

Upravljanje toplinom

Pregled

Upravljanje toplinom u suvremenim vozilima postaje sve složenije. Bosch na te promjene odgovara desetljećima stručnosti i proširenim asortimanom kojim na tržištu zamjenskih dijelova nudi sveobuhvatan raspon proizvoda iz jednog izvora. Bilo da je riječ o klimatizacijskim sustavima ili hlađenju motora – servisne radionice kod Boscha mnogu pronaći odgovarajuće visokokvalitetne rezervne dijelove.

Klimatizacijski sustav podržava udobnost i sigurnost u vožnji

Klimatizacijski sustavi nekada su uglavnom bili rezervirani za luksuzna vozila. U međuvremenu su postali standardna oprema u većini vozila. Dobro održavani klimatizacijski sustavi ne samo da osiguravaju ugodne temperature i opuštenu vožnju već i sprječavaju zamagljivanje stakala i tako doprinose boljoj vidljivosti.

Hlađenje motora u skladu sa zahtjevima

Boschevi ventilatori za hlađenje motora, električne pumpe za rashladnu tekućinu i elektromagnetski ventili rade pouzdano i sprječavaju pregrijavanje motora i moguća oštećenja njegovih komponenti.

Upravljanje toplinom

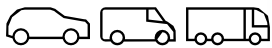
Suvremeni sustav za upravljanje toplinom ključan je za pouzdan rad vozila jer štiti komponente od toplinskog preopterećenja održavanjem optimalne radne temperature, čime pridonosi učinkovitom radu motora i ugodnoj klimi u unutrašnjosti vozila. Glavni mu je zadatak optimizirati ukupnu toplinsku ravnotežu. Time se omogućuje rad svih komponenti u optimalnom temperaturnom rasponu. Istovremeno, sustav održava ugodnu klimu u unutrašnjosti vozila.



Električna pumpa za rashladnu tekućinu

Pojedinosti o proizvodu

Boscheve električne pumpe za rashladnu tekućinu pouzdano i učinkovito podržavaju različite krugove rashladne tekućine u vozilima s motorima s unutarnjim izgaranjem i električnim vozilima. Upotrebljavaju se za različite primjene, primjerice, za podršku krugovima grijanja, u načinu rada start/stop i za hlađenje komponenti kao što su turbopuhala ili akumulatori u hibridnim i električnim vozilima.



Brz pregled prednosti

- **Dokazana kvaliteta** zahvaljujući proizvodnji prema standardima originalne opreme
- **Dugi radni vijek** do 30.000 sati zahvaljujući otpornosti na visoke temperature i vibracije
- **Niska stopa kvarova** zbog postojanog i kompaktnog dizajna
- **Sveobuhvatan asortiman proizvoda** za 12-voltne primjene različitih razreda radnih značajki
- **Brza i jednostavna instalacija**
- **Niska razina buke** zbog optimiranog dizajna i visokih standarda ispitivanja i proizvodnje



Senzor temperature

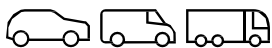
Boschevi senzori temperature **pouzdanomjere** temperaturu goriva, vode, ulja i zraka kako bi osigurali **besprijekoran rad motora**.



Elektromagnetski ventil

Pojedinosti o proizvodu

Boschevi elektromagnetski ventili osiguravaju pouzdanu kontrolu i nadzor protoka rashladne tekućine u sekundarnim krugovima rashladne tekućine pogonskog sklopa, kao i za cirkulaciju rashladne tekućine u skladu sa zahtjevima u krugovima grijanja kabine. Upotrebljavaju se i u vozilima s motorima s unutarnjim izgaranjem i u električnim vozilima. Njihova visoka kvaliteta i postojanost čine ih prikladnima za različite primjene.



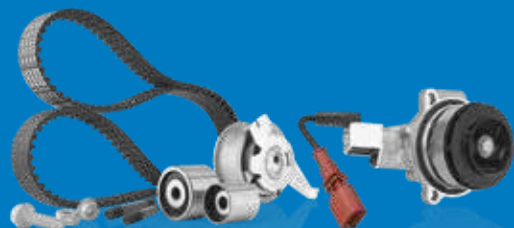
Brz pregled prednosti

- **Dokazana kvaliteta** zahvaljujući proizvodnji prema standardima originalne opreme
- **Dugi radni vijek** do 3 milijuna ciklusa uključivanja zahvaljujući visokokvalitetnim materijalima
- **Otpornost na prljavštinu i propuštanje tijekom cijelog radnog vijeka** zahvaljujući postojanom i kompaktnom dizajnu
- **Sveobuhvatni raspon** za 12/24-voltne primjene i za ispunjavanje različitih zahtjeva
- **Jednostavna instalacija** zahvaljujući preciznim spojevima



Komplet zupčastog remena s varijabilnom pumpom za vodu

Varijabilna pumpa za vodu uključena u komplet **skraćuje fazu zagrijavanja motora**. Ovisno o radnim uvjetima motora, brže postizanje radne temperature može smanjiti potrošnju.



Ventilatori za hlađenje motora

Pojedinosti o proizvodu

Boschevi ventilatori za hlađenje motora osiguravaju pouzdan protok zraka kroz hladnjak, čime se sprječava pregrijavanje motora vozila – čak i pri malim brzinama. Ovaj sveobuhvatni asortiman uključuje visokokvalitetne ventilatore za hlađenje motora i kompletne module.



Brz pregled prednosti

- **Dugi vijek trajanja** zahvaljujući visokokvalitetnim materijalima
- **Dokazana kvaliteta** zahvaljujući rigoroznim standardima u proizvodnji i ispitivanjima
- **Tihi rad** zbog točne usklađenosti s vozilima
- **Niska stopa kvarova** zahvaljujući postojanom dizajnu
- **Povećana pouzdanost rada** zahvaljujući zaštitnim funkcijama ugrađenima u električni pogon. Primjerice, automatsko isključivanje u slučaju bilo kakvih prepreka, toplinski osigurač i zaštita od zamjene polariteta



Komplet zupčastog remena s pumpom za vodu

Pumpe za vodu osiguravaju **kruženje rashladne tekućine** potrebno za odvođenje topline. Za pumpe za vodu koje pokreće zupčasti remen Boshev asortiman uključuje poseban komplet zupčastog remena s pumpom za vodu.



Puhalo kabine

Pojedinosti o proizvodu

Nečujna Boscheva puhala kabine osiguravaju učinkovitu kontrolu temperature u kabini vozila čak i pri najnižim postavkama. Odlikuju se postojanim dizajnom i proizvedeni su u skladu sa strogim proizvodnim standardima osiguravajući dug radni vijek.



Brz pregled prednosti

- **Izrađen od visokokvalitetnih materijala** u skladu sa strogim standardima proizvodnje
- **Postojan dizajn** osigurava pouzdan rad i dug radni vijek
- **Visoka učinkovitost**, čak i na najnižoj razini rada
- **Smanjena buka u unutrašnjosti** zahvaljujući optimiranom dizajnu



ESI[tronic] i KTS za dijagnostiku, popravak i servis

Bosch servisnim radionicama nudi sveobuhvatno rješenje za dijagnostiku, popravak i održavanje vozila uz softver ESI[tronic] i odgovarajući dijagnostički modul KTS.


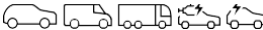


Kompresor i senzor tlaka

Pojedinosti o proizvodu

Dostupno
i za
hibridna
vozila



	Kompresor	Senzor tlaka
	<p>Kao središnji dio zatvorenog kruga klimatizacijskog uređaja, kompresor osigurava dobro funkcioniranje klimatizacijskog sustava. Boschevi klimatizacijski kompresori pouzdano stvaraju tlak i omogućuju protok rashladnog sredstva u sustavu. Dostupni su za rashladna sredstva koja se obično upotrebljavaju na tržištu.</p>	<p>Boschevi senzori tlaka za krugove klimatizacijskih uređaja precizno mjere i reguliraju tlak rashladnog sredstva u vodovima visokog i niskog tlaka. Time se osigurava optimalno funkcioniranje klimatizacijskog sustava i štiti ga se od oštećenja uzrokovanih neispravnim tlačnim uvjetima.</p>
Verzija	Klipni kompresori (varijabilnog ili fiksnog obujma); rotorni lamelni kompresori; spiralni kompresori (također električni)	Mehanički; elektronički; s integriranim mjerenjem temperature
Primjene		
Brz pregled prednosti	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pouzdana izvedba i dugi vijek trajanja uz stroga ispitivanja izdržljivosti i nepropusnosti koja se temelje na visokim Bosch standardima kvalitete ■ Jednostavna instalacija zbog preciznog postavljanja i prethodnog punjenja uljem ■ Zaštićena i sigurna isporuka u snažnom i čvrstom pakiranju ■ Sveobuhvatna pomoć tijekom instalacije putem višezječnih servisnih uputa 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Precizna učinkovitost mjerenja zahvaljujući strogim ispitivanjima tlaka i nepropusnosti prije uvrštavanja u asortiman proizvoda, na temelju visokih Boschevih standarda kvalitete ■ Jednostavna instalacija zbog preciznog pristajanja i isporuke s O-prstenima ■ Prikladni za odgovarajuću primjenu jer su dostupni u mehaničkim ili elektroničkim verzijama, kao i s integriranim mjerenjem temperature



Savjet za servisne radionice

Ispravna količina ulja pri zamjeni kompresora

Svi Boschevi kompresori prethodno su napunjeni uljem. Prije instalacije novog kompresora možda će biti potrebno neznatno prilagoditi količinu ulja, ovisno o ukupnoj količini ulja u klimatizacijskom sustavu.



Skenirajte QR kod za više informacija.



Dodatni pogon

Bosch nudi širok raspon klinastog i klinastog rebrastog remenja za pogon kompresora.



Kondenzator i sušač

Pojedinosti o proizvodu

Dostupno i za
hibridna i
akumulatorska
električna
vozila



	Kondenzator	Sušač
	<p>Kondenzator je važna komponenta zatvorenog klimatizacijskog sustava. Kao tzv. izmjenjivači topline, Boschevi kondenzatori ukapljuju vruće rashladno sredstvo koje pod visokim tlakom iz kompresora dolazi uz pomoć strujanja zraka. Dostupni su u različitim izvedbama kako bi odgovarali određenom vozilu.</p>	<p>Kao element filtra klimatizacijskog sustava, sušač štiti komponente klimatizacijskog kruga od korozije i oštećenja. Boschevi sušači pouzdano uklanjaju vlagu i nečistoće iz rashladnog sredstva te su dostupni u različitim inačicama.</p>
Verzija	Bez integriranog sušača, s integriranim sušačem	Odvojen sušač; element filtra za integrirani sušač
Primjene		
Brz pregled prednosti	<ul style="list-style-type: none">■ Pouzdana izvedba i otpornost na vremenske uvjete uz stroga ispitivanja nepropusnosti i korozije koja se temelje na visokim Boschovim standardima kvalitete■ Jednostavna instalacija zbog preciznih spojeva za odgovarajuću primjenu■ Zaštićena isporuka i pohrana koja štedi prostor u čvrstom i prilagođenom pakiranju■ Sveobuhvatna pomoć tijekom instalacije putem višejezičnih servisnih uputa	<ul style="list-style-type: none">■ Pouzdana učinkovitost filtra i dugi vijek trajanja uz stroga ispitivanja učinkovitosti i nepropusnosti koja se temelje na visokim Boschovim standardima kvalitete■ Jednostavna instalacija zbog preciznih spojeva■ Prikladno za odgovarajuće primjene zahvaljujući različitim izvedbama■ Sveobuhvatna podrška pri instalaciji putem višejezičnih servisnih uputa koje su dostupne na internetu



Filtar kabine

Za najbolju moguću kvalitetu zraka u unutrašnjosti vozila, svaki servis klimatizacijskih uređaja trebao bi uključivati **zamjenu filtra kabine**. Osim toga, Bosch preporučuje da filter kabine zamijenite jedanput godišnje ili svakih 15.000 km.



Savjet za servisne radionice

Nakon otvaranja kruga klimatizacijskog uređaja strogo preporučujemo da promijenite sušač.

S obzirom na to da sušač apsorbira vlagu iz okolnog zraka kada se otvori, brzo postaje zasićen pa više ne može ispunjavati svoju funkciju filtra u sustavu.

Ekspanzijski ventil i isparivač

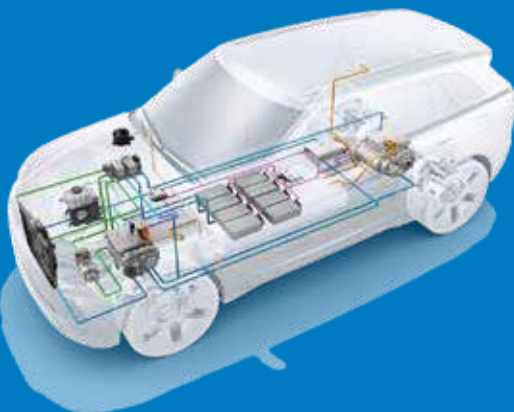
Pojedinosti o proizvodu



	Ekspanzijski	Isparivač
	<p>Bosch ekspanzijski ventili reguliraju protok rashladnog sredstva ovisno o temperaturi i dopremaju potrebnu količinu rashladnog sredstva u isparivač. Regulacijski element između visokotlačne i niskotlačne strane osigurava optimalni učinak hlađenja isparivača. Ovisno o vozilu, program uključuje različite vrste ventila.</p>	<p>Boschevi isparivači pouzdano osiguravaju ugodno hlađenje unutrašnjosti vozila. Svojom velikom površinom osiguravaju izmjenu toplinske energije između okolnog zraka i rashladnog sredstva. Hladan zrak kao rezultat hlađenja isparavanjem prenosi se u unutrašnjost vozila putem puhala kabine.</p>
Verzija	Ekspanzijski ventil; otvorna cijev	–
Primjene		
Brz pregled prednosti	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dugi vijek trajanja i precizna regulacija protoka rashladnog sredstva uz ispitivanja nepropusnosti i tolerancije koja se temelje na visokim Bosch standardima kvalitete ■ Jednostavna instalacija zbog preciznih spojeva ■ Prikladno za odgovarajuće primjene zbog različitih izvedbi ■ Sveobuhvatna podrška pri instalaciji putem višejezičnih servisnih uputa koje su dostupne na internetu 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pouzdana izvedba i dugi vijek trajanja uz stroga ispitivanja nepropusnosti i izdržljivosti koja se temelje na visokim Bosch standardima kvalitete ■ Jednostavna instalacija zbog preciznih spojeva za odgovarajuću primjenu ■ Zaštićena isporuka i pohrana koja štedi prostor u prilagođenom pakiranju ■ Sveobuhvatna podrška pri instalaciji putem višejezičnih servisnih uputa koje su dostupne na internetu



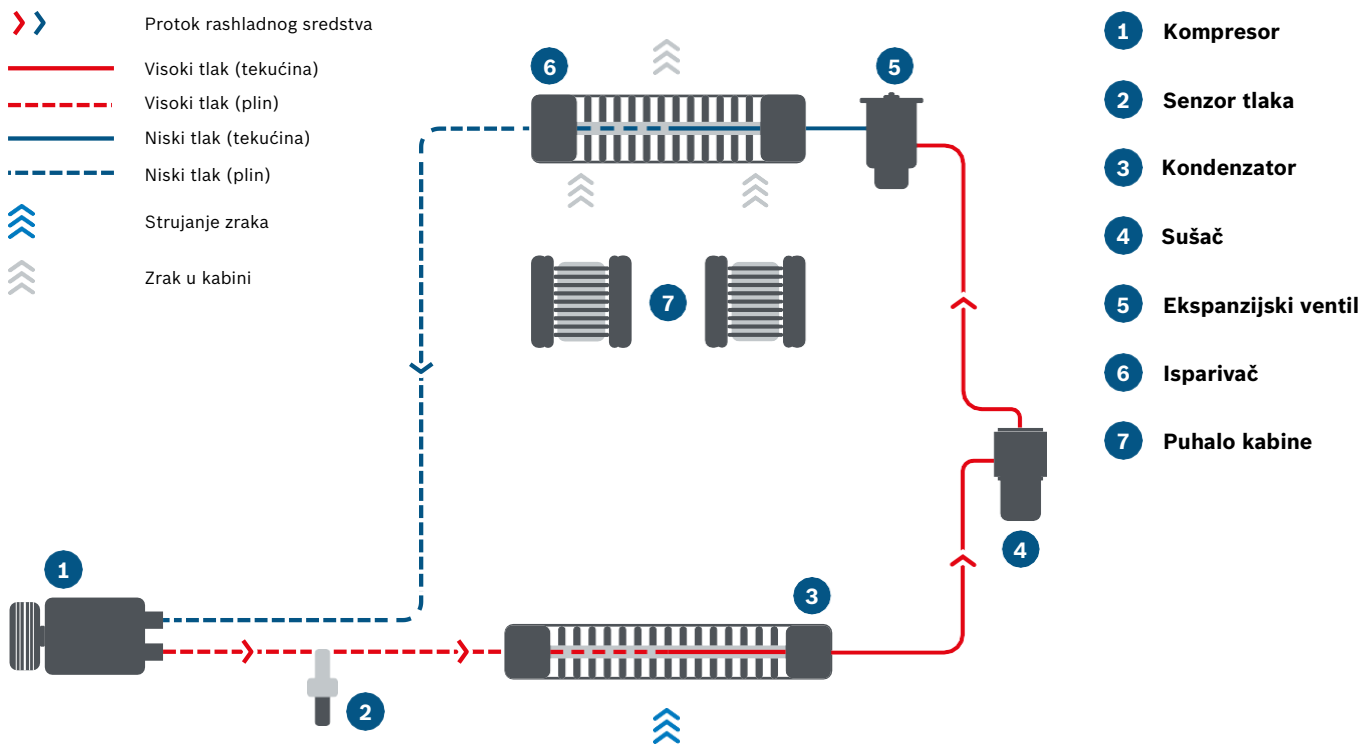
Upravljanje toplinom u električnim vozilima



Rashladni ciklus sve je važniji u električnim vozilima.

U budućnosti će rashladni ciklus klimatizacijskih uređaja igrati važnu ulogu u sustavu upravljanja toplinom u električnim vozilima. Iako je dosad služio samo za hlađenje unutrašnjosti vozila, rashladni ciklus klimatizacijskih uređaja u budućnosti će se upotrebljavati i za hlađenje komponenti pogonskog sklopa hibridnih i električnih vozila. Time se akumulator, elektromotor i energetska elektronika održavaju u optimalnom temperaturnom rasponu radi pouzdanog rada.

Klimatizacija Tehnologija



Funkcija klimatizacijskog sustava

Kada se klimatizacijski sustav aktivira dok motor radi, **kompresor** pogonjen remenom **(1)** počinje komprimirati plinovito rashladno sredstvo unutar zatvorenoga kruga klimatizacijskog uređaja.

Plin se zagrijava pod nadzorom **senzora tlaka (2)**, koji osigurava ispravan radni tlak te pod visokim tlakom ulazi u **kondenzator (3)**. Tamo se hladi propuštanjem vanjskog zraka i kondenzira.

Sva voda ili nečistoće u tekućem rashladnom sredstvu zatim se uklanjaju u **sušaču (4)**.

Iz sušača se tekuće rashladno sredstvo, koje se nalazi pod visokim tlakom, ubrizgava kroz uski **ekspanzijski ventil (5)** u **isparivač (6)**. Tu se širi i počinje isparavati već pri niskim temperaturama.

Toplina potrebna za proces isparavanja izvlači se iz prolaznog zraka i hladi ga. Budući da hladan zrak može vezati manju količinu vlage od toplog zraka, na rebrima isparivača stvara se kondenzacija koja se crijevom odvodi prema van. To objašnjava lokve kondenzirane vode ispod parkiranih vozila.

Puhalo kabine (7) zatim hladan zrak prenosi u unutrašnjost vozila. Kompresor ponovno usisava plinovito rashladno sredstvo i ciklus iznova počinje.



Savjet za servisne radionice

Ako se kompresor pokvari, prvo što trebate učiniti jest isprati klimatizacijski sustav. Na taj se način iz sustava uklanjaju strane čestice koje bi mogle utjecati na učinkovito funkcioniranje. U tu svrhu, Bosch u svojem programu pribora nudi komplet za ispiranje koji je razvijen u suradnji s najvažnijim proizvođačima vozila.

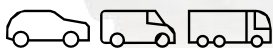


Klimatizacijske servisne jedinice

Pojedinosti o proizvodu

Klimatizacijske sustave u vozilima potrebno je redovito održavati. Zahvaljujući Bosch klimatizacijskim servisnim jedinicama sa stopom povrata do 99 %, servisiranje klimatizacijskih sustava R1234yf i R134a jednostavno je i učinkovito. Potpuno automatski uređaji prikladni su za osobna i gospodarska vozila te su kompatibilni s hibridnim i akumulatorskim električnim vozilima.

Certifikat o kvalifikaciji za klimatizaciju dostupan je u programu obuke



Brz pregled prednosti:

- **Brz i jednostavan pristup** svim unutarnjim dijelovima zahvaljujući dizajnu koji je jednostavan za održavanje
- **Po potrebi se može naknadno ugraditi** zahvaljujući raznim dodatnim kompletima i dodatcima za naknadnu ugradnju, kao što je komplet za ispiranje
- **Visoka razina sigurnosti i smanjenje rizika od pretlaka** zbog elektroničke kontrole izlaza unutarnjeg stranog plina
- **Uvijek ukorak** zahvaljujući redovitom ažuriranju baze podataka



Sveobuhvatni raspon dodatne opreme

Za profesionalni servis klimatizacijskih uređaja Bosch nudi širok raspon dodatne opreme. To, između ostalog, uključuje:

- komplete s O-prstenom
- komplete adaptera
- komplete za otkrivanje propuštanja
- komplete za ispiranje
- setove ventila
- različita ulja.



Što pokreće vas, pokreće i nas

Boscheva tehnologija upotrebljava se u većini vozila diljem svijeta. Usredotočeni smo na ljude i na njihovu mobilnost.

Stoga smo posvetili više od 130 godina pionirskog duha i stručnosti u istraživanju i proizvodnji kako bismo to i postigli.

Servisnim radionicama diljem svijeta pružamo poslijeprodajnu podršku u modernoj dijagnostici i radioničkoj opremi te širok raspon rezervnih dijelova za osobne automobile i gospodarska vozila:

- rješenja za učinkovite popravke vozila
- inovativnu opremu i softver za servisne radionice
- jedan od svjetski najopsežnijih izbora novih i zamjenskih dijelova
- veliku mrežu veleprodajnih kupaca za brzu i pouzdanu nabavu dijelova
- liniju za stručnu podršku
- sveobuhvatnu ponudu edukacija i obuka
- ciljanu podršku u prodaji i marketingu.

Doznajte više na stranici:
www.bosch-autodijelovi.hr

Robert Bosch d. o. o.

Autooprema
Kneza Branimira 22
10040 Zagreb