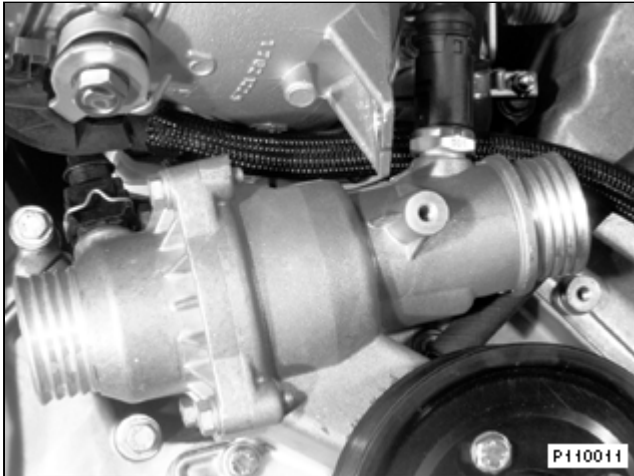


Χαρτογραφημένη ψύξη κινητήρα

Αντλία νερού

Το περίβλημα αποτελείται από χυτό αλουμίνιο ή πλαστικό και είναι βιδωμένη πάνω στο κάλυμμα της αλυσίδας χρονισμού. Στο περίβλημα της αντλίας νερού είναι τοποθετημένος ο διπλός αισθητήρας θερμοκρασίας για το ψυκτικό υγρό. Αυτός ο διπλός αισθητήρας θερμοκρασίας βρίσκεται στη θέση, στην οποία εξέρχεται το ψυκτικό υγρό από τον κινητήρα.



Λεπτομερής άποψη της αντλίας νερού με το διπλό αισθητήρα θερμοκρασίας	
---	--

Ψυγείο κινητήρα

Για ορισμένες παραλλαγές χωρών προβλέπεται επιπλέον η θήκη ενός ψυγείου του λαδιού κινητήρα.

Λειτουργία ενός συμβατικού θερμοστάτη

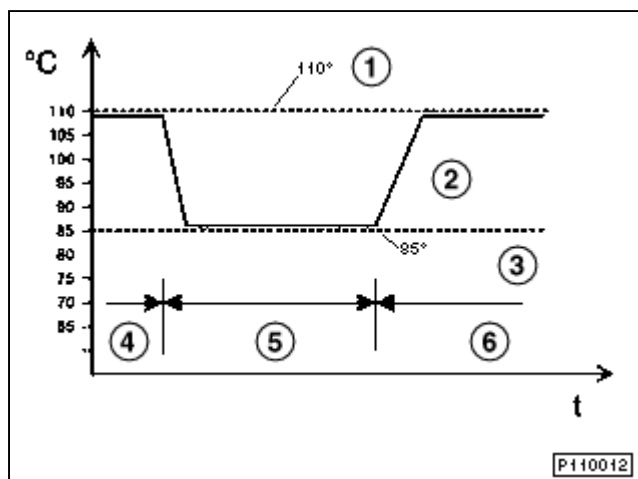
Η ρύθμιση της ψύξης του κινητήρα μέσω ενός συνηθισμένου θερμοστάτη καθορίζεται αποκλειστικά από τη θερμοκρασία ψυκτικού υγρού. Αυτή η ρύθμιση χωρίζεται σε τρεις περιοχές λειτουργίας:

- Ο θερμοστάτης είναι κλειστός: Η ποσότητα του ψυκτικού υγρού ρέει μόνο στον κινητήρα. Το κύκλωμα ψυκτικού υγρού είναι κλειστό.
- Ο θερμοστάτης ρυθμίζεται (ανοιχτός): Ολόκληρη η ποσότητα του ψυκτικού υγρού ρέει μόνο μέσα από το ψυγείο. Έτσι χρησιμοποιείται η μέγιστη δυνατή ψυκτική ικανότητα.
- Περιοχή ρύθμισης θερμοστάτη: Ένα τμήμα της ποσότητας του ψυκτικού υγρού ρέει μέσα από το ψυγείο. Ο θερμοστάτης ρυθμίζει στην περιοχή ρύθμισης μία σταθερή θερμοκρασία εισαγωγής στον κινητήρα.

Σε αυτή την περιοχή λειτουργίας (περιοχή ρύθμισης του θερμοστάτη) μπορεί με τη βοήθεια του χαρτογραφημένου θερμοστάτη να επηρεαστεί σκόπιμα η θερμοκρασία ψυκτικού υγρού.

Έτσι είναι δυνατή η ρύθμιση μίας υψηλότερης θερμοκρασίας ψυκτικού υγρού στην περιοχή μερικού φορτίου του κινητήρα του κινητήρα. Με υψηλότερες θερμοκρασίες λειτουργίας στην περιοχή μερικού φορτίου επιτυγχάνεται μία καλύτερη καύση και συνεπώς χαμηλότερη κατανάλωση καυσίμου και εκπομπή βλαβερών ουσιών.

Στη λειτουργία με πλήρες φορτίο οι υψηλές θα επέφεραν πλεονεκτήματα (μείωση της γωνίας ανάφλεξης λόγω κρούσεων). Για αυτό στη λειτουργία με πλήρες φορτίο ρυθμίζονται σκόπιμα χαμηλότερες θερμοκρασίες ψυκτικού υγρού με τη βοήθεια του χαρτογραφημένου θερμοστάτη.



	Χαρακτηριστικά ρύθμισης της χαρτογραφημένης ψύξης κινητήρα
1	Χαρακτηριστική καμπύλη ενός θερμοστάτη 110° C
2	Χαρακτηριστική καμπύλη ενός χαρτογραφημένου θερμοστάτη
3	Χαρακτηριστική καμπύλη ενός θερμοστάτη 85° C
4	Περιοχή μερικού φορτίου
5	Περιοχή πλήρους φορτίου
6	Περιοχή μερικού φορτίου

Με τη βοήθεια αυτού του θερμοστάτη είναι δυνατή μία σκόπιμη ανύψωση της θερμοκρασίας ψυκτικού υγρού στην περιοχή μερικού φορτίου. Με την ανύψωση της θερμοκρασίας ψυκτικού υγρού επιτυγχάνεται σε αυτές τις καταστάσεις λειτουργίας μία μείωση της κατανάλωσης καυσίμου. Η ρύθμιση αυτού του χαρτογραφημένου θερμοστάτη επιτυγχάνεται μέσω της μονάδας ελέγχου του κινητήρα σε σχέση με ένα χαρακτηριστικό πεδίο.

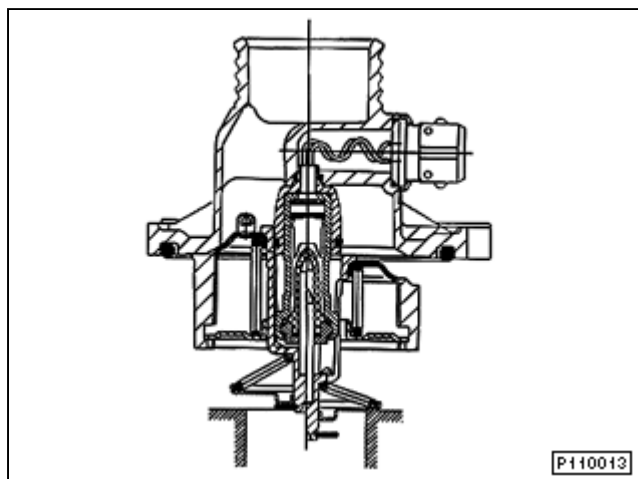
Αυτό το χαρακτηριστικό πεδίο καθορίζεται από τους συντελεστές:

- Φορτίο κινητήρα
- Αριθμός στροφών του κινητήρα
- Ταχύτητα οχήματος
- Θερμοκρασία αναρρόφησης
- Θερμοκρασία ψυκτικού υγρού

Δομή του χαρτογραφημένου θερμοστάτη

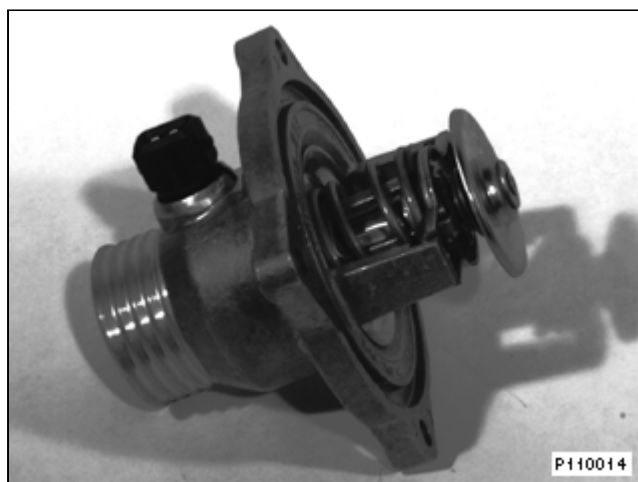
Ο χαρτογραφημένος θερμοστάτης είναι ένας ενσωματωμένος θερμοστάτης, αυτό σημαίνει ότι ο θερμοστάτης και το καπάκι του θερμοστάτη σχηματίζουν μία ενιαία μονάδα.

Η βασική μηχανική δομή του χαρτογραφημένου θερμοστάτη αντιστοιχεί στη δομή ενός συμβατικού θερμοστάτη. Επιπλέον όμως έχει ενσωματωθεί στο στοιχείο διαστολής (στοιχείο από κερί) ένα θερμαντικό στοιχείο.



Τομή του χαρτογραφημένου θερμοστάτη	
-------------------------------------	--

Το καπάκι θερμοστάτη του χαρτογραφημένου θερμοστάτη είναι από χυτό αλουμίνιο. Στο καπάκι του θερμοστάτη είναι επίσης ενσωματωμένη και η ηλεκτρική σύνδεση για το θερμαντικό στοιχείο που είναι ενσωματωμένο στο στοιχείο διαστολής του χαρτογραφημένου θερμοστάτη.

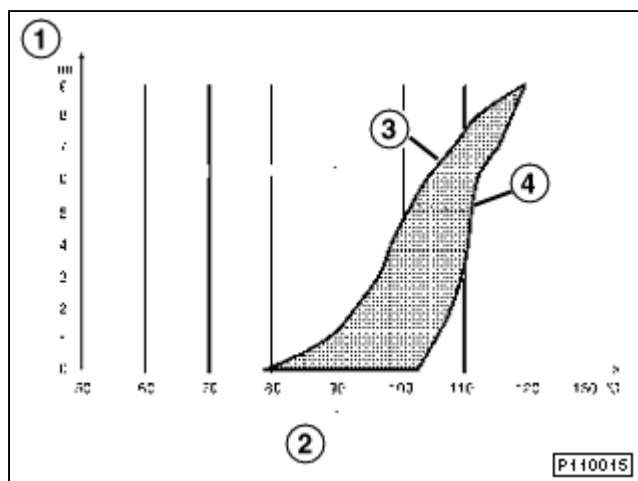


Χαρτογραφημένος θερμοστάτης με ηλεκτρ. σύνδεση για το θερμαντικό στοιχείο	
---	--

Λειτουργία του χαρτογραφημένου θερμοστάτη

Ο χαρτογραφημένος θερμοστάτης είναι έτσι ρυθμισμένος, ώστε να ανοίγει χωρίς την επέμβαση της ενσωματωμένης θέρμανσης όταν η θερμοκρασία του ψυκτικού υγρού στο θερμοστάτη είναι 103°C (εισαγωγή του κινητήρα). Με τη θέρμανση του ψυκτικού υγρού στον κινητήρα μετριούνται στην έξοδο του κινητήρα (θέση τοποθέτησης του αισθητήρα θερμοκρασίας του ψυκτικού υγρού για το DME και το ταμπλό οργάνων) σε αυτό το σημείο λειτουργίας περ. 110° C. Αυτή είναι η θερμοκρασία λειτουργίας του κινητήρα, στην οποία αρχίζει να ανοίγει ο χαρτογραφημένος θερμοστάτης χωρίς ρυθμιστική επέμβαση.

Στην περίπτωση μίας ρυθμιστικής επέμβασης μέσω της μονάδας ελέγχου του ψηφιακού ηλεκτρονικού συστήματος ελέγχου κινητήρα τροφοδοτείται με ρεύμα (12V) το θερμαντικό στοιχείο που είναι ενσωματωμένο στο θερμοστάτη. Μέσω της θέρμανσης του στοιχείου διαστολής ανοίγει τώρα ο θερμοστάτης ήδη από χαμηλότερες θερμοκρασίες ψυκτικού υγρού από ότι θα συνέβαινε χωρίς τη συμπληρωματική θέρμανση (περιοχή ρύθμισης του θερμοστάτη: περ. 80°C - 103°C).



1	Εύρος ανοίγματος του θερμοστάτη
2	Θερμοκρασία ψυκτικού υγρού
3	Ενεργοποίηση του θερμαντικού στοιχείου με 12 V
4	Ενεργοποίηση του θερμαντικού στοιχείου με 0 V

Όταν η θερμοκρασία ψυκτικού υγρού υπερβαίνει τους 113°C στην εξαγωγή του κινητήρα, τότε ενεργοποιείται η θέρμανση του χαρτογραφημένου θερμοστάτη από το ψηφιακό ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου κινητήρα ανεξάρτητα από τις υπόλοιπες παραμέτρους.

Διάγνωση

Η σύνδεση του αγωγού και η λειτουργία του χαρτογραφημένου θερμοστάτη επιτηρούνται από τη διάγνωση στη μονάδα ελέγχου του ψηφιακού ηλεκτρονικού συστήματος ελέγχου κινητήρα. Τα σφάλματα που παρουσιάζονται αποθηκεύονται στη μνήμη αποθήκευσης σφαλμάτων της μονάδας ελέγχου του DME.

Ένδειξη θερμοκρασίας ψυκτικού υγρού

Τα χαρακτηριστικά της ένδειξης θερμοκρασίας ψυκτικού υγρού στο ταμπλό οργάνων έχουν προσαρμοστεί στο υψηλότερο επίπεδο θερμοκρασίας του κινητήρα λόγω του χαρτογραφημένου θερμοστάτη.

Ο δείκτης της ένδειξης θερμοκρασίας ψυκτικού υγρού στο ταμπλό οργάνων βρίσκεται σε θερμοκρασίες ψυκτικού υγρού από

75°C - 113° C

στην κεντρική θέση.