

**MAHLE**

Vaj për kompresorin e kondicionimit  
Vajrat PAG dhe PAO

**BEHR**<sup>®</sup>

  
**BrainBee**<sup>®</sup>  
WORKSHOP SOLUTIONS

# Vajra ka shumë, por cili është më i rekomandueshëm?



Vaji luan një rol të rëndësishëm në sistemin e ajrit të kondicionuar.

*Pavarësisht nëse je duke rinovuar ose duke rimbushur vajin e kompresorit të ajrit të kondicionuar, ashtu si gjaku në trupin e njeriut, edhe vaji kryen detyra “jetike” në sistemin e ajrit të kondicionuar.*

Prandaj, përdorimi i një vaji me cilësi të lartë për kompresorin e ajrit të kondicionuar është vendimtar për një funksionim të sigurt dhe të qëndrueshëm të sistemit. Përdorimi i vajrave të zakonshëm ose të gabuar, ashtu si edhe tek motori, çon në rritje të gërryerjes, dështim të parakohshëm të kompresorit të ajrit të kondicionuar dhe në humbjen e garancisë.

Një klasifikim i pasaktë mund të shkaktojë dëme. Udhëzimet specifike për automjetet ose prodhuesit duhet të respektohen specifikisht.

# Vaji PAG

## Fuqi për një kondicionim të mirë

### Karakteristikat e produktit

- Vajrat PAG janë vajra plotësisht sintetikë, higroskopikë me bazë glikol polialkilenik
- Përdoret nga shumë prodhues të automjeteve dhe kompresorëve në sistemet e ajrit të kondicionuar me lëng ftohës R134a, me viskozitete të ndryshme
- Vajrat e reja speciale PAG 46 YF dhe 100 YF të përshtatshme për të dy ftohësit R1234yf dhe R134a

### Avantazhet dhe efektet

- Vajrat PAG mund të përzihen mirë me R134a (vajrat PAG 46 YF dhe 100 YF gjithashtu edhe me R1234yf) dhe janë të përshtatshëm për vajtjen e shumicës së sistemeve të ajrit të kondicionuar të autovecurave dhe makinave komerciale.
- Kur përdorni vajra PAG, sigurohuni që klasa e viskozitetit të jetë zgjedhur si duhet (PAG 46, PAG 100, PAG 150). Në këtë rast, duhet të respektohen specifikimet dhe miratimet e prodhuesit të automjeteve.

### Disa detaje të tjera

Disavantazhi i vajrave PAG është se ato janë higroskopike, d.m.th thithin lagështinë nga ajri i ambientit dhe e lidhin pas vetes.

Një përmbajtje tepër e lartë e lagështirës në sistemin e ajrit të kondicionuar sjell formimin e acideve dhe gërryerje, gjë që mund të çojë në dëmtimin e përbërësve dhe në rrjedhje.

Për këtë arsye, serbatorët e shpuar të vajit duhet të mbyllen menjëherë përsëri dhe vaji i mbetur mund të ruhet vetëm për një periudhë të kufizuar. Kjo prek veçanërisht serbatorët e vajit të freskët në njësinë e shërbimit të ajrit të kondicionuar.



# Vaj PAO 68 dhe Vaj PAO 68 Plus UV

## Karakteristikat e produktit

- Jo higroskopik: Ndryshe nga vajrat e tjerë nuk e thith lagështirën e ambientit
- Mund të përdoret si alternativë në vend të vajrave të ndryshëm PAG (shiko përmbledhjen e përdorimit!): Stoku i 1 vaji në vend të 3 vajrave si më parë
- Më shumë se 20 vjet përvojë praktike
- Kontribuon në rritjen e performancës së ajrit të kondicionuar
- Nuk ka asnjë efekt negativ në përbërësit e ciklit të ajrit të kondicionuar (vlen edhe për përdorimin në stacionet e shërbimit të ajrit të kondicionuar/ verifikuar nga prodhuesi me testin Sealed Tube sipas standardit ASHRAE 97)
- Gjetet pa aditiv (vaj PAO 68) ose me aditiv të lëngut të kontrastit (vaj PAO 68 Plus UV)

## Avantazhet dhe efektet

### VAJ PAO 68

- Tipari jo higroskopik do të thotë që vaji PAO mund të përdoret lehtësisht në oficinë. Sasia e kërkuar e vajt mund të merret edhe nga enë të mëdha (p.sh. 5 litra)
- Tretshmëria e ulët e lëngut ftohës në vaj, do të thotë që vaji PAO nuk hollohet dhe e ruan viskozitetin e tij të plotë në kompresor
- Filmi i vajt në përbërësit mundëson një izolim më të mirë dhe fërkim më të vogël midis pjesëve lëvizëse në kompresor
- Zvogëlimi i temperaturës operationale dhe i gërryerjes
- Kjo rrit sigurinë operationale, zvogëlon zhurmat, shkurton kohën e veprimit dhe ul konsumin e energjisë së kompresorit



### VAJ PAO 68 Plus UV

- Karakteristika pozitive të njëjta si Vaji PAO 68
- Gjithashtu edhe me përzjerje të një lëngu kontrasti fluoreshent për zbulimin e rrjedhjeve UV
- Përqendrim i ulët në vëllim i lëngut të kontrastit me avantazhet e mëposhtme: Ruajtja e vetive pozitive të vajt dhe shmangia e efekteve negative në përbërësit e sistemit ose në pajisjet e shërbimit

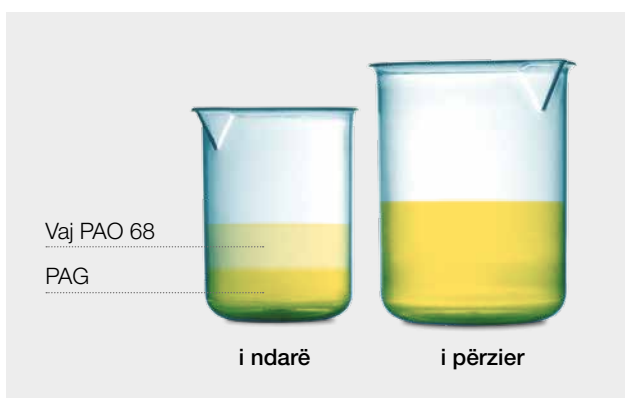
## Disa detaje të tjera

### A është Vaji PAO 68 kompatibel me vajrat e tjerë?

- Vaji PAO 68 nuk përdor materiale fluoroelastomerike të tilla si tuba ose guarnicione.
- Për shkak se vaji PAO 68 është kompatibel me shumë lubrifikantë dhe lëngje ftohës të tjerë, vaji PAO 68 mund të përdoret si për rimbushje ashtu edhe për të zëvendësuar të gjithë vajin e sistemit. Për shkak të strukturës molekulare dhe densitetit të tij, vaji PAO 68 vërtet përzihet me vajra të tjerë deri në një farë mase, por ai ndahet përsëri nga to kur është “duke pushuar” dhe kështu nuk formon një lidhje të përhershme.
- Kjo siguron që viskoziteti i nevojshëm i vajrave të ruhet dhe të mos ketë ndonjë ndryshim në viskozitetin e përgjithshëm (shiko ilustrimin në faqen vijuese).

## Si u testua vaji PAO 68 Plus UV?

- Vaji PAO 68 Plus UV u testua nga prodhuesi dhe nga institutet e pavarura. Për shembull, qëndrueshmëria kimike u testua duke përdorur të ashtuquajturin Sealed Tube Test (testi i tubit të mbyllur) në përputhje me standardin ASHRAE 97. Në këtë test vlerësohet bashkëveprimi midis lëngut ftohës, vajit të lëngut ftohës, materialeve të ndryshme të unazës O dhe metaleve, të cilët përdoren në një sistem kondicionimi.
- Të gjitha testet dhanë një rezultat pozitiv, kështu që mund të përjashtohen efektet negative tek përbërësit e sistemit të kondicionimit të automjetit ose të stacionit të shërbimit të ajrit të kondicionuar. Kështu, pra, vaji PAO 68 Plus UV mund të futet direkt në një komponent p.sh. tek kompresori i ajrit të kondicionuar, ose mund të hidhet në qarkun e refrigerantit tek stacioni i servisit të ajrit të kondicionuar.



## A mund të përdoret vaji PAO 68 për problemet e lagështisë?

- Vaji PAO 68 nuk është higroskopik, d.m.th ndryshe nga vajrat e tjerë ai nuk thith lagështi nga ajri i ambientit. Kështu, me përdorimin e vetëm të vajit PAO 68 luftohen problemet e lagështisë, të tilla si ngrirja e përbërësve ose formimi i acideve. Mundësitë e aplikimit dhe edhe qëndrueshmëria e ruajtjes së vajit PAO 68 janë dukshëm më të larta sesa me vajrat konvencionale.

## Karakteristikat dhe vetitë e veçanta

- Nuk ka rrezik të grumbullimit të vajit në vaporizues dhe as ulje të kapacitetit të ftohjes si pasojë e tij
- Një film vaji në përbërësit përmirëson izolimin
- Zvogëlim i fërkimit midis përbërësve
- Ulje e konsumit të energjisë së kompresorit
- Kombinim unik i vajit sintetik shumë të rafinuar dhe aditivëve specialë për përmirësimin e performancës
- Gamë funksionimi shumë e lartë (-68 bis 315 °C)
- Përqendrim volumi i ulët i agjentit kontrast mjaft aktiv në vajin PAO 68 Plus UV, pra, kujdes dhe mbrojtje e përbërësve të sistemit dhe pajisjeve të shërbimit



Versioni i qartë i vajit PAO 68 AA1 (pa detektor rrjedhjeje) është gjithashtu i disponueshëm për përdorim me R1234yf dhe për përdorim në kompresorët elektrikë të kondicionimit të automjeteve hibride dhe elektrike.

# Krahasimi i vajrave

Lloji i vajit	Përdorimi	Shënim
<b>Vajra PAG</b> për lëng ftohës R134a	<p>Ekzistojnë vajra të ndryshëm PAG me karakteristika rrjedhëse (viskozitete) të ndryshme për përdorim me refrigerantin R134a.</p> <p>Vajrat PAG janë higroskopikë dhe për këtë arsye nuk mund të ruhen gjatë në enë të hapura.</p>	Vajrat standarde PAG nuk janë të përshtatshme për lëngje ftohës R1234yf dhe kompresorë të ajrit të kondicionuar të drejtuar elektrikisht
<b>Vaj PAG YF</b> për lëngjet ftohës R1234yf dhe R134a	<p>Ekzistojnë ende vajra të ndryshëm PAG me karakteristika rrjedhëse (viskozitete) të ndryshme për përdorim me refrigerantin R1234yf.</p> <p>E veçanta e këtyre vajrave PAG nga MAHLE/BRAIN BEE është se ata jo vetëm që janë të përshtatshme për t'u përdorur me lëngun ftohës R1234yf por mund të përdoren edhe me lëngun ftohës R134a.</p> <p>Vajrat PAG janë higroskopikë dhe për këtë arsye nuk mund të ruhen gjatë në enë të hapura.</p>	Vaji PAG YF është i përshtatshëm si për lëngun ftohës R1234yf ashtu edhe për R134a
<b>Vaj PAG SP-A2</b> për lëng ftohës R1234yf dhe R134a	Për përdorim në kompresorët e ajrit të kondicionuar me funksion elektrik, të cilët janë të mbushur me vaj të veçantë PAG që në fabrikë.	
<b>Vaj PAO 68</b> për lëng ftohës R134a, pjesërisht për lëngun ftohës R1234yf dhe ftohës të tjerë	<p>Mund të përdoret si alternativë në vend të vajrave të ndryshëm PAG të ofruara për R134a. Avantazh: Vaji PAO 68 nuk është higroskopik, që do të thotë se, ndryshe nga vajrat e tjerë, nuk thith lagështinë nga ajri i ambientit.</p> <p>2 vajrat e ndryshëm PAO (AA1 dhe AA3) që ofron MAHLE/BRAIN BEE mund të përdoren së bashku me shumë lëngje ftohës të ndryshëm (shiko përmbledhjen e produkteve).</p>	<b>Vaji PAO 68 AA1 Clear Version (pa detektor rrjedhjeje) mund të përdoret gjithashtu me ftohësin e ri R1234yf dhe gjithashtu në kompresorët e kondicionimit të ajrit të operuar elektrik në automjete hibride dhe elektrike.</b>



# Nga lloji i vajit deri tek lloji i kompresorit të ajrit të kondicionuar

Numri i artikullit MAHLE / numri i artikullit MAHLE Service Solutions	Produkti	Klasa e viskozitetit	Përmbajtja	I përshtatshëm për lëngun ftohës	I përshtatshëm për	I përshtatshëm për llojet e kompresorëve të ajrit të kondicionuar
<b>Vaj PAG</b>						
ACPL 19 000P 1010350038XX	Vaj PAG	ISO 46	250ml	R134a	Sistemet e ajrit të kondicionuar të automjeteve me motor benzine ose nafte konvencionale (autove-turë, automjet komercial, makineri bujqësore dhe ndërtimore)	të gjitha llojet e kompresorëve përveç kompresorëve të operuar elektrikisht
ACPL 20 000P 1010350039XX	Vaj PAG	ISO 100	250ml	R134a	Sistemet e ajrit të kondicionuar të automjeteve me motor benzine ose nafte konvencionale (autove-turë, automjet komercial, makineri bujqësore dhe ndërtimore)	të gjitha llojet e kompresorëve përveç kompresorëve të operuar elektrikisht
ACPL 21 000P 1010350040XX	Vaj PAG	ISO 150	250ml	R134a	Sistemet e ajrit të kondicionuar të automjeteve me motor benzine ose nafte konvencionale (autove-turë, automjet komercial, makineri bujqësore dhe ndërtimore)	të gjitha llojet e kompresorëve përveç kompresorëve të operuar elektrikisht
<b>Vaj PAG YF</b>						
ACPL 22 000P 1010350284XX	Vaj PAG YF	ISO 46	250ml	R1234yf, R134a	Sistemet e ajrit të kondicionuar të automjeteve me motor benzine ose nafte konvencionale (autove-turë, automjet komercial, makineri bujqësore dhe ndërtimore)	të gjitha llojet e kompresorëve përveç kompresorëve të operuar elektrikisht
ACPL 23 000P 1010350283XX	Vaj PAG YF	ISO 100	250ml	R1234yf, R134a	Sistemet e ajrit të kondicionuar të automjeteve me motor benzine ose nafte konvencionale (autove-turë, automjet komercial, makineri bujqësore dhe ndërtimore)	të gjitha llojet e kompresorëve përveç kompresorëve të operuar elektrikisht
<b>Vaj PAG SP-A2</b>						
ACPL 9 000P 1010350482XX	Vaj PAG SP-A2	ISO 46	250ml	R1234yf, R134a	Sistemet e ajrit të kondicionuar të automjeteve në automjete hibride dhe elektrike	kompresorë me funksion elektrik që mbushen me vaj të veçantë PAG në fabrikë



Numri i artikullit MAHLE / numri i artikullit MAHLE Service Solutions	Produkti	Klasa e viskozitetit	Përmbajtja	I përshtatshëm për lëngun ftohës	I përshtatshëm për	I përshtatshëm për llojet e kompresorëve të ajrit të kondicionuar
<b>PAO 68 AA1 – Clear Version (pa detektor rrjedhjeje)</b>						
ACPL 10 000P 1010350483XX	PAO AA1 Clear Version	ISO 68	1,0 l	R1234yf, R134a, R413a,	Sistemet e ajrit të kondicionuar të automjeteve me motor benzine ose naftë konvencionale (autove-turë, automjet komercial, makineri bujqësore dhe ndërtimore) Sistemet e kondicionimit të automjeteve hibride dhe elektrike Sisteme të ajrit të kondicionuar në transportuesit me frigorifer	të gjitha llojet e kompresorëve (përfshirë kompresorët me operim elektrik) përveç kompresorëve me paletë
ACPL 11 000P 1010350484XX	PAO AA1 Clear Version	ISO 68	500 ml	R22, R12, R507a,		
ACPL 14 000P 1010350486XX	PAO AA1 Clear Version	ISO 68	5,0 l	R500, R502, R513a		
<b>PAO 68 AA1 – PLUS UV</b>						
ACPL 15 000P 1010350487XX	PAO AA1 PLUS UV	ISO 68	500 ml	R134a, R413a,	Sistemet e ajrit të kondicionuar të automjeteve me motor benzine ose naftë konvencionale (autove-turë, automjet komercial, makineri bujqësore dhe ndërtimore) Sisteme të ajrit të kondicionuar në transportuesit me frigorifer	të gjitha llojet e kompresorëve, përveç atyre me paletë dhe të operuar elektrikisht
ACPL 16 000P 1010350488XX	PAO AA1 PLUS UV	ISO 68	1,0 l	R22, R507a, R500,		
ACPL 17 000P 1010350489XX	PAO AA1 PLUS UV	ISO 68	5,0 l	R502		
<b>PAO 68 AA3 – Clear Version (pa detektor rrjedhjeje)</b>						
ACPL 13 000P 1010350485XX	PAO AA3 Clear Version	ISO 100	1,0 l	R1234y, R134a, R413a, R513a	Sistemet e ajrit të kondicionuar të automjeteve me motor konvencional me benzinë ose naftë, si edhe me motorë elektrikë dhe hibridë (autove-turë, automjet komercial, makineri bujqësore dhe ndërtimore)	Posaçërisht për kompresorët me paletë
<b>PAO 68 AA3 – PLUS UV</b>						
ACPL 18 000P 1010350490XX	PAO AA3 PLUS UV	ISO 100	1,0 l	R134a, R413a	Sistemet e ajrit të kondicionuar të automjeteve me motor benzine ose naftë konvencionale (autove-turë, automjet komercial, makineri bujqësore dhe ndërtimore)	Posaçërisht për kompresorët me paletë

# Përmbledhje produktesh

Produkti	Përdorimi	Lloji i kompresorit të ajrit të kondicionuar	Lëngu ftohës	Klasa e viskozitetit	Përmbajtja	Numri i artikullit MAHLE / numri i artikullit MAHLE Service Solutions
Vaj PAG	Sistemet e ajrit të kondicionuar të automjeteve*	të gjitha llojet**	R134a	PAG I (ISO 46)	250 ml	ACPL 19 000P 1010350038XX
	Sistemet e ajrit të kondicionuar të automjeteve*	të gjitha llojet**	R134a	PAG II (ISO 100)	250 ml	ACPL 20 000P 1010350039XX
	Sistemet e ajrit të kondicionuar të automjeteve*	të gjitha llojet**	R134a	PAG III (ISO 150)	250 ml	ACPL 21 000P 1010350040XX
Vaj PAG YF	Sistemet e ajrit të kondicionuar të automjeteve*	të gjitha llojet**	R1234yf, R134a	PAG I (ISO 46)	250 ml	ACPL 22 000P 1010350284XX
	Sistemet e ajrit të kondicionuar të automjeteve*	të gjitha llojet**	R1234yf, R134a	PAG II (ISO 100)	250 ml	ACPL 23 000P 1010350283XX
Vaj PAG SP-A2	Sistemet e ajrit të kondicionuar të automjeteve në automjete hibride dhe elektrike*	Kompresorë me funksion elektrik që mbushen me vaj të veçantë PAG në fabrikë	R1234yf, R134a	PAG I (ISO 46)	250 ml	ACPL 9 000P 1010350482XX
Vaj PAO 68	Sistemet e ajrit të kondicionuar të automjeteve*	të gjitha llojet (përveç kompresorëve me paletë)	R1234yf, R134a, R413a, R513a, R22	AA1 (ISO 68)	500 ml	ACPL 11 000P 1010350484XX
	Sistemet e ajrit të kondicionuar të automjeteve hibride dhe elektrike*	Kompresorë elektrikë	R1234yf, R134a, R513a	AA1 (ISO 68)	1,0 l	ACPL 10 000P 1010350483XX
	Transportuesit me frigorifer (Automjetet frigoriferike)	Kompresorë alternues	R1234yf, R134a, R507a, R500, R513a	AA1 (ISO 68)	5,0 l	ACPL 14 000P 1010350486XX
	Transportuesit me frigorifer (Automjetet frigoriferike)	Kompresorë alternues	R507a, R502, R513a, R22			
	Sistemet e ajrit të kondicionuar të automjeteve*	Kompresorë me paletë	R134a, R413a, R513a	AA3 (ISO 100)	1,0 l	ACPL 13 000P 1010350485XX
Vaj PAO 68 Plus UV	Sistemet e ajrit të kondicionuar të automjeteve*	të gjitha llojet** (përveç me paletë)	R134a, R413a, R22	AA1 (ISO 68)	500 ml	ACPL 15 000P 1010350487XX
	Transportuesit me frigorifer (Automjetet frigoriferike)	Kompresorë alternues**	R134a, R507a, R500	AA1 (ISO 68)	1,0 l	ACPL 16 000P 1010350488XX
	Transportuesit me frigorifer (Automjetet me ngjirje frigoriferike)	Kompresorë alternues**	R507a, R502, R22	AA1 (ISO 68)	5,0 l	ACPL 17 000P 1010350489XX
	Sistemet e ajrit të kondicionuar të automjeteve*	Kompresorë me paletë**	R134a, R413a	AA3 (ISO 100)	1,0 l	ACPL 18 000P 1010350490XX

\* Autoveturë, automjet komercial, makineri bujqësore dhe ndërtimore

\*\* Me përjashtim të kompresorëve elektrikë të kondicionimit





MAHLE Insider

MAHLE International GmbH  
Pragstraße 26–46  
70376 Stuttgart/Gjermani  
Telefon: +49 711 501-0

[www.mahle-aftermarket.com](http://www.mahle-aftermarket.com)  
[www.mpulse.mahle.com](http://www.mpulse.mahle.com)