



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
 ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ
 ΔΗΜΟΣ ΙΣΤΙΑΙΑΣ - ΑΙΔΗΨΟΥ
 Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
 ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ
 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
 Ταχ. Δ/ση : Ιστιαία
 Τ.Κ. 34200

Αριθ. Μελέτης 15 / 2014

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ
 ΚΑΥΣΙΜΩΝ & ΛΙΠΑΝΤΙΚΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Η έκθεση αυτή αφορά την προμήθεια «ΚΑΥΣΙΜΩΝ & ΛΙΠΑΝΤΙΚΩΝ » για τις ανάγκες λειτουργίας των Υπηρεσιών του Δήμου για το έτος 2015, καθώς και των Σχολικών κτιρίων Α/θμιας & Β/θμιας εκπαίδευσης, του ΧΥΤΑ και ΝΠ Κοινωνική μέριμνα κ.λ.π.

1. Πετρέλαιο κίνησης

Οι παρούσες προδιαγραφές καλύπτουν τις ελάχιστες απαιτήσεις τις οποίες πρέπει να πληροί το πετρέλαιο κίνησης, το οποίο προορίζεται να χρησιμοποιηθεί στους διάφορους τύπους κινητήρων Diesel. Ειδικότερα, το πετρέλαιο κίνησης θα είναι μίγμα υδρογονανθράκων καθαρό, διαυγές και δε θα περιέχει νερό ή άλλες ξένες ύλες σε ποσοστά μεγαλύτερα από τα προβλεπόμενα από την απόφαση του Ανωτάτου Χημικού Συμβουλίου 355/2000 «Πετρέλαιο κίνησης, προδιαγραφές και μέθοδοι ελέγχου». Οι εν λόγω υδρογονάνθρακες θα είναι αποστάγματα πετρελαίου ή προϊόντα πυρόλυσης ή και μίγματα αυτών σε τέτοιες αναλογίες, ώστε να πληρούνται όλοι οι όροι της παραπάνω απόφασης. Γενικότερα, οι ιδιότητες του πετρελαίου κίνησης θα είναι αυτές που προβλέπονται από την κείμενη νομοθεσία και περιγράφονται στην παραπάνω απόφαση.

Το πετρέλαιο κίνησης θα έχει το φυσικό του χρώμα χωρίς την προσθήκη χρωστικών ουσιών ή ιχνηθέτη. Οι προβλεπόμενες προδιαγραφές και μέθοδοι ελέγχου του πετρελαίου κίνησης, πάντα σύμφωνα με την απόφαση 355/2000 παρουσιάζονται στους δύο παρακάτω πίνακες :

Πίνακας 1.1

Παράμετρος	Μονάδες	Όρια		Μέθοδοι ελέγχου
		Ελαχ.	Μεγ.	
Δείκτης κετανίου		46,0	-	EN ISO 4264
Πυκνότητα στους 15 οC	kg/m ³	820	845	EN ISO 3675 EN ISO 12185/1996
Σημείο ανάφλεξης	οC	55	-	EN 22719
Ανθρακούχο υπόλειμμα (επί 10% υπολείμματος απόσταξης)	% m/m	-	0,30 (α)	EN ISO 10370

Παράμετρος	Μονάδες	Όρια		Μέθοδοι ελέγχου
		Ελαχ.	Μεγ.	
Τέφρα	% m/m	-	0,01	EN ISO 6245
Νερό	mg/kg	-	200	Pr EN ISO 12937: 1996
Διάβρωση χάλκινου ελάσματος		Κλάση 1		EN ISO 2160
Αντοχή στην οξείδωση	g/m ³	-	25	EN ISO 12205
Αιωρούμενα σωματίδια	mg/kg	-	24	EN ISO 12662
Λιπαντικότητα, διορθωμένη διάμετρος φθοράς σφαιριδίου (wsd 1,4) στους 60 οC	µm	-	460	ISO 12156-1
Ιξώδες στους 40 οC	mm ² /s	2,00	4,50	EN ISO 3104
Απόσταξη: Απόσταγμα στους 250 οC	% (v/v)	-	65	Pr EN ISO 3405: 1998
Απόσταγμα στους 350 οC	% (v/v)	85	-	Pr EN ISO 3405: 1998
Απόσταγμα 95 % (v/v) (β) οC		-	360	EN ISO 3405: 1988 (γ)

(α) Το όριο του ανθρακούχου υπολείμματος του Πίνακα 1 (0,3 % m/m μεγ.) ισχύει για πετρέλαιο στο οποίο δεν έχει γίνει προσθήκη βελτιωτικού καύσεως. Στις περιπτώσεις που το ευρισκόμενο ποσοστό του ανθρακούχου υπολείμματος είναι μεγαλύτερο από το ανωτέρω όριο, θα πρέπει να γίνεται ανίχνευση παρουσίας νιτρικών παραγώγων με τη βοήθεια της μεθόδου EN ISO 13759. Όταν διαπιστώνεται η παρουσία βελτιωτικού καύσεως, τότε δε θα λαμβάνεται υπόψη το όριο αυτό. Πάντως η χρήση προσθέτων δεν απαλλάσσει τα διυλιστήρια από την απαίτηση του 0,30% m/m μεγ. ανθρακούχου υπολείμματος προ της προσθήκης βελτιωτικών.

(β) Για τον υπολογισμό του δείκτη κετανίου είναι απαραίτητα και τα αποστάγματα 10%, 50% και 90% (v/v).

(γ) Απόφαση Ανωτάτου Χημικού Συμβουλίου 2/2000 (Οδ. 98/70/Ε.Κ. Παράρτημα ΙΙ).

Πίνακας 1.2

Παράμετρος	Μονάδα	Όρια		Μέθοδος ελέγχου
		Κατηγορία Α (β)	Κατηγορία C (β)	
Θερμοκρασία αποφράξεως ψυχρού φίλτρου (CFPP) (α)	οC	+5	-5	EN 116

(α) Επιτρέπεται για ένα δεκαπενθήμερο η διατήρηση κατ' ανοχή του ορίου της προηγούμενης περιόδου. Αυτό δεν ισχύει για τα διυλιστήρια, τα οποία από 1 Οκτωβρίου οφείλουν να παραδίδουν πετρέλαιο με χαρακτηριστικά ροής της Χειμερινής περιόδου.

(β) Όπου :

Κατηγορία Α (Θερινή περίοδος) : Από 1 / 4 έως 30 / 9 κάθε έτους.

Κατηγορία C (Χειμερινή περίοδος) : Από 1 / 10 έως 31 / 3 κάθε έτους.

Οι τίτλοι των προτύπων που αναφέρονται στις μεθόδους ελέγχου στους δύο παραπάνω πίνακες παρουσιάζονται αναλυτικά στον παρακάτω πίνακα :

Πίνακας 1.3

Πρότυπο	Τίτλος
EN 116	Diesel and domestic heating fuels - Determination of cold filter plugging point.
EN ISO 2160	Petroleum products - Corrosiveness to copper - Copper strip test.
EN ISO 3104	Petroleum products - Transparent and opaque liquids - Determination of Kinematic viscosity and calculation of dynamic viscosity.
EN ISO 3170	Petroleum liquids – Manual sampling
EN ISO 3171	Petroleum liquids – Automatic pipeline sampling
PrEN ISO 3405:1998 (ISO/DIS 3405:1998)	Petroleum products - Determination of distillation characteristics.
EN ISO 3675:1998	Crude petroleum and liquid petroleum products - Laboratory determination of density or relative density - Hydrometer method (ISO 3675:1998).
EN ISO 4259: 1995	Petroleum products – Determination and application of precision data in relation to methods of test
EN ISO 4264	Petroleum products - distillate fuels - Calculation of ketane index.
EN ISO 6245	Petroleum products - Determination of ash.
EN ISO 10370	Petroleum products - Determination of carbon residue (micro method).
EN ISO 12185: 1996	Crude petroleum and petroleum products - Determination of density - oscillating - U- tube method.
EN ISO 12205	Petroleum products - Determination of the oxidation stability of distillate fuels
EN ISO 12662	Liquid petroleum products - Determination of contamination in middle distillates
PrEN ISO 12937: 1996	Petroleum products – Determination of water – Coulometric Karl Fisher titration method
EN ISO 13759	Petroleum products – Determination of alkyl nitrate in diesel fuels – Spectrometric method
EN 22719	Petroleum products and lubricants - Determination of flash point - Pensky - Martens closed cup method.
EN ISO 12156-1: 1997	Diesel fuels – Assessment of lubricity by HFRR (including Cor. 1: 1998)

Η δειγματοληψία του πετρελαίου κίνησης θα γίνεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της 13/85 απόφασης του Ανωτάτου Χημικού Συμβουλίου (ΦΕΚ 314/Β/1985) ή των προτύπων EN ISO 3170 ή EN ISO 3171.

2. Αμόλυβδη βενζίνη

Οι παρούσες προδιαγραφές καλύπτουν τις ελάχιστες απαιτήσεις τις οποίες πρέπει να πληροί η αμόλυβδη βενζίνη, η οποία προορίζεται να χρησιμοποιηθεί στους διάφορους τύπους βενζινοκινητήρων που έχουν σχεδιαστεί να λειτουργούν με αμόλυβδη βενζίνη. Η αμόλυβδη βενζίνη θα έχει το φυσικό της χρώμα χωρίς την προσθήκη οποιασδήποτε χρωστικής ουσίας. Για την εύκολη ανίχνευση της παρουσίας της σε άλλα είδη βενζινών αυτοκινήτων η αμόλυβδη βενζίνη θα ιχνηθετείται με κινιζαρίνη σε ποσοστό 3 χιλιοστόγραμμα ανά λίτρο. Η ποιοτική ανίχνευση και ο ποσοτικός προσδιορισμός της κινιζαρίνης θα γίνονται όπως περιγράφεται στην μέθοδο IP 298/92.

Για τη βελτίωση των χαρακτηριστικών ποιότητας της αμόλυβδης βενζίνης επιτρέπεται η χρήση προσθέτων. Τα πρόσθετα αυτά πρέπει να μην έχουν επιβλαβείς επιπτώσεις στο περιβάλλον και στους κινητήρες.

Η προσθήκη θα γίνεται με ευθύνη των εταιρειών εμπορίας πετρελαιοειδών, όσον αφορά την αποτελεσματικότητά τους για το σκοπό για τον οποίο προορίζονται.

Οι εταιρείες προς ενημέρωση, αλλά και για τη δυνατότητα ελέγχου της παρουσίας του προσθέτου στη βενζίνη, υποβάλλουν στη Διεύθυνση Πετροχημικών του Γενικού Χημείου του Κράτους λεπτομερή στοιχεία του προσθέτου, όπως τα φυσικοχημικά του χαρακτηριστικά, τη χημική του σύνθεση, το ποσοστό με το οποίο προστίθεται στο καύσιμο, μέθοδο ελέγχου, τις βελτιώσεις τις οποίες επιφέρει, τα αποτελέσματα εργαστηριακών και μηχανικών δοκιμών, πιστοποιητικό μηχανικών δοκιμών, τα δεδομένα ασφαλείας, δήλωση της εταιρείας αν το πρόσθετο χρησιμοποιείται σε χώρες της Ε. Ε. ή καταγωγής ΕΖΕΣ που είναι συμβαλλόμενα μέρη στη συμφωνία ΕΟΧ. Η τήρηση των στοιχείων του προσθέτου θα γίνεται κατά τρόπο εμπιστευτικό.

Για την προστασία του συστήματος των καταλυτών των αυτοκινήτων απαγορεύεται η προσθήκη στην αμόλυβδη βενζίνη ενώσεων του φωσφόρου.

Για τον περιορισμό της οξύτητας της αμόλυβδης βενζίνης, η οξύτητα της χρησιμοποιούμενης αιθανόλης Δε θα πρέπει να ξεπερνά τα 0,007% m/m, όταν ελέγχεται σύμφωνα με τη μέθοδο ASTM D 1613/1991.

Οι προβλεπόμενες προδιαγραφές και μέθοδοι ελέγχου της αμόλυβδης βενζίνης, σύμφωνα με την απόφαση του Ανωτάτου Χημικού Συμβουλίου 354/2000 «Αμόλυβδη βενζίνη, προδιαγραφές και μέθοδοι ελέγχου», παρουσιάζονται στους δύο παρακάτω πίνακες :

Πίνακας 2.1

Παράμετρος	Μονάδες	Όρια		Μέθοδοι ελέγχου
		Ελαχ.	Μεγ.	
Πυκνότητα στους 15 οC	kg/m ³	720	775	EN ISO 3675 EN ISO 12185/1996
Περιεχόμενα κομιώδη	Mg/100 ml	-	5	EN ISO 6246
Διάβρωση χάλκινου ελάσματος (3h στους 50ο C)		Κλάση 1		EN ISO 2160
Αντοχή στην οξειδωση	Λεπτά	360	-	EN ISO 7536
Εμφάνιση		Καθαρό και διαυγές		Οπτική παρατήρηση

Πίνακας 2.2

Παράμετρος	Μονάδες	Όρια				Μέθοδοι ελέγχου
			Κλάση A (α)	Κλάση C (α)	Κλάση C1 (α)	
Τάση ατμών	kg/m ³	Ελάχ. Μεγ.	45,0 60,0	50,0 80,0	50,0 80,0	EN 12/1993 Pr EN 13016-1:1997 (DVPE) (γ)
% απόσταγμα στους 70 οC E70	% (v/v)	Ελάχ.	20,0	22,0	22,0	Pr EN ISO 3405:1998 (δ)
	% (v/v)	Μεγ.	48,0	50,0	50,0	
% απόσταγμα στους 100 οC E100	% (v/v)	Ελάχ.	46,0	46,0	46,0	(δ)
	% (v/v)	Μεγ.	-	71,0	71,0	
% απόσταγμα στους 150 οC E150	% (v/v)	Ελάχ.	75,0	75,0	75,0	
	% (v/v)	Μεγ.	-	-	-	
Τέλος απόσταξης	οC	Μεγ.	210	210	210	Pr EN ISO 3405:1998
Υπόλειμμα απόσταξης	% (v/v)	Μεγ.	2	2	2	Pr EN ISO 3405:1998
Δείκτης απόσταξης (VLI) (10VP+7E70) (β)		Μεγ.	-	-	1.050	

(α) Κλάση A (Θερινή περίοδος) : Από 1 / 5 έως 30 / 9 κάθε έτους.

Κλάση C (Χειμερινή περίοδος) : Από 1 / 11 έως 31 / 3 κάθε έτους.

Κλάση C1 (Μεταβατικές περίοδοι) : Ισχύει για τους μήνες Απρίλιο και Οκτώβριο. Με απόφαση της Διεύθυνσης Πετροχημικών του Γενικού Χημείου του Κράτους, σε κρίσιμες περιόδους, δύναται η C1 να παρατείνεται και για τους μήνες Νοέμβριο και Μάρτιο.

(β) όπου: VP = Τάση ατμών

E70 = απόσταγμα στους 70ο C.

Επιτρέπεται για ένα δεκαπενθήμερο από την έναρξη ισχύος των εποχιακών προδιαγραφών, η διάθεση στην αγορά, κατ' ανοχή, βενζίνης με τα χαρακτηριστικά της προηγούμενης περιόδου για την εξάντληση τυχόν αποθεμάτων. Αυτό δεν ισχύει για τα διυλιστήρια, τα οποία οφείλουν να παραδίδουν βενζίνη με τα χαρακτηριστικά της κανονικής περιόδου, όπως καθορίζονται στον ανωτέρω πίνακα.

(γ) Η περίοδος Pr EN 13016-1:1997 θα χρησιμοποιείται μόνο όταν πρόκειται να υπολογιστεί το VLI.

(δ) Βλέπε παραρτήματα I και III του άρθρου 9 της Απόφασης 2/2000 του Ανωτάτου Χημικού Συμβουλίου (εναρμόνιση της Οδηγίας 98/70).

Επίσης, σημειώνεται ότι όλες οι μέθοδοι ελέγχου που αναφέρονται στους πίνακες 1 και 2 περιλαμβάνουν δεδομένα ακριβείας. Σε περιπτώσεις αμφισβητήσεων, τα αποτελέσματα των εξετάσεων θα αξιολογούνται σύμφωνα με τη μέθοδο EN ISO 4259: 1995.

Οι τίτλοι των προτύπων που αναφέρονται στις μεθόδους ελέγχου στους δύο παραπάνω πίνακες παρουσιάζονται αναλυτικά στον παρακάτω πίνακα :

Πίνακας 2.3

Πρότυπο	Τίτλος
EN ISO 2160	Petroleum products - Corrosiveness to copper - Copper strip test.
EN ISO 3170	Petroleum liquids – Manual sampling
EN ISO 3171	Petroleum liquids – Automatic pipeline sampling
PrEN ISO 3405:1998 (ISO/DIS 3405:1998)	Petroleum products - Determination of distillation characteristics.
EN ISO 3675	Crude petroleum and liquid petroleum products - Laboratory determination of density or relative density - Hydrometer method.
EN ISO 4259: 1995	Petroleum products – Determination and application of precision data in relation to methods of test. (ISO 4259:1992, including Cor. 1: 1993).
EN ISO 6246	Petroleum products – Gum content of light and middle distillate fuels – Jet evaporation method.
EN ISO 7536	Gasoline – Determination of oxidation stability – Induction period method.
EN ISO 12185	Crude petroleum and petroleum products - Determination of density - oscillating - U- tube method.
PrEN 13016-1: 1997 (DVPE)	Liquid petroleum products – vapour pressure – Part 1: Determination of air saturated vapour pressure (ASVP).
EN 12: 1993	Liquid petroleum products – Determination of Reid vapour – Wet method.

Η δειγματοληψία της αμόλυβδης βενζίνης θα γίνεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της 13/85 απόφασης του Ανωτάτου Χημικού Συμβουλίου (ΦΕΚ 314/Β/1985) ή των προτύπων EN ISO 3170 ή EN ISO 3171.

3. Πετρέλαιο θέρμανσης

Οι παρούσες προδιαγραφές καλύπτουν τις ελάχιστες απαιτήσεις τις οποίες πρέπει να πληροί το πετρέλαιο θέρμανσης, το οποίο προορίζεται να χρησιμοποιηθεί σε καυστήρες εγκαταστάσεων θέρμανσης σχεδιασμένους να λειτουργούν με αποστάγματα πετρελαίου. Ειδικότερα, το πετρέλαιο θέρμανσης θα είναι μίγμα υδρογονανθράκων καθαρό, διαυγές και δε θα περιέχει νερό ή άλλες ξένες ύλες σε ποσοστά μεγαλύτερα από τα προβλεπόμενα από την απόφαση του Ανωτάτου Χημικού Συμβουλίου 467/2002 «Προδιαγραφές και μέθοδοι ελέγχου του πετρελαίου θερμάνσεως». Οι εν λόγω υδρογονάνθρακες θα είναι αποστάγματα πετρελαίου ή προϊόντα πυρόλυσης ή και μίγματα αυτών σε τέτοιες αναλογίες, ώστε να πληρούνται όλοι οι όροι της παραπάνω απόφασης. Γενικότερα, οι ιδιότητες του πετρελαίου θέρμανσης θα είναι αυτές που προβλέπονται από την κείμενη νομοθεσία και περιγράφονται στην παραπάνω απόφαση.

Το πετρέλαιο θέρμανσης έχει χρώμα κόκκινο και περιέχει ιχνηθέτη solvent yellow 124, όπως περιγράφεται στην 468/2002 απόφαση του Ανωτάτου Χημικού Συμβουλίου, σε ποσοστό 6 χιλιοστόγραμμα ανά λίτρο πετρελαίου. Ο χρωματισμός και η ιχνηθέτηση του πετρελαίου θέρμανσης γίνεται σύμφωνα με την προαναφερόμενη απόφαση. Η ένταση του χρωματισμού κυμαίνεται από ASTM No 3 έως ASTM No 5.

Οι προβλεπόμενες προδιαγραφές και μέθοδοι ελέγχου του πετρελαίου θέρμανσης, πάντα σύμφωνα με την απόφαση 467/2002 παρουσιάζονται στους δύο παρακάτω πίνακες :

Πίνακας 3.1

Παράμετρος	Μονάδες	Όρια		Μέθοδοι ελέγχου
		Ελαχ.	Μεγ.	
Δείκτης κετανίου		40	-	EN ISO 4264
Πυκνότητα στους 15 οC	kg/m ³	Να αναφέρεται		EN ISO 3675 EN ISO 12185/1996
Σημείο ανάφλεξης	οC	55	-	EN 22719
Ανθρακούχο υπόλειμμα (επί 10% υπολείμματος απόσταξης)	% m/m	-	0,30	EN ISO 10370
Τέφρα	% m/m	-	0,02	EN ISO 6245
Νερό και υπόστημα	% v/v	-	0,10	ASTM D1796
Διάβρωση χάλκινου ελάσματος (α)		Κλάση 3		EN ISO 2160
Περιεκτικότητα σε θείο	% m/m	-	0,20	EN ISO 14596 EN ISO 8754 EN 24260
Ιξώδες στους 40 οC	mm ² /s		6	EN ISO 3104
Απόσταξη: Απόσταγμα στους 350 οC	% (v/v/)	85	-	Pr EN ISO 3405: 1998

(α) Διάρκεια : 3 ώρες

Πίνακας 3.2

Παράμετρος	Μονάδ	Όρια		Μέθοδος ελέγχου
		Κατηγορία Α	Κατηγορία Β	
Θερμοκρασία αποφράξεως ψυχρού φίλτρου (CFPP)	οC	-	-5	EN 116
Σημείο ροής	οC	0	-9	ASTM D97 ASTM D 5950 ISO 3016

Όπου :

Κατηγορία Α (Θερινή περίοδος) : Από 1 / 4 έως 30 / 9 κάθε έτους.

Κατηγορία Β (Χειμερινή περίοδος) : Από 1 / 10 έως 31 / 3 κάθε έτους.

Οι τίτλοι των προτύπων που αναφέρονται στις μεθόδους ελέγχου στους δύο παραπάνω πίνακες παρουσιάζονται αναλυτικά στον παρακάτω πίνακα :

Πίνακας 3.3

Πρότυπο	Τίτλος
EN 116	Diesel and domestic heating fuels - Determination of cold filter plugging point.
EN ISO 2160	Petroleum products - Corrosiveness to copper - Copper strip test.
EN ISO 3104	Petroleum products - Transparent and opaque liquids - Determination of Kinematic viscosity and calculation of dynamic viscosity.

Πρότυπο	Τίτλος
PrEN ISO 3405:1998 (ISO/DIS 3405:1998)	Petroleum products - Determination of distillation characteristics.
EN ISO 3675:1998	Crude petroleum and liquid petroleum products - Laboratory determination of density or relative density - Hydrometer method (ISO 3675:1998).
EN ISO 4264	Petroleum products - distillate fuels - Calculation of ketane index.
EN ISO 6245	Petroleum products - Determination of ash.
EN ISO 10370	Petroleum products - Determination of carbon residue (micro method).
EN ISO 12185: 1996	Crude petroleum and petroleum products - Determination of density - oscillating - U- tube method.
EN 22719	Petroleum products and lubricants - Determination of flash point - Pensky - Martens closed cup method.
EN ISO 8754:1995	Petroleum products - Determination of sulfur content - energy dispersive XRF method.
EN ISO 14596:1998	Petroleum products - Determination of sulfur content - wavelength dispersive XRF method (ISO 14596:1998).
EN 24260:1994	Petroleum products and hydrocarbons - Determination of sulfur content - Wickbold combustion method (ISO 4260:1987).
ASTM D 97, ASTM D 5950 και ISO 3016	Determination of pour point of petroleum products.
ASTM D 1796	Determination of water and sediment in fuel oils by the centrifuge method.

Η δειγματοληψία του πετρελαίου θέρμανσης γίνεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της 13/85 απόφασης του Ανωτάτου Χημικού Συμβουλίου (ΦΕΚ 314/Β/1985) ή των προτύπων EN ISO 3170 ή EN ISO 3171 και τα δείγματα εξετάζονται σύμφωνα με τη διαδικασία των ευαλλοίωτων ειδών, όπως προβλέπεται στην Κοινή Υπουργική Απόφαση 548/1998 (ΦΕΚ 127/Β/18.2.1999).

4. Λιπαντικά

Οι ποιοτικές προδιαγραφές των υπό προμήθεια λιπαντικών πρέπει να ανταποκρίνονται στις βασικές του Γ. Χ του Κράτους δηλ. της υπ' αριθμ. **176/1994 απόφασης Γ.Χ. του Κράτους (ΦΕΚ 421/8/6 Ιουνίου 1994)**, να προέρχονται από **πρωτογενή υλικά**, να διαθέτουν **έγκριση κυκλοφορίας του Γ.Χ του Κράτους** και να συμφωνούν με τις αναγραφόμενες προδιαγραφές του παρακάτω πίνακα της μελέτης.

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα ποιοτικού και ποσοτικού ελέγχου. Για τον ποιοτικό έλεγχο θα σταλούν δείγματα στο Γενικό Χημείο του Κράτους με έξοδα που θα βαρύνουν τον προμηθευτή, εφόσον αυτό κριθεί αναγκαίο από την Υπηρεσία

Οι συσκευασίες των λιπαντικών θα αναφέρουν ευκρινώς τα λίτρα και το καθαρό βάρος του

περιεχομένου

Οι τιμές των προσφορών θα δοθούν υποχρεωτικά στις αντίστοιχες μονάδες βάρους ή όγκου που αναφέρονται στη μελέτη της Υπηρεσίας. Επειδή οι ποσότητες στις συσκευασίες κάθε εταιρείας διαφέρουν, θα πρέπει κατά την παράδοση των ειδών της προμήθειας να προσαρμοστούν στις ζητούμενες κάθε φορά αφαιρώντας ή προσθέτοντας την διαφορά σε ένα δοχείο.

Υπάρχει μεγάλη ποικιλία λιπαντικών κινητήρων, με τις πιο διαφορετικές προδιαγραφές.

1. τη συνιστώμενη ρευστότητα κατά SAE
 2. το απαιτούμενο επίπεδο ποιότητας, όπως αυτό καθορίζεται από:
 - α) τις συνιστώμενες διεθνείς γενικές προδιαγραφές (ACEA, API κτλ)
 - β) τις απαιτούμενες εγκρίσεις βάσει των προδιαγραφών του κατασκευαστή
- Σύντομη περιγραφή των πιο σημαντικών προδιαγραφών των λιπαντικών κινητήρων.

ΛΙΠΑΝΤΙΚΟ= ΒΑΣΙΚΟ ΛΑΔΙ + ΠΡΟΣΘΕΤΑ**ΒΑΣΙΚΑ ΕΛΑΙΑ**

ΟΡΥΚΤΕΛΑΙΑ

ΗΜΙΣΥΝΘΕΤΙΚΑ

ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ

MC - ΜΟΡΙΑΚΟΣ ΑΝΑΠΛΑΣΜΕΝΑ

PLANTO - ΒΙΟΔΙΑΣΠΩΜΕΝΑ

ΠΡΟΣΘΕΤΑ

Πρόσθετα υψηλών πιέσεων(EP)

Απορρυπαντικά

Διασκορπιστές

Αντιδιαβρωτικά

Αντιοξειδωτικά

Αντιαφριστικά

Βελτιωτές Δείκτη Ιξώδους

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΛΙΠΑΝΤΙΚΩΝ ΒΑΣΗ ΙΞΩΔΟΥΣ**ΡΕΥΣΤΟΤΗΤΑ SAE (Society of Automotive Engineers)**

Η ρευστότητα ενός λιπαντικού κινητήρων περιγράφεται με την ταξινόμηση κατά 5ΑΕ. Έτσι ο πρώτος αριθμός ενός λιπαντικού κινητήρων με 5ΑΕ 0ν/-30 για παράδειγμα, περιγράφει το πόσο λεπτόρρευστο είναι το λιπαντικό σε χαμηλές θερμοκρασίες. Όσο μικρότερος είναι ο αριθμός, τόσο ευκολότερα μπορεί αυτό το λιπαντικό να ρέει με κρύο καιρό και κατ' επέκταση, τόσο γρηγορότερα θα φθάσει σε όλα τα σημεία λίπανση της μηχανής κατά την εκκίνησης. Ο δεύτερος αριθμός δίνει μια ένδειξη για τη ρευστότητα σε υψηλές θερμοκρασίες.

Α. Ομάδα ρευστότητας που ορίζετε με βάση χαμηλές (αρνητικές) θερμοκρασίες, Χαρακτηριστικό "W"= winter:

0W, 5W, 10W, 15W, 20W, 25W

Β. Ομάδα ρευστότητας που ορίζετε για υψηλές θερμοκρασίες (στους 100°C):

20, 30, 40, 50

ΜΟΝΟΤΥΠΑ: 10W, 20 (20W20), 30, 40, 50

ΠΟΛΥΤΥΠΑ: 0W40, 5W40, 10W30, 10W40, 15W40, 15W50, 20W50 κλπ.

ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΛΙΠΑΝΤΙΚΩΝ

API (American Petroleum Institute)

ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ

Προδιαγραφές API

Οι προδιαγραφές API μας πληροφορούν για τις αμερικάνικες απαιτήσεις και κριτήρια ποιότητας, που πληροί ένα λιπαντικό κινητήρων. Οι ισχύουσες προδιαγραφές API μετά και την τελευταία έκδοση του 11/2006 είναι:

Βενζινοκινητήρες: SA, SB, SC, SO, SE, SF, SG, SH, SJ, SI, SM

Πετρελαιοκινητήρες: CF, CF2, CF-4, CG-4, CH-4, CI-4, CJ-4

Οι ανώτερες τρέχουσες προδιαγραφές API είναι :

> **SM (2004)** για βενζινοκινητήρες

> **CJ -4 (2006)** για πετρελαιοκινητήρες επαγγελματικών οχημάτων

Οι κινητήρες πετρελαίου επιβατικών αυτοκινήτων δεν κατατάσσονται από τις προδιαγραφές API

ACEA (Association des Constructeurs Européens de l'Automobile)**Προδιαγραφές ACEA**

Οι προδιαγραφές ACEA (που από το 1996 αντικατέστησαν τις προδιαγραφές CCMC χρησιμοποιούν ένα κωδικό που αποτελείται από γράμματα και αριθμούς. Τα γράμματα προσδιορίζουν το είδος του κινητήρα, ενώ οι αριθμοί την εφαρμογή και το επίπεδο ποιότητας του λιπαντικού. Σύμφωνα με την τελευταία ταξινόμηση (που ισχύει από την 28/3/2007) οι ευρωπαϊκές προδιαγραφές ACEA 2007 περιλαμβάνουν 3 κατηγορίες λιπαντικών κινητήρων, που η καθεμία έχει 4 διαφορετικά επίπεδα απαιτήσεων:

A / B για κινητήρες βενζίνης (**A**) και ελαφριάς χρήσης πετρελαιοκινητήρες (B) σε επιβατικά αυτοκίνητα και ελαφρά επαγγελματικά (van και transporter). Οι δύο αυτές κατηγορίες συνδυάστηκαν σε μια, ήδη από το 2004.

Επίπεδα ποιότητας: A1/B1, A3/B3, A3/B4, A5/B5.

C για κινητήρες βενζίνης και πετρελαίου σε επιβατικά και ελαφρά επαγγελματικά αυτοκίνητα συστήματα επεξεργασίας καυσαερίων.

Επίπεδα ποιότητας: C1, C2, C3, C4.

E για πετρελαιοκινητήρες βαριάς χρήσης σε επαγγελματικά οχήματα (φορτηγά, λεωφορεία, χωματουργικά και αγροτικά μηχανήματα).

Επίπεδα ποιότητας: E2, E4, E6, E7.

Λιπαντικά Επιβατικών Βενζίνης & Πετρελαίου

A1/B1 Λεπτόρρευστα λιπαντικά οικονομίας καυσαερίων (>2,5%) για κινητήρες βενζίνης και ελαφρούς πετρελαιοκινητήρες επιβατικών αυτοκινήτων και βαν, με ιδιαίτερα χαμηλό ιξώδες Υψηλής Θερμοκρασίας-Υψηλής Διάτμησης (HTHS) 2,6-3,5 mPa.s.

Προτιμώμενες κατηγορίες ιξώδους SAE είναι XW-30 και XW-20.

A2/B2 Οι δύο αυτές προδιαγραφές δεν συμπεριλαμβάνονται πλέον στην κατάταξη ACEA.

Επιτρέπεται η χρήση μόνο σε παλιά αυτοκίνητα.

A3/B3 Λιπαντικά για υψηλής απόδοσης βενζινοκινητήρες και κινητήρες πετρελαίου επιβατικών αυτοκινήτων και βαν, με μεγάλα διαστήματα αλλαγής λαδιού, για χρήση λεπτόρρευστων λιπαντικών σε όλες τις εποχές και σε σκληρές συνθήκες λειτουργίας.

A3/B4 Όπως η A3/B3, αλλά επίσης κατάλληλη και για πετρελαιοκινητήρες άμεσου ψεκασμού (TDI)

A5/B5 Λιπαντικά οικονομίας καυσαερίων για εκτεταμένα διαστήματα αλλαγής σε υψηλής απόδοσης βενζινοκινητήρες και πετρελαιοκινητήρες επιβατικών και βαν σχεδιασμένους για χρήση λεπτόρρευστων λιπαντικών με ιξώδες HTHS 2,9-3,5 mPa.s. Σ/ ένα δοκιμαστικό κινητήρα θα πρέπει να αποδειχθεί μια μείωση της κατανάλωσης καυσίμου >2,5% σε σύγκριση με ένα λάδι αναφοράς 15W-40.

Λιπαντικά Επιβατικών Συμβατά με Καταλύτες

C1 Λεπτόρρευστα λιπαντικά με πολύ χαμηλό HTHS>2,9mPa.s., με τα χαμηλότερα SAPS (θειική τέφρα<0,5%, φώσφορο, θείο) και οικονομία καυσίμων (>2,5%). Για υψηλής απόδοσης επιβατικά αυτοκίνητα και ελαφρά επαγγελματικά κινητήρων πετρελαίου και βενζίνης με φίλτρα σωματιδίων (DPF) και τριοδικό καταλύτη (TWC).

C2 Λεπτόρρευστα λιπαντικά με πολύ χαμηλό HTHS>2.9mPa.s. και οικονομία καυσίμων (>2,5%). Για υψηλής απόδοσης κινητήρες πετρελαίου και βενζίνης σε επιβατικά αυτοκίνητα και βαν με φίλτρα σωματιδίων και τριοδικό καταλύτη.

C3 Λιπαντικά με HTHS>3.5mPa.s., για υψηλής απόδοσης κινητήρες πετρελαίου και βενζίνης σε επιβατικά αυτοκίνητα και βαν με DPF και TWC. Αυξάνουν τη ζωή των φίλτρων σωματιδίων και του τριοδικού καταλύτη.

C4 Λιπαντικά με πολύ χαμηλά SAPS (θειική τέφρα <0,5%, φώσφορο, θείο) και με HTHS>3.5mPa.s. Για υψηλής απόδοσης επιβατικά αυτοκίνητα και ελαφρά επαγγελματικά κινητήρων πετρελαίου και βενζίνης με φίλτρα σωματιδίων (DPF και τριοδικό καταλύτη (TWC).

Λιπαντικά Πετρελαιοκινητήρων Φορτηγών κλπ.

E1 Παλιά, χαμηλή προδιαγραφή. Δεν ισχύει πια, έχει καταργηθεί.

E2 Λιπαντικά γενικής χρήσης για πετρελαιοκινητήρες φορτηγών, λεωφορείων, αγροτικών και χωματουργικών μηχανημάτων, με ή χωρίς τούρμπο, μέσης έως βαριάς χρήσης, με κανονικά διαστήματα αλλαγής.

E3 Έπαυσε να ισχύει από την 1/11/2006.

E4 Για υψηλής απόδοσης κινητήρες πετρελαίου Euro 1, 2, 3 και 4 με πολύ μεγάλα διαστήματα αλλαγής λιπαντικού. Κατάλληλη για κινητήρες χωρίς φίλτρα σωματιδίων σε μερικούς κινητήρες EGR επανακυκλοφορίας καυσαερίων και για κάποιους κινητήρες εφοδιασμένους μα

συστήματα SCR μετατροπής των οξειδίων του αζώτου (NoX).

E5 Έπαυσε να ισχύει από την 1/11/2006.

E6 Λιπαντικά για υψηλής απόδοσης κινητήρες πετρελαίου Euro 1, 2, 3, και 4 με πολύ μεγάλα διαστήματα αλλαγής. Κατάλληλα για όλους τους κινητήρες EGR με ή χωρίς μοριακά φίλτρα και για κινητήρες με συστήματα SCR μετατροπής των Nox. Η προδιαγραφή E6 συστήνεται ειδικά για κινητήρες με φίλτρα σωματιδίων και είναι σχεδιασμένη για χρήση σε συνδυασμό με καύσιμα χωρίς θειάφι (max. 50 ppm).

E7 Για υψηλής απόδοσης κινητήρες πετρελαίου Euro 1, 2, 3 και 4 με πολύ μεγάλα διαστήματα αλλαγής λιπαντικού. Κατάλληλη για κινητήρες χωρίς φίλτρα σωματιδίων, για τους περισσότερους κινητήρες EGR και όλους τους κινητήρες με συστήματα SCR μετατροπής των Nox.

MERCEDES-BENZ

Προδιαγραφή	Πεδίο Εφαρμογής
MB 228.1	Πολύτυπα λιπαντικά για υψηλής απόδοσης κινητήρες
MB 228.3	Πετρελαίου επαγγελματικών οχημάτων. Υπερυψηλής απόδοσης λιπαντικά πετρελαιοκινητήρων (SHPD) για υπερτροφοδοτούμενα φορτηγά. Εκτεταμένα διαστήματα αλλαγής λιπαντικών ως 45,000 km.
MB 228.31	Όπως η 228,3 αλλά για κινητήρες πετρελαίου επαγγελματικών οχημάτων με φίλτρα σωματιδίων.
MB 228.5	Εξαιρετικά υψηλής απόδοσης λιπαντικά πετρελαιοκινητήρων (UHPD) για υπερτροφοδοτούμενους κινητήρες. Εκτεταμένα διαστήματα αλλαγής λιπαντικού για την ελαφρά κατηγορία ως 45,000km και για την βαριά κατηγορία (φορτηγά, λεωφορεία) 100,000km έως και 160,000km με ειδικά φίλτρα.
MB 228.51	Όπως η MB228,5 αλλά για πετρελαιοκινητήρες Euro 4 φορτηγών και λεωφορείων με τεχνολογία Bluetec φίλτρων σωματιδίων. Λιπαντικά για επιβατικά αυτοκίνητα με κινητήρες βενζίνης και πετρελαίου με κανονικά διαστήματα αλλαγής.
MB 229.1	

Τα υπό προμήθεια λιπαντικά & πρόσθετα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις κατωτέρω αναγραφόμενες προδιαγραφές του πίνακα .

MB 229.3 Λιπαντικά κινητήρων βενζίνης και πετρελαίου για επιβατικά αυτοκίνητα με εκτεταμένα διαστήματα αλλαγής λαδιού (20,000 km).

MB 229.31 Όπως η 229,3 αλλά για κινητήρες πετρελαίου επιβατικών αυτοκινήτων με Euro 4 ή Bluetec φίλτρο σωματιδίων.

MB 229.5 Λιπαντικά κινητήρων επιβατικών αυτοκινήτων με ακόμη μεγαλύτερα διαστήματα αλλαγής (30,000km), οικονομία καυσίμων και λιγότερους ρύπους.

MB 229.51 Όπως η 229,5 αλλά για κινητήρες πετρελαίου επιβατικών αυτοκινήτων με Euro 4 ή Bluetec φίλτρο σωματιδίων.

MIL-L (U.S. Military Specifications) Προδιαγραφές Αμερικανικού Στρατού
> MIL-L-2104 E/F
> MIL-L-46152 E

ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ: DIN 51524 part 2 HLP

ενισχυμένα: DIN 51524 part 2 HVLP

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ

Βαθμός Ιξώδους: **ISO**

Κατάταξη: Κατά **DIN**

ΒΑΛΒΟΛΙΝΕΣ

API GL-1 GL-2 GL-3 GL-4 GL-5

MIL-L-2105 MIL-L-2105D MIL-L-PRF-2105E

Β. Πίνακας Τεχνικών Προδιαγραφών

ειδικά χαρακτηριστικά λιπαντικών & προσθέτων.

[**Σημ.:** Η αναφορά του πίνακα «**ΖΗΤΟΥΜΕΝΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ**» έχει ως σκοπό να γίνει κατανοητός ο τύπος και η ποιότητα των ζητούμενων λιπαντικών & προσθέτων].

Πιο αναλυτικά:

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΟΥΣ ΛΑΔΙΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
1.	ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ ΕΤΟΥΣ 2000-2013 ΒΕΝΖΙΝΗΣ	ΛΑΔΙΑ ΜΗΧΑΝΗΣ ΚΑΡΤΕΡ SAE 10W40	ΠΟΛΥΒΑΘΜΙΟ ΗΜΙΣΥΝΘΕΤΙΚΟ ΛΙΠΑΝΤΙΚΟ ΠΡΟΗΓΜΕΝΗΣ ΣΥΝΘΕΣΗΣ ΜΗΧΑΝΩΝ ΒΕΝΖΙΝΗΣ	ACEA: A2-A3-B2- B3 M.B. - APPROVAL 229.1 API: SL/CF V W 505.00
2.	ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ ΤΟ ΕΤΟΣ 1999 ΒΕΝΖΙΝΗΣ	ΛΑΔΙΑ ΜΗΧΑΝΗΣ ΚΑΡΤΕΡ SAE 10W40 & 20W50	ΟΡΥΚΤΕΛΑΙΟ ΠΡΟΗΓΜΕΝΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΜΗΧΑΝΩΝ ΒΕΝΖΙΝΗΣ	ACEA: A3/B3 229.1 API: SL/CF. MB 229.1 VW 505.00
3.	ΜΟΤΟ ΔΙΧΡΟΝΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΚΑΙ ΜΙΞΗΣ	ΛΑΔΙΑ ΜΗΧΑΝΗΣ 2Τ	ΛΑΔΙ ΜΙΞΗΣ ΓΙΑ ΔΙΧΡΟΝΟΥΣ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ	API: TC JASO FB ISO. L - EGB
4.	ΦΟΡΤΗΓΑ ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΟΦΟΡΑ ΜΕΧΡΙ ΤΟ ΕΤΟΣ 2005	ΛΑΔΙΑ ΜΗΧΑΝΗΣ SAE 15W40 & 20W50	TURBO MOTOR OIL ΥΨΗΛΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΕΣ DIESEL	ACEA: A3-B3-B4- E7 API: C1- 4/CF/SL MB 228,3 MAN M 3275 VW 501- 505 VOLVO VDS 3 ALLISON C4
5.	ΦΟΡΤΗΓΑ ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΟΦΟΡΑ ΜΕΤΑ ΤΟ ΕΤΟΣ 2006	ΛΑΔΙΑ ΜΗΧΑΝΗΣ SAE 10W40 & 15W40	ΛΑΔΙ ΜΗΧΑΝΩΝ DIESEL ΥΠΕΡΥΨΗΛΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ SYNTHETIC EYRO 3 - 4 - 5	ACEA: A3-B3-B4- E7/E9 API: CI- 4/CF/SL/SJ-4 MB 228,3 – 229,1 VOLVO VDS3 MAN M 3275 VW 501- 505 ALLISON C4

A/A	ΕΙΔΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΟΥΣ ΛΑΔΙΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
6.	ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ ΦΟΡΤΗΓΑ ΜΕΧΡΙ ΤΟ ΕΤΟΣ 2005	ΛΑΔΙΑ ΜΗΧΑΝΗΣ SAE 15W40 & 20W50	ΛΑΔΙ ΜΗΧΑΝΩΝ DIESEL ΕΥΡΟ 1 – 2 ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ & ΓΙΑ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ	ACEA: A2/B3/E3/E5 API: C1-4/CH - 4 MB 228,1 -3 MAN M 3275 VOLVO VDS -3 MACK E0-M-O
7.	ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΡΓΟΥ	ΛΑΔΙΑ ΜΗΧΑΝΗΣ SAE 5W30 / 5W40 ELTRAN D 9 10W40	ΛΑΔΙ ΥΠΕΡΥΨΗΛΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΕΣ DIESEL	ACEA: A3-B3-B4- E7 API: CI- 4/CF/SL/SM MB 228,51 VOLVO VDS-3 MAN 3477 SCANIA LDF ALLISON C4
8.	ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΡΓΟΥ (CATERPILLAR)	ΛΑΔΙΑ ΜΗΧΑΝΗΣ SAE 15W40 & SAE 10	ΛΑΔΙ ΥΨΗΛΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΕΣ CATERPILLAR & ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΡΓΟΥ	API: CE/SF/GL - 4/CCMC D2/G3 CAT TO-2 CAT TO-4/10W
9.	ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΡΓΟΥ - ΤΡΑΚΤΕΡ (JCB)	ΛΑΔΙΑ ΜΗΧΑΝΗΣ SAE 10W30	ΛΑΔΙΑ ΓΙΑ ΟΛΑ ΤΑ ΕΜΒ/ΝΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΣΥΣ/ΤΑ ΚΙΒΩΤΙΑ ΤΑΧΥΤΗΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΦΡΕΝΩΝ	M2C 134D/M2C – CAT TO -2- ALISON C3/C4 KUBOTA, FIAT, FORD, RENAULT – MASSEY FERGUSON M1129 MB1135- JOHN DEERE
10.	ΦΟΡΤΗΓΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡ Α	ΛΑΔΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ISO 68 ISO46	ΥΠΕΡΕΝΙΣΧΥΜΕΝΟ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΛΑΔΙ ΓΙΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΑ ΦΟΡΤΗΓΑ	AFNOR NF E48 – 603 DIN 51524 (PART 2 - 3) (HLP – HVLP) VICKERS M – 2950 – S /I 286 -S
11.	ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΡΓΟΥ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΚΙΝΗΤΑ	ΛΑΔΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ SAE10W SAE30 SAE 50 TO 4	ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΑ ΟΡΥΚΤΕΛΑΙΑ ΥΨΗΛΗΣ ΤΕΧΝ/ΓΙΑΣ ΓΙΑ ΔΥΣΜΕΝΕΙΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	CATERPILLAR TO- 4 ALLISON C4 VICKERS 35VQ25 PUMP TEST

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΟΥΣ ΛΑΔΙΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
12.	ΦΟΡΤΗΓΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡ Α ΒΥΤΙΟΦΟΡΑ ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ	ΛΑΔΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ SAE 30 - 40 - 50 S3	ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΑ ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ DIESEL ΚΑΤΑΛΛΗΛΑ ΓΙΑ ΔΥΣΜΕΝΕΙΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΛΕΙΤ/ΡΓΕΙΑΣ	API: CF/CD/SF MIL-I 2104 E MB22800 CATER 3 TO-2 VOLVO VDS 3 MAN 270 FORD ESE M2C 121A KOMATSU
13.	ΦΟΡΤΗΓΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡ Α ΒΥΤΙΟΦΟΡΑ ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ	ΒΑΛΒΟΛΙΝΕΣ SAE 80W90 GL..5	ΥΠΕΡΕΝΙΣΧΥΜΕΝΗ Α' ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΒΑΛΒ/ΝΗ ΓΙΑ ΔΙΑΦ/ΚΑ ΠΛΑΪΝΑ & ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΚΙΒΩΤΙΑ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥΣ ΤΙΜΟΝΙΑ Κ.Α.Π.	API:GL5 MIL-PRF 2105D VOLVO 97310 MAN 342N 2F-TE-ML-05 MB 235,0
14.	ΦΟΡΤΗΓΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡ Α ΒΥΤΙΟΦΟΡΑ ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ	ΒΑΛΒΟΛΙΝΕΣ SAE 75 W 90	ΣΥΝΘΕΤΙΚΗ ΒΑΛΒ/ΝΗ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΡΕΥΣΤΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΟΛΑ ΤΑ ΚΙΒΩΤΙΑ ΤΑΧΥΤΗΤΩΝ ΓΙΑ ΠΟΛΥ ΒΑΡΙΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΦΟΡΤΙΣΗ	API: GL4-5 MB 235,6 VOLVO 1273,10 MAN 342N IVEKO EATON MIL-PRF 2105 D 2F-TE-ML-01-02- 05-07-08
15.	ΦΟΡΤΗΓΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡ Α ΒΥΤΙΟΦΟΡΑ ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ	ΛΑΔΙΑ ΓΙΑ ΑΥΤΟΜΑΤΑ ΚΙΒΩΤΙΑ Α.Τ.Φ. DEXRON II - III	ΥΓΡΑ ΑΥΤΟΜΑΤΩΝ ΚΙΒΩΤΙΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΚΑΙ ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΤΙΜΟΝΙΑ	DEXRON II III ALISON C4 VOITH MB 236,6 CAT TO - 2 ZF - TE - ML -14 -16
16.	ΦΟΡΤΗΓΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡ Α ΒΥΤΙΟΦΟΡΑ ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ	ΓΡΑΣΟ ΛΙΘΙΟΥ NLGI 1 - 2 - 3	ΓΡΑΣΟ ΛΙΘΙΟΥ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΓΙΑ ΡΟΥΛΕΜΑΝ ΥΨΗΛΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΚΡΟΥΣΤΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ ΜΕ ΠΟΛΥ ΚΑΛΗ ΠΡΟΣΦΥΣΗ ΣΤΙΣ ΚΑΛΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ	ASTH D - 4950 LB/GB
17.	ΦΟΡΤΗΓΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡ Α ΒΥΤΙΟΦΟΡΑ ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ	ΑΝΤΙΨΥΚΤΙΚΑ ΠΑΡΑΦΛΟΥ	ΑΝΤΙΨΥΚΤΙΚΟ ΑΝΤΙΘΕΡΜΙΚΟ ΑΝΤΙΣΚΟΥΡΙΑΚΟ ΜΕ ΒΑΣΗ ΑΙΘΥΛΕΝΟΓΛΥΟΛΗ ΓΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΜΕΡΩΝ	ASTM D 3306 SAEJ1034 BS 6580 ANFOR NFR 15- 601
18.	ΦΟΡΤΗΓΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡ Α ΒΥΤΙΟΦΟΡΑ ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ	ΥΓΡΑ ΦΡΕΝΩΝ DOT 4 DOT 5	ΚΑΤΑΛΛΗΛΑ ΓΙΑ ΣΥΜΠΛΕΚΤΕΣ ΚΑΙ ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΔΙΣΚΟΦΡΕΝΑ	SAE J 1703/85 FMVSS 116

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΟΥΣ ΛΑΔΙΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
19.	ΦΟΡΤΗΓΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡ Α ΒΥΤΙΟΦΟΡΑ ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ	ΥΓΡΑ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ	ΑΠΙΟΝΙΣΜΕΝΟ ΝΕΡΟ ΜΕ ΔΙΑΛΥΜΑ ΘΕΪΚΟΥ ΟΞΕΩΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ 1,18 -1,29 gr/cm ² (ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΗ)	
20.	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡ Α ΦΟΡΤΗΓΑ	AD BLUE	ΕΙΔΙΚΟ ΧΗΜΙΚΟ ΔΙΑΛΥΜΑ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ ΓΙΑ ΟΧΗΜΑΤΑ EURO 4 - 5	ΟΥΡΙΑ 32,5% ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΣΤΟΥΣ 20 ⁰ C 1.0870 – 1.930 ΑΛΚΑΛΙΚΟΤΗΤΑ ΩΣ NH ₃ 0,2%

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΟΥΣ ΛΑΔΙΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
21.		ΣΤΟΥΠΙ	ΛΕΥΚΟ ΚΑΘΑΡΟ ΣΤΟΥΠΙ ΦΥΣΙΚΟΥ ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΥ ΑΠΟΤΕΛΟΥΜΕΝΟ ΑΠΟ ΚΑΘΑΡΑ ΜΑΚΡΙΑ ΚΤΕΝΙΣΜΕΝΑ ΚΑΙ ΑΠΑΛΗΣ ΥΦΗΣ ΝΗΜΑΤΑ	
22.		ΑΝΤΙΣΚΟΥΡΙΑΚΟ ΣΠΡΕΪ	ΝΑ ΧΑΛΛΑΡΩΝΕΙ ΓΡΗΓΟΡΑ ΤΗΝ ΣΚΟΥΡΙΑ ΑΠΟ ΒΙΔΕΣ – ΠΑΞΙΜΑΔΙΑ – ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΛΠ.	
23.		ΣΠΡΕΪ ΠΟΛΩΝ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ	ΚΑΘΑΡΙΣΤΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΕΠΑΦΩΝ	
24.		ΣΠΡΕΪ ΚΑΡΜΠΥΡΑΤΕΡ	ΚΑΘΑΡΙΣΤΙΚΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟ ΚΑΡΜΠΥΡΑΤΕΡ & INJECTION	
25.		ΛΑΔΙ ΓΙΑ ΑΛΥΣΟΠΡΙΟΝΑ	ΛΑΔΙ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΓΙΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΛΙΠΑΝΣΕΙΣ (ΛΙΠΑΝΣΗ ΑΛΥΣΙΔΩΝ ΑΛΥΣΟΠΡΙΟΝΩΝ)	

Ιστιάια 10/12/2014
Ο Συνατάξας

Κωνσταντίνος Τσαπέτης
Ηλεκτρολόγος Μηχ/κος ΤΕ 4/Β

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Ιστιάια 10/12/2014
Ο Προϊστάμενος Τ.Ε.

Μουσουτζάνης Αθανάσιος
Πολιτικός Μηχ/κός MSc ΠΕ3



ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ιστιάια 10/12/2014
Ο αναπλ. Διευθυντής Τ.Υ.Π.Π

Ζέρβας Νικόλαος
Αρχιτέκτων Μηχανικός MSc ΠΕ4