

MAHLE

Λάδι κομπρεσέρ air condition
Λάδια PAO και PAG

BEHR[®]


BrainBee[®]
WORKSHOP SOLUTIONS

Λάδια υπάρχουν πολλά. Ποιο είναι όμως το κατάλληλο;



Το λάδι παίζει σημαντικό ρόλο
στο σύστημα κλιματισμού.

Ανεξαρτήτως εάν πρόκειται για αλλαγή του λαδιού στο κομπρεσέρ air condition ή για συμπλήρωση κατά το σέρβις του κλιματιστικού. Όπως ακριβώς και το αίμα στο ανθρώπινο σώμα, έτσι και το λάδι εκτελεί «σημαντικές για τη ζωή» εργασίες στο σύστημα κλιματισμού.

Συνεπώς, καθοριστική για την ασφαλή και μόνιμη λειτουργία του συστήματος είναι η χρήση ενός λαδιού συμπιεστή κλιματιστικού υψηλής ποιότητας. Η χρήση κατώτερης ποιότητας ή λανθασμένων λαδιών – όπως στον κινητήρα – οδηγεί σε αυξημένη φθορά, πρόωρη βλάβη του συμπιεστή κλιματιστικού και απώλεια της εγγύησης.

Μία λάθος κατάταξη μπορεί να οδηγήσει σε βλάβες. Οι συγκεκριμένες για το εκάστοτε όχημα υποδείξεις ή οι υποδείξεις του κατασκευαστή θα πρέπει να τηρούνται ιδιαίτερα.

Λάδι PAG

Απόδοση για καλό κλίμα

Χαρακτηριστικά προϊόντος

- Τα λάδια PAG είναι πλήρως συνθετικά, υγροσκοπικά λάδια με βάση την πολυαλκυλενογλυκόλη
- Εφαρμόζονται εργοστασιακά από πολλούς κατασκευαστές οχημάτων και συμπιεστών σε συστήματα κλιματισμού με ψυκτικό R134a, με διάφορα ιξώδη
- Νέα ειδικά λάδια PAG 46 YF και 100 YF, κατάλληλα επίσης και για ψυκτικό R1234yf αλλά και για R134a

Πλεονεκτήματα και δράση

- Τα λάδια PAG αναμειγνύονται καλά με το ψυκτικό R134a (τα λάδια PAG 46 YF και 100 YF επιπλέον με το R1234yf) και είναι κατάλληλα για τη λίπανση των περισσότερων συστημάτων κλιματισμού I.X. και οχημάτων επαγγελματικής χρήσης.
- Κατά τη χρήση των λαδιών PAG συστήνεται ιδιαίτερη προσοχή στη σωστή επιλογή της κατηγορίας ιξώδους (PAG 46, PAG 100, PAG 150). Εδώ πρέπει να τηρούνται τα πρότυπα και οι εγκρίσεις των κατασκευαστών των οχημάτων.

Περισσότερες λεπτομέρειες

Το μειονέκτημα των λαδιών PAG είναι ότι είναι υγροσκοπικά, δηλ. απορροφούν υγρασία από τον περιβάλλοντα αέρα και τη δεσμεύουν.

Ένα πολύ υψηλό ποσοστό υγρασίας στο σύστημα κλιματισμού οδηγεί σε σχηματισμό οξέων και διάβρωση. Αυτό μπορεί να προκαλέσει ζημιά στα εξαρτήματα, καθώς και διαρροές.

Γι' αυτό και τα ανοιχτά δοχεία λαδιού πρέπει να σφραγίζονται ξανά αμέσως, ενώ το υπόλοιπο λάδι μπορεί να αποθηκευτεί μόνο περιορισμένα. Αυτό αφορά κυρίως σε δοχεία φρέσκου λαδιού στη συσκευή σέρβις κλιματιστικών.



Λάδι PAO 68 και λάδι PAO 68 Plus UV

Χαρακτηριστικά προϊόντος

- Μη υγροσκοπικά: Σε αντίθεση με άλλα λάδια, δεν απορροφούν την υγρασία του περιβάλλοντος
- Μπορούν να χρησιμοποιηθούν εναλλακτικά αντί διαφόρων λαδιών PAG (προσοχή στην επισκόπηση χρήσης!): Προμήθεια 1 αντί για έως τώρα 3 λαδιών
- Δοκιμασμένα στην πράξη για πάνω από 20 χρόνια
- Συμβάλλουν στην αύξηση της απόδοσης του συστήματος κλιματισμού
- Άνευ αρνητικών επιδράσεων στα στοιχεία του κυκλώματος κλιματισμού (ισχύει και για χρήση σε σταθμούς σέρβις κλιματιστικών / τεκμηρίωση από κατασκευαστές βάσει της δοκιμής Sealed Tube Test κατά το πρότυπο ASHRAE 97)
- Διατίθεται χωρίς (λάδι PAO 68) ή με προσθήκη σκιαγραφικής ουσίας (λάδι PAO 68 Plus UV)

Πλεονεκτήματα και δράση

Λάδι PAO 68

- Η μη υγροσκοπική ιδιότητα σημαίνει ότι το λάδι PAO είναι πολύ εύκολο στον χειρισμό στα συνεργεία. Η απαιτούμενη ποσότητα λαδιού μπορεί να βγει και από μεγάλα δοχεία (π.χ. 5 λίτρα)
- Χαμηλή διαλυτότητα του ψυκτικού στο λάδι σημαίνει ότι το λάδι PAO δεν αραιώνει διατηρώντας όλο το ιξώδες του στον συμπιεστή
- Η μεμβράνη λαδιού στα στοιχεία συμβάλλει στην καλύτερη στεγανοποίηση και σε μειωμένη τριβή μεταξύ των κινούμενων μερών του συμπιεστή
- Μείωση της θερμοκρασίας λειτουργίας και της φθοράς
- Συνεπώς, αυξημένη ασφάλεια λειτουργίας, μείωση των θορύβων, λιγότερες καθυστερήσεις και χαμηλότερη κατανάλωση ενέργειας του συμπιεστή



Λάδι PAO 68 Plus UV

- Ίδιες θετικές ιδιότητες με το λάδι PAO 68
- Επιπλέον, πρόσμιξη μίας φθορίζουσας σκιαγραφικής ουσίας για την ανίχνευση διαρροών με υπεριώδη ακτινοβολία
- Χαμηλή συγκέντρωση Vol% του σκιαγραφικού με τα εξής πλεονεκτήματα: Διατήρηση των θετικών ιδιοτήτων του λαδιού και αποφυγή των αρνητικών επιπτώσεων σε δομικά μέρη του συστήματος ή συσκευές σέρβις

Περισσότερες λεπτομέρειες

Είναι συμβατό το λάδι PAO 68 με άλλα λάδια;

- Το λάδι PAO 68 δεν διαβρώνει φθοριοελαστομερή υλικά, όπως π.χ. εύκαμπτους σωλήνες ή φλάντζες.
- Επειδή το λάδι PAO 68 είναι συμβατό με πολλά άλλα λιπαντικά και ψυκτικά μέσα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο για τη συμπλήρωση, όσο και για την αντικατάσταση ολόκληρης της ποσότητας λαδιού του συστήματος. Χάρη στη μοριακή δομή και την πυκνότητα, το λάδι PAO 68 αναμειγνύεται μεν έως έναν συγκεκριμένο βαθμό με άλλα λάδια, διαχωρίζεται όμως ξανά από αυτά σε «κατάσταση ηρεμίας», οπότε δεν υφίσταται μόνιμη σύνδεση.
- Έτσι, διατηρείται ο απαραίτητος βαθμός ιξώδους των λαδιών, χωρίς να αλλάζει ο συνολικός βαθμός ιξώδους (βλ. εικόνα στην επόμενη σελίδα).

Πώς έχει γίνει η δοκιμή του λαδιού PAO 68 Plus UV;

- Το λάδι PAO 68 Plus UV έχει δοκιμαστεί από τον κατασκευαστή και ανεξάρτητους οργανισμούς. Δοκιμάστηκε, για παράδειγμα, η χημική σταθερότητα με τη βοήθεια της δοκιμής Sealed Tube Test σύμφωνα με το πρότυπο ASHRAE 97. Σε αυτή τη δοκιμή αξιολογείται ο συνδυασμός μεταξύ του ψυκτικού μέσου, του λαδιού του ψυκτικού μέσου, των διαφόρων υλικών των δακτυλίων κυκλικής διατομής και των μετάλλων που χρησιμοποιούνται σε μία μονάδα κλιματισμού.
- Όλες οι δοκιμές είχαν ένα θετικό αποτέλεσμα και έτσι μπορούν να αποκλειστούν αρνητικές επιδράσεις σε στοιχεία του συστήματος κλιματισμού του οχήματος ή στον σταθμό σέρβις κλιματιστικών. Το λάδι PAO 68 Plus UV μπορεί, λοιπόν, να συμπληρωθεί απευθείας σε ένα δομικό μέρος – π.χ. τον συμπιεστή κλιματιστικού – ή να προστεθεί στο κύκλωμα ψυκτικού μέσου μέσω του σταθμού σέρβις του κλιματιστικού.



Μπορεί να χρησιμοποιηθεί το λάδι PAO 68 εάν υπάρχουν προβλήματα υγρασίας;

- Το λάδι PAO 68 δεν είναι υγροσκοπικό, δηλ. δεν απορροφάει υγρασία από τον περιβάλλοντα αέρα, σε αντίθεση με άλλα λάδια. Έτσι λοιπόν η αποκλειστική χρήση λαδιού PAO 68 μπορεί να καταπολεμήσει προβλήματα υγρασίας, όπως π.χ. τη συσσώρευση πάγου σε στοιχεία ή τον σχηματισμό οξέων. Οι δυνατότητες εφαρμογής, αλλά και η σταθερότητα του λαδιού PAO 68 είναι κατά πολύ υψηλότερες από ότι στα κοινά λάδια.

Ιδιαιτερότητες και ιδιότητες

- Κανένας κίνδυνος συσσώρευσης λαδιού στον εξατμιστή και συνεπώς μείωσης της απόδοσης ψύξης
- Χάρη σε μία μεμβράνη λαδιού στα στοιχεία βελτιώνεται η στεγανοποίηση
- Μείωση της τριβής μεταξύ των στοιχείων
- Μειωμένη κατανάλωση ενέργειας του συμπιεστή
- Μοναδικός συνδυασμός εξευγενισμένου, συνθετικού λαδιού και ειδικών πρόσθετων που αυξάνουν την απόδοση
- Εξαιρετικά υψηλό εύρος λειτουργίας (– 68 έως 315°C)
- Χαμηλή συγκέντρωση Vol% της σκιαγραφικής ουσίας με υψηλό επίπεδο ραδιενέργειας στο λάδι PAO 68 Plus UV, συνεπώς συντήρηση και προστασία των δομικών μερών του συστήματος και των συσκευών σέρβις



Η καθαρή έκδοση του λαδιού PAO 68 AA1 (χωρίς μέσο ανίχνευσης διαρροών) έχει εγκριθεί και για τη χρήση με R1234yf, αλλά και για τη χρήση σε ηλεκτρικά κομπρεσέρ air condition υβριδικών και ηλεκτρικών οχημάτων.

Σύγκριση των λαδιών

Τύπος λαδιού	Χρήση	Σημείωση
Λάδια PAG για ψυκτικό μέσο R134a	Υπάρχουν διάφορα λάδια PAG με διαφορετικές ιδιότητες ροής (ιξώδη) για χρήση με το ψυκτικό μέσο R134a. Τα λάδια PAG είναι υγροσκοπικά και συνεπώς τα ανοιγμένα δοχεία δεν μπορούν να αποθηκευτούν για μεγάλο διάστημα.	Τα προτυποποιημένα λάδια PAG δεν είναι κατάλληλα για το ψυκτικό μέσο R1234yf και τα ηλεκτρικά κομπρεσέρ air condition.
Λάδι PAG YF για ψυκτικό μέσο R1234yf και R134a	Επιπλέον, υπάρχουν διάφορα λάδια PAG με διαφορετικές ιδιότητες ροής (ιξώδη) για χρήση με το ψυκτικό μέσο R1234yf. Το ιδιαίτερο σε αυτά τα λάδια PAG της MAHLE/BRAIN BEE είναι ότι είναι κατάλληλα όχι μόνο για χρήση με το ψυκτικό μέσο R1234yf, αλλά μπορούν να χρησιμοποιηθούν και με το ψυκτικό μέσο R134a. Τα λάδια PAG είναι υγροσκοπικά και συνεπώς τα ανοιγμένα δοχεία δεν μπορούν να αποθηκευτούν για μεγάλο διάστημα.	Το λάδι PAG YF είναι κατάλληλο τόσο για το ψυκτικό R1234yf, όσο και για το R134a
Λάδι PAG SP-A2 για ψυκτικό μέσο R1234yf και R134a	Για τη χρήση σε ηλεκτρικούς συμπιεστές κλιματιστικών που γεμίζονται με ειδικό λάδι PAG στο εργοστάσιο.	
Λάδι PAO 68 για ψυκτικό μέσο R134a, εν μέρει για ψυκτικό μέσο R1234yf και άλλα ψυκτικά μέσα	Εναλλακτικά, μπορούν να χρησιμοποιηθούν αντί των διαφόρων λαδιών PAG που διατίθενται για το ψυκτικό μέσο R134a. Πλεονέκτημα: Το λάδι PAO 68 δεν είναι υγροσκοπικό, δηλ. δεν απορροφάει υγρασία από τον περιβάλλοντα αέρα, σε αντίθεση με άλλα λάδια. Τα 2 διαφορετικά λάδια PAO (AA1 και AA3) που προσφέρει η MAHLE/BRAIN BEE μπορούν να χρησιμοποιηθούν μαζί με πολλά άλλα ψυκτικά μέσα (βλ. Επισκόπηση προϊόντων).	Το λάδι PAO 68 AA1 Clear Version (χωρίς μέσο ανίχνευσης διαρροών) μπορεί, επίσης, να χρησιμοποιηθεί με το νέο ψυκτικό μέσο R1234yf, αλλά και σε ηλεκτρικά κινούμενα κομπρεσέρ air condition σε υβριδικά και ηλεκτρικά οχήματα.



Από τον τύπο λαδιού μέχρι τον τύπο κομπρεσέρ air condition

Κωδικός προϊόντος MAHLE/ κωδικός προϊόντος MAHLE Service Solutions	Προϊόν	Κατηγορία ιξώδους	Περιεκτι- κότητα	Δυνατότητα χρήσης με ψυκτικό μέσο	Δυνατότητα χρήσης για	Δυνατότητα χρήσης για τύπους κομπρεσέρ air condition
Λάδι PAG						
ACPL 19 000P 1010350038XX	Λάδι PAG	ISO 46	250 ml	R134a	Συστήματα κλιματισμού οχημάτων με κοινό βενζινοκινητήρα ή ντιζελοκινητήρα (I.X., οχήματα επαγγελματικής χρήσης, γεωργικά μηχανήματα και μηχανήματα εργοταξίου)	Όλοι οι τύποι κομπρεσέρ air condition, εκτός από ηλεκτρικά κινούμενα κομπρεσέρ air condition
ACPL 20 000P 1010350039XX	Λάδι PAG	ISO 100	250 ml	R134a	Συστήματα κλιματισμού οχημάτων με κοινό βενζινοκινητήρα ή ντιζελοκινητήρα (I.X., οχήματα επαγγελματικής χρήσης, γεωργικά μηχανήματα και μηχανήματα εργοταξίου)	Όλοι οι τύποι κομπρεσέρ air condition, εκτός από ηλεκτρικά κινούμενα κομπρεσέρ air condition
ACPL 21 000P 1010350040XX	Λάδι PAG	ISO 150	250 ml	R134a	Συστήματα κλιματισμού οχημάτων με κοινό βενζινοκινητήρα ή ντιζελοκινητήρα (I.X., οχήματα επαγγελματικής χρήσης, γεωργικά μηχανήματα και μηχανήματα εργοταξίου)	Όλοι οι τύποι κομπρεσέρ air condition, εκτός από ηλεκτρικά κινούμενα κομπρεσέρ air condition
Λάδι PAG YF						
ACPL 22 000P 1010350284XX	Λάδι PAG YF	ISO 46	250 ml	R1234yf, R134a	Συστήματα κλιματισμού οχημάτων με κοινό βενζινοκινητήρα ή ντιζελοκινητήρα (I.X., οχήματα επαγγελματικής χρήσης, γεωργικά μηχανήματα και μηχανήματα εργοταξίου)	Όλοι οι τύποι κομπρεσέρ air condition, εκτός από ηλεκτρικά κινούμενα κομπρεσέρ air condition
ACPL 23 000P 1010350283XX	Λάδι PAG YF	ISO 100	250 ml	R1234yf, R134a	Συστήματα κλιματισμού οχημάτων με κοινό βενζινοκινητήρα ή ντιζελοκινητήρα (I.X., οχήματα επαγγελματικής χρήσης, γεωργικά μηχανήματα και μηχανήματα εργοταξίου)	Όλοι οι τύποι κομπρεσέρ air condition, εκτός από ηλεκτρικά κινούμενα κομπρεσέρ air condition
Λάδι PAG SP-A2						
ACPL 9 000P 1010350482XX	Λάδι PAG SP-A2	ISO 46	250 ml	R1234yf, R134a	Συστήματα κλιματισμού υβριδικών και ηλεκτρικών οχημάτων	Ηλεκτρικοί συμπιεστές κλιματιστικών που γεμίζονται με ειδικό λάδι PAG στο εργοστάσιο.

Κωδικός προϊόντος MAHLE/ κωδικός προϊόντος MAHLE Service Solutions	Προϊόν	Κατηγορία ιζώδους	Περιεκτι- κότητα	Δυνατότητα χρήσης με ψυκτικό μέσο	Δυνατότητα χρήσης για	Δυνατότητα χρήσης για τύπους κομπρεσέρ air condition
PAO 68 AA1 – Clear Version (χωρίς μέσο ανίχνευσης διαρροών)						
ACPL 10 000P 1010350483XX	PAO AA1 Clear Version	ISO 68	1,0 λ.	R1234yf, R134a, R413a,	Συστήματα κλιματισμού οχημά- των με κοινό βενζινοκινητήρα ή ντιζελοκινητήρα (I.X., οχήματα επαγγελματικής χρήσης, γεωργι- κά μηχανήματα και μηχανήματα εργοταξίου)	Όλοι οι τύποι κομπρε- σέρ air condition (ακόμη και ηλεκτρικάκινούμενα κομπρεσέρ air condition), εκτός από κομπρεσέρ air condition με πτερύγια
ACPL 11 000P 1010350484XX	PAO AA1 Clear Version	ISO 68	500 ml	R22, R12, R507a, R500, R502, R513a	Συστήματα κλιματισμού υβριδι- κών και ηλεκτρικών οχημάτων Συστήματα κλιματισμού σε φορτηγάκια-ψυγεία	
ACPL 14 000P 1010350486XX	PAO AA1 Clear Version	ISO 68	5,0 λ.			
PAO 68 AA1 – PLUS UV						
ACPL 15 000P 1010350487XX	PAO AA1 PLUS UV	ISO 68	500 ml	R134a, R413a, R22,	Συστήματα κλιματισμού οχημά- των με κοινό βενζινοκινητήρα ή ντιζελοκινητήρα (I.X., οχήματα επαγγελματικής χρήσης, γεωργι- κά μηχανήματα και μηχανήματα εργοταξίου)	Όλοι οι τύποι συμπιε- στών, εκτός από τους συμπίεστες με πτερύγια και τους ηλεκτρικούς συμπίεστες
ACPL 16 000P 1010350488XX	PAO AA1 PLUS UV	ISO 68	1,0 λ.	R12, R507a, R500, R502	Συστήματα κλιματισμού σε φορτηγάκια-ψυγεία	
ACPL 17 000P 1010350489XX	PAO AA1 PLUS UV	ISO 68	5,0 λ.			
PAO 68 AA3 – Clear Version (χωρίς μέσο ανίχνευσης διαρροών)						
ACPL 13 000P 1010350485XX	PAO AA3 Clear Version	ISO 100	1,0 λ.	R1234y, R134a, R413a, R513a	Συστήματα κλιματισμού οχημά- των με κοινό βενζινοκινητήρα ή ντιζελοκινητήρα, καθώς και ηλεκτρικό ή υβριδικό σύστημα μετάδοσης κίνησης (I.X., οχήματα επαγγελματικής χρήσης, γεωργι- κά μηχανήματα και μηχανήματα εργοταξίου)	Ειδικά για συμπίεστες με πτερύγια
PAO 68 AA3 – PLUS UV						
ACPL 18 000P 1010350490XX	PAO AA3 PLUS UV	ISO 100	1,0 λ.	R134a, R413a	Συστήματα κλιματισμού οχημά- των με κοινό βενζινοκινητήρα ή ντιζελοκινητήρα (I.X., οχήματα επαγγελματικής χρήσης, γεωργι- κά μηχανήματα και μηχανήματα εργοταξίου)	Ειδικά για συμπίεστες με πτερύγια

Επισκόπηση προϊόντων

Προϊόν	Χρήση	Τύπος κομπρεσέρ air condition	Ψυκτικό μέσο	Κατηγορία ιξώδους	Περιεκτι- κότητα	Κωδικός προϊόντος MAHLE/ κωδικός προϊόντος MAHLE Service Solutions
Λάδι PAG	Συστήματα κλιματισμού οχημάτων*	Όλοι οι τύποι**	R134a	PAG I (ISO 46)	250 ml	ACPL 19 000P 1010350038XX
	Συστήματα κλιματισμού οχημάτων*	Όλοι οι τύποι**	R134a	PAG II (ISO 100)	250 ml	ACPL 20 000P 1010350039XX
	Συστήματα κλιματισμού οχημάτων*	Όλοι οι τύποι**	R134a	PAG III (ISO 150)	250 ml	ACPL 21 000P 1010350040XX
Λάδι PAG YF	Συστήματα κλιματισμού οχημάτων*	Όλοι οι τύποι**	R1234yf, R134a	PAG I (ISO 46)	250 ml	ACPL 22 000P 1010350284XX
	Συστήματα κλιματισμού οχημάτων*	Όλοι οι τύποι**	R1234yf, R134a	PAG II (ISO 100)	250 ml	ACPL 23 000P 1010350283XX
Λάδι PAG SP-A2	Συστήματα κλιματισμού υβριδικών και ηλεκτρικών οχημάτων*	Ηλεκτρικοί συμπιεστές κλιματιστικών που γεμίζονται με ειδικό λάδι PAG στο εργοστάσιο.	R1234yf, R134a	PAG (ISO 46)	250 ml	ACPL 9 000P 1010350482XX
Λάδι PAO 68	Συστήματα κλιματισμού οχημάτων*	Όλοι οι τύποι (εκτός από πτερύγια)	R1234yf, R134a, R413a, R513a, R22	AA1 (ISO 68)	500 ml	ACPL 11 000P 1010350484XX
	Συστήματα κλιματισμού υβριδικών και ηλεκτρικών οχημάτων*	Ηλεκτρικά κομπρεσέρ air condition	R1234yf, R134a, R513a	AA1 (ISO 68)	1,0 λ.	ACPL 10 000P 1010350483XX
	Φορτηγάκια-ψυγεία (οχήματα-ψυγεία)	Εμβολοφόροι συμπιεστές	R1234yf, R134a, R507a, R500, R513a	AA1 (ISO 68)	5,0 λ.	ACPL 14 000P 1010350486XX
	Φορτηγάκια-ψυγεία (οχήματα-ψυγεία)	Εμβολοφόροι συμπιεστές	R507a, R502, R513a R22			
	Συστήματα κλιματισμού οχημάτων*	Κομπρεσέρ air condition με πτερύγια	R134a, R413a, R513a	AA3 (ISO 100)	1,0 λ.	ACPL 13 000P 1010350485XX
Λάδι PAO 68 Plus UV	Συστήματα κλιματισμού οχημάτων*	Όλοι οι τύποι** (εκτός από πτερύγια)	R134a, R413a, R22	AA1 (ISO 68)	500 ml	ACPL 15 000P 1010350487XX
	Φορτηγάκια-ψυγεία (οχήματα-ψυγεία)	Εμβολοφόροι συμπιεστές**	R134a, R507a, R500	AA1 (ISO 68)	1,0 λ.	ACPL 16 000P 1010350488XX
	Φορτηγάκια-ψυγεία (ισοθερμικά οχήματα)	Εμβολοφόροι συμπιεστές**	R507a, R502, R22	AA1 (ISO 68)	5,0 λ.	ACPL 17 000P 1010350489XX
	Συστήματα κλιματισμού οχημάτων*	Συμπιεστές με πτερύγια**	R134a, R413a	AA3 (ISO 100)	1,0 λ.	ACPL 18 000P 1010350490XX

* Ι.Χ., οχήματα επαγγελματικής χρήσης, γεωργικά μηχανήματα και μηχανήματα εργοταξίου

** Εκτός από ηλεκτρικά κομπρεσέρ air condition





MAHLE Insider

MAHLE Aftermarket GmbH
Pragstraße 26–46
70376 Stuttgart/Γερμανία

Τηλέφωνο: +49 711 501-0
www.mahle-aftermarket.com
www.mpulse.mahle.com