Το έγγραφο αυτό συνιστά βοήθημα τεκμηρίωσης και δεν δεσμεύει τα κοινοτικά όργανα

►**B**

ΟΔΗΓΙΑ 2001/27/ΕΚ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

της 10ης Απριλίου 2001

για την προσαρμογή στην τεχνική πρόοδο της οδηγίας 88/77/ΕΟΚ του Συμβουλίου για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν κατά των εκπομπών αερίων και σωματιδιακών ρύπων από τους κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση που χρησιμοποιούνται σε οχήματα, καθώς και κατά των εκπομπών αερίων ρύπων από κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης που τροφοδοτούνται με φυσικό αέριο ή υγραέριο και χρησιμοποιούνται σε οχήματα

(Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ)

(ΕΕ L 107 της 18.4.2001, σ. 10)

Διορθώνεται από:

►**C1** Διορθωτικό ΕΕ L 266 της 6.10.2001, σ. 15 (2001/27/ΕΚ)

▼B

ΟΔΗΓΙΑ 2001/27/ΕΚ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

της 10ης Απριλίου 2001

για την προσαρμογή στην τεχνική πρόοδο της οδηγίας 88/77/ΕΟΚ του Συμβουλίου για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν κατά των εκπομπών αερίων και σωματιδιακών ρύπων από τους κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση που χρησιμοποιούνται σε οχήματα, καθώς και κατά των εκπομπών αερίων ρύπων από κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης που τροφοδοτούνται με φυσικό αέριο ή υγραέριο και χρησιμοποιούνται σε οχήματα

(Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ)

Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ,

Έχοντας υπόψη:

τη συνθήκη για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Κοινότητας,

την οδηγία 88/77/ΕΟΚ του Συμβουλίου, της 3ης Δεκεμβρίου 1997, για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν κατά της εκπομπής αερίων ρύπων από ντιζελοκινητήρες προοριζόμενους να τοποθετηθούν σε οχήματα [1], όπως τροποποιήθηκε τελευταία από την οδηγία 1999/96/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου [2], και ιδίως το άρθρο 4,

Εκτιμώντας τα ακόλουθα:

(1) Η οδηγία 88/77/ΕΟΚ είναι μία από τις επιμέρους οδηγίες για τη διαδικασία έγκρισης τύπου που προβλέπεται στην οδηγία 70/156/ΕΟΚ του Συμβουλίου, της 6ης Φεβρουαρίου 1970, περί προσεγγίσεως των νομοθεσιών των κρατών μελών που αφορούν στην έγκριση τύπου των μηχανοκινήτων οχημάτων και των ρυμουλκουμένων τους [3], όπως τροποποιήθηκε τελευταία από την οδηγία 2000/40/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου [4].

(2) Στην οδηγία 1999/96/ΕΚ προβλέπονται νέοι κύκλοι δοκιμών για τις εκπομπές και νέες προδιαγραφές για να αποτρέπεται η χρήση συστήματος αναστολής ή/και ανορθολογική μέθοδος ελέγχου των εκπομπών. Είναι πλέον σκόπιμο να καταστούν αυστηρότερες αυτές οι απαιτήσεις και να παρασχεθεί στις αρχές το μέσο για να καθορίζουν κατά πόσο στους κινητήρες χρησιμοποιούνται συστήματα αναστολής ή/και ανορθολογικές στρατηγικές ελέγχου των εκπομπών υπό κανονικές συνθήκες χρήσης, ούτως ώστε να αλλοιώνονται οι επιδόσεις των κινητήρων εις βάρος του ελέγχου των εκπομπών.

(3) Είναι γενικώς αποδεκτό ότι οχήματα με αέριο καύσιμο μπορούν να αποτελέσουν ρεαλιστική και ωφέλιμη για το περιβάλλον εναλλακτική δυνατότητα έναντι των πετρελαιοκίνητων οχημάτων όσον αφορά τις εκπομπές αερίων ρύπων. Ορισμένοι κινητήρες αερίου, παρότι είναι δυνατόν να επιτυγχάνουν τις οριακές τιμές εκπομπών που καθορίζονται στην οδηγία 1999/96/ΕΚ, λόγω του σχεδιασμού τους είναι δύσκολο να πληρούν τα κριτήρια ελέγχου που προβλέπονται για τον κύκλο δοκιμών όσον αφορά την ακρίβεια με την οποία ο κινητήρας αερίου ανταποκρίνεται στις μεταβολές της ταχύτητας, της ροπής και της ισχύος που απαιτούνται από τον Ευρωπαϊκό Κύκλο Μεταβατικών Συνθηκών (ΕΤC). Προκειμένου να αποφευχθεί ο καθορισμός απαίτησης για το σχεδιασμό κινητήρων αερίου, ενώ παράλληλα να τηρείται η βασική ιδέα του ελεύθερου

(1) ΕΕ L 36 της 9.2.1988, σ. 33.
(2) ΕΕ L 44 της 16.2.2000, σ. 1.
(3) ΕΕ L 42 της 23.2.1970, σ. 1.
(4) ΕΕ L 203 της 10.8.2000, σ. 9.

▼B

σχεδιασμού που διέπει το σύστημα εγκρίσεων τύπου και προκειμένου να προωθηθεί η ανάπτυξη της αγοράς των οχημάτων με αέριο καύσιμο, είναι σκόπιμο να προβλεφθεί, μόνο για τους κινητήρες αερίου, η τροποποίηση των στατικών κριτηρίων αξιολόγησης κατά τις δοκιμές έγκρισης τύπου. Η εξέλιξη της τεχνολογίας κινητήρων αερίου πρέπει να εξεταστεί στο μέλλον, ώστε να επιβεβαιωθεί ή να τροποποιηθεί αυτή η διάταξη για τους κινητήρες αερίου.

(4) Πρέπει να ορισθούν εκ νέου τα καύσιμα αναφοράς τα οποία είναι απαραίτητα για τη δοκιμή κινητήρων που χρησιμοποιούν ως καύσιμο το φυσικό αέριο, ώστε να περιλαμβάνεται η ευρύτερη κάλυψη όσον αφορά το συντελεστή μεταβολής του λ (S_λ) των αερίων καυσίμων διαφόρων συνθέσεων, τα οποία διατίθενται στην αγορά. Πρέπει επίσης να ορισθούν εκ νέου τα καύσιμα αναφοράς που είναι αναγκαία για τις δοκιμές κινητήρων που χρησιμοποιούν υγραέριο, ώστε να καλυφθούν επίσης όσο το δυνατόν ευρύτερα τα καύσιμα που διατίθενται στην αγορά.

(5) Είναι σκόπιμο να γίνουν κατάλληλες τεχνικές τροποποιήσεις στις ισχύουσες διαδικασίες μέτρησης και δειγματοληψίας, ώστε να καταστεί δυνατή η ευρωπαϊκή έγκριση τύπου οχημάτων και κινητήρων που χρησιμοποιούν αιθανόλη.

(6) Τα μέτρα που προβλέπονται στην παρούσα οδηγία συμφωνούν με τη γνώμη της επιτροπής για την προσαρμογή στη τεχνική πρόοδο που συστάθηκε δυνάμει της οδηγίας 70/156/ΕΟΚ,

ΕΞΕΔΩΣΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΟΔΗΓΙΑ:

Άρθρο 1

Τα παραρτήματα της οδηγίας 88/77/ΕΟΚ τροποποιούνται σύμφωνα με το παράρτημα της παρούσας οδηγίας.

Άρθρο 2

1. Από την 1η Οκτωβρίου 2001, τα κράτη μέλη:

α) μπορούν να αρνούνται τη χορήγηση έγκρισης τύπου ΕΚ ή την έκδοση του εγγράφου που προβλέπεται στην τελευταία περίπτωση του άρθρου 10, παράγραφος 1 της οδηγίας 70/156/ΕΟΚ ή επίσης τη χορήγηση εθνικής έγκρισης τύπου για τύπους οχημάτων που χρησιμοποιούν κινητήρα ανάφλεξης με συμπίεση ή κινητήρα αερίου, ή

β) μπορούν να εμποδίζουν την καταχώρηση, πώληση, θέση σε κυκλοφορία ή χρησιμοποίηση παρόμοιων νέων οχημάτων, ή

γ) μπορούν να αρνούνται τη χορήγηση έγκρισης τύπου ΕΚ για τύπους κινητήρων ανάφλεξης με συμπίεση ή κινητήρων αερίου, ή

δ) μπορούν να εμποδίζουν την πώληση ή χρησιμοποίηση νέων κινητήρων ανάφλεξης με συμπίεση ή κινητήρων αερίου,

αν δεν πληρούνται οι απαιτήσεις της οδηγίας 88/77/ΕΟΚ, όπως τροποποιείται με την παρούσα οδηγία.

2. Από την 1η Οκτωβρίου 2001, τα κράτη μέλη:

α) μπορούν να μην χορηγούν πλέον έγκριση τύπου ΕΚ ή να μην εκδίδουν το έγγραφο που προβλέπεται στην τελευταία περίπτωση του άρθρου 10 παράγραφος 1 της οδηγίας 70/156/ΕΟΚ, και

β) θα αρνούνται τη χορήγηση εθνικής έγκρισης τύπου,

για τύπους κινητήρων ανάφλεξης με συμπίεση ή αερίου και για τύπους οχημάτων που κινούνται από κινητήρα ανάφλεξης με

▼B

συμπίεση ή κινητήρα αερίου, στις περιπτώσεις όπου δεν πληρούνται οι απαιτήσεις της οδηγίας 88/77/ΕΟΚ, όπως τροποποιείται με την παρούσα οδηγία.

3. Από την 1η Οκτωβρίου 2001, και με εξαίρεση τόσο τα οχήματα και τους κινητήρες που προορίζονται για εξαγωγή σε τρίτες χώρες, όσο και τους ανταλλακτικούς κινητήρες για οχήματα που βρίσκονται ήδη σε κυκλοφορία, τα κράτη μέλη:

α) θα θεωρούν ότι τα πιστοποιητικά συμμόρφωσης τα οποία συνοδεύουν τα καινούργια οχήματα ή τους καινούργιους κινητήρες και τα οποία εκδόθηκαν σύμφωνα με την οδηγία 70/156/ΕΟΚ, δεν ισχύουν πλέον για τους σκοπούς του άρθρου 7 παράγραφος 1 της εν λόγω οδηγίας, και

β) θα απαγορεύουν την καταχώρηση, την πώληση, τη θέση σε κυκλοφορία ή τη χρήση καινούργιων οχημάτων, καθώς και την πώληση και την χρήση καινούργιων κινητήρων,

για τύπους κινητήρων ανάφλεξης με συμπίεση και για τύπους οχημάτων που κινούνται από κινητήρα ανάφλεξης με συμπίεση, στις περιπτώσεις όπου δεν ικανοποιούνται οι απαιτήσεις της οδηγίας 88/77/ΕΟΚ, όπως τροποποιείται με την παρούσα οδηγία.

4. Από την 1η Οκτωβρίου 2003, και με εξαίρεση τόσο τα οχήματα και τους κινητήρες που προορίζονται για εξαγωγή σε τρίτες χώρες, όσο και τους ανταλλακτικούς κινητήρες για οχήματα που βρίσκονται ήδη σε κυκλοφορία, τα κράτη μέλη:

α) θεωρούν ότι τα πιστοποιητικά συμμόρφωσης τα οποία συνοδεύουν τα καινούργια οχήματα ή τους καινούργιους κινητήρες και τα οποία εκδόθηκαν σύμφωνα με την οδηγία 70/156/ΕΟΚ, δεν ισχύουν πλέον για τους σκοπούς του άρθρου 7 παράγραφος 1 της εν λόγω οδηγίας, και

β) απαγορεύουν την καταχώρηση, την πώληση, τη θέση σε κυκλοφορία ή τη χρήση καινούργιων οχημάτων, καθώς και τη πώληση και την χρήση καινούργιων κινητήρων,

για τύπους κινητήρων αερίου και για τύπους οχημάτων που κινούνται από κινητήρα αερίου, στις περιπτώσεις όπου δεν πληρούνται οι απαιτήσεις της οδηγίας 88/77/ΕΟΚ, όπως τροποποιείται με την παρούσα οδηγία.

5. Τα κράτη μέλη θεωρούν ότι η συμμόρφωση με τις απαιτήσεις της παρούσας οδηγίας αποτελεί επέκταση της έγκρισης τύπου, μόνο στην περίπτωση ενός νέου κινητήρα ανάφλεξης με συμπίεση ή ενός νέου οχήματος που κινείται από κινητήρα ανάφλεξης με συμπίεση, για τα οποία έχει προηγουμένως χορηγηθεί έγκριση τύπου σύμφωνα με τις απαιτήσεις της οδηγίας 88/77/ΕΟΚ, όπως τροποποιήθηκε με την οδηγία 1999/96/ΕΚ. Όσον αφορά τα εν λόγω οχήματα, οι απαιτήσεις του άρθρου 2 παράγραφος 3 εφαρμόζονται από την 1η Απριλίου 2002.

Άρθρο 3

1. Τα κράτη μέλη θεσπίζουν και δημοσιεύουν πριν από την 1η Οκτωβρίου 2001 τις αναγκαίες διατάξεις για να συμμορφωθούν με την παρούσα οδηγία. Ενημερώνουν αμέσως την Επιτροπή σχετικά.

Εφαρμόζουν τις εν λόγω διατάξεις από την 1η Οκτωβρίου 2001.

Όταν τα κράτη μέλη θεσπίζουν τις εν λόγω διατάξεις, οι τελευταίες αυτές περιέχουν παραπομπή στην παρούσα οδηγία ή συνοδεύονται από παρόμοια παραπομπή κατά την επίσημη δημοσίευσή τους. Ο τρόπος της παραπομπής καθορίζεται από τα κράτη μέλη.

2. Τα κράτη μέλη κοινοποιούν στην Επιτροπή το κείμενο των κυρίων διατάξεων της εθνικής νομοθεσίας που θεσπίζουν στον τομέα που διέπεται από την παρούσα οδηγία.

▼B

Άρθρο 4

Η παρούσα οδηγία αρχίζει να ισχύει την τρίτη ημέρα μετά τη δημοσίευσή της στην *Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων*.

Άρθρο 5

Η παρούσα οδηγία απευθύνεται στα κράτη μέλη.

▼B

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 87/77/ΕΟΚ

1. Τα σημεία 2.7 και 2.28 αντικαθίστανται από τα ακόλουθα:

«2.7. ως *"αέριοι ρύποι"*, νοούνται το μονοξείδιο του άνθρακα, οι υδρογονάνθρακες (με παραδοχή αναλογίας $CH_{1,85}$για το πετρέλαιο ντίζελ, $CH_{2,525}$ για το υγραέριο LGP και $CH_{2,93}$ για το φυσικό αέριο GN (NMHC), και με παραδοχή μοριακού τύπου $CH_3O_{0,5}$ για την αιθανόλη που χρησιμοποιείται ως καύσιμο κινητήρων ντίζελ),το μεθάνιο (με παραδοχή αναλογίας CH_4 για το NG) και τα οξείδια του αζώτου εκφρασμένα σε ισοδύναμα διοξειδίου του αζώτου (NO_2),

ως *"σωματιδιακοί ρύποι"* νοείται κάθε υλικό που συλλέγεται σε συγκεκριμένο φίλτρο μετά την αραίωση των καυσαερίων με καθαρό φιλτραρισμένο αέρα, έτσι ώστε η θερμοκρασία να μην υπερβαίνει τους 325 K (52 ºC)·»

«2.28. ως *"σύστημα αναστολής"*, νοείται κάθε σύστημα το οποίο μετρά, αισθάνεται ή ανταποκρίνεται σε λειτουργικές μεταβλητές (π.χ. ταχύτητα οχήματος, στροφές κινητήρα, χρησιμοποιούμενη σχέση μετάδοσης της κίνησης, θερμοκρασία, πίεση εισαγωγής ή οποιαδήποτε άλλη παράμετρος) με στόχο την ενεργοποίηση, την αυξομείωση, την καθυστέρηση ή την απενεργοποίηση της λειτουργίας οποιουσδήποτε συστατικού στοιχείου ή λειτουργίας του συστήματος ελέγχου των εκπομπών κατά τρόπο ώστε να μειώνεται η αποτελεσματικότητα του συστήματος ελέγχου των εκπομπών υπό συνθήκες που απαντώνται κατά την κανονική χρήση του οχήματος, εκτός εάν η χρησιμοποίηση ενός τέτοιου συστήματος προβλέπεται ουσιαστικά στις εφαρμοζόμενες διαδικασίες δοκιμών για την πιστοποίηση των εκπομπών.»

2. Εισάγονται τα ακόλουθα σημεία 2.29 και 2.30:

«2.29. ως *"βοηθητικό σύστημα" ελέγχου* νοείται κάθε σύστημα, λειτουργία ή στρατηγική ελέγχου που εγκαθίσταται σε έναν κινητήρα ή σε ένα όχημα, και που χρησιμοποιείται, αφενός, για την προστασία του κινητήρα ή/και του βοηθητικού εξοπλισμού του από συνθήκες λειτουργίας οι οποίες θα μπορούσαν να προκαλέσουν βλάβη ή αστοχία ή, αφετέρου, για τη διευκόλυνση της εκκίνησης του κινητήρα. Βοηθητικό σύστημα ελέγχου μπορεί να είναι επίσης μια στρατηγική ή ένα μέτρο που έχει επιδειχθεί με επιτυχία ότι δεν είναι σύστημα αναστολής.

2.30. ως *"ανορθολογική μέθοδος" ελέγχου των εκπομπών*, νοείται κάθε μέθοδος ή μέτρο που, όταν το όχημα λειτουργεί υπό κανονικές συνθήκες χρήσης, περιορίζει την αποτελεσματικότητα του συστήματος ελέγχου των εκπομπών σε επίπεδο κατώτερο από το αναμενόμενο κατά τις εφαρμοζόμενες διαδικασίες δοκιμής των εκπομπών.»

3. Το σημείο 2.29 λαμβάνει τη νέα αρίθμηση 2.31. Ο πίνακας του σημείου 2.31.2. αντικαθίσταται από τον ακόλουθο πίνακα:

«2.31.2. Σύμβολα χημικών συστατικών

CH_4	Μεθάνιο
C_2H_6	Αιθάνιο
C_2H_5OH	Αιθανόλη
C_3H_8	Προπάνιο
CO	Μονοξείδιο του άνθρακα
DOP	Φθαλικός διοκτυλεστέρας
CO_2	Διοξείδιο του άνθρακα
HC	Υδρογονάνθρακες
NMHC	Υδρογονάνθρακες πλην μεθανίου
Nox	Οξείδια του αζώτου

▼B

NO	Μονοξείδιο του αζώτου
NO_2	Διοξείδιο του αζώτου
PT	Σωματίδια».

4. Το σημείο 4 αντικαθίσταται από το ακόλουθο:

«4. ΕΓΚΡΙΣΗ ΕΚ

4.1. **Χορήγηση έγκρισης ΕΚ για σύνηθες καύσιμο**

Η έκριση ΕΚ για σύνηθες καύσιμο χορηγείται με την επιφύλαξη των ακόλουθων απαιτήσεων.

4.1.1. Στην περίπτωση του πετρελαίου ντίζελ, ο μητρικός κινητήρας ικανοποιεί τις απαιτήσεις της παρούσας οδηγίας για το καύσιμο αναφοράς, όπως καθορίζει το παράρτημα IV.

4.1.2. Στην περίπτωση του φυσικού αερίου, αποδεικνύεται η ικανότητα προσαρμογής του μητρικού κινητήρα σε οποιαδήποτε σύνθεση καυσίμου που μπορεί να κυκλοφορεί στην αγορά. Στην περίπτωση του φυσικού αερίου υπάρχουν συνήθως δύο είδη καυσίμων, καύσιμο υψηλής θερμαντικής αξίας (αέριο H) και χαμηλής θερμαντικής αξίας (αέριο L), αλλά με σημαντικό εύρος αξίας και στις δύο κλίμακες: διαφέρουν σημαντικά ως προς το ενεργειακό τους περιεχόμενο, που εκφράζεται από το δείκτη Wobbe, και ως προς το συντελεστή μεταβολής του λ (S_λ). Οι μαθηματικοί τύποι για τον υπολογισμό του δείκτη Wobbe και S_λ παρέχονται στα σημεία 2.25 και 2.26. Φυσικά αέρια με συντελεστή μεταβολής του λ μεταξύ 0,89 και 1,08 ($0,89 \leq S_\lambda \leq 1,08$) θεωρούνται ότι ανήκουν στην κλίμακα H, ενώ φυσικά αέρια με συντελεστή μεταβολής του λ μεταξύ του 1,08 και 1,19 ($1,08 \leq S_\lambda \leq 1,19$) θεωρούνται ότι ανήκουν στην κλίμακα L. Η σύσταση των καυσίμων αναφοράς εκφράζει τις ακραίες διακύμάνσεις του S_λ.

Ο μητρικός κινητήρας θα ικανοποιεί τις απαιτήσεις της παρούσας οδηγίας με τα καύσιμα αναφοράς G_R (καύσιμο 1) και G_{25} (καύσιμο 2), όπως καθορίζεται στο παράρτημα IV, χωρίς καμία αναπροσαρμογή στην τροφοδοσία καυσίμου μεταξύ των δύο δοκιμών. Ωστόσο, επιτρέπεται ένας γύρος προετοιμασίας κατά τη διάρκεια ενός κύκλου ETC χωρίς μετρήσεις μετά την αλλαγή του καυσίμου. Πριν από τη δοκιμή, ο μητρικός κινητήρας στρώνεται σύμφωνα με τη διαδικασία που προβλέπεται στο σημείο 3 του προσαρτήματος 2 του παραρτήματος III.

4.1.2.1. Μετά από αίτημα του κατασκευαστή, ο κινητήρας μπορεί να δοκιμάζεται και με τρίτο καύσιμο (καύσιμο 3), εάν η τιμή του συντελεστή μεταβολής του λ (S_λ) βρίσκεται μεταξύ των τιμών 0,89 (δηλαδή τη χαμηλότερη κλίμακα του G_R) και 1,19 (δηλαδή την ανώτερη κλίμακα του G_{25}), π.χ. όταν το καύσιμο 3 είναι καύσιμο του εμπορίου. Τα αποτελέσματα της δοκιμής αυτής μπορούν να χρησιμοποιούνται ως βάση για την αξιολόγηση της συμμόρφωσης της παραγωγής.

4.1.3. Στην περίπτωση κινητήρα που τροφοδοτείται με φυσικό αέριο, ο οποίος προσαρμόζεται αυτόματα αφενός για την κλίμακα αερίου H και αφετέρου για την κλίμακα L και αλλάζει μεταξύ των δύο μέσω διακόπτη, ο μητρικός κινητήρας δοκιμάζεται με τα δύο αντίστοιχα καύσιμα αναφοράς όπως προβλέπεται στο παράρτημα IV για κάθε κλίμακα και σε κάθε θέση του διακόπτη. Τα καύσιμα είναι G_R (καύσιμο 1) και G_{23} (καύσιμο 3) για την κλίμακα αερίων H, καθώς και G_{25} (καύσιμο 2) και G_{23} (καύσιμο 3) για την κλίμακα αερίων L. Ο μητρικός κινητήρας ικανοποιεί τις απαιτήσεις της παρούσας οδηγίας και στις δύο θέσεις του διακόπτη, χωρίς αναπροσαρμογή στην τροφοδοσία καυσίμου μεταξύ των δύο δοκιμών σε κάθε θέση του διακόπτη. Ωστόσο επιτρέπεται ένας γύρος προσαρμογής κατά τη διάρκεια ενός κύκλου ETC χωρίς μετρήσεις μετά την αλλαγή του καυσίμου. Πριν από τη δοκιμή, ο μητρικός κινητήρας στρώνεται σύμφωνα με τη διαδικασία που προβλέπεται στο σημείο 3 του προσαρτήματος 2 του παραρτήματος III.

▼B

4.1.3.1. Μετά από αίτημα του κατασκευαστή, ο κινητήρας μπορεί να δοκιμάζεται και με τρίτο καύσιμο αντί του G_{23} (καύσιμο 3), εάν η τιμή του συντελεστή μεταβολής του λ (S_λ) βρίσκεται μεταξύ των τιμών 0,89 (δηλαδή τη χαμηλότερη κλίμακα του G_R) και 1,19 (δηλαδή την ανώτερη κλίμακα του G_{25}), π.χ. όταν το καύσιμο 3 είναι καύσιμο του εμπορίου. Τα αποτελέσματα της δοκιμής αυτής μπορούν να χρησιμοποιούνται ως βάση για την αξιολόγηση της συμμόρφωσης της παραγωγής.

4.1.4. Στην περίπτωση κινητήρων φυσικού αερίου, ο λόγος των αποτελεσμάτων εκπομπής "r" καθορίζεται για έκαστο ρύπο ως εξής:

$$r = \frac{\text{αποτέλεσμα εκπομπών με το καύσιμο αναφοράς 2}}{\text{αποτέλεσμα εκπομπών με το καύσιμο αναφοράς 1}}$$

ή

$$ra = \frac{\text{αποτέλεσμα εκπομπών με το καύσιμο αναφοράς 2}}{\text{αποτέλεσμα εκπομπών με το καύσιμο αναφοράς 3}}$$

και

$$rb = \frac{\text{αποτέλεσμα εκπομπών με το καύσιμο αναφοράς 1}}{\text{αποτέλεσμα εκπομπών με το καύσιμο αναφοράς 3}}$$

4.1.5. Στην περίπτωση του υγραερίου (LPG) αποδεικνύεται η ικανότητα προσαρμογής του μητρικού κινητήρα σε οποιαδήποτε σύνθεση καυσίμου που μπορεί να κυκλοφορεί στην αγορά. Στην περίπτωση του υγραερίου, υπάρχουν διακυμάνσεις στην αναλογία C_3/C_4. Οι διακυμάνσεις αυτές αντανακλώνται στα καύσιμα αναφοράς. Ο μητρικός κινητήρας πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις εκπομπών με τα καύσιμα αναφοράς A και B, που περιγράφονται στο παράρτημα IV, χωρίς καμία αναπροσαρμογή στην τροφοδοσία καυσίμου μεταξύ των δύο δοκιμών. Ωστόσο, επιτρέπεται ένας γύρος προσαρμογής κατά τη διάρκεια ενός κύκλου ETC χωρίς μετρήσεις μετά την αλλαγή του καυσίμου. Πριν από τη δοκιμή, ο μητρικός κινητήρας στρώνεται σύμφωνα με τη διαδικασία που ορίζεται στο σημείο 3 του προσαρτήματος 2 του παραρτήματος III.

4.1.5.1. Για κάθε ρύπο, προσδιορίζεται ο λόγος "r" των σχετικών με τις εκπομπές αποτελεσμάτων ως εξής:

$$r = \frac{\text{αποτέλεσμα εκπομπών με το καύσιμο αναφοράς B}}{\text{αποτέλεσμα εκπομπών με το καύσιμο αναφοράς A}}$$

4.2. **Χορήγηση έγκρισης ΕΚ για περιορισμένη κλίμακα καυσίμων**

Έγκριση ΕΚ για περιορισμένη κλίμακα καυσίμων χορηγείται με την επιφύλαξη των ακόλουθων απαιτήσεων:

4.2.1. Έγκριση των εκπομπών της εξάτμισης κινητήρα που τροφοδοτείται με φυσικό αέριο (NG) και έχει σχεδιαστεί είτε για τη κλίμακα αερίου L.

Ο μητρικός κινητήρας δοκιμάζεται με το σχετικό καύσιμο αναφοράς, όπως καθορίζεται στο παράρτημα IV, για την αντίστοιχη κλίμακα. Τα καύσιμα είναι G_R (καύσιμο 1) και G_{23} (καύσιμο 3) για την κλίμακα αερίων H, καθώς και G_{25} (καύσιμο 2) και G_{23} (καύσιμο 3) για την κλίμακα αερίων L. Ο μητρικός κινητήρας θα ικανοποιεί τις απαιτήσεις της παρούσας οδηγίας, χωρίς καμία αναπροσαρμογή στην τροφοδοσία καυσίμου μεταξύ των δύο δοκιμών. Ωστόσο, επιτρέπεται ένας γύρος προσαρμογής κατά τη διάρκεια ενός κύκλου ETC χωρίς μετρήσεις μετά την αλλαγή του καυσίμου. Πριν από τη δοκιμή, ο μητρικός κινητήρας στρώνεται σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται στο σημείο 3 του προσαρτήματος 2 του παραρτήματος III.

▼B

4.2.1.1. Μετά από αίτηση του κατασκευαστή, ο κινητήρας μπορεί να δοκιμάζεται με τρίτο καύσιμο αντί του G_{23} (καύσιμο 3), εάν ο συντελεστής μεταβολής του λ (S_λ) βρίσκεται μεταξύ 0,89 (δηλαδή την χαμηλότερη κλίμακα του G_R) και 1,19 (δηλαδή την ανώτερη κλίμακα του G_{25}), π.χ. όταν το καύσιμο 3 είναι καύσιμο του εμπορίου. Τα αποτελέσματα της δοκιμής αυτής μπορούν να χρησιμοποιούνται ως βάση για την αξιολόγηση της συμμόρφωσης της παραγωγής.

4.2.1.2. Για κάθε ρύπο, προσδιορίζεται ο λόγος "r" των συνθήκων με τις εκπομπές αποτελεσμάτων ως εξής:

$$r = \frac{\text{αποτέλεσμα εκπομπών με το καύσιμο αναφοράς 2}}{\text{αποτέλεσμα εκπομπών με το καύσιμο αναφοράς 1}}$$

ή

$$ra = \frac{\text{αποτέλεσμα εκπομπών με το καύσιμο αναφοράς 2}}{\text{αποτέλεσμα εκπομπών με το καύσιμο αναφοράς 3}}$$

και

$$rb = \frac{\text{αποτέλεσμα εκπομπών νε το καύσιμο αναφοράς 1}}{\text{αποτέλεσμα εκπομπών με το καύσιμο αναφοράς 3}}$$

4.2.1.3. Κατά την παράδοση στον πελάτη, ο κινητήρας φέρει ετικέτα (βλέπε σημείο 5.1.5), όπου αναγράφεται η κλίμακα αερίου η οποία έχει εκγριθεί.

4.2.2. Έγκριση των εκπομπών της εξάτμισης κινητήρα που τροφοδοτείται με φυσικό αέριο ή με υγραέριο (LPG) και έχει σχεδιαστεί ώστε να λειτουργεί για μία συγκεκριμένη σύνθεση καυσίμου.

4.2.2.1. Ο μητρικός κινητήρας ικανοποιεί τις απαιτήσεις εκπομπών με τα καύσιμα αναφοράς G_R και G_{25}, προκειμένου για φυσικό αέριο ή με τα καύσιμα αναφοράς A και B στην περίπτωση του υγραερίου, όπως καθορίζονται στο παράρτημα IV. Η εν λόγω μικρορύθμιση συνίσταται σε αναβαθμονόμηση της βάσης δεδομένων της τροφοδοσίας καυσίμου, χωρίς καμία μεταβολή της βασικής στρατηγικής ελέγχου, ούτε της βασικής διάρθρωσης της βάσης δεδομένων. Εάν είναι απαραίτητο, επιτρέπεται η ανταλλαγή εξαρτημάτων που συνδέονται άμεσα με το μέγεθος της ροής καυσίμου (π.χ. ακροφύσια εγχυτήρων).

4.2.2.2. Αν το επιθυμεί ο κατασκευαστής, ο κινητήρας μπορείι να δοκιμάζεται με τα καύσιμα αναφοράς G_R και G_{23} ή με τα καύσιμα αναφοράς G_{25} και G_{23}, οπότε η έγκριση τύπου ισχύει μόνο για την κλίμακα αερίου H ή L ή αντίστοιχα.

4.2.2.3. Κατά την παράδοση στον πελάτη, ο κηνητήρας φέρει ετικέτα (βλέπε σημείο 5.1.5), όπου αναγράφεται η σύνθεση καυσίμου για την οποία έχει βαθμονομηθεί.

4.3. **Έγκριση των εκπομπών της εξάτμισης ενός μέλους σειράς κινητήρων**

4.3.1. Με την εξαίρεση της περίπτωσης που αναφέρεται στο σημείο 4.3.2, η έγκριση του μητρικού κινητήρα απευθύνεται σε όλα τα μέλη της σειράς χωρίς περαιτέρω δοκιμή, για οποιαδήποτε σύνθεση καυσίμου εντός της κλίμακας για την οποία έχει εγκριθεί ο μητρικός κινητήρας (στην περίπτωση των κινητήρων του σημείου 4.2.2) ή για την ίδια κλίμακα καυσίμου (στην περίπτωση των κινητήρων του σημείου 4.1 ή του σημείου 4.2) για την οποία έχει εγκριθεί ο μητρικός κινητήρας.

4.3.2. *Κινητήρας συμπληρωματικής δοκιμής*

Σε περίπτωση αίτησης για έγριση τύπου κινητήρα ή οχήματος σε σχέση με τον κινητήρα του, ο οποίος ανήκει σε σειρά κινητήρων και αν η τεχνική υπηρεσία αποφανθεί ότι, ως προς τον επιλεγέντα μητρικό κινητήρα, η υποβληθείσα αίτηση δεν αντιπροσωπεύει πλήρως τη σειρά κινητήρων, όπως αυτή ορίζεται στο παράρτημα I προσάρτημα 1, μπορεί να επιλεγεί από την τεχνική υπηρεσία άλλος και, αν είναι απαραίτητο, πρόσθετος κινητήρας δοκιμής αναφοράς, και να υποβληθεί σε δοκιμή.

▼B

4.4. **Πιστοποιητικό έγκρισης τύπου**

Εκδίδεται πιστοποιητικό σύμφωνα με το υπόδειγμα του παραρτήματος VI για την έγκριση που προβλέπεται στα σημεία 3.1, 3.2 και 3.3.»

▼C1

5. Το σημείο 6.1. αντικαθίσταται από το ακόλουθο:

«6.1. **Γενικά**

6.1.1. Εξοπλισμός ελέγχου εκπομπών

▼B

6.1.1.1. Τα συστατικά στοιχεία τα οποία είναι πιθανόν να επηρεάζουν τόσο την εκπομπή αέριων και σωματιδιακών ρύπων από κινητήρες ντίζελ, όσο και την εκπομπή αέριων ρύπων από κινητήρες αερίου, πρέπει να είναι σχεδιασμένα, κατασκευασμένα, συναρμοληγημένα και εγκατεστημένα κατά τέτοιον τρόπο, ώστε υπό συνθήκες κανονικής χρήσης, να συμμορφώνονται με τις διατάξεις της παρούσας οδηγίας.

6.1.2. Λειτουργίες του εξοπλισμού ελέγχου εκπομπών

6.1.2.1. Απαγορεύεται η χρήση συστήματος αναστολής ή/και ανορθολογικής μεθόδου ελέγχου των εκπομπών.

6.1.2.2. Σε έναν κινητήρα, ή σε ένα όχημα μπορεί να εγκατασταθεί βοηθητικό σύστημα ελέγχου, αρκεί το εν λόγω σύστημα:

— να λειτουργεί μόνο εκτός των προϋποθέσεων που ορίζονται στο σημείο 6.1.2.4, ή

— να ενεργοποιείται μόνο προσωρινά βάσει των προϋποθέσεων που ορίζονται στο σημείο 6.1.2.4. με σκοπό την προστασία του κινητήρα από βλάβη, την προστασία του συστήματος εισαγωγής αέρα [1], τον έλεγχο του καπνού [1], την εκκίνηση ψυχρού κινητήρα ή την προθέρμανση, ή

— να ενεργοποιείται μόνο μέσω σημάτων που θα προέρχονται από οποιονδήποτε αισθητήρα ή ενεργοποιητή από το ίδιο το όχημα, όταν θα απαιτείται για τη διασφάλιση της λειτουργικής ασφάλειας και της λειτουργίας σε έκτακτες περιπτώσεις.

6.1.2.3. Θα επιτρέπεται μια διάταξη, λειτουργία, σύστημα ή μέτρο ελέγχου του κινητήρα που, αφενός, λειτουργεί βάσει των προϋποθέσεων οι οποίες ορίζονται στο σημείο 6.1.2.4 και, αφετέρου, έχει ως αποτέλεσμα τη χρησιμοποίηση μιας διαφορετικής ή τροποποιημένης μεθόδου ελέγχου του κινητήρα σε σχέση με τη μέθοδο που συνήθως χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια των εφαρμόσιμων κύκλων δοκιμής των εκπομπών, εάν, σε συμμόρφωση με τις απαιτήσεις των σημείων 6.1.3 ή/και 6.1.4, επιδεικνύεται πλήρως ότι το μέτρο δεν μειώνει την αποτελεσματικότητα του συτήματος ελέξγχου των εκπομπών. Σε όλες τις άλλες περιπτώσεις, τα εν λόγω συστήματα θα θεωρούνται ότι αποτελούν σύστημα αναστολής.

6.1.2.4. Για τους σκοπούς του σημείου 6.1.2.2, οι καθορισμένες συνθήκες χρησιμοποίησης υπό σταθερή κατάσταση και οι μεταβατικές συνθήκες [1] είναι οι εξής:

— υψόμετρο που δεν θα υπερβαίνει τα 1 000 μέτρα (ή αντίστοιχη ατμοσφαιρική πίεση kPa),

— θερμοκρασία περιβάλλοντος που θα κυμαίνεται στην περιοχή 283-303 K (10-30 ºC),

— θερμοκρασία του ψυκτικού του κινητήρα που θα κυμαίνεται στην περιοχή 343-368 K (70-95 ºC).

[1] Θα αποτελέσει αντικείμενο νέας αξιολόγησης εκ μέρους της Επιτροπής πριν από τις 31 Δεκεμβρίου 2001.

▼B

6.1.3. Ειδικές απαιτήσεις για ηλεκτρονικά συστήματα ελέγχου εκπομπών

6.1.3.1. Απαιτήσεις τεκμηρίωσης:

Ο κατασκευαστής θα παρέχει ένα πακέτο με υλικό τεκμηρίωσης το οποίο θα παρέχει πρόσβαση στο βασικό σχεδιασμό του συστήματος και στα μέσα με τα οποία ελέγχει τις μεταβλητές εξόδου του, είτε ο εν λόγω έλεγχος είναι άμεσος ή έμμεσος.

Η τεκμηρίωση θα είναι διαθέσιμη σε δύο μέρη:

α) το επίσημο πακέτο τεκμηρίωσης, το οποίο θα υποβληθεί σην τεχνική υπηρεσία κατά τη χρονική στιγμή υποβολής της αίτησης για την έγκριση τύπου, θα περιλαμβάνει μια πλήρη περιγραφή του συστήματος. Η εν λόγω τεκμηρίωση μπορεί να είναι συνοπτική αρκεί να αποδεικνύεται ότι έχουν προσδιοριστεί όλα τα στοιχεία εξόδου που επιτρέπονται από έναν πίνακα ο οποίος λαμβάνεται από ένα σύνολο στοιχείων εισόδου που προέρχονται από τις επί μέρους μονάδες. Οι εν λόγω πληροφορίες θα επισυναφθούν στην τεκμηρίωση που απαιτείται στο παράρτημα Ι, σημείο 3.

β) επιπρόσθετο υλικό το οποίο θα υποδεικνύει τόσο τις παραμέτρους που τροποποιούνται από κάθε βοηθητικό σύστημα ελέγχου, όσο και τις οριακές συνθήκες κάτω από τις οποίες λειτουργεί το σύστημα. Στο επιπρόσθετο υλικό θα περιλαμβάνεται περιγραφή της λογικής του συστήματος ελέγχου των καυσίμων, των μεθόδων χρονισμού και των σημείων μεταγωγής για όλους τους τρόπους λειτουργίας.

Το εν λόγω υλικό θα περιλαμβάνει επίσης μια αιτιολόγηση της χρήσης οποιουδήποτε βοηθητικού συστήματος ελέγχου, καθώς και επιπρόσθετο υλικό και δεδομένα δοκιμών από τα οποία θα επιδεικνύονται οι επιπτώσεις που θα έχει στις εκπομπές καυσαερίων κάθε βοηθητικό σύστημα ελέγχου που είναι εγκατεστημένο στον κινητήρα και στο όχημα.

Το εν λόγω υλικό θα παραμένει αυστηρά εμπιστευτικό και θα βρίσκεται υπό τον έλεγχο του κατασκευστή, αλλά θα καταστεί διαθέσιμο προς έλεγχο κατά τη χρονική στιγμή έγκρισης του τύπου ή καθ' οιανδήποτε χρονική στιγμή κατά τη διάρκεια της ισχύος της έγκρισης τύπου.

6.1.4. Για να επαληθευθεί αν οποιαδήποτε μέθοδος ή μέτρο πρέπει να θεωρείται ότι αποτελεί σύστημα αναστολής ή ανορθολογική μέθοδος ελέγχου των εκπομπών σύμφωνα με τους ορισμούς που παρέχονται στα σημεία 2.28 και 2.30, η Αρχή Έκγρισης Τύπων ή/και η τεχνική υπηρεσία μπορεί επιπλέον να ζητήσει μια δοκιμή ελέγχου των NOx με κύκλο δοκιμών ETC, η οποία μπορεί να εκτελεστεί σε συνδυασμό είτε με τη δοκιμή έγκρισης τύπου ή με τις διαδικασίες ελέγχου της συμμόρφωσης της παραγωγής.

6.1.4.1. Ως εναλλακτική λύση σε σχέση με τις απαιτήσεις του προσαρμήματος 4 στο παράρτημα ΙΙΙ της οδηγίας 88/77/ΕΟΚ, όπως τροποποιήθηκε για τελευταία φορά από την οδηγία 1999/96/ΕΚ, μπορεί να πραγματοποιηθεί δειγματοληπτική εξέταση των εκπομπών NOx κατά τη διάρκεια της δοκιμής ελέγχου ETC χρησιμοποιώντας ακάθαρτα καυσαέρια, ενώ θα τηρούνται οι τεχνικές προδιαγραφές ISO DIS 16183, με ημερομηνία τη 15η Οκτωβρίου 2000.

6.1.4.2. Κατά την επαλήθευση αν μια μέθοδος ή ένα μέτρο πρέπει να θεωρείται σύστημα αναστολής ή ανορθολογική μέθοδος ελέγχου των εκπομπών σύμφωνα με τους ορισμούς που αναφέρονται στα σημεία 2.28 και 2.30, πρέπει να γίνεται αποδεκτό ένα επιπλέον περιθώριο 10 %, που έχει σχέση με την κατάλληλη οριακή τιμή NOx.

6.1.5. Μεταβατικές διατάξεις για την επέκταση της έγκρισης τύπου

6.1.5.1. Το παρόν σημείο εφαρμόζεται μόνο σε νέους κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση και σε νέα οχήματα που κινούνται με κινητήρα ανάφλεξης με συμπίεση, που έχουν λάβει έγκριση τύπου σύμφωνα με τις απαιτήσεις της σειράς Α των

▼B

πινάκων του σημείου 6.2.1 του παραρτήματος I της οδηγίας 88/77/ΕΟΚ, όπως έχει τροποποιηθεί από την οδηγία 1999/96/ΕΚ.

6.1.5.2. Ως εναλλακτική λύση σε σχέση με τα σημεία 6.1.3 και 6.1.4, ο κατασκευαστής μπορεί να υποβάλει στην τεχνική υπηρεσία τα αποτελέσματα δοκιμής ελέγχου των NOx με την χρήση δοκιμών ETC που διενεργήθηκε σε κινητήρα ο οποίος πληροί τα χαρακτηριστικά του μητρικού κινητήρα που περιγράφεται στο παράρτημα II, λαμβάνοντας επίσης υπόψη τις διατάξεις των σημείων 6.1.4.1. και 6.1.4.2. Ο κατασκυαστής θα παρέχει επίσης γραπτή δήλωση ότι στον κινητήρα δεν χρησιμοποιείται σύστημα αναστολής ή ανορθολογική μέθοδος ελέγχου των εκπομπών, όπως ορίζεται στο σημείο 2 του εν λόγω παραρτήματος.

6.1.5.3. Ο κατασκευαστής θα παρέχει επίσης γραπτή δήλωση ότι τα αποτελέσματα της δοκιμής ελέγχου των NOx και η δήλωση για τον μητρικό κινητήρα, η οποία αναφέρεται στο σημείο 6.1.4, ισχύουν επίσης για όλους τους τύπους κινητήρων που είναι μέλη της οικογένειας κινητήρων που περιγράφεται στο παράρτημα II.»

6. Το σημείο 9.1.1.2.4 και το σημείο 9.1.1.2.5 αντικαθίστανται από τα ακόλουθα:

«9.1.1.2.4. Για τους κινητήρες φυσικού αερίου, όλες αυτές οι δοκιμές μπορούν να διεξάγονται με καύσιμο του εμπορίου ως εξής:

— προκειμένου για κινητήρες με σήμανση H, με καύσιμα του εμπορίου εντός της κλίμακας H ($0,89 \leq Sλ \leq 1,00$),

— προκειμένου για κινητήρες με σήμανση L, με καύσιμο του εμπορίου εντός της κλίμακας L ($1,00 \leq Sλ \leq 1,19$),

— προκειμένου με κινητήρες με σήμανση HL, με καύσιμα του εμπορίου εντός της ακραίας κλίμακας του συντελεστή μεταβολής λ ($0,89 \leq Sλ \leq 1,19$).

Ωστόσο, μετά από αίτημα του κατασκευαστή, μπορούν να χρησιμοποιούνται τα καύσιμα αναφοράς που περιγράφονται στο παράρτημα VI. Αυτό συνεπάγεται τη διεξαγωγή των δοκιμών, όπως περιγράφονται στο σημείο 4 του παρόντος παραρτήματος.

9.1.1.2.5. Σε περίπτωση διαφορών λόγω μη συμμόρφωσης κινητήρων αερίου, όταν χρησιμοποιείται καύσιμο εμπορίου, οι δοκιμές διεξάγονται με το καύσιμο αναφοράς με το οποίο έχει ελεγχθεί ο μητρικός κινητήρας ή με το πιθανό συμπληρωματικό καύσιμο 3 όπως προβλέπεται στα σημεία 4.1.3.1 και 4.2.1.1 με το οποίο, ενδεχομένως, έχει ελεγχθεί ο μητρικός κηνητήρας. Το αποτέλεσμα πρέπει να διορθώνεται με υπολογισμό εφαρμόζοντας τον (τους) αντίστοιχο(-ους) συντελεστή(-ές) "r", "ra" ο "rb" όπως περιγράφεται στα σημεία 4.1.4, 4.1.5.1 και 4.2.1.2. Εάν οι συντελεστές r, ra ή rb είναι μικρότεροι της μονάδας, δεν απαιτείται διόρθωση. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων και τα αποτελέσματα των υπολογισμών πρέπει να καταδεικνύουν ότι ο κινητήρας ανταποκρίνεται στις οριακές τιμές με όλα τα σχετικά καύσιμα (1, 2 και, εφόσον ισχύει, καύσιμο 3 στην περίπτωση κινητήρων που τροφοδοτούνται με φυσικό αέριο και καύσιμο A και B στην περίπτωση κινητήρων που τροφοδοτούνται με υγραέριο).»

ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 88/77/ΕΟΚ

7. — Το σημείο 0.5 τροποποιείται ως εξής:

«0.5. Κατηγορία κινητήρα: ντίζελ/με καύσιμο φυσικό αέριο (NG)/με καύσιμο υγραέριο (LPG)/με καύσιμο αιθανόλη [1]:».

— Το σημείο 1.14 του προσαρτήματος 1 του παραρτήματος II τροποποιείται ως εξής:

«1.14. *Καύσιμο*: ντίζελ/υγραέριο (LPG)/φυσικό αέριο κλίμακας H (NG-H)/φυσικό αέριο κλίμακας L (NG-L)/φυσικό αέριο κλίμακας HL (NG-HL)/αιθανόλη [2]».

— Το σημείο 1.14 του προσαρτήματος 3 του παραρτήματος II τροποποιείται ως εξής:

«1.14. *Καύσιμο*: ντίζελ/υγραέριο (LPG)/φυσικό αέριο κλίμακας H (NG-H)/φυσικό αέριο κλίμακας L (NG-HL) φυσικό αέριο κλίμακος HL (NG-HL)/αιθανόλη [2]».

▼B

ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 2 ΤΟΥ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ III ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 88/77/ΕΟΚ

8. Ο πίνακας 6 του σημείου 3.9.3 τροποποιείται ως εξής:

«Πίνακας 6. Ανοχές της καμπύλης παλιδρόμησης

	Στροφές	Ροπή	Ισχύς
Τυπικό σφάλμα εκτίμησης (SE) του Y επί X	μέγιστο 100 min^{-1}	13 % κατ' ανώτατο όριο (15 %) (*) της μέγιστης ροπής κινητήρα του διαγράμματος ισχύος	8 % κατ' ανώτατο όριο (15 %) (*) της μεγίστης ισχύος κινητήρα του διαγράμματος ισχύος
Κλίση της καμπύλης παλιδρόμησης, m	0,95 έως 1,03	0,83-1,03	0,89-1,03 (0,83-1,03) (*)
Συντελεστής προσδιορισμού, r^2	ελάχιστο 0,9700 (ελάχιστο 0,9500) (*)	ελάχιστο 0,8800 (ελάχιστο 0,7500) (*)	ελάχιστο 0,9100 (ελάχιστο 0,7500) (*)
Σημείο τομής του Y με την καμπύλη παλιδρόμησης, b	± 50 min^{-1}	± 20 Nm ή ± 2 % (± 20 Nm ή ± 3 %) (*) της μέγιστης ροπής, όποια είναι μεγαλύτερη	± 4 kW ή ± 2 % (± 4 kW ή ± 3 %) (*) της μέγιστης ισχύος, όποια είναι μεγαλύτερη

(*) Μέχρι την 1η Οκτωβρίου 2005, επιτρέπονται να χρησιμοποιούνται για τη δοκιμή έγκρισης τύπου κινητήρων αερίου τα μεγέθη που αναφέρονται εντός παρενθέσεων. (Πριν από την 1η Οκτωβρίου 2004, η Επιτροπή θα υποβάλει έκθεση σχετικά με την εξέλιξη της τεχνολογίας των κινητήρων αερίου για να επιβεβαιώσει ή να τροποποιήσει τις ανοχές της καμπύλης παλιδρόμησης για τους κινητήρες αερίου που αναφέρονται στον ανωτέρω πίνακα.»

ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 88/77/ΕΟΚ

9. — Το σημείο 1 αποκτά νέα αρίθμηση και γίνεται σημείο 1.1.
— Προστίθεται νέο σημείο 1.2., ως εξής:

«1.2. **Αιθανόλη για κινητήρες ντίζελ** ([1])

Παράμετρος	Μονάδα	Όρια ([2])		Μέθοδος δοκιμής ([3])
		Ελάχιστο	Μέγιστο	
Αλκοόλη, μάζα	% m/m	92,4	—	ASTM D 5501
Άλλες αλκοόλες πλην της αιθανόλης στην ολική αλκοόλη, μάζα	% m/m	—	2	ADTM D 5501
Πυκνότητα σε 15 ºC	kg/m^3	795	815	ASTM D 4052
Περιεκτικότητα σε τέφρα	% m/m		0,001	ISO 6245
Σημείο ανάφλεξης	ºC	10		ISO 2719
Οξύτητα υπολογιζόμενη ως οξικό οξύ	% m/m	—	0,0025	ISO 1388-2
Αριθμός εξουδετέρωσης (ισχυρού οξέως)	KOH mg/l	—	1	
Χρώμα	Κατά κλίμακα	—	10	ASTM D 1209
Στερεό υπόλειμμα σε 100 ºC	mg/kg		15	ISO 759

▼B

Παράμετρος	Μονάδα	Όρια (2)		Μέθοδος δοκιμής (3)
		Ελάχιστο	Μέγιστο	
Υγρασία	% m/m		6,5	ISO 760
Αλδεΰδες υπολογιζόμενες ως οξικό οξύ	% m/m		0,0025	ISO 1388-4
Περιεκτικότητα σε θείο	mg/kg	—	10	ASTM D 5453
Εστέρες, υπολογιζόμενοι ως οξικός αιθυλεστέρας	% m/m	—	0,1	ASTM D 1617

(1) Στο καύσιμο αιθανόλης επιτρέπεται η προσθήκη βελτιωτικού του αριθμού κετανίου σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή του κινητήρα. Η μέγιστη επιτρεπόμενη ποσότητα είναι 10 % m/m.

(2) Οι τιμές που ορίζονται στις προδιαγραφές είναι "πραγματικές τιμές". Στον καθορισμό των οριακών τιμών τους χρησιμοποιήθηκαν οι όροι του προτύπου ISO 4259, *προϊόντα πετρελαίου — προσδιορισμός και εφαρμογή δεδομένων ακριβείας σε σχέση με τις μεθόδους δοκιμής*, ενώ για τον καθορισμό της ελάχιστης τιμής, ελήφθη υπόψη ελάχιστη διαφορά 2R πάνω από το μηδέν· για τον καθορισμό μέγιστης και ελάχιστης τιμής, η ελάχιστη διαφορά είναι 4R (R — αναπαραγωγιμότητα). Παρά το μέτρο αυτό, το οποίο είναι απαραίτητο για στατιστικούς λόγους, ο παραγωγός ενός καυσίμου πρέπει εντούτοις να έχει ως στόχο του την τιμή μηδέν, εκεί όπου η οριζόμενη μέγιστη τιμή είναι 2R, και τη μέση τιμή στην περίπτωση των μέγιστων και ελάχιστων οριακών τιμών. Εάν τυχόν απαιτηθεί να διευκρινιστεί κατά πόσον κάποιο καύσιμο τηρεί τις απαιτήσεις των προδιαγραφών, θα πρέπει να εφαρμόζονται οι όροι του προτύπου ISO 4259.

(3) Θα εισαχθούν ισοδύναμες μέθοδοι ISO όταν θα είναι διαθέσιμες για όλες τις ανωτέρω ιδιότητες.»

10. Τα σημεία 2 και 3 αντικαθίστανται από το ακόλουθο:

«2. ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ (NG)

Το καύσιμο διατίθεται στην ευρωπαϊκή αγορά σε δύο κλίμακες:

— κλίμακα H, της οποίας τα ακραία καύσιμα αναφοράς είναι το G_R και το G_{23};

— κλίμακα L, της οποίας τα ακραία καύσιμα αναφοράς είναι το G_{23} και το G_{25}.

Τα χαρακτηριστικά των καυσίμων αναφοράς G_R, G_{23} και G_{25} συνοψίζονται κατωτέρω:

Καύσιμο αναφοράς G_R

Χαρακτηριστικά	Μονάδα	Συνήθης τιμή	Όρια		Μέθοδος δοκιμής
			Ελάχιστο	Μέγιστο	
Σύνθεση:					
Μεθάνιο		87	84	89	
Αιθάνιο		13	11	15	
Ισοζύγιο (*)	% mole	—	—	1	ISO 6974
Περιεκτικότητα σε θείο	mg/m^3 (**)	—	—	10	ISO 6326-5

(*) Αδρανή αέρια $+C_2$.

(**) Η τιμή πρέπει να προσδιορίζεται σε κανονικές συνθήκες [293,2 K (20 ºC) και 101,3 kPa].

▼B

Καύσιμο αναφοράς G_{23}

Χαρακτηριστικά	Μονάδα	Συνήθης τιμή	Όρια		Μέθοδος δοκιμής
			Ελάχιστο	Μέγιστο	
Σύνθεση:					
Μεθάνιο		92,5	91,5	93,5	
Ισοζύγιο (*)	% mole	—	—	1	ISO 6974
N_2		7,5	6,5	8,5	
Περιεκτικότητα σε θείο	mg/m^3 (**)	—	—	10	ISO 6326-5

(*) Αδρανή αέρια (διαφορετικά από N_2) + C_2 + C_{2+}.
(**) Η τιμή πρέπει να προσδιορίζεται σε κανονικές συνθήκες [293,2 K (20 ºC) και 101,3 kPa].

Καύσιμο αναφοράς G_{25}

Χαρακτηριστικά	Μονάδα	Συνήθης τιμή	Όρια		Μέθοδος δοκιμής
			Ελάχιστο	Μέγιστο	
Σύνθεση:					
Μεθάνιο		86	84	88	
Ισοζύγιο (*)	% mole	—	—	1	ISO 6974
N_2		14	12	16	
Περιεκτικότητα σε θείο	mg/m^3 (**)	—	—	10	ISO 6326-5

(*) Αδρανή αέρια (εκτός του N_2) + C_2 + C_{2+}.
(**) Η τιμή πρέπει να προσδιορίζεται σε κανονικές συνθήκες [293,2 K (20 ºC) και 101,3 kPa].

3. ΥΓΡΑΕΡΙΟ (LPG)

Παράμετρος	Μονάδα	Οριακή τιμή καυσίμου A		Οριακή τιμή καυσίμου B		Μέθοδος δοκιμής
		Ελάχιστο	Μέγιστο	Ελάχιστο	Μέγιστο	
Αριθμός Οκτανίου κινητήρα		92,5 (1)		92,5		EN 589 Annex B
Σύνθεση						
Περιεκτικότητα C3	% vol	48	52	83	87	
Περιεκτικότητα C4	% vol	48	52	13	17	ISO 7941
Ολεφίνες	% vol		12		14	
Κατάλοιπο εξαέρωσης	mg/kg		50		50	NFM 41-015

▼B

Παράμετρος	Μονάδα	Οριακή τιμή καυσίμου A		Οριακή τιμή καυσίμου B		Μέθοδος δοκιμής
		Ελάχιστο	Μέγιστο	Ελάχιστο	Μέγιστο	
Συνολική περιεκτικότητα σε θείο	ppm (σε βάρος) (1)		50		50	EN 24260
Υδρόθειο	—		Ουδέν		Ουδέν	ISO 8819
Διάβρωση ταινίας χαλκού	κατάταξη		Τάξη 1		Τάξη 1	ISO 6251 (2)
Νερό σε 0 ºC			Άνευ		Άνευ	Οπτική εξέταση

(1) Τιμή που καθορίζεται υπό κανονικές συνθήκες 293,2 K (20 ºC) και 101,3 kPa.
(2) Με την μέθοδο αυτή ενδεχομένως να μην καθορίζεται επακριβώς η παρουσία διαβρωτικών ουσιών, εάν το δείγμα περιέχει αντιδιαβρωτικά ή άλλες χημικές ουσίες που μειώνουν τη διαβρωτική ικανότητα του δείγματος στην ταινία χαλκού. Κατά συνέπεια, απαγορεύεται η προσθήκη αυτών των ενώσεων, απλώς και μόνο για να μην αλλοιώνεται η μέθοδος δοκιμής.»

ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI ΤΗΣ ΟΔΗΓΊΑΣ 88/77/ΕΟΚ

11. — Το σημείο 0.5 τροποποιείται ως εξής:

«0.5. Κατηγορία κινητήρα: ντίζελ/με καύσιμο φυσικό αέριο (NG)/με καύσιμο υγραέριο (LPG)/με καύσιμο αιθανόλη (1):».

— Το σημείο 1.1.5. του προσαρτήματος στο παράρτημα VI τροποποιείται ως εξής:

«1.1.5. Κατηγορία κινητήρα: ντίζελ/με καύσιμο φυσικό αέριο (NG)/με καύσιμο υγραέριο (LPG)/με καύσιμο αιθανόλη ►C1 (1) ◄:».

ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 88/77/ΕΟΚ

12. Στο σημείο 4.2, η γραμμή που αντιστοιχεί στον τίτλο του παραδείγματος 2 αντικαθίσταται από την ακόλουθη:

«*Παράδειγμα 2*: G_R: CH_4 = 87 %, C_2H_6 = 13 % (κατ' όγκο)».

13. Προστίθεται νέο παράρτημα VIII, ως εξής:

«ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII

ΕΙΔΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΝΤΙΖΕΛ ΠΟΥ ΤΡΟΦΟΔΟΤΟΥΝΤΑΙ ΜΕ ΑΙΘΑΝΟΛΗ

Στην περίπτωση των κινητήρων ντίζελ που τροφοδοτούνται με αιθανόλη, εφαρμόζονται στις κατάλληλες παραγράφους οι ακόλουθες ειδικές τροποποιήσεις εξισώσεων και συντελεστών στις διαδικασίες δοκιμών που καθορίζονται στο παράρτημα III της παρούσας οδηγίας.

Στο παράρτημα III προσάρτημα 1:

4.2. Διόρθωση για ξηρά/υγρή κατάσταση

$$F_{FH} = \frac{1{,}877}{\left(1 + 2{,}577 * \frac{G_{FUEL}}{G_{AIRW}}\right)}$$

▼B

4.3. Διόρθωση των NOx για υγρασία και θερμοκρασία

$$K_{H,D} = \frac{1}{1 + A * (H_a - 10{,}71) + B * (T_a - 298)}$$

όπου:

$A = 0{,}181\ G_{FUEL}/G_{AIRD} - 0{,}0266$

$B = -0{,}123\ G_{FUEL}/G_{AIRD} + 0{,}00954$

T_a = θερμοκρασία του αέρα σε K

H_a = υγρασία του αναρροφούμενου αέρα σε γραμμάρια νερού ανά χιλιόγραμμο ξηρού αέρα

4.4. Υπολογισμός των παροχών μάζας των εκπομπών

Οι παροχές μάζας των εκπομπών (γραμ./h) για κάθε στάδιο υπολογίζονται ως εξής, δεχόμενοι πυκνότητα των καυσαερίων είναι 1,272 kg/m σε θερμοκρασία 273 K (0 ºC) και πίεση 101,3 kPa:

1) $NO_{x\ mass} = 0{,}001613 * No_{x\ cone} * K_{H,D} * G_{EXHW}$

2) $CO_{mass} = 0{,}000982 * CO_{cone} * G_{EXHW}$

3) $HC_{mass} = 0{,}000809 * HC_{cone} * K_{H,D} * G_{EXHW}$

όπου:

$NO_{x\ conc}$, CO_{conc}, HC_{conc} είναι οι μέσες συγκεντρώσεις (ppm) στα πρωτογενή καυσαέρια, όπως αυτές ορίζονται στο σημείο 4.1.

Στην περίπτωση όπου, προαιρετικά, οι εκπομπές αερίων προσδιορίζονται με σύστημα αραίωσης πλήρους ροής, έχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι τύποι:

1) $NO_{x\ mass} = 0{,}001587 * No_{x\ cone} * K_{H,D} * G_{TOTW}$

2) $CO_{mass} = 0{,}000966 * CO_{cone} * G_{TOTW}$

3) $HC_{mass} = 0{,}000795 * HC_{cone} * G_{TOTW}$

όπου:

$NO_{x\ conc}$, CO_{conc}, HC_{conc} ([1]) είναι οι μέσες συγκεντρώσεις με διόρθωση υποβάθρου (ppm) για κάθε στάδιο στα αραιωμένα καυσαέρια, όπως αυτές ορίζονται στο σημείο 4.3.1.1 του προσαρτήματος 2 του παραρτήματος III.

([1]) Βασιζόμενος σε ισοδύναμα C1.

Στο παράρτημα III προσάρτημα 2:

Τα σημεία 3.1, 3.4, 3.8.3 και 5 του προσαρτήματος 2 ισχύουν όχι μόνο για τους κινητήρες ντίζελ, αλλά και για τους κινητήρες ντίζελ που τροφοδοτούνται με αιθανόλη.

4.2. Οι συνθήκες της δοκιμής πρέπει να ρυθμίζονται κατά τρόπον ώστε η θερμοκρασία του αέρα και η υγρασία που μετρούνται στο σημείο αναρρόφησης από τον κινητήρα, να έχουν πρότυπες συνθήκες. Το σχετικό πρότυπο πρέπει να είναι 6 ± 0,5 g νερού ανά kg ξηρού αέρα σε περιοχή

▼B

θερμοκρασιών 298 ± 3 K. Εντός των ορίων αυτών, δεν απαιτείται άλλη διόρθωση των NO_x. Η δοκιμή είναι άκυρη, εάν δεν πληρούνται οι ανωτέρω συνθήκες.

4.3. Υπολογισμός της ροής μάζας εκπομπών

4.3.1. Συστήματα με σταθερή ροή μάζας

Για συστήματα με εναλλάκτη θερμότητας, η μάζα των ρύπων (g/δοκιμή) προσδιορίζεται από τις ακόλουθες εξισώσεις:

$$1)\ NO_{x\,mass} = 0{,}001587 * No_{x\,cone} * K_{H,D} * M_{TOTW}$$ (κινητήρες τροφοδοτούμενοι με αιθανόλη)

$$3)\ CO_{mass} = 0{,}000966 * CO_{cone}\ M_{MTOTW}$$ (κινητήρες τροφοδοτούμενοι με αιθανόλη)

$$3)\ HC_{mass} = 0{,}000794 * HC_{cone} * M_{TOTW}$$ (κινητήρες τροφοδοτούμενοι με αιθανόλη)

όπου:

$NO_{x\,conc}$, CO_{conc}, HC_{conc} [1], $NMHC_{conc}$ = μέσες συγκεντρώσεις με διόρθωση υποβάθρου καθ' όλο τον κύκλο από ολοκλήρωση (υποχρεωτική για τα NO_x και HC) ή μέτρηση σάκου, σε ppm·

M_{TOTW} = συνολική μάζα των αραιωμένων καυσαερίων καθ' όλο τον κύκλο, όπως ορίζεται στο σημείο 4.1, σε kg.

4.3.1.1. Προσδιορισμός των συγκεντρώσεων με διόρθωση υποβάθρου

Η μέση συγκέντρωση αερίων ρύπων υποβάθρου στον αέρα αραίωσης αφαιρείται από τις μετρούμενες συγκεντρώσεις, ώστε να προκύψουν οι καθαρές συγκεντρώσεις των ρύπων. Οι μέσες τιμές των συγκεντρώσεων υποβάθρου μπορούν να προσδιοριστούν με τη μέθοδο των σάκων δείγματος ή με συνεχείς μετρήσεις, με ολοκλήρωση. Χρησιμοποιείται ο ακόλουθος τύπος:

$$conc = conc_e - conc_d * (1 - (1/DF))$$

όπου:

conc = συγκέντρωση του εκάστοτε ρύπου στα αραιωμένα καυσαέρια, διορθωμένη κατά την ποσότητα του ρύπου αυτού που περιέχεται στον αέρα αραίωσης, σε ppm·

$conc_e$ = συγκέντρωση του εκάστοτε ρύπου στα αραιωμένα καυσαέρια, σε ppm·

$conc_d$ = συγκέντρωση του εκάστοτε ρύπου μετρημένη στον αέρα αραίωσης, σε ppm·

DF = συντελεστής αραίωσης.

Ο συντελεστής αραίωσης υπολογίζεται ως εξής:

$$DF = \frac{F_S}{CO_{2\ conce} + (HC_{conce} + CO_{conce}) * 10^{-4}}$$

όπου:

$CO_{2,conce}$ = συγκέντρωση CO_2 στα αραιωμένα καυσαέρια, σε % κατ' όγκο·

HC_{conce} = συγκέντρωση HC στα αραιωμένα καυσαέρια, σε ppm C1·

CO_{conce} = συγκέντρωση CO στα αραιωμένα καυσαέρια, σε ppm·

F_S = στοιχειομετρικός συντελεστής.

Οι συγκεντρώσεις που μετρώνται σε ξηρά βάση, μετατρέπονται σε υγρή βάση σύμφωνα με το παράρτημα III προσάρτημα 1 σημείο 4.2.

▼B

Ο στοιχειομετρικός συντελεστής υπολογίζεται για τη γενική σύνθεση καυσίμου $CH_\alpha O_\beta N_\gamma$, ως εξής:

$$F_s = 100 * \frac{1}{1 + \frac{\alpha}{2} + 3{,}76 * \left(1 + \frac{\alpha}{4} - \frac{\beta}{2}\right) + \frac{\gamma}{2}}$$

Εναλλακτικώς, και στην περίπτωση που δεν είναι γνωστή η σύνθεση του καυσίμου, μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι εξής στοιχειομετρικοί συντελεστές:

$$F_S \text{ (αιθανόλη)} = 12,3.$$

4.3.2. Συστήματα με αντιστάθμιση ροής

Για συστήματα χωρίς εναλλάκτη θερμότητας, η μάζα των ρύπων (g/δοκιμή) προσδιορίζεται με υπολογισμό των στιγμιαίων εκπομπών μάζας και ολοκλήρωση των στιγμιαίων τιμών ολοκλήρου του κύκλου. Επίσης η διόρθωση υποβάθρου εφαρμόζεται απευθείας στην τιμή της στιγμιαίας συγκέντρωσης. Εφαρμόζονται οι ακόλουθοι τύποι:

1) $NO_{xmas} =$

$$\sum_{i=1}^{n} (M_{TOTW,i} \times NO_{Xconce,i} \times 0{,}001587) - (M_{TOTW} \times NO_{Xconcd} \times (1-1/DF) \times 0{,}001587)$$

2) $CO_{mass} =$

$$\sum_{i=1}^{n} (M_{TOTW,i} \times CO_{conce,i} \times 0{,}000966) - (M_{TOTW} \times CO_{concd} \times (1-1/DF) \times 0{,}000966)$$

3) $HC_{mass} =$

$$\sum_{i=1}^{n} (M_{TOTW,i} \times HC_{conce,i} \times 0{,}000749) - (M_{TOTW} \times HC_{concd} \times (1-1/DF) \times 0{,}000749)$$

όπου:

$conc_e$ = συγκέντρωση του αντίστοιχου ρύπου μετρημένη στα αραιωμένα καυσαέρια, σε ppm·

$conc_d$ = συγκέντρωση του αντίστοιχου ρύπου μετρημένη στον αέρα αραίωσης, σε ppm·

$M_{TOTW,i}$ = στιγμιαία μάζα των αραιωμένων καυσαερίων (βλέπε σημείο 4.1), σε kg·

M_{TOTW} = συνολική μάζα των αραιωμένων καυσαερίων ολόκληρου του κύκλου (βλέπε σημείο 4.1), σε kg·

DF = συντελεστής αραίωσης, όπως ορίζεται στο σημείο 4.3.1.1.

4.4. Υπολογισμός των ειδικών εκπομπών

Οι εκπομπές (g/kWh) υπολογίζονται για όλα τα επιμέρους συστατικά με τον ακόλουθο τρόπο:

$$\overline{NO_x} = NO_{X\,mass}/W_{act}$$

▼B

$$\overline{CO} = CO_{mass}/W_{act}$$

$$\overline{HC} = HC_{mass}/W_{act}$$

όπου:

W_{act} = πραγματικό έργο κύκλου, όπως ορίζεται στο σημείο 3.9.2, σε kWh.»