalnog zatopljenja čini povoljan temelj za ispunjenje zakonskih uvjeta za rad. Povremene provjere nepropusnosti u skladu s europskom uredbom o stakleničkim plinovima (EU 517/2014) nisu potrebne. Ipak se savjetuje da certificirani stručnjak jednom godišnje obavi pregled.



### Minimalno potrebno održavanje

Separator kondenzata u uređaju SECOPACK LS ne traži održavanje. Potrebna je tek zamjena servisne jedinice serijskog odvoda kondenzata ECO-DRAIN. Drugi dijelovi za održavanje ne postoje. Pored toga, radialni ventilator uređaja SECOTEC TG, za razliku od uobičajenih aksijalnih ventilatora, prilagođen je uređaju za cijeli vijek upotrebe.





Slika: provođenje hladnog zraka (crveno) na uređaju SECOTEC TG

SECOTEC serija TG

## Prednosti inovativne regulacije otpadnog zraka u odnosu na dosadašnju instalaciju

### Nema termičkog kratkog spoja

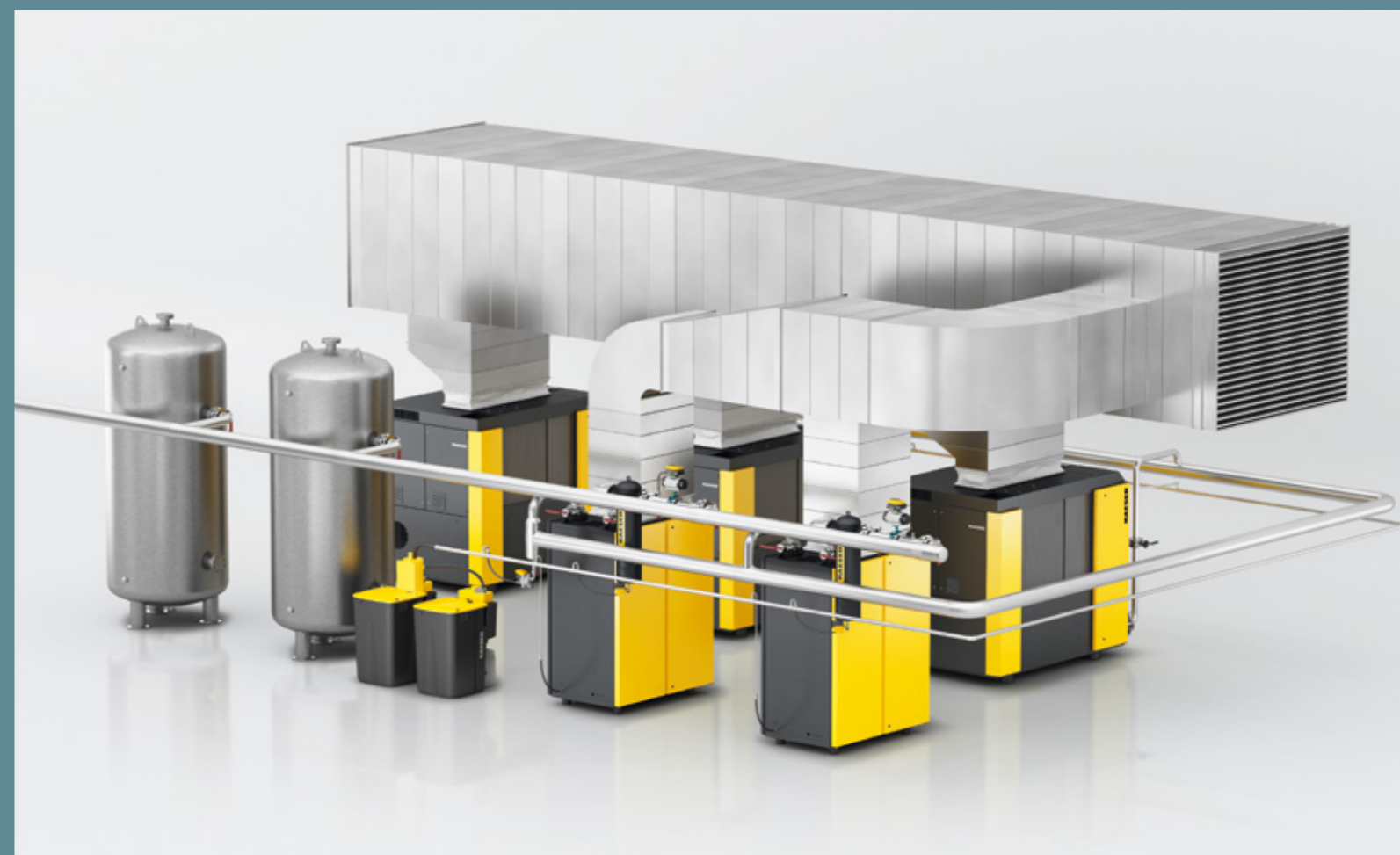
Rashladni sušaći se i danas često postavljaju bez odgovarajućeg ispušnog kanala. Posljedica: ponovni usis toplog ispušnog zraka kao rashladnog zraka može dovesti do termičkog kratkog spoja. Zahvaljujući inovativnoj regulaciji otpadnog zraka uređaja SECOTEC TG i izravnom povezivanju na ispušni kanal to se pouzdano sprječava.

### Bez usisa zraka iz okoline, bez dodatnog ventilatora

U danas uobičajenim konfiguracijama s haubom i dodatnim ventilatorom stalno dolazi do usisavanja zraka iz okoline. Na modelu SECOTEC TG to se ne događa. Time se minimizira struja otpadnog zraka, što znači i manji potrebni presjek kanala. Dodatni ventilator postaje suvišan.

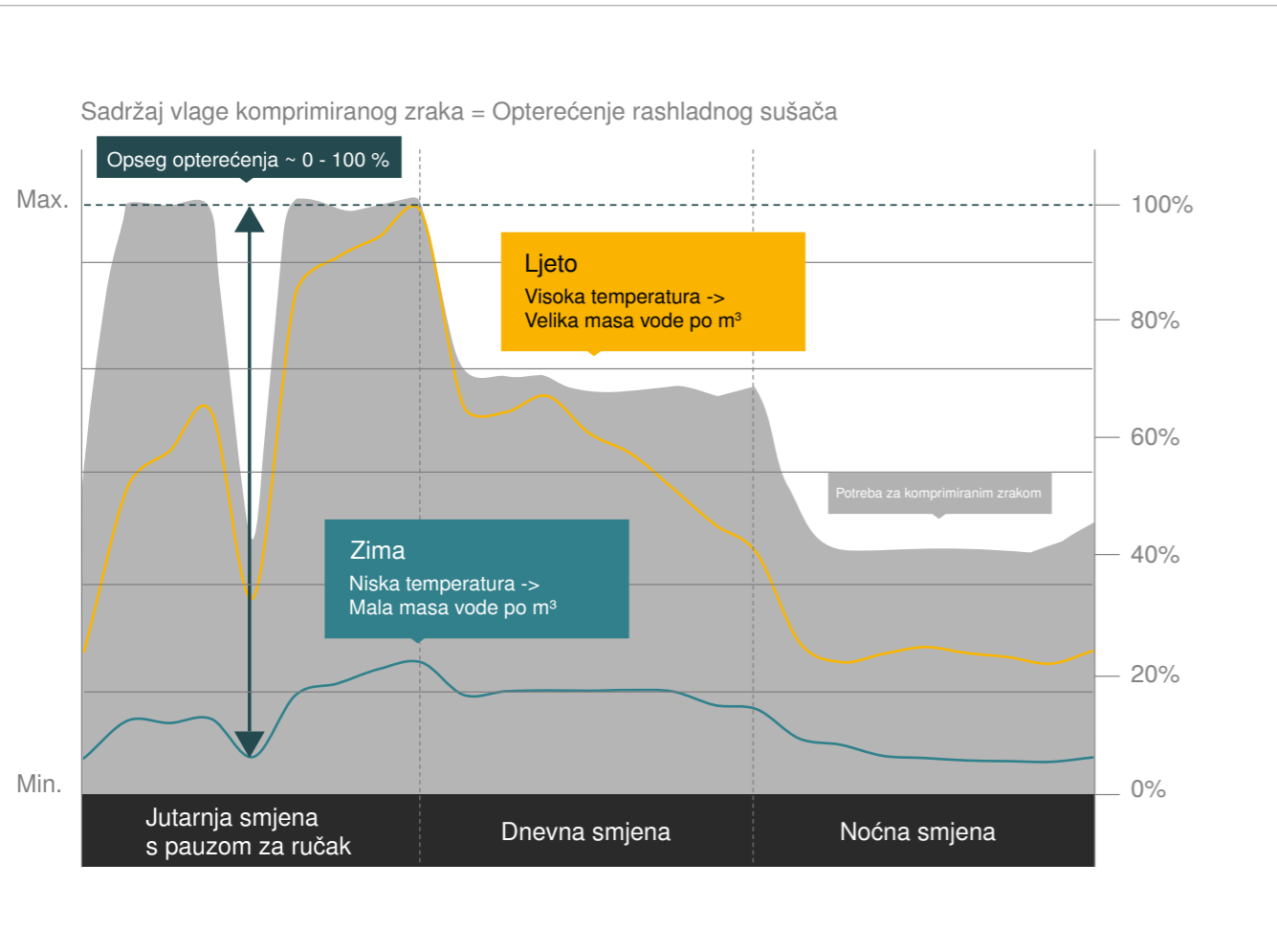
### Inovativna regulacija otpadnog zraka

Zahvaljujući inovativnoj regulaciji otpadnog zraka moguće je povezivanje na ispušni kanal kompresorske stanice. S time povezana velika ušteda prostora smanjuje troškove za planiranje i instalaciju. Pored toga, optimalno hlađenje uređaja osigurava stabilno tlačno rosište, kao i rad tijekom kojeg se štede materijal i energija.



Slika: primjer stanice sa sabirnim kanalom za kompresore i rashladni sušać

## 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 spremnika SECOTEC precizno se prilagođava potrebi za električnom snagom u svim fazama opterećenja.

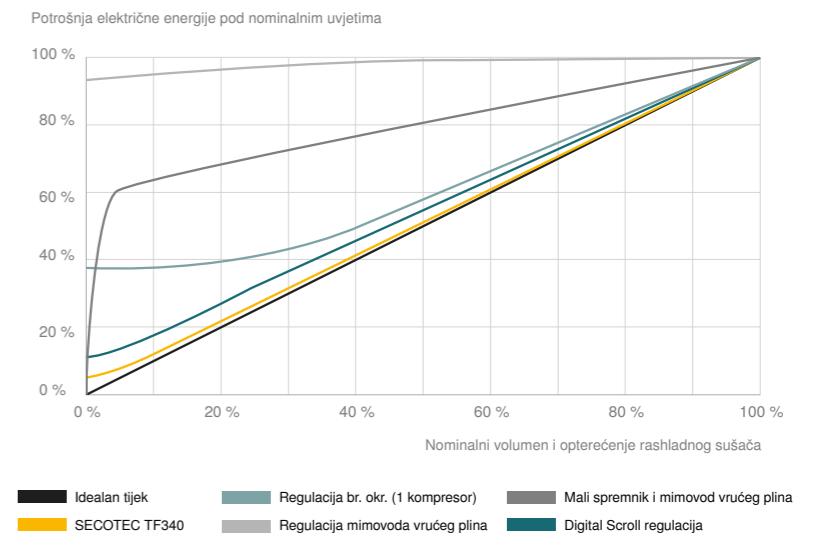
Na taj način rashladni sušači SECOTEC u usporedbi s rashladnim sušačima s regulacijom s mimovodom za vrući plin uz prosječno opterećenje omogućuju uštede na troškovima struje od 40 % do gotovo 60 %. **Model TF 340 tako uz 6.000 radnih sati tipično štedi 20.000 kWh godišnje.** Za razliku od uobičajenih procesa, rashladni spremnik sušača

### 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.

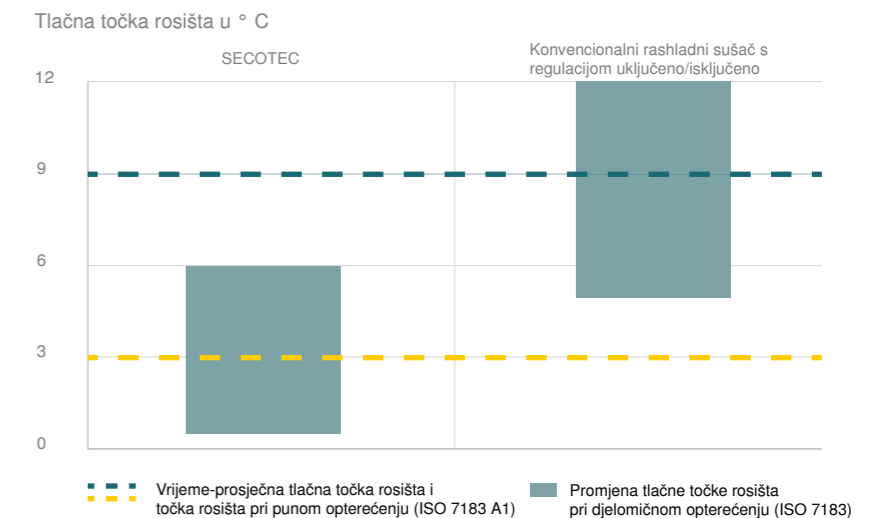
Uz promjenjive načine rada i bez dodatnih rashladnih spremnika uobičajeni rashladni kompresori materijal svojeg izmjenjivača topline upotrebljavaju kao rashladni spremnik. Rashladni kompresori i motori ventilatora u tim sušačima stoga se moraju znatno češće uključivati i isključivati kako bi se mogla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



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 energetske 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.

# Serijska oprema

## Rashladni krug

Rashladni krug sastoji se od do tri kompresora rashladnog sredstva, aluminijskog kondenzatora s mikrokanalima i ventilatorom, nadzornikom tlaka, filtarskog sušača, sabirni-ka rashladnog sredstva, termostatskog ekspanzijskog ventila, aluminijskog sustava izmjenjivača topline SECOPACK LS i mjernog pretvarača tlaka.

## SECOPACK LS

Izmjenjivači topline na principu zrak/zrak i zrak/rashladno sredstvo u izvedbi s aluminijskim blokom, integrirani prostor za spremanje s materijalom za izmjenu faza, separator kondenzata, toplinska izolacija i mjerni pretvarač temperature.

## SIGMA CONTROL SMART

Elektronički sustav upravljanja sa zaslonom u boji, jezično neutralnim navođenjem kroz izbornike, prikazom trenda tlačnog rosišta, funkcionalnom shemom s prikazom trenutnih podataka o radu i poruka, memorijom poruka, brojačem radnih sati i mjeračem održavanja.

## Kućište

Kućište s praškastim premazom. Odvojiv panel za pristup (na seriji TG: vrata) omogućuje jednostavno izvođenje električnog priključka i učinkovito čišćenje kondenzatora. Odvojiv bočni panel za pristup (na seriji TG: bočna vrata) kao središnje mjesto za pristupanje unutrašnjosti. Noge stroja.

# Izračun protočnog volumena

Faktori korekcije u slučaju odstupanja radnih uvjeta (protočni volumen u m<sup>3</sup>/min x k...)

Radni pretlak na izlazu iz sušača p														
p bar <sub>(pret.)</sub>	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
k <sub>p</sub> (TG 980)	0,64 (0,50)	0,75 (0,63)	0,84 (0,75)	0,92 (0,88)	1,00	1,05	1,09	1,12	1,16	1,19	1,22	1,24	1,26	1,27

Ulazna temperatura komprimiranog zraka T <sub>u</sub>							
T <sub>u</sub> (°C)	30	35	40	45	50	55	60
k <sub>Tu</sub> (TG 980)	1,19 (1,0)	1,00	0,80	0,66	0,51	0,43	0,35

Temperatura okoline T <sub>a</sub>						
T <sub>a</sub> (°C)	25	30	35	40	45	50
k <sub>Ta</sub>	1,00	0,96	0,92	0,88	0,85	0,80

Primjer:		
Radni pretlak:	10 bara <sub>(pret.)</sub> (pogledajte tablicu)	k <sub>p</sub> = 1,12
Ulazna temperatura komprimiranog zraka:	40 °C (pogledajte tablicu)	k <sub>Tu</sub> = 0,80
Temperatura okoline:	30 °C (pogledajte tablicu)	k <sub>Ta</sub> = 0,96

Rashladni sušači TF 340 s protočnim volumenom 34,0 m <sup>3</sup> /min	
Maks. mogući protočni volumen pri radnim uvjetima	
$V_{\text{maks. rad}} = V_{\text{referentno}} \times k_p \times k_{Tu} \times k_{Ta}$	
$V_{\text{maks. rad}} = 34,0 \text{ m}^3/\text{min} \times 1,12 \times 0,8 \times 0,96 = 29,25 \text{ m}^3/\text{min}$	

## Odvod kondenzata

Elektronički odvod kondenzata ECO-DRAIN 31 Vario s kuglastom slavinom u dovodu kondenzata i s izolacijom hladnih površina.

## Bespotencijalni kontakti

Poruke: „Smetnja“, „Upozorenje/održavanje“, „Upozorenje na tlačno rosište“, poruka o radu: „Kompresor rashladnog sredstva radi“ i ulaz za „DALJINSKO UKLJUČIVANJE-ISKLJUČIVANJE“

## Priključci

Cijevi za komprimirani zrak od materijala otpornog na koroziju. Pregradni vijčani spoj za priključivanje vanjskog voda kondenzata te za provođenja kabela za naponski priključak na stražnjoj stjenki.

## Električna struja

Električna oprema i ispitivanje u skladu su sa standardom EN 60204-1 „Sigurnost strojeva“. Razred zaštite rasklopnog ormara IP 54.

## Komunikacijski modul Modbus TCP

S pomoću komunikacijskog modula rashladni sušači SECOTEC mogu se povezati na sustav KAESER SIGMA NETWORK ili na upravljački sustav (opcija serije TD).

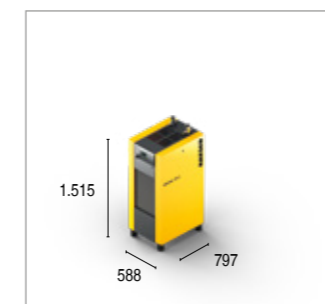
# Tehnički podaci

Model	Serija TD				Serija TE			Serija TF				Serija TG					
	TD 52	TD 67	TD 73	TD 94	TE 102	TE 122	TE 142	TF 174	TF 230	TF 280	TF 340	TG 450	TG 520	TG 650	TG 780	TG 980	
Protočni volumen	m <sup>3</sup> /min	5,1	6,7	7,3	9,4	11,5	12,5	15,5	17,0	23,0	28,0	34,0	45	52	65	78	98
Gubitak tlaka rashladnog sušača	bar	0,12	0,11	0,13	0,11	0,11	0,13	0,14	0,13	0,15	0,19	0,17	0,14	0,19	0,12	0,17	0,25
Potrošnja električne energije pri 50 % vol.	kW	0,31	0,37	0,49	0,5	0,50	0,52	0,77	0,79	0,97	1,11	1,29	1,55	1,85	2,02	2,48	3,61
Potrošnja električne energije pri 100 % vol.	kW	0,61	0,78	0,95	0,92	1,08	1,12	1,51	1,61	2,20	2,45	2,87	3,28	3,89	4,83	5,88	9,82
Pretlak	bar	3 do 16				3 do 16			3 do 16				3 do 16		3 do 13		
Temperatura okoline	°C	+3 do +50				+3 do +45			+3 do +45				+3 do +50				
Maks. ulazna temperatura komprimiranog zraka	°C	+60				+60			+60				+60				
Masa	kg	132	138	138	151	229	230	249	345	375	395	420	637	658	704	700	763
Dimenzije Š x D x V	mm	588 x 797 x 1515				712 x 982 x 1612			835 x 1230 x 2000				1025 x 1656 x 2127				
Priključak komprimiranog zraka		G 1½	G 1½	G 1½	G 2	G 2			DN 65	DN 80			DN 100		DN 150		
Priključak za ispuštanje kondenzata		G ¼				G ¼			G ¼				G ¼				
Opskrba električnom energijom		230 V / 1 faze / 50 Hz				400 V / 3 faze / 50 Hz			400 V / 3 faze / 50 Hz				400 V / 3 faze / 50 Hz				
Vrsta rashladnog sredstva		R-513A				R-513A			R-513A				R-513A				
Potencijal globalnog zatopljenja (GWP)		631				631			631				631				
Masa rashladnog sredstva	kg	0,72	0,82	0,82	0,93	1,50	1,55	1,55	2,80	2,90	3,40	4,50	4,30	4,35	6,40	6,00	7,90
Masa rashladnog sredstva kao ekvivalent CO <sub>2</sub>	t	0,45	0,52	0,52	0,59	0,95	0,98	0,98	1,77	1,83	2,15	2,84	2,71	2,74	4,04	3,79	4,98

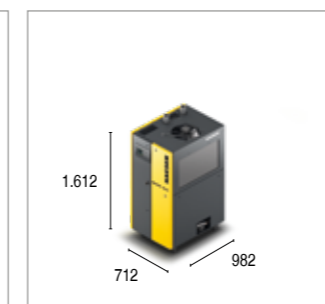
Opcije				
Rashladni sušač s vodenim hlađenjem	nije dostupno	nije dostupno	Opcija	Opcija
Noge stroja s vijčanim pričvršćenjem	Opcija	Opcija	Opcija	Opcija
Integrirani štedni transformator za prilagodbu oscilirajućim naponima u mreži	nije dostupno	Opcija	Opcija	nije dostupno
Temperatura okoline do +50 °C	Standardno	Opcija	Opcija	Standardno
Priključci komprimiranog zraka lijevo	nije dostupno	nije dostupno	Opcija	nije dostupno
Komunikacijski modul Modbus TCP	Opcija	Standardno	Standardno	Standardno

Podaci o učinku pri referentnim uvjetima prema ISO 7183, opcija A1: Referentna točka: 1 bar (aps.), 20 °C, 0 % relativne vlažnosti; tlačno rosište +3 °C, radna točka: radni pretlak 7 bara, ulazna temperatura komprimiranog zraka 35 °C, 100 % relativne vlažnosti, ulazna temperatura rashladnog zraka 25 °C. Sadrži fluorirane stakleničke plinove.

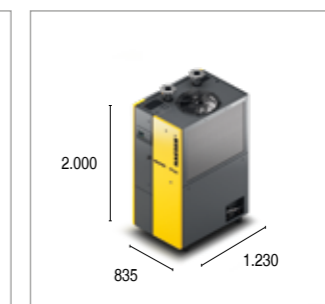
Serijska TD



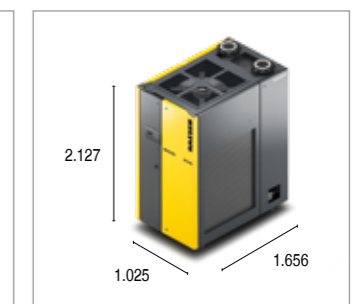
Serijska TE



Serijska TF



Serijska TG



**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, energetska 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](mailto:Info.croatia@kaeser.com) – [www.kaeser.com](http://www.kaeser.com)