

# Više nego dorastao zadatku

MANN-FILTER rješenja za komercijalna vozila



W 272 000 184 0716 Printano u Bosni i Hercegovini © MANN+HUMMEL BA



# MANN-FILTER, mi težimo samo jednoj stvari: najboljem!



## Kvalitet u istraživanju i razvoju

- MANN-FILTER neprekidno radi na budućem razvoju proizvoda i proizvodnih procesa.
- Širok izbor ispitnih sistema i procesa baziranim na ISO standardima već je primjenjen u proizvodno istraživačkoj fazi.
- Prototipovi su testirani na funkcionalnu pouzdanost u širokoj skali primjene i na testove izdržljivosti.
- U serijskoj proizvodnji također, MANN-FILTER proizvodi se redovno revidiraju na grupe specifikacija koje se primjenjuju na svim lokacijama širom svijeta.



## Kvalitet u proizvodnji

- Svaka proizvodna lokacija u svijetu radi prema proizvodnji i osiguranju kvaliteta koje je definisala i pregledala glavna tvornica u Marklkofenu (Bavaria, Germany).
- Prije nego su uvedeni, svi novi proizvodi i proizvodni procesi testirani su i odobreni od strane neovisnog tijela za kvalitet.
- Kvalificirani zaposlenici osiguravaju da samo dijelovi originalne kvalitete napuštaju fabriku-bez obzira gdje oni bili u svijetu.



## Kvalitet u kontroli

- Redovnim nezavisnim certificiranjem osigurava se da su proizvodi proizvedeni po istim standardima u cijelom svijetu bez obzira na lokaciju.
- Svaka proizvodna lokacija ima svoju vlastitu organizaciju kvaliteta sa ovlaštenim menadžerom kvaliteta.
- Sve proizvodne fabrike su certificirane prema tehnološkim specifikacijama ISO/TS 16949:2002. Certifikat se revidira svake godine i ponavlja svake tri godine.
- MANN-FILTER udovoljava svim ekološkim standardima sadržanim u DIN EN ISO 14001. Sve proizvodne lokacije su certificirane prema ovom internacionalnom standardu.





# Jake performanse

Ekstremne temperature, dugi životni vijek i visoko zagađeni vanjski zrak - filteri za komercijalna vozila moraju pouzdano ispunjavati zahtjeve pod veoma teškim uslovima. Sve više komercijalnih vozila opremaju se sa filterima OE kvaliteta kako bi smanjili troškove i vrijeme intenzivnih zastoja od samog početka. Naravno, sa filterima MANN+HUMMEL.

U više od 70 godina, istraživanja i razvoja inženjeri u MANN+HUMMEL-u su kontinuirano radili na unapređenju efikasnosti filtera za komercijalna vozila. Tokom ovih godina, veliki broj inovacija uveden je na tržište u svakodnevnom interesu špedicija, kompanija, građevinskih i poljoprivrednih operatera i vlasnika autobusa.

Pouzdana partneri i prodajna organizacija širom svijeta osiguravaju da su MANN+HUMMEL filteri za komercijalna vozila dostupni gotovo svugdje u svijetu - naravno u kvalitetu prve ugradnje.



## MANN-FILTER pogodnosti koje Vam se isplate

- + Preko 70 godina iskustva u razvoju novih rješenja za filtriranje
- + Ispitan kvalitet prve ugradnje
- + Dug servisni interval
- + Široka paleta filtera u ponudi
- + Kompletan asortiman usluga i mnogo više

Dug životni vijek čak i u najtežim uslovima



# Filteri ulja MANN-FILTER

## Uvijek čisto rješenje za uljne tokove

Proces sagorijevanja proizvodi nečistoće i ostatke sagorijevanja koje nađu svoj put u motorno ulje. Filter ulja pouzdano otklanja te ostatke iz motornog ulja. Bez njega više ne bi bilo moguće da se motor opskrbi sa čistim uljem koje mu je potrebno ili da pruži potrebnu zaštitu od habanja. Rizik za motor je gubitak snage i povećanje potrošnje ulja. To u najgorem slučaju može čak rezultirati kvarom motora.

### Bolje je biti na sigurnoj strani

MANN-FILTER filteri ulja pouzdano uklanjaju nečistoće iz uljnog toka. Čisto ulje smanjuje trenje u ležajevima, podmazuje zazoru i pokretne dijelove i pomaže u održavanju životnog vijeka motora.

### Dobro za okoliš

Elementi filtera ulja MANN-FILTER mogu se u potpunosti spaliti i jednostavno zbrinuti. Osim toga razvoj novih filter medija pridaje veliku važnost korištenju što više materijala čiju sirovinu je moguće regenerirati.

### Filteri ulja MANN-FILTER

Za komercijalna vozila su savršeno usklađeni po obliku i funkciji prema najtežim operativnim funkcijama.

MANN-FILTER paleta proizvoda obuhvata širok spektar dizajna za puno različitih aplikacija:

- Navojni filteri ulja za glavni i sporedni tok
- Ne-metalni i ekološki prihvatljivi filter elementi
- Elementi filtera ulja mjenjača
- Ulošci od metala ili plastike za upotrebu u centrifugalnim filterima ulja u sporednom toku

## Prednosti filtera ulja MANN-FILTER

- ⊕ Optimalna zaštita motora
- ⊕ Kućište navojnih filtera otporno na pritisak i zaštićeno od korozije
- ⊕ Filter medij dugog životnog vijeka
- ⊕ Zaptivni prsten dugog životnog vijeka
- ⊕ Membrane nepovratnog ventila napravljene od visoko kvalitetnog silikona
- ⊕ Kratkospojni ventili obloženi teflonom
- ⊕ Brza zamjena filtera sa dodatcima za brzo odvijanje filtera

## REDOVNE ZAMJENE FILTERA ULJA

ovisno o servisnom intervalu imaju pozitivan učinak na vijek trajanja motora - i na efikasnost komercijalnih vozila.





# Filteri goriva MANN-FILTER

## Konstantno osiguravaju puni učinak motora

Moderni motori kontinuirano ispušavaju sve više snage iz sve manje goriva. To je posao visoko osjetljivih i kompleksnih komponenata kao što je sistem ubrizgavanja goriva. Ozbiljne štete habanja ili korozije mogu se spriječiti ako se filtriraju nečistoće i odstrani voda koja je zarobljena u gorivu.

### Pouzdana zaštita

MANN-FILTER filteri goriva pouzdano odvajaju prašinu, hrđu, vodu i sve ostale nečistoće koje uzrokuju habanje. To štiti osjetljive komponente i osigurava operativnu pouzdanost motora.

### Dorasli svom zadatku

Moderni i visoko osjetljivi sistemi ubrizgavanja goriva zahtjevaju inovativna rješenja uz najveći nivo kvaliteta. To je drugi segment koji je optimalno pokriven ovom širokom raznolikošću filtera goriva MANN-FILTER. Uzmite visoki učinak MULTIGRADE filter medija kao primjer.

### Visok kvalitet

Tehnička čistoća je osnovna karakteristika kvaliteta koja postepeno dobiva na značaju pošto motori postaju sve efikasniji u trošenju goriva a sistemi ubrizgavanja goriva sve osjetljiviji. MANN-FILTER prihvata ovaj izazov direktno pružajući kompletan sistem menadžmenta kvalitete duž

cijelog lanca dodatne vrijednosti - od dobavljača do servisnih radionica - kako bi na minimum smanjili zagađenje filter elementa stranim česticama. Stoga se komponente koje su osjetljive na nečistoće mogu proizvoditi u uvjetima čiste prostorije - što možete prepoznati pomoću CCM etikete.

### Dizajnirano za top učinak

Filteri goriva MANN-FILTER za komercijalna vozila dostupni su u raznom dizajnu:

- Elementi filtera goriva - neki ne-metalni
- Navojni filteri goriva
- Inline (linijski) filteri goriva

### MULTIGRADE: više učinka - više zaštite

Višeslojni MULTIGRADE filter medij ima puno veći učinak od medija običnog tržišnog standarda. Filteri goriva proizvedeni na ovaj način optimalno odgovaraju namjeni za koju su napravljeni.

## Prednosti filtera goriva MANN-FILTER

- ⊕ Jako visoka efikasnost odvajanja
- ⊕ Jako visoka funkcionalna pouzdanost komponenata za ubrizgavanje goriva
- ⊕ Veća zaštita motora
- ⊕ Jako visoka pouzdanost tokom cijelog servisnog intervala
- ⊕ Maksimalna sigurnost u radu

### OD FILTERA GORIVA U KOMERCIJALNIM VOZILIMA

očekuje se da radi konstantno uz top učinak. Ali u jednom trenutku je njihov kapacitet absorbacije nečistoća iscrpljen i filter mediji je odgovoran za tu blokadu.

Kako bi bili na sigurnoj strani filter bi se trebao mijenjati unutar propisanog servisnog intervala.





# Filteri zraka MANN-FILTER

## Konstantno osiguravaju puni učinak motora

Čađ, fina prašina, pelud i mnoge druge substance nalaze se na građevinskim lokacijama, poljoprivrednim površinama i naravno duž svakog kilometra kojim vozite. Ako filter zraka nije u savršenom stanju ili ne radi, nečistoće mogu ući u komoru za sagorijevanje, uzrokovati brazde na klipovima i prijevremeno habanje motora. Čak komponente elektronike kao što su senzori postavljeni duž putanje između usisavanja zraka i komore za sagorijevanje takođe mogu pretrpjeti štetu zbog neadekvatnog filtriranja i u najgorem slučaju mogu biti uništeni. Naravno postoji jednostavno rješenje za sve to. Jednostavno se pouzdajte u kvalitet prve ugradnje filtera zraka za komercijalna vozila.

### Jake performanse

Kroz visok stepen izrade u kvalitetu prve ugradnje filteri zraka MANN-FILTER izuzetno su robusni i zadržavaju svoj oblik. Elementi filtera lako izdržavaju čak i jaka mehanička opterećenja, na primjer kada se nalaze u skućenom prostoru ili na mjestima do kojih je teško doći. Oni značajno i pouzdano filtriraju usisni zrak kako bi obezbijedili optimalnu mješavinu zraka-goriva - vitalni preduslov kako bi snaga motora bila na konstantnom nivou.

### Čisto rješenje

Većina filtera zraka MANN-FILTER mogu se kompletno spaliti i tako se mogu odložiti bez ikakvih problema.

### Otpornost na vatru

Zapaljene cigarete mogu predstavljati ozbiljnu opasnost ako filter nije obrađen vatrootpornom impregnacijom. Brojni filteri zraka MANN-FILTER već imaju ovu specijalnu impregnaciju koja se ne rastvara u vodi. Pouzdano sprečava filter zraka da se zapali ako vreo pepeo cigarete dospije u usisni zrak.

### U savršenom obliku

Trapezni, ovalni, konični ili stepenasti - MANN-FILTER nude veliku raznovrsnost proizvoda sa stotinama oblika kako bi ispoštovali sve veće zahtjeve proizvođača čak i u skućenim prostorima automobila.

### Visoki učinak u kompaktnoj veličini

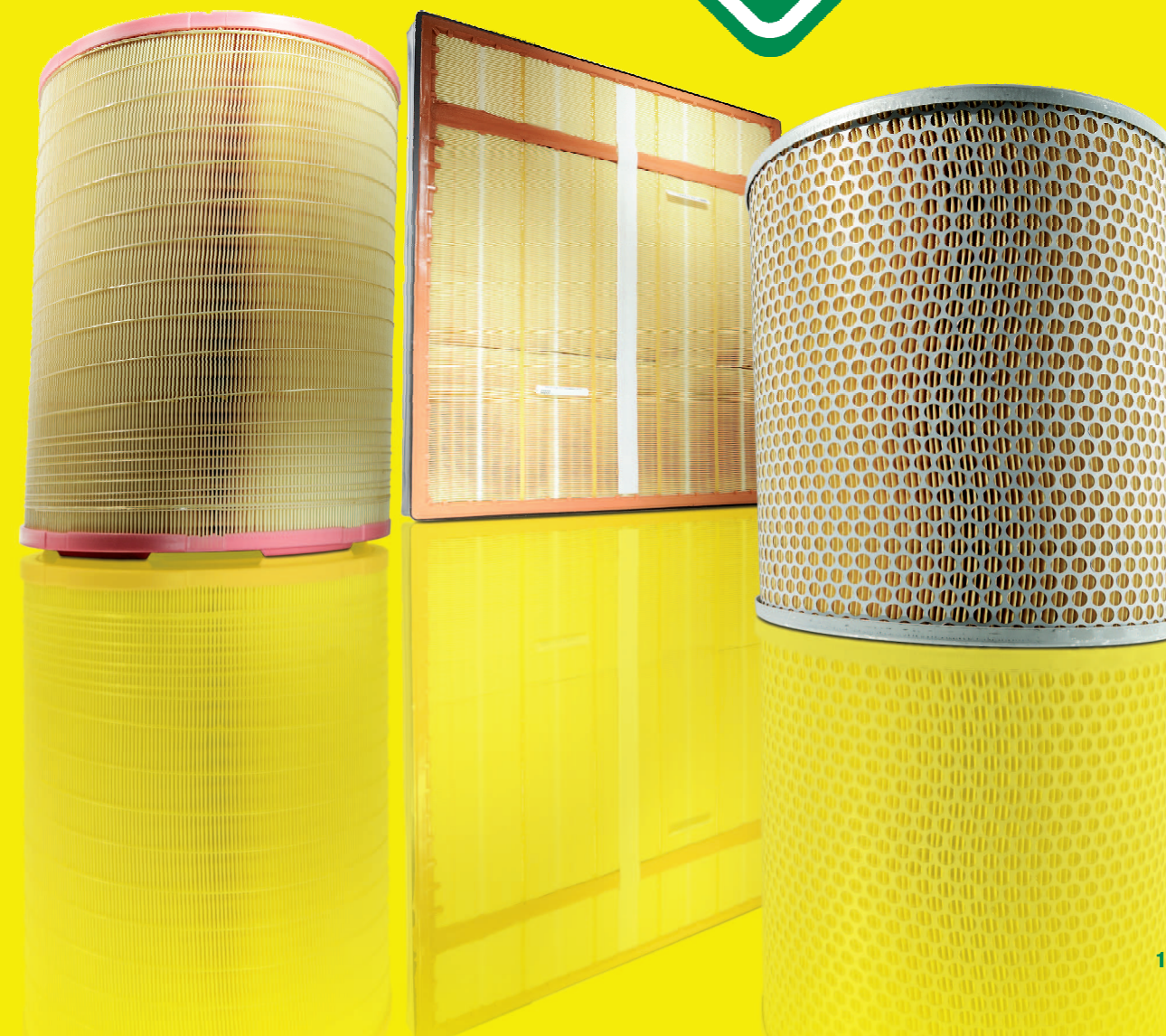
Micrograde G je MANN-FILTER odgovor na zahtjeve automobilske industrije za rješenja sa uštedom prostora, većim kapacitetom apsorpcije i dužim servisnim intervalom. Filter mediji od celuloznih vlakana imaju gradient strukture koja apsorbira i do 20% više prljavštine od uporedljivih filter papira koji sadrže standardne celulozne filter medije.

### Stabilni učinak

Stabilirajuće spiralno namotano ojačanje ne samo da smanjuje težinu, nego produžava servisni interval, poboljšava otpornost na vodu i smanjuje diferencijalni pritisak. Ova pionirska tehnologija postepeno se uvodi u sve više filtera zraka MANN-FILTER.

## Prednosti filtera zraka MANN-FILTER

- ⊕ Funkcionalna pouzdanost tokom cijelog servisnog intervala
- ⊕ Jako veliki nivo efikasnosti odvajanja nečistoća i mali diferencijalni pritisak
- ⊕ Manji otpori protoka zraka
- ⊕ Dugotrajna, 100% nepropustljivost
- ⊕ Specijalna impregnacija papira nudi izuzetno stabilne nabore
- ⊕ Optimalna zaštita za motore, mjeraca protoka zraka i ostalih osjetljivih komponenata
- ⊕ Ekstremno visoka otpornost na vatru zbog specifične impregnacije





# Filteri kabine MANN-FILTER

## Dišite slobodno bez obzira na jako zagađen zrak okoline

Prašina, pelud, čađ i nečistoće kao što su nitrogen oksidi ili ozon igraju značajnu ulogu u smanjenju vozačeve koncentracije. Konkretno astmatičari stvarno cijene dobar zrak na radnom mjestu. Osobe koje puno vremena provode za volanom, trebale bi barem moći slobodno disati.

Kabinski filteri zraka MANN-FILTER pružaju rješenje.

### Efikasna zaštita

MANN-FILTER kabinski filteri zraka nude gotovo 100% zaštite protiv neželjenih čestica - u obliku i kombinaciji filtra koji čak odvajaju i štetne gasove. Oni čine ugodnu atmosferu dobrog osjećaja u unutrašnjosti vozila, naročito za alergičare i astmatičare. MANN-FILTER kabinski filteri zraka takođe nude efikasnu zaštitu za sisteme klima uređaja. Oni daju ogroman doprinos u zaštiti sistema klima uređaja od zagađenja tako da mogu raditi efikasnije na duže periode.

### Pouzdanost iz proizvodnje

Sve više komercijalnih vozila opremaju se sa kabinskim filterom zraka. Sve više proizvođača biraju proizvode MANN+HUMMEL u kvaliteti prve ugradnje.

### Jednostavno za rukovati

Detaljna uputstva za montažu MANN-FILTER pomažu serviserima i vlasnicima vozila da promijene filtere. Lako razumljiva uputstva opisuju kako brzo naći odgovarajuću poziciju filtera pri čemu je potrebno samo kratko vrijeme kako bi se postavio novi filter.

### Dobro urađeno

MANN-FILTER filteri kabine u dvije verzije: kao prvo visoko kvalitetan filter čestica, kao drugo kombinovani filter sa aktivnim karbonom. Sloj aktivnog karbona koji utkan u filcana vlakna zadržava štetne gasove kao što je nitrogen oksid, para od goriva ili ozon u porama koje su 10.000 puta finije od ljudske kose. To zaustavlja prodiranje neželjenih posjetioca i osigurava ugodno radno okruženje za vozače.

## Prednosti filtera kabine MANN-FILTER

- ⊕ Optimalna ventilacija unutrašnjosti vozila zbog veoma visoke stope protoka zraka
- ⊕ Čak i najmanje čestice se pouzdano filtriraju
- ⊕ Konstantan učinak filtriranja tokom cijelog servisnog intervala
- ⊕ Odlični rezultati filtriranja kombinirajući mehaničko i elektrostatično odvajanje
- ⊕ Odgovara savršeno
- ⊕ Odlična zaptivenost
- ⊕ Detaljna uputstva za ugradnju
- ⊕ Lako se uklapaju
- ⊕ Širok obim pokrivenosti

### PRLJAVŠTINA, PELUD, PRAŠINA I BAKTERIJE

ne opterećuju samo kabinske filtere zraka time da brže stare, nego i vozače. Redovno mijenjanje filtera je neizostavno kako bi osigurali pouzdanu vožnju i održali koncentraciju vozača.





# Specijalna rješenja MANN-FILTER

## Vrijedna oprema za teška komercijalna vozila

Specijalni zadaci zahtijevaju specijalna rješenja. MANN-FILTER nudi širok dijapazon proizvoda specijalno dizajniranih za korištenje u komercijalnim vozilima. Stoga ako ne želite raditi nikakve kompromise kada je u pitanju kvalitet i servisni interval specijalnih filtera, uložaka filtera zraka i centrifugalnih filtera onda odaberite testirani kvalitet prve ugradnje MANN-FILTER.

### Sušači zraka

Sistem komprimiranog zraka je jedna od najbitnijih komponenta sigurnosti i funkcionalnosti u komercijalnim vozilima. Suh i čist zrak je naročito bitan za sisteme pneumatskih kočnica u komercijalnim vozilima i autobusima kako bi zaštitio sistem od korozije i kvarova. MANN-FILTER sušači sa sredstvom za sušenje zraka pouzdano uklanjaju vlažnost iz komprimiranog zraka, izdvajaju kapljice ulja i time pružaju optimalnu zaštitu za cijeli sistem komprimiranog zraka. Bez obzira da li se radi o otpornosti na pritisak, pulsacije ili vibracije, učinka sredstva za sušenje ili trajnost zaptivnog materijala: MANN-FILTER sušači ispunjavaju sve zahtjeve: oni su sigurni, sa visokim učinkom i besprijekornom funkcionalnošću.

### Filteri rashladne tečnosti

Tečnost za hlađenje ima bitnu ulogu: smanjuje toplinu motora i štiti ga od pregrijavanja. Kako bi garantirali pouzdano hlađenje pod ekstremno hladnim uvjetima zimi ili pod jako toplim uvjetima ljeti, uske cijevi u motornom bloku i sistemu hlađenja moraju ostati slobodne i bez taloga.

To je dio u kojem robusni i izdržljivi filteri MANN-FILTER za rashladnu tečnost pokazuju svoje stvarno umjeće: oni konstantno filtriraju čestice prljavštine i druge nečistoće iz tečnosti za hlađenje. Rezultat je motor koji ostaje hladan pod svim uvjetima.

### Filteri ulja mjenjača

Visok učinak, ugodnost velike brzine prebacivanja, maksimalna radna sigurnost: moderni dizajn mjenjača ovisi od savršenog podmazivanja i stoga zahtjeva filter medij koji pouzdano čisti ulje mjenjača od neželjenih čestica tokom dužeg perioda.

Visoko kvalitetni filteri ulja mjenjača MANN-FILTER osiguravaju visok stepen čistoće ulja i pružaju optimalnu zaštitu protiv habanja osjetljivih komponenata mjenjača. Mi individualno prilagođavamo dizajn, filter medij i materijal za kućište naših rješenja za filtriranje kako bi bili u skladu sa različitim zahtjevima različitih konstrukcija mjenjača. Naš filter mediji visokog učinka, napravljeni su od papira, vlakana i staklenih vlakana i stoga se koriste za mnogo različitih tipova kućišta, npr. kao kompaktni pljosnati filteri u potpuno plastičnoj izvedbi ili kao troškorno isplativi navojni filteri.

### Centrifugalni rotori

Čestice čađi dolaze od sagorijevanja dizel goriva i neke od tih čestica onda ulaze u ulje za podmazivanje. Moderna ulja sadrže aditive koji vezuju čestice čađi kako bi spriječili stvaranje taloga u motoru. Posljedica: sve više čestica koje uzrokuju habanje zgušnjavaju motorno ulje. Rješenje leži u procesu u kojem se dio ulja za podmazivanje odvaja i najfinije filtrira kroz centrifuge sekundarnog toka. MANN-FILTER centrifuga može odvojiti veoma fine čestice čađi (1 µm) iz ulja i tako potpomoći filteru glavnog toka.

Rotor centrifuge okreće se pritiskom izdvojenog uljnog toka. Ovisno od temperature i viskoziteta ulja, rotor može rotirati više od 10.000 obrtaja u minuti. To pritiska nečistoće prisutne u ulju na vanjski zid centrifuge gdje se komprimiraju i adsorbuju. Rotori centrifuge su stoga pouzdano sredstvo za oslobađanje ulja od čak najsitnijih čvrstih čestica kao što su prašina, izbrušeni metal i čestice čađi.

### Urea filteri

Pošto granice emisije izpušnih plinova postaju sve ozbiljnije, korištenje SCR sistema postaje neophodno u rastućem broju komercijalnih vozila. Kako bi se smanjila emisija štetnih gasova i do 80 posto, dodaje se rješenje ureawater (urea-voda) kako bi se transformisali štetni gasovi u bezopasan nitrogen i vodu.

Urea filteri MANN-FILTER štite osjetljive dizne i ostale komponente sistema od habanja i produžavaju servisni interval cijele jedinice ubrizgavanja.

