



Πληροφορίες προς τους τεχνικούς και τους χρήστες εξοπλισμού ψύξης, κλιματισμού και αντλιών θερμότητας που περιέχει φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου

(Ιανουάριος 2015)

Σύνοψη

Ο κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 517/2014 σχετικά με τα φθοριούχα αέρια («ο κανονισμός») περιλαμβάνει σειρά απαιτήσεων για τους τεχνικούς συντήρησης και τους χειριστές εξοπλισμού που περιέχει φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου, όπως υδροφθοράνθρακες (HFC).

Οι τεχνικοί συντήρησης και οι χειριστές εξοπλισμού ψύξης, κλιματισμού και αντλιών θερμότητας υποχρεούνται να διασφαλίζουν την πρόληψη και τη συγκράτηση των εκπομπών. Ειδικότερα, πρέπει να γνωρίζουν αν και πόσο συχνά πρέπει να υποβάλλεται ο εξοπλισμός σε έλεγχο για διαρροές και να τηρούν αρχείο αυτών των παρεμβάσεων. Για ορισμένα είδη εξοπλισμού μπορεί επίσης να είναι υποχρεωτική η ύπαρξη συστημάτων αυτόματης ανίχνευσης διαρροών. Οι επιμέρους απαιτήσεις εξαρτώνται από την ποσότητα των φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου που περιέχονται στον εξοπλισμό, η οποία υπολογίζεται σε ισοδύναμα CO₂, μια μονάδα που αντικατοπτρίζει τον δυνητικό αντίκτυπο στην υπερθέρμανση του πλανήτη.

Σε κάθε περίπτωση ελέγχου ή επισκευής κυκλώματος εξοπλισμού που περιέχει φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου, τόσο οι εταιρείες συντήρησης όσο και ο χειριστής πρέπει να διασφαλίζουν ότι ο τεχνικός στον οποίο ανατίθεται αυτή η εργασία διαθέτει σχετικό πιστοποιητικό ή κατάρτιση για τον συγκεκριμένο τύπο εξοπλισμού. Επιπλέον, οι χειριστές κάθε είδους εξοπλισμού πρέπει να μεριμνούν για τη δέουσα ανάκτηση και/ή καταστροφή των φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου πριν από την απόρριψη του εξοπλισμού.

Ο κανονισμός θεσπίζει επίσης την επονομαζόμενη «σταδιακή κατάργηση των υδροφθορανθράκων». Η εν λόγω κατάργηση των υδροφθορανθράκων συνεπάγεται ότι η παροχή τους θα μειωθεί σε σημαντικό βαθμό στο μέλλον, ιδίως όσον αφορά τους υδροφθοράνθρακες με σχετικά υψηλό δυναμικό υπερθέρμανσης του πλανήτη (GWP). Ως εκ τούτου, παρέχεται στους χειριστές σαφές κίνητρο να επενδύσουν σε εξοπλισμό για τον οποίο χρησιμοποιούνται αέρια με τον χαμηλότερο δυνητικό αντίκτυπο στην υπερθέρμανση του πλανήτη, συμπεριλαμβανομένου εξοπλισμού για τον οποίο χρησιμοποιούνται εναλλακτικά αέρια, όπως υδρογονάνθρακες, αμμωνία και διοξείδιο του άνθρακα.

Κατά την αγορά νέου εξοπλισμού, οι χειριστές πρέπει επιπλέον να γνωρίζουν τις απαγορεύσεις που αφορούν τη χρήση ορισμένων φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου σε νέο εξοπλισμό. Από το 2020 και μετά, δεν θα επιτρέπεται πλέον η επισκευή ορισμένων τύπων εξοπλισμού ψύξης με νέα (αμεταχείριστα) φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου που έχουν πολύ υψηλό αντίκτυπο στην υπερθέρμανση του πλανήτη.

Στόχος του παρόντος εγγράφου είναι η παροχή καθοδήγησης σε χρήστες εξοπλισμού και τεχνικούς με την επιφύλαξη των υποχρεώσεων που περιέχονται στον κανονισμό. Το παρόν έγγραφο οδηγίων αφορά όλους τους τύπους εξοπλισμού ψύξης, κλιματισμού και αντλιών θερμότητας που βασίζονται σε φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου, τόσο στατικούς όσο και εν κινήσει.

Οδηγίες προς τους χειριστές εξοπλισμού

Το παρόν έγγραφο δεν θεωρείται ότι διαθέτει νομική ισχύ.

Συντάκτες

Το παρόν έγγραφο καταρτίστηκε από τη Barbara Gschrey και τον Bastian Zeiger, εκ μέρους της Öko-Recherche GmbH (Γερμανία) για λογαριασμό της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, ΓΔ Δράσης για το Κλίμα.

Περιεχόμενα

Σύνοψη	1
1. Γενικές πληροφορίες	3
1.1. Τι είναι τα φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου;.....	3
1.2. Τι είναι το δυναμικό υπερθέρμανσης του πλανήτη (GWP);	3
2. Σε ποιον απευθύνεται το παρόν φυλλάδιο;.....	5
3. Τι αλλάζει;.....	5
4. Ποιος εξοπλισμός επηρεάζεται;.....	6
4.1. Είδη εξοπλισμού.....	6
4.2. Ερμητικά σφραγισμένα συστήματα	7
4.3. Ποσότητα πλήρωσης εξοπλισμού	8
5. Υποχρεώσεις πρόληψης, συγκράτησης και ανάκτησης εκπομπών	10
5.1. Επισκόπηση των γενικών υποχρεώσεων των χειριστών και του προσωπικού συντήρησης	10
5.2. Πρόληψη των εκπομπών	16
5.3. Συγκράτηση μέσω ελέγχων διαρροών.....	16
5.4. Συγκράτηση μέσω συστημάτων ανίχνευσης διαρροών	17
5.5. Ανάκτηση και ποιοτική αποκατάσταση των ψυκτικών μέσων.....	19
5.6. Τήρηση αρχείων	19
5.7. Επισήμανση.....	20
6. Υποχρεώσεις του τεχνικού προσωπικού και πιστοποίηση της εταιρείας	21
6.1. Στατικός εξοπλισμός ψύξης & κλιματισμού, φορτηγά ψυγεία και ρυμουλκούμενα ψυγεία	21
6.2. Εν κινήσει εξοπλισμός κλιματισμού.....	23
7. Νέα μέτρα	23
7.1. Σταδιακή κατάργηση.....	23
7.2. Απαγορεύσεις	24
8. Φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου που παρατίθενται στο παράρτημα I του κανονισμού	27
9. Μέθοδος υπολογισμού του συνολικού GWP ενός μείγματος.....	30
10. Όρια ποσότητας πλήρωσης σε κιλά για κοινά ψυκτικά μέσα και μείγματα που αντιστοιχούν σε όρια πλήρωσης σε ισοδύναμα CO ₂	30
11. GWP μη φθοριούχων αερίων στο παράρτημα IV του κανονισμού	31
12. Κατάλογος εκτελεστικών πράξεων	32
13. Για περισσότερες πληροφορίες.....	33

1. Γενικές πληροφορίες

1.1. Τι είναι τα φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου;

Τα φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου είναι ανθρωπογενείς χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται σε διάφορους τομείς και εφαρμογές. Έγιναν δημοφιλή τη δεκαετία του 1990 ως υποκατάστατα ορισμένων ουσιών που συμβάλλουν στην καταστροφή του όζοντος και οι οποίες χρησιμοποιούνταν τότε στις περισσότερες από τις προαναφερόμενες εφαρμογές, όπως οι χλωροφθοράνθρακες (CFC) και οι υδροχλωροφθοράνθρακες (HCFC), που καταργήθηκαν σταδιακά βάσει του πρωτοκόλλου του Μόντρεαλ. Παρότι τα φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου δεν έχουν ιδιότητες καταστρεπτικές για το όζον, συμβάλλουν σε σημαντικό βαθμό στην κλιματική αλλαγή. Ο αντίκτυπος των φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου από όλες τις εφαρμογές στο πλαίσιο αυτό είναι συγκρίσιμος με τον αντίκτυπο ολόκληρου του τομέα των αερομεταφορών.

Στο παράρτημα I του κανονισμού αναφέρονται τα «φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου». Πρόκειται για τα ακόλουθα:

1. υδροφθοράνθρακες (HFC),
2. υπερφθοράνθρακες (PFC) και
3. άλλες υπερφθοριωμένες ενώσεις [εξαφθοριούχο θείο (SF₆)].

Κατάλογος αυτών των αερίων και του δυναμικού υπερθέρμανσης του πλανήτη αυτών (GWP) καθώς και των συνήθων εφαρμογών τους περιλαμβάνεται στην ενότητα 8 του παρόντος εγγράφου.

1.2. Τι είναι το δυναμικό υπερθέρμανσης του πλανήτη (GWP);

Το GWP χρησιμοποιείται ως παράμετρος που υποδεικνύει τη συμβολή ενός αερίου στη θέρμανση της ατμόσφαιρας. Υπολογίζεται ως το δυναμικό θέρμανσης, εντός 100 ετών, ενός χιλιογράμμου φθοριούχου αερίου θερμοκηπίου σε σχέση με ένα χιλιόγραμμο CO₂. Σε περίπτωση μειγμάτων, το GWP υπολογίζεται όπως περιγράφεται στην ενότητα 9 του παρόντος εγγράφου.

Το GWP των φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου ανέρχεται συνήθως σε κλίμακα χιλιάδων. Το R404A (GWP 3.922), λόγω χάρη, αποτελεί αέριο θερμοκηπίου που είναι 3.922 φορές ισχυρότερο από το CO₂. Ως εκ τούτου, η αποτροπή της εισόδου φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα αποτελεί έναν πολύ αποτελεσματικό τρόπο μείωσης των εκπομπών που επηρεάζουν το κλίμα.

Πίνακας 1: Δυναμικό υπερθέρμανσης του πλανήτη των κοινών αερίων θερμοκηπίου, σε σύγκριση με ορισμένα συνήθη φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου (με πορτοκαλί χρώμα)

Αέριο	GWP (AR4, 100 έτη)
CO ₂	1
Μεθάνιο	25
Υποξείδιο του αζώτου	298
HFC-134a	1.430
R-404A (μείγμα HFC)	3.922
R-410A (μείγμα HFC)	2.088
HFC-125	3.500
PFC-14	7.390
SF ₆	22.800

2. Σε ποιον απευθύνεται το παρόν φυλλάδιο;

Το παρόν φυλλάδιο καλύπτει τις απαιτήσεις που ορίζονται στον κανονισμό για τα φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου για τους **χειριστές εξοπλισμού** καθώς και για το **τεχνικό προσωπικό** που εργάζεται με εξοπλισμό ψύξης και κλιματισμού.

Ο χειριστής, ο οποίος είναι εκ του νόμου υπεύθυνος για τη συμμόρφωση με διάφορες υποχρεώσεις συγκράτησης, όπως ελέγχους διαρροών και κατάλληλο παροπλισμό του εξοπλισμού, ορίζεται ως «το φυσικό ή νομικό πρόσωπο που είναι όντως υπεύθυνο για την τεχνική λειτουργία του εξοπλισμού και των συστημάτων»¹. Βάσει του εν λόγω ορισμού, ο κάτοχος του εξοπλισμού δεν είναι αυτομάτως και ο χειριστής του, εκτός εάν το κράτος μέλος ορίζει ότι ο κάτοχος υποχρεούται να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις που ισχύουν για τον χειριστή².

Για να είναι το εν λόγω πρόσωπο «όντως υπεύθυνο για την τεχνική λειτουργία» εξοπλισμού ή συστήματος θα πρέπει να διαθέτει, καταρχήν, τα εξής στοιχεία:

- ελεύθερη πρόσβαση στο σύστημα, που περιλαμβάνει τη δυνατότητα εποπτείας των συστατικών μερών και της λειτουργίας τους, και τη δυνατότητα παροχής πρόσβασης σε τρίτους,
- έλεγχο της καθημερινής λειτουργίας (π.χ. να λαμβάνει την απόφαση για την έναρξη ή την παύση λειτουργίας του),
- την ευθύνη (συμπεριλαμβανομένης της οικονομικής ευθύνης) να αποφασίζει σχετικά με τεχνικές τροποποιήσεις (π.χ. την αντικατάσταση συστατικού μέρους, τροποποίηση των ποσοτήτων των φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου που περιέχονται στον εξοπλισμό ή στο σύστημα), και να διενεργεί ελέγχους και επισκευές.

Κατά κανόνα, ο χειριστής οικιακού ή μικρού μεγέθους εμπορικού εξοπλισμού είναι ένα άτομο, συνήθως ο κάτοχος του εξοπλισμού, ενώ σε εμπορικές και βιομηχανικές εφαρμογές ο χειριστής είναι στις περισσότερες περιπτώσεις ένα νομικό πρόσωπο (συνήθως μια εταιρεία) που φέρει την ευθύνη για την παροχή οδηγιών στους υπαλλήλους σχετικά με την καθημερινή τεχνική λειτουργία του εξοπλισμού.

Σε ορισμένες περιπτώσεις, και ιδίως όπου εμπλέκονται μεγάλες εγκαταστάσεις, συνάπτονται συμβάσεις με εταιρείες συντήρησης για τη διενέργεια εργασιών συντήρησης ή επισκευής. Στις περιπτώσεις αυτές, ο ορισμός του χειριστή εξαρτάται από τις συμβατικές και πρακτικές ρυθμίσεις μεταξύ των μερών.

3. Τι αλλάζει;

Για τους χειριστές που γνωρίζουν τις υποχρεώσεις που προβλέπονταν στον παλαιό κανονισμό για τα φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου (ΕΚ) αριθ. 842/2006, στην παρούσα ενότητα παρατίθενται οι σημαντικότερες αλλαγές που προκύπτουν από τον νέο κανονισμό για τα φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου (ΕΕ) αριθ. 517/2014 («ο κανονισμός») και αφορούν τους χειριστές εξοπλισμού.

Συγκράτηση και ανάκτηση: Σε σύγκριση με τα μέτρα του κανονισμού του 2006 για τα φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου, ισχύουν ορισμένες πρόσθετες απαιτήσεις σχετικά με την πρόληψη των εκπομπών, τον έλεγχο των διαρροών, την αντιμετώπιση του εξοπλισμού στο τέλος ζωής του και την κατάρτιση του προσωπικού, οι οποίες αναλύονται στη συνέχεια.

¹ Άρθρο 2 σημείο 8 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 517/2014.

Σταδιακή κατάργηση: Με τον κανονισμό εισάγεται νέος μηχανισμός για τη μείωση της διάθεσης υδροφθορανθράκων στην αγορά της ΕΕ. Οι ποσότητες των υδροφθορανθράκων (εκπεφρασμένες ως ισοδύναμα CO₂) που διατίθενται στην αγορά θα πρέπει να μειωθούν κατά 79% στην περίοδο από το 2015 έως το 2030. Αυτό θα επηρεάσει τους παραγωγούς υδροφθορανθράκων, τους κατασκευαστές εξοπλισμού, το προσωπικό συντήρησης που χειρίζεται υδροφθοράνθρακες και τους χειριστές εξοπλισμού.

Απαγορεύσεις: Έχουν προστεθεί νέες απαγορεύσεις που αφορούν κυρίως τις εφαρμογές ψύξης και κλιματισμού.

4. Ποιος εξοπλισμός επηρεάζεται;

4.1. Είδη εξοπλισμού

Ο κανονισμός καλύπτει όλους τους τύπους εξοπλισμού που περιέχουν φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου, συμπεριλαμβανομένου του στατικού² και του εν κινήσει³ εξοπλισμού ψύξης και κλιματισμού.

4.1.1 Στατικός εξοπλισμός ψύξης

Ο εξοπλισμός ψύξης έχει σχεδιαστεί για την ψύξη προϊόντων ή αποθηκευτικών χώρων σε θερμοκρασία χαμηλότερη από αυτή του περιβάλλοντος. Σε αυτόν περιλαμβάνονται τα ψυγεία και οι καταψύκτες οικιακής χρήσης, καθώς και οι εμπορικές⁴ και βιομηχανικές χρήσεις. Συνεπώς, ο στατικός εξοπλισμός χρησιμοποιείται σε διάφορους συνδυασμούς και σε κάθε τύπο κτιρίου, συμπεριλαμβανομένων νοικοκυριών, γραφείων, σούπερ μάρκετ, καταστημάτων λιανικής πώλησης, εργοστασίων, μονάδων μεταποίησης, ψυκτικών αποθηκών, εστιατορίων, μπαρ, νοσοκομείων και σχολείων.

Οι διαστάσεις ποικίλλουν στο πλαίσιο των διαφόρων εφαρμογών του εξοπλισμού αυτού του είδους, από ένα μονόπορτο οικιακό ψυγείο έως μεγάλες ψυκτικές αποθήκες.

4.1.2 Εν κινήσει εξοπλισμός ψύξης

Ο εν κινήσει εξοπλισμός ψύξης αναφέρεται στα οχήματα-ψυγεία, όπως τα μικρά φορτηγά, τα φορτηγά, τα ρυμουλκούμενα οχήματα, τα πλοία, κ.λπ. Για τα περισσότερα από αυτά ισχύουν μόνο γενικές υποχρεώσεις συγκράτησης, όπως η ανάγκη αποφυγής των εκπομπών. Επιπλέον, απαιτείται η ανάκτηση των αερίων στο τέλος του κύκλου ζωής, εφόσον είναι τεχνικά εφικτή και δεν είναι απαγορευτικά δαπανηρή.

Ωστόσο, ο κανονισμός επιβάλλει αυστηρότερες απαιτήσεις για τις μονάδες ψύξης σε φορτηγά ψυγεία και ρυμουλκούμενα ψυγεία⁵. Τα φορτηγά ψυγεία και τα ρυμουλκούμενα ψυγεία είναι σχεδιασμένα για τη μεταφορά αναλώσιμων εμπορευμάτων σε ελεγχόμενη θερμοκρασία. Στον κανονισμό τα φορτηγά ψυγεία ορίζονται ως μηχανοκίνητα οχήματα άνω των 3,5 τόνων με ψυκτική μονάδα. Όσον αφορά τα ρυμουλκούμενα ψυγεία δεν υπάρχει όριο βάρους αλλά πρέπει να είναι σχεδιασμένα για να ρυμουλκούνται από φορτηγό ή ελκυστήρα.

² Για τον ορισμό, βλέπε άρθρο 2 σημείο 23 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 517/2014.

³ Για τον ορισμό, βλέπε άρθρο 2 σημείο 24 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 517/2014.

⁴ Στο άρθρο 2 σημείο 32, η «εμπορική χρήση» ορίζεται ως εξής: «η χρήση για την αποθήκευση, έκθεση ή διανομή προϊόντος, για πώληση στους τελικούς χρήστες, στο λιανικό εμπόριο και στις υπηρεσίες εστίασης».

⁵ Για τους ορισμούς, βλέπε άρθρο 2 σημεία 26 και 27 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 517/2014.

Τα μικρά φορτηγά ψυγεία και ρυμουλκούμενα ψυγεία χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο για διανομή σε αστικές και περιαστικές περιοχές, ενώ τα μεγαλύτερα φορτηγά ψυγεία και ρυμουλκούμενα ψυγεία χρησιμοποιούνται για μεταφορές μεγάλων αποστάσεων. Ιδίως τα τελευταία διατίθενται και ως εξοπλισμός που μπορεί να μεταφέρει προϊόντα σε διαφορετικές θερμοκρασίες στους διάφορους χώρους του.

4.1.3 Στατικός εξοπλισμός κλιματισμού και αντλιών θερμότητας

Εξοπλισμός κλιματισμού χρησιμοποιείται στον οικιστικό, τον εμπορικό, τον δημόσιο και τον βιομηχανικό τομέα. Η βασική λειτουργία του στατικού εξοπλισμού κλιματισμού είναι η ψύξη ή/και ο έλεγχος της θερμοκρασίας σε δωμάτια ή κτίρια έως ένα ορισμένο επίπεδο. Το μέγεθος του εξοπλισμού ποικίλλει από μικρές μονάδες (π.χ. κινητά συστήματα που μπορούν να συνδεθούν με παροχή ρεύματος μέσω βύσματος) έως μεγάλο, σταθερό, εγκατεστημένο εξοπλισμό για την ψύξη ολόκληρων κτιρίων, όπως γραφεία ή νοσοκομεία. Αυτό το είδος εξοπλισμού περιλαμβάνει επίσης τους αφυγραντήρες.

Ανάλογα με τη διαρρύθμιση, μπορεί να γίνει διαφοροποίηση μεταξύ ενιαίων κλιματιστικών μονάδων (όπου όλα τα βασικά συστατικά μέρη είναι ενσωματωμένα σε ενιαίο περίβλημα) και συστημάτων διαιρούμενου τύπου (όπου τα βασικά συστατικά μέρη της διαδικασίας ψύξης / θέρμανσης είναι ενσωματωμένα σε χωριστά περιβλήματα). Τα κτίρια γραφείων, τα καταστήματα λιανικής ή τα νοσοκομεία διαθέτουν συνήθως διαφορετικά συστήματα, όπως μικρά συστήματα διαιρούμενου τύπου και μεγάλα κεντρικά συστήματα που απαρτίζονται συχνά από ένα έμμεσο σύστημα που διαθέτει δευτερεύον κύκλωμα ψυχρού ύδατος.

Οι αντλίες θερμότητας είναι συσκευές που χρησιμοποιούν ψυκτικό κύκλωμα για να αντλήσουν ενέργεια από πηγή θερμότητας προερχόμενη από τον ατμοσφαιρικό αέρα ή παραγόμενη από απόβλητα και να μεταφέρουν τη θερμότητα αυτή π.χ. σε κτίρια. Επιπλέον, διατίθενται αντιστρέψιμα συστήματα που διαθέτουν τόσο λειτουργία ψύξης όσο και λειτουργία θέρμανσης.

Οι στατικές αντλίες θερμότητας χρησιμοποιούνται σε οικίες καθώς και στον εμπορικό και τον βιομηχανικό κλάδο για θέρμανση και ψύξη, για την παραγωγή υδάτων επεξεργασίας, για την ανάκτηση θερμότητας και για άλλες εφαρμογές.

4.1.4 Εν κινήσει εξοπλισμός κλιματισμού

Ο εν κινήσει εξοπλισμός κλιματισμού χρησιμοποιείται σε αυτοκίνητα και ελαφρά φορτηγά οχήματα (τα εν λόγω οχήματα καλύπτονται από την επονομαζόμενη οδηγία MAC⁶), μεγαλύτερα οδικά οχήματα, τρένα, πλοία και αεροσκάφη. Βασικός σκοπός του είναι η παροχή ψύξης στο εσωτερικό του θαλάμου του οχήματος.

Στα μικρότερα οχήματα, ο εξοπλισμός τροφοδοτείται από τον κινητήρα του οχήματος μέσω ιμάντα μετάδοσης. Στα μεγαλύτερα οχήματα, μπορεί επίσης να είναι ηλεκτροκίνητος ή να τροφοδοτείται από χωριστό κινητήρα.

4.2. Ερμητικά σφραγισμένα συστήματα

Ως «ερμητικά σφραγισμένο σύστημα» νοείται σύστημα που έχει συναρμολογηθεί εργοστασιακά και περιέχει μόνο μόνιμες συνδέσεις⁷. Σε αυτόν περιλαμβάνονται τα περισσότερα είδη εξοπλισμού που μπορούν να συνδεθούν με παροχή ρεύματος μέσω βύσματος, όπως ψυγεία και καταψύκτες οικιακής χρήσης, ή εμπορικός μεμονωμένος εξοπλισμός, όπως βιτρίνες ψύξης των σουπερ μάρκετ, καθώς και τα φορητά κλιματιστικά δωματίου.

⁶ Οδηγία 2006/40/EK.

⁷ Για τον ορισμό, βλέπε άρθρο 2 σημείο 11 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 517/2014.

Για τα ερμητικά σφραγισμένα συστήματα δεν ισχύουν τόσο αυστηρές απαιτήσεις, π.χ. όσον αφορά τους ελέγχους διαρροών⁸, πάντα υπό την προϋπόθεση ότι ο όρος «ερμητικά σφραγισμένο σύστημα» αναγράφεται στην επισήμανση του εξοπλισμού.

4.3. Ποσότητα πλήρωσης εξοπλισμού

Ως ποσότητα πλήρωσης εξοπλισμού νοείται η ποσότητα φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου που περιέχονται στον εξοπλισμό. Το βασικό κριτήριο για τον καθορισμό της ποσότητας αυτής είναι η τεχνική δομή (ψυκτικό κύκλωμα) και όχι η θέση ή η λειτουργία. Ως εφαρμογή πρέπει να γίνεται αντιληπτή μια σειρά από συστατικά μέρη και αγωγούς που διαμορφώνουν μία συνεχόμενη διάταξη μέσω της οποίας είναι δυνατή η ροή φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου. Εάν ένα μόριο φθοριούχου αερίου θερμοκηπίου μπορεί να διατρέξει τη διάταξη αυτή και να φτάσει από ένα σημείο σε ένα άλλο, αυτό σημαίνει ότι τα εν λόγω δύο σημεία αποτελούν μέρη μίας ενιαίας εφαρμογής.

Όσον αφορά τον εξοπλισμό ψύξης, κλιματισμού και αντλιών θερμότητας, αυτό σημαίνει ότι εάν δύο ψυκτικά κυκλώματα είναι πλήρως αποσυνδεδεμένα (δηλ. χωρίς να υπάρχει κανένας μόνιμος ή προσωρινός τρόπος σύνδεσης του ενός ψυκτικού κυκλώματος με το άλλο), τα εν λόγω συστήματα θεωρούνται δύο χωριστές εφαρμογές, ακόμη και αν χρησιμοποιούνται για τον ίδιο σκοπό (π.χ. για τη διατήρηση χαμηλής θερμοκρασίας σε ψυκτική ή άλλη αποθήκη).

Είναι ακόμα σημαντικό να υπενθυμιστεί ότι ο νέος κανονισμός για τα φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου αναφέρεται στην ποσότητα πλήρωσης σε ισοδύναμα CO₂ και όχι σε κιλά φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου. Δεδομένου ότι πολλές απαιτήσεις που επιβάλλονται σε χειριστές εξοπλισμού εξαρτώνται από την ποσότητα πλήρωσης που μετράται σε ισοδύναμα CO₂, είναι σημαντικό να γνωρίζουν οι χειριστές το GWP των φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου που περιέχονται στα συστήματά τους, καθώς και τον τρόπο υπολογισμού της ποσότητας πλήρωσης σε ισοδύναμα CO₂. Από το 2017 και μετά, αυτό θα πρέπει επίσης να αντικατοπτρίζεται στη σήμανση του εξοπλισμού.

⁸ Ο ερμητικά σφραγισμένος εξοπλισμός που φέρει σχετική σήμανση και περιέχει λιγότερα από 6 kg φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου δεν υπόκειται σε ελέγχους διαρροών έως τις 31 Δεκεμβρίου 2016 (άρθρο 4 παράγραφος 2 του κανονισμού (ΕΕ) 517/2014).

Προσδιορισμός της ποσότητας πλήρωσης του εξοπλισμού σε ισοδύναμα CO₂

- Για τον προσδιορισμό της ποσότητας πλήρωσης με φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου, ο χειριστής πρέπει να ελέγχει τη σήμανση και το εγχειρίδιο χρήσης ή τις τεχνικές προδιαγραφές του εξοπλισμού. Εάν έχει αμφιβολίες, πρέπει να επικοινωνεί με τον προμηθευτή του εξοπλισμού, τον κατασκευαστή ή την εξειδικευμένη εταιρεία συντήρησης.

- Εφόσον ενημερωθεί για την ποσότητα πλήρωσης σε κιλά, την πολλαπλασιάζει με το GWP του φθοριούχου αερίου θερμοκηπίου που χρησιμοποιείται στο σύστημα, προκειμένου να λάβει την ποσότητα πλήρωσης σε ισοδύναμα CO₂. Στον πίνακα 2 παρέχονται οι ποσότητες πλήρωσης σε κιλά για τα όρια πλήρωσης σε ισοδύναμα CO₂ για τα συνηθέστερα φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου και μείγματα που χρησιμοποιούνται ως ψυκτικά μέσα. Στην ενότητα 10 περιλαμβάνεται αναλυτικότερος κατάλογος.

Η ανάγκη ύπαρξης συστήματος ανίχνευσης διαρροών και εκτέλεσης ελέγχων διαρροών εξαρτάται από το αν η ποσότητα πλήρωσης υπερβαίνει τους 5, τους 50 ή τους 500 τόνους ισοδύναμων CO₂. Στον πίνακα που ακολουθεί, τα εν λόγω όρια μετατρέπονται σε βάρος σε κιλά για τα πλέον συνηθισμένα ψυκτικά υγρά και μείγματα.

Πίνακας 2: Μετατροπή των ορίων πλήρωσης που εκφράζονται σε ισοδύναμα CO₂ σε κιλά για τα πλέον συνηθισμένα ψυκτικά υγρά και μείγματα

Όρια πλήρωσης σε τόνους ισοδύναμων CO ₂							
		5	40	50	500	1.000	
Ψυκτικό μέσο	GWP	Μετατροπή των ορίων πλήρωσης σε κιλά					
		R134a	R32	R404A	R407C	R410A	R422D
		3,5	28,0	35,0	349,7	699,3	
		7,4	59,3	74,1	740,7	1.481,5	
		1,3	10,2	12,7	127,5	255,0	
		2,8	22,5	28,2	281,9	563,7	
		2,4	19,2	24,0	239,5	479,0	
		1,8	14,7	18,3	183,2	366,4	
		1,3	10,0	12,5	125,5	250,9	

5. Υποχρεώσεις πρόληψης, συγκράτησης και ανάκτησης εκπομπών

5.1. Επισκόπηση των γενικών υποχρεώσεων των χειριστών και του προσωπικού συντήρησης

Οι χειριστές εξοπλισμού και το προσωπικό συντήρησης είναι γενικά υποχρεωμένοι να αποφεύγουν τις εκπομπές φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου.⁹ Πρέπει να λαμβάνουν προληπτικά μέτρα για την αποφυγή των διαρροών.¹⁰ Μόλις εντοπιστεί διαρροή, πρέπει να επιδιορθώνεται χωρίς άσκοπη καθυστέρηση.¹¹

Διάφορες απαιτήσεις σχετικά με την κατάρτιση και την πιστοποίηση επηρεάζουν τους χειριστές και το προσωπικό συντήρησης στατικού εξοπλισμού ψύξης και κλιματισμού, αντλιών θερμότητας καθώς και φορτηγών ψυγείων και ρυμουλκούμενων ψυγείων:

- Το προσωπικό συντήρησης πρέπει να είναι πιστοποιημένο για την εγκατάσταση, την επισκευή, τη συντήρηση, την επιδιόρθωση ή τον παροπλισμό εξοπλισμού καθώς και για την εκτέλεση ελέγχων διαρροών και ανάκτησης των αερίων στο τέλος του κύκλου ζωής.

- Οι χειριστές που αναθέτουν μια εργασία, όπως η εγκατάσταση, η επισκευή, η συντήρηση, η επιδιόρθωση, ο παροπλισμός καθώς και ο έλεγχος διαρροών και η ανάκτηση αερίων στο τέλος του κύκλου ζωής, σε άλλη επιχείρηση πρέπει να διασφαλίζουν ότι η εν λόγω επιχείρηση είναι πιστοποιημένη.

- Μόνο πιστοποιημένες επιχειρήσεις μπορούν να προμηθεύονται φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου με σκοπό την εγκατάσταση, την επισκευή, τη συντήρηση ή την επιδιόρθωση.

Για τα εν κινήσει κλιματιστικά και τα οχήματα-ψυγεία, εξαιρουμένων των φορτηγών ψυγείων και των ρυμουλκούμενων ψυγείων, ισχύουν τα ακόλουθα:

- για την ανάκτηση των αερίων στο τέλος του κύκλου ζωής των εν κινήσει μονάδων κλιματισμού στα επιβατικά αυτοκίνητα και τα ελαφρά φορτηγά απαιτείται προσωπικό που διαθέτει απλώς βεβαίωση κατάρτισης. Για την ανάκτηση φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου από εν κινήσει μονάδες κλιματισμού σε άλλα οχήματα καθώς και από οχήματα-ψυγεία πέραν των φορτηγών ψυγείων και των ρυμουλκούμενων ψυγείων απαιτείται κατάλληλα καταρτισμένο προσωπικό χωρίς ειδική βεβαίωση κατάρτισης ή πιστοποίηση.

Ο κανονισμός επιβάλλει επίσης περισσότερο συγκεκριμένες υποχρεώσεις συγκράτησης σε χειριστές, όπως τακτικούς ελέγχους διαρροών από πιστοποιημένο προσωπικό, εγκατάσταση συστημάτων ανίχνευσης διαρροών, κατά περίπτωση, και προσεκτική τήρηση αρχείων, καθώς και ανάκτηση αερίων στο τέλος του κύκλου ζωής, οι οποίες περιγράφονται στη συνέχεια¹². Οι υποχρεώσεις αυτές εξαρτώνται από το είδος του εξοπλισμού που είναι είτε:

- στατικός εξοπλισμός ψύξης, κλιματισμού ή αντλιών θερμότητας,
- εν κινήσει συστήματα ψύξης, ή
- εν κινήσει συστήματα κλιματισμού,

⁹ Άρθρο 3 παράγραφος 1 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 517/2014.

¹⁰ Άρθρο 3 παράγραφοι 2 και 4 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 517/2014.

¹¹ Άρθρο 3 παράγραφος 3 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 517/2014.

¹² Άρθρα 4, 5, 6 και 8 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 517/2014

Οδηγίες προς τους χειριστές εξοπλισμού

και από την ποσότητα των φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου που περιέχεται στον εξοπλισμό. Να σημειωθεί ότι ο νέος κανονισμός για τα φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου αναφέρεται στην ποσότητα πλήρωσης σε ισοδύναμα CO₂ και όχι σε σχέση με το βάρος οποιουδήποτε δεδομένου ψυκτικού μέσου, όπως ίσχυε στο παρελθόν. Αυτό αποτελεί θετικό στοιχείο για τους χειριστές εξοπλισμού με ψυκτικά μέσα χαμηλότερου GWP, που πρέπει π.χ. να υποβάλλεται σε έλεγχο ανά μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα.

Στο δενδροειδές διάγραμμα αποφάσεων του σχήματος 1 ομαδοποιείται ο στατικός εξοπλισμός στις κατηγορίες Α-Δ, ανάλογα με την ποσότητα πλήρωσης. Ο εν κινήσει εξοπλισμός ψύξης μπορεί να ομαδοποιηθεί στις κατηγορίες MRX, MRA και MRB, ανάλογα με το αν πρόκειται για εξοπλισμό σε φορητά ψυγεία και ρυμουλκούμενα ψυγεία ή όχι και ανάλογα με την ποσότητα πλήρωσης (σχήμα 2). Ο εν κινήσει εξοπλισμός κλιματισμού εμπίπτει στις κατηγορίες MAX ή MAC ανάλογα με το αν υπάγεται στις διατάξεις της οδηγίας 2000/40/ΕΚ (οδηγία MAC· σχήμα 3).

Στον πίνακα 3 συνοψίζονται οι σχετικές υποχρεώσεις για καθεμία από τις εννέα αυτές κατηγορίες.

Οι ειδικές απαιτήσεις που καθορίζονται στον κανονισμό για τα φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου για τις διάφορες κατηγορίες εξοπλισμού περιγράφονται αναλυτικά στη συνέχεια. Για να υποδειχθούν οι κατηγορίες που επηρεάζονται, χρησιμοποιούνται τα ακόλουθα σύμβολα.

Παραδείγματα:

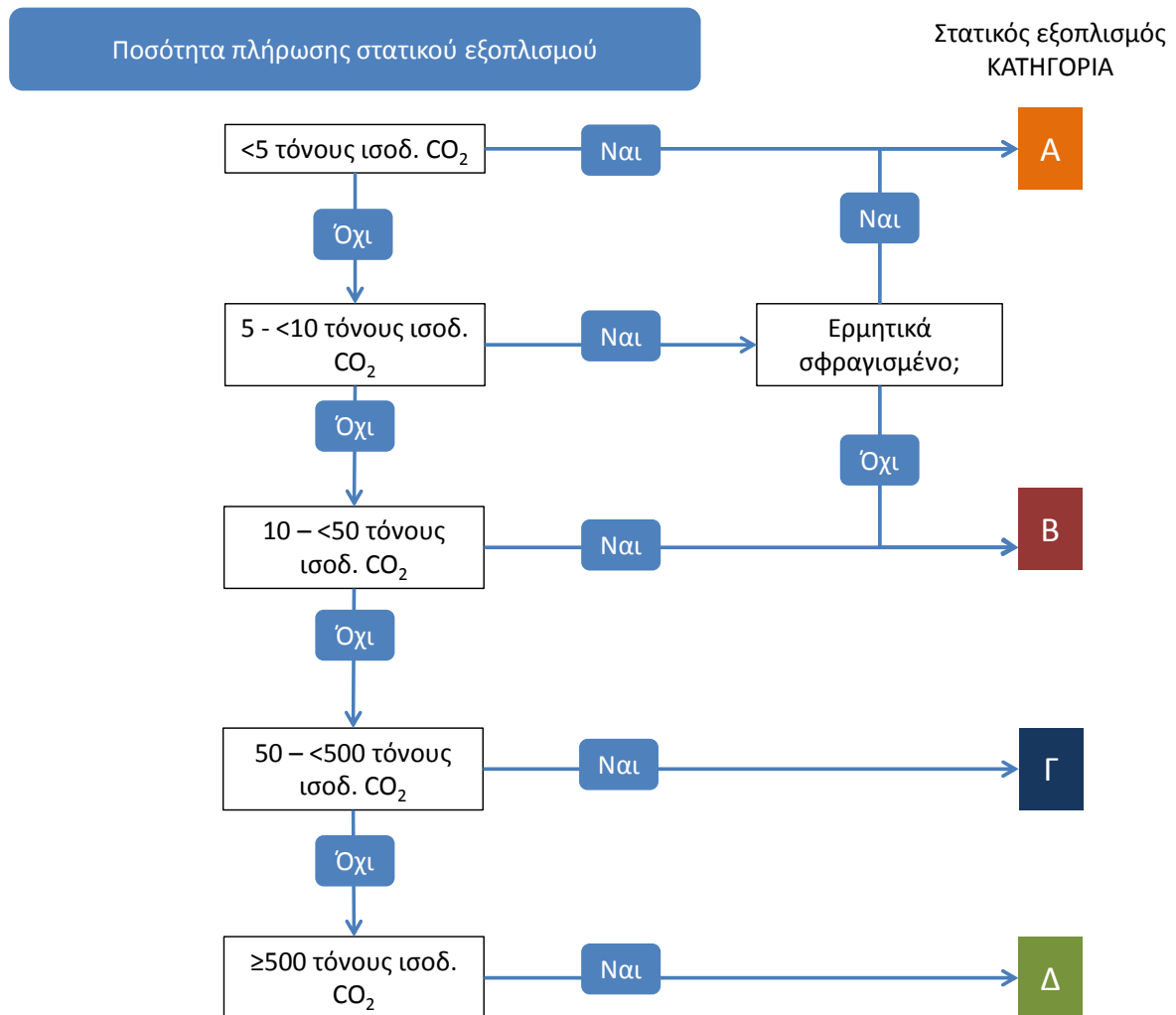
- Για όλες τις κατηγορίες εξοπλισμού:

A	B	Γ	Δ	MRX	MRA	MRB	MAX	MAC
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----

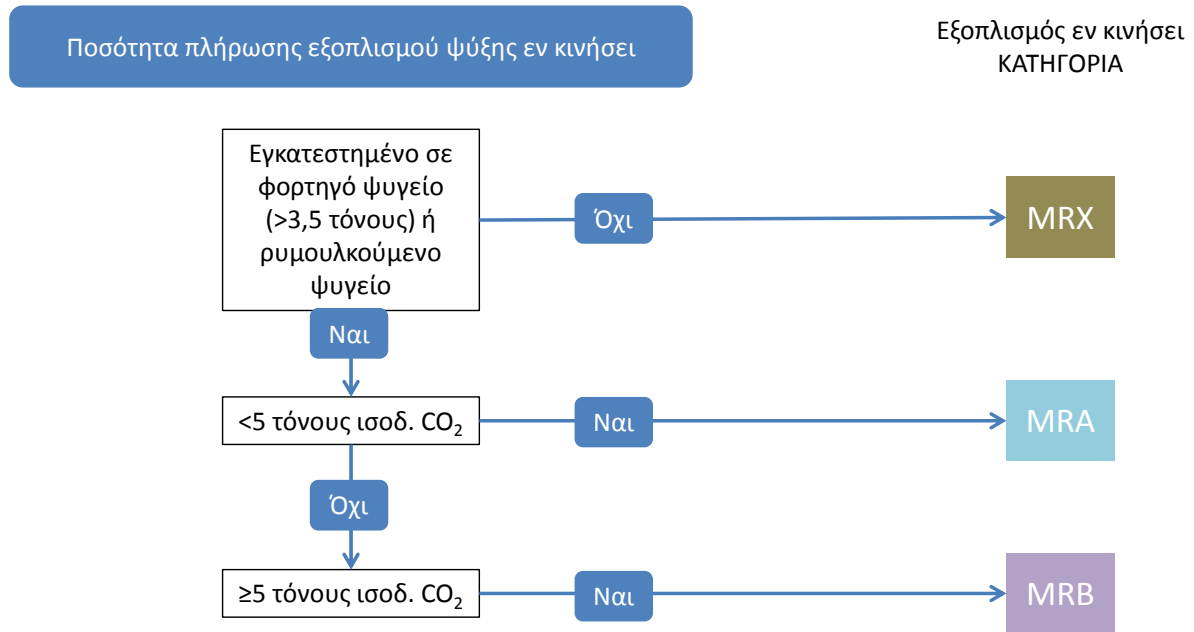
- Αποκλειστικά για τον στατικό εξοπλισμό της κατηγορίας Δ (≥500 τόνους ισοδύναμων CO₂):

A	B	Γ	Δ	MRX	MRA	MRB	MAX	MAC
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----

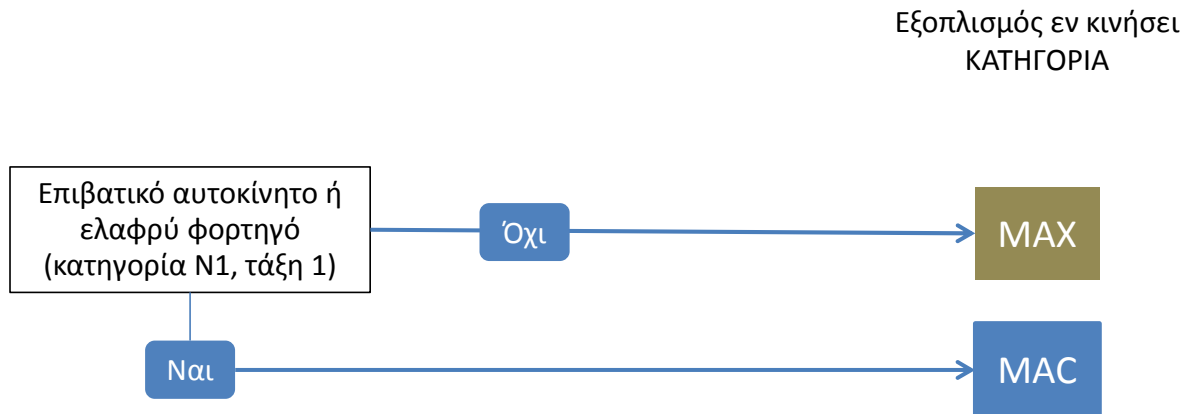
Σχήμα 1: Δενδροειδές διάγραμμα αποφάσεων για τις κατηγορίες στατικού εξοπλισμού



Σχήμα 2: Δενδροειδές διάγραμμα αποφάσεων για εν κινήσει εξοπλισμό ψύξης



Σχήμα 3: Δενδροειδές διάγραμμα αποφάσεων για εν κινήσει εξοπλισμό κλιματισμού



Πίνακας 3: Επισκόπηση των απαιτήσεων για τις κατηγορίες στατικού εξοπλισμού

Μέτρο	Στατικός εξοπλισμός ψύξης και κλιματισμού			
	A	B	Γ	Δ
Πρόληψη των διαρροών και επιδιόρθωση το συντομότερο δυνατόν (άρθρο 3)	✓	✓	✓	✓
Εγκατάσταση ¹³ , συντήρηση ή επισκευή του εξοπλισμού από πιστοποιημένο προσωπικό και εταιρείες (άρθρο 3)	✓	✓	✓	✓
Ελάχιστη συχνότητα ελέγχων εντοπισμού διαρροών από πιστοποιημένο προσωπικό (άρθρο 4)		12 μήνες (*)	6 μήνες (*)	3 μήνες (*)
Εγκατάσταση συστήματος ανίχνευσης διαρροών που πρέπει να υποβάλλεται σε έλεγχο τουλάχιστον ανά 12 μήνες (άρθρο 3)				✓
Τήρηση αρχείων (άρθρο 6)		✓	✓	✓
Ανάκτηση φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου πριν από την τελική απόρριψη του εξοπλισμού και, κατά περίπτωση, κατά τη συντήρηση ή την επισκευή, από πιστοποιημένο προσωπικό (άρθρα 8 και 10)	✓	✓	✓	✓
Επισήμανση του εξοπλισμού (άρθρο 12)	✓	✓	✓	✓

(*) Εάν ο στατικός εξοπλισμός ψύξης ή κλιματισμού είναι εφοδιασμένος με σύστημα ανίχνευσης διαρροών, η συχνότητα των ελέγχων ανίχνευσης διαρροών διπλασιάζεται σε 24, 12 και 6 μήνες για τις κατηγορίες B, Γ και Δ, αντίστοιχα.

¹³ Εάν ισχύει, π.χ. δεν ισχύει για συστήματα που μπορούν να συνδεθούν με παροχή ρεύματος μέσω βύσματος

Πίνακας 4: Επισκόπηση των απαιτήσεων για τις κατηγορίες εν κινήσει εξοπλισμού

Μέτρο	Εν κινήσει ψύξη			Εν κινήσει κλιματισμός	
	MRX	MRA	MRB	MAX	MAC
Πρόληψη των διαρροών και επιδιόρθωση το συντομότερο δυνατόν (άρθρο 3)	✓	✓	✓	✓	✓
Εγκατάσταση, συντήρηση ή επισκευή του εξοπλισμού από πιστοποιημένο προσωπικό και εταιρείες (άρθρο 3)		✓ (*)	✓ (*)		
Ελάχιστη συχνότητα ελέγχων εντοπισμού διαρροών από πιστοποιημένο προσωπικό (άρθρο 4)			12 μήνες		
Εγκατάσταση συστήματος ανίχνευσης διαρροών που πρέπει να υποβάλλεται σε έλεγχο τουλάχιστον ανά 12 μήνες (άρθρο 3)					
Τήρηση αρχείων (άρθρο 6)			✓		
Ανάκτηση φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου πριν από την τελική απόρριψη του εξοπλισμού και, κατά περίπτωση, κατά τη συντήρηση ή επισκευή (άρθρα 8 και 10)	...από πιστοποιημέν ο προσωπικό		✓	✓	
	...από προσωπικό με βεβαίωση κατάρτισης				✓
	...από κατάλληλα καταρτισμένο προσωπικό (**)	✓			✓
Επισήμανση του εξοπλισμού (άρθρο 12)	✓	✓	✓	✓	✓

(*) Μόνο το προσωπικό συντήρησης πρέπει να είναι πιστοποιημένο, όχι οι εταιρείες συντήρησης.

(**) Αναγκαίο μόνον εάν είναι τεχνικά εφικτό και δεν συνεπάγεται δυσανάλογο κόστος (άρθρο 8 παράγραφος 3 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 517/2014).

Ως εγκατάσταση	Η συντήρηση ή επισκευή
<p>νοείται η σύνδεση τουλάχιστον δύο στοιχείων εξοπλισμού ή κυκλωμάτων που περιέχουν ή προορίζονται να περιέχουν φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου, με σκοπό τη συναρμολόγηση του συστήματος στον τόπο λειτουργίας του. Περιλαμβάνει επίσης τη σύνδεση αγωγών ψυκτικού μέσου του συστήματος για την ολοκλήρωση ψυκτικού κυκλώματος, ανεξαρτήτως της ανάγκης πλήρωσης του συστήματος μετά τη συναρμολόγηση.</p>	<p>περιλαμβάνει κάθε δραστηριότητα που συνεπάγεται παρέμβαση στα κυκλώματα που περιέχουν ή προορίζονται να περιέχουν φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου, εξαιρουμένης της ανάκτησης και των ελέγχων για διαρροές. Συγκεκριμένα περιλαμβάνονται:</p> <ul style="list-style-type: none"> • η τροφοδότηση του συστήματος με φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου, • η απομάκρυνση ενός ή περισσότερων στοιχείων του κυκλώματος ή του εξοπλισμού, • η επανασυναρμολόγηση δύο ή περισσότερων στοιχείων του κυκλώματος ή του εξοπλισμού, • η επιδιόρθωση ύστερα από διαρροή.

A	B	Γ	Δ	MRX	MRA	MRB	MAX	MAC
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----

5.2. Πρόληψη των εκπομπών

Όλοι οι χειριστές εφαρμογών ψύξης, κλιματισμού και αντλιών θερμότητας, συμπεριλαμβανομένων των φορητών ψυγείων και των ρυμουλκούμενων ψυγείων καθώς και άλλων οχημάτων-ψυγείων, αλλά και οι χειριστές εν κινήσει μονάδων κλιματισμού, ανεξαρτήτως της ποσότητας ψυκτικού μέσου που περιέχουν, πρέπει:

- να προλαμβάνουν τις διαρροές με χρήση κάθε μέσου που είναι τεχνικά εφικτό και δεν συνεπάγεται δυσανάλογο κόστος, και
- να επιδιορθώνουν τις διαρροές όσο το δυνατόν συντομότερα μετά τον εντοπισμό τους.

Η εγκατάσταση, η επισκευή και η συντήρηση εξοπλισμού πρέπει να πραγματοποιούνται μόνον από προσωπικό και εταιρείες που διαθέτουν κατάλληλο πιστοποιητικό ή βεβαίωση κατάρτισης, κατά περίπτωση (βλέπε ενότητα 6).

A	B	Γ	Δ	MRX	MRA	MRB	MAX	MAC
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----

5.3. Συγκράτηση μέσω ελέγχων διαρροών

Ο στατικός εξοπλισμός ψύξης και κλιματισμού και τα φορητά ψυγεία και τα ρυμουλκούμενα ψυγεία που περιέχουν ψυκτικό μέσο με φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου, είτε βρίσκονται σε λειτουργία είτε έχουν τεθεί προσωρινά εκτός λειτουργίας, πρέπει να ελέγχονται για διαρροές ανά τακτά χρονικά διαστήματα (πίνακας 5).¹⁴ Αυτό δεν ισχύει σε περίπτωση που η ποσότητα πλήρωσης δεν υπερβαίνει τους 5 τόνους ισοδύναμων CO₂ (ή τους 10 τόνους ισοδύναμων CO₂ για ερμητικά σφραγισμένο εξοπλισμό που φέρει σχετική επισήμανση). Ένας καίριας σημασίας παράγοντας για τον καθορισμό της συχνότητας των ελέγχων είναι επίσης η ύπαρξη ή όχι συστήματος ανίχνευσης διαρροών¹⁵.

Ο χειριστής του εξοπλισμού είναι υπεύθυνος να διασφαλίζει ότι ο εν λόγω έλεγχος εκτελείται μόνον από πιστοποιημένο προσωπικό (βλέπε ενότητα 6).

Τακτικοί έλεγχοι διαρροών δεν απαιτούνται για εν κινήσει εξοπλισμό κλιματισμού που περιέχει ψυκτικό υγρό με φθοριούχο αέριο θερμοκηπίου ή για οχήματα-ψυγεία που δεν είναι ούτε φορητά ψυγεία ούτε ρυμουλκούμενα ψυγεία (π.χ. εμπορευματοκιβώτια, μικρά φορητά, κ.λπ.).

¹⁴ Έως τις 31 Δεκεμβρίου 2016 εξοπλισμός που περιέχει λιγότερα από 3 kg φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου (λιγότερα από 6 kg εάν είναι ερμητικά σφραγισμένος) εξαιρείται από τους ελέγχους διαρροών.

¹⁵ Ως σύστημα ανίχνευσης διαρροών νοείται «μια βαθμονομημένη μηχανική, ηλεκτρική ή ηλεκτρονική συσκευή, η οποία ανιχνεύει τη διαρροή φθοριούχων αερίων του θερμοκηπίου και ειδοποιεί τον χειριστή» (άρθρο 2 σημείο 29 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 517/2014).

Πίνακας 5: Επισκόπηση της ελάχιστης συχνότητας ελέγχου διαρροών

Κατηγορία εξοπλισμού	Στατικός εξοπλισμός ψύξης και κλιματισμού			Εν κινήσει ψύξη
	B	Γ	Δ	MRB
Χωρίς λειτουργικό και κατάλληλο σύστημα ανίχνευσης διαρροών	12 μήνες	6 μήνες	3 μήνες*	12 μήνες
Με λειτουργικό και κατάλληλο σύστημα ανίχνευσης διαρροών	24 μήνες	12 μήνες	6 μήνες	24 μήνες

(*) Ένα σύστημα ανίχνευσης διαρροών που ενημερώνει τον χειριστή μόλις ανιχνευτεί διαρροή είναι υποχρεωτικό για εφαρμογές με ποσότητα πλήρωσης 500 τόνων ισοδύναμων CO₂ και άνω.

Εξοπλισμός που τίθεται σε λειτουργία για πρώτη φορά πρέπει να υποβάλλεται σε έλεγχο για διαρροές αμέσως μετά τη θέση του σε λειτουργία.

Στις περιπτώσεις όπου ανιχνεύεται διαρροή, ο χειριστής υποχρεούται να διασφαλίζει την όσο το δυνατόν συντομότερη επιδιόρθωση από προσωπικό που έχει πιστοποιηθεί για την άσκηση της συγκεκριμένης δραστηριότητας (βλέπε ενότητα 6). Πριν από την επιδιόρθωση πραγματοποιείται, εάν χρειάζεται, απάντληση ή ανάκτηση.

Επιπλέον, ο χειριστής πρέπει να διασφαλίζει ότι, μετά την επιδιόρθωση, πραγματοποιείται, εάν χρειάζεται, δοκιμή διαρροής με άζωτο απαλλαγμένο από οξυγόνο (Oxygen Free Nitrogen, OFN) ή με άλλο κατάλληλο ξηρό αέριο δοκιμής πίεσης (με βάση την απόφαση του πιστοποιημένου μέλους του προσωπικού). Η δοκιμή πρέπει να ακολουθείται από αφαίρεση του ξηρού αερίου που χρησιμοποιήθηκε για τη δοκιμή πίεσης, επαναπλήρωση του ψυκτικού μέσου και νέα δοκιμή στεγανότητας. Πριν από δοκιμή πίεσης με OFN ή με άλλο κατάλληλο αέριο δοκιμής πίεσης, ανακτώνται, όπου χρειάζεται, τα φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου από ολόκληρη την εφαρμογή.

Το αίτιο της διαρροής πρέπει να εντοπίζεται στον βαθμό του δυνατού προκειμένου να αποφευχθεί επανάληψή της.

Επακόλουθος έλεγχος πρέπει να διενεργείται σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή εντός ενός μηνός ανάλογα με την περίπτωση και βάσει της απόφασης του πιστοποιημένου προσώπου. Ο έλεγχος αυτός θα πρέπει να εστιάζει στα σημεία εκείνα όπου εντοπίστηκαν και επιδιορθώθηκαν διαρροές καθώς και σε παρακείμενα σημεία στην περίπτωση που καταπονήθηκαν κατά την επισκευή. Δεδομένου ότι ο επακόλουθος έλεγχος πρέπει να διενεργείται σύμφωνα με τις τυποποιημένες απαιτήσεις ελέγχου διαρροών, το χρονικό διάστημα που θα μεσολαβήσει έως τον επόμενο τακτικό έλεγχο ανίχνευσης διαρροών ξεκινά από αυτό το χρονικό σημείο.

Οι απαιτήσεις όσον αφορά τους ελέγχους διαρροών του στατικού εξοπλισμού καθορίζονται λεπτομερώς σε χωριστό κανονισμό¹⁶. Παρατίθενται οι απαιτήσεις όσον αφορά τους γενικούς συστηματικούς ελέγχους καθώς και η ανάγκη για μεθόδους άμεσης και έμμεσης μέτρησης των ελέγχων διαρροών.

¹⁶ Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1516/2007 της Επιτροπής

A	B	Γ	Δ	MRX	MRA	MRB	MAX	MAC
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----

5.4. Συγκράτηση μέσω συστημάτων ανίχνευσης διαρροών

Ως σύστημα ανίχνευσης διαρροής νοείται μια βαθμονομημένη μηχανική, ηλεκτρική ή ηλεκτρονική συσκευή, η οποία ανιχνεύει τη διαρροή φθοριούχων αερίων του θερμοκηπίου και ειδοποιεί τον χειριστή¹⁷.

Εξοπλισμός που περιέχει 500 τόνους ισοδύναμων CO₂ και άνω ψυκτικού μέσου με φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου πρέπει να διαθέτει τέτοιο σύστημα ανίχνευσης διαρροών. Η δέουσα λειτουργία του συστήματος ανίχνευσης διαρροών πρέπει να υποβάλλεται σε έλεγχο **τουλάχιστον άπαξ ανά δωδεκάμηνο**¹⁸.

Η ύπαρξη συστημάτων ανίχνευσης διαρροών δεν αποτελεί απαίτηση για τον εξοπλισμό ψύξης σε εν κινήσει εξοπλισμό, όπως φορτηγά ψυγεία και ρυμουλκούμενα ψυγεία ή εν κινήσει συστήματα κλιματισμού.

Κατά την επιλογή της κατάλληλης τεχνολογίας και του τύπου εγκατάστασης ενός τέτοιου συστήματος ανίχνευσης, ο χειριστής πρέπει να λαμβάνει υπόψη όλες τις παραμέτρους που μπορεί να επηρεάσουν την αποτελεσματικότητά του, ώστε να διασφαλίζει ότι το σύστημα που εγκαθίσταται θα ανιχνεύει τυχόν διαρροές και θα ειδοποιεί τον χειριστή. Τέτοιου είδους παράμετροι μπορεί να είναι το είδος του εξοπλισμού, ο χώρος εντός του οποίου εγκαθίσταται και η δυναμική παρουσία άλλων μολυσματικών παραγόντων στον χώρο.

Ως γενική οδηγία, τα συστήματα που ανιχνεύουν τις διαρροές μέσω της παρακολούθησης της ύπαρξης φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα, όπου απαιτούνται, πρέπει να εγκαθίστανται στο μηχανοστάσιο ή, εάν δεν υπάρχει μηχανοστάσιο, όσο το δυνατόν εγγύτερα στον συμπιεστή ή στις βαλβίδες ελέγχου πίεσης και πρέπει να διαθέτουν ευαισθησία που να επιτρέπει την αποτελεσματική ανίχνευση των διαρροών.

Μπορούν επίσης να χρησιμοποιούνται άλλα συστήματα, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που ανιχνεύουν τις διαρροές μέσω ηλεκτρονικής ανάλυσης του επιπέδου των υγρών ή άλλων δεδομένων, κατά περίπτωση.

Ειδικότερα, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το πρότυπο EN 378, κάθε άλλο πρότυπο που αναφέρεται σε αυτό, καθώς και οι εθνικοί κανονισμοί.

Κάθε υπόνοια διαρροής φθοριούχου αερίου θερμοκηπίου που υποδεικνύεται από το σταθερό σύστημα ανίχνευσης διαρροών πρέπει να ακολουθείται από έλεγχο του συστήματος (ενότητα 5.3) με σκοπό τον εντοπισμό και, κατά περίπτωση, τη διόρθωση της διαρροής.

Οι χειριστές εφαρμογών που περιέχουν λιγότερους από 500 τόνους ισοδύναμων CO₂ φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου μπορούν επίσης να εγκαθιστούν σύστημα ανίχνευσης διαρροών. Για εξοπλισμό που διαθέτει δέοντα και λειτουργικά συστήματα ανίχνευσης διαρροών απαιτούνται λιγότερο τακτικοί έλεγχοι για διαρροές (βλέπε πίνακα 5).

¹⁷ Άρθρο 2 σημείο 29 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 517/2014

¹⁸ Άρθρο 5 σημείο 3 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 517/2014

A	B	Γ	Δ	MRX	MRA	MRB	MAX	MAC
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----

5.5. Ανάκτηση και ποιοτική αποκατάσταση των ψυκτικών μέσων

Οι χειριστές κάθε είδους εξοπλισμού πρέπει να μεριμνούν για τη δέουσα ανάκτηση, δηλ. τη συλλογή και αποθήκευση ψυκτικού μέσου που περιέχει φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου από τα ψυκτικά κυκλώματα του εξοπλισμού ψύξης, κλιματισμού και των αντλιών θερμότητας, ούτως ώστε να διασφαλίζεται η ανακύκλωση, η ποιοτική αποκατάσταση ή η καταστροφή των φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου. Η εν λόγω δραστηριότητα πρέπει να προηγείται της τελικής απόρριψης του εξοπλισμού και, κατά περίπτωση, να πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια των εργασιών συντήρησης ή επισκευής.

Τόσο για τον στατικό εξοπλισμό ψύξης και κλιματισμού όσο και για τα φορτηγά ψυγεία και τα ρυμουλκούμενα ψυγεία απαιτείται πιστοποιημένο προσωπικό. Η ανάκτηση φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου από εξοπλισμό κλιματισμού σε μηχανοκίνητα οχήματα που ρυθμίζεται από την οδηγία 2006/40/EK (επιβατικά αυτοκίνητα, ελαφρά φορτηγά· οδηγία MAC) πρέπει να διενεργείται από προσωπικό που διαθέτει τουλάχιστον ισχύουσα βεβαίωση κατάρτισης.

Για την ανάκτηση φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου από εν κινήσει εξοπλισμό κλιματισμού σε άλλα οχήματα (MAX) καθώς και από οχήματα-ψυγεία εκτός των φορτηγών ψυγείων και των ρυμουλκούμενων ψυγείων (MRX) απαιτείται κατάλληλα καταρτισμένο προσωπικό χωρίς ειδική βεβαίωση κατάρτισης ή πιστοποίηση. Για κάθε εξοπλισμό κλιματισμού εν κινήσει, ανάκτηση απαιτείται μόνον εάν είναι τεχνικά εφικτή ή δεν συνεπάγεται δυσανάλογο κόστος.

A	B	Γ	Δ	MRX	MRA	MRB	MAX	MAC
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----

5.6. Τήρηση αρχείων

Οι χειριστές στατικών εφαρμογών ψύξης και κλιματισμού, καθώς και φορτηγών ψυγείων και ρυμουλκούμενων ψυγείων που περιέχουν 5 τόνους και άνω ισοδύναμων CO₂ σε φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου πρέπει να τηρούν αρχεία του εξοπλισμού και να τα διαθέτουν στην αρμόδια εθνική αρχή ή την Ευρωπαϊκή Επιτροπή κατόπιν αιτήματος. Σε περίπτωση που ο εξοπλισμός έχει σημανθεί ως «ερμητικά σφραγισμένος εξοπλισμός», τα αρχεία αυτά απαιτούνται μόνον εάν η ποσότητα πλήρωσης υπερβαίνει τους 10 τόνους ισοδύναμων CO₂.

Ο **χειριστής** οφείλει να τηρεί τα αρχεία για διάστημα 5 ετών, ενώ και ο **ανάδοχος** πρέπει να τηρεί αντίγραφο των αρχείων για το ίδιο διάστημα. Τα αρχεία σχετικά με τον εξοπλισμό πρέπει να περιλαμβάνουν τις ακόλουθες πληροφορίες:

- ονοματεπώνυμο, ταχυδρομική διεύθυνση και αριθμό τηλεφώνου του χειριστή
- πληροφορίες σχετικά με την ποσότητα και τον τύπο του εισαχθέντος φθοριούχου αερίου θερμοκηπίου (αν δεν αναγράφεται στις τεχνικές προδιαγραφές του κατασκευαστή ή στην επισήμανση, πρέπει να καθορίζεται από **πιστοποιημένο προσωπικό**)
- τις ποσότητες φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου που προστέθηκαν κατά την εγκατάσταση, τη συντήρηση ή την επισκευή λόγω διαρροής
- τις ποσότητες των εισαχθέντων φθοριούχων αερίων του θερμοκηπίου που έχουν ανακυκλωθεί ή υποστεί ποιοτική αποκατάσταση, συμπεριλαμβανομένης της επωνυμίας και της διεύθυνσης της εγκατάστασης ανακύκλωσης ή ποιοτικής αποκατάστασης και, όπου απαιτείται, του αριθμού του πιστοποιητικού της
- την ποσότητα των ανακτηθέντων φθοριούχων αερίων του θερμοκηπίου

Οδηγίες προς τους χειριστές εξοπλισμού

- τις ημερομηνίες και τα αποτελέσματα των ελέγχων διαρροών, συμπεριλαμβανομένων των αιτίων τυχόν διαρροών που ανιχνεύτηκαν
- σε περίπτωση ήδη παροπλισθέντος εξοπλισμού, τα ληφθέντα μέτρα για την ανάκτηση και τη διάθεση των φθοριούχων αερίων του θερμοκηπίου
- τα στοιχεία της εταιρείας / του προσωπικού που εκτέλεσε τις δραστηριότητες
- τις ημερομηνίες και τα αποτελέσματα των ελέγχων του συστήματος ανίχνευσης διαρροών (εφόσον υπάρχει εγκατεστημένο)
- άλλες σχετικές πληροφορίες.

Δεν απαιτείται η τήρηση αρχείων για εν κινήσει εξοπλισμό κλιματισμού ή για οχήματα-ψυγεία εκτός των φορτηγών ψυγείων ή των ρυμουλκούμενων ψυγείων. Περαιτέρω οδηγίες σχετικά με τα αρχεία σχετικά με τον εξοπλισμό περιέχονται σε χωριστό κανονισμό¹⁹.



5.7. Επισήμανση

Ο εξοπλισμός ψύξης και κλιματισμού, συμπεριλαμβανομένου του εν κινήσει εξοπλισμού κλιματισμού, πρέπει να επισημαίνεται κατάλληλα. Στην επισήμανση πρέπει να αναγράφεται ότι ο εξοπλισμός περιέχει φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου και να περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με το είδος και την ποσότητά τους. Πρέπει επιπλέον να είναι ευανάγνωστη και εύκολα προσβάσιμη, λ.χ. να βρίσκεται κοντά στα σημεία πρόσβασης. Εάν ο εξοπλισμός είναι ερμητικά σφραγισμένος, αυτό πρέπει επίσης να αναγράφεται στην επισήμανση.

Από την 1η Ιανουαρίου 2017 και εξής, στην επισήμανση πρέπει να αναφέρονται η ποσότητα πλήρωσης σε ισοδύναμα CO₂, καθώς και το GWP του φθοριούχου αερίου θερμοκηπίου που περιέχεται στον εξοπλισμό. Οι επισημάνσεις πρέπει να τοποθετούνται στον εξοπλισμό όταν αυτός διατίθεται για πρώτη φορά στην αγορά, δηλ. όταν ο κατασκευαστής εξοπλισμού από την ΕΕ προβαίνει για πρώτη φορά σε πώληση του εξοπλισμού αυτού σε διανομέα ή άλλη εταιρεία, ή όταν εισαγωγέας θέτει τον εξοπλισμό σε ελεύθερη κυκλοφορία.

¹⁹ Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1516/2007 της Επιτροπής.

6. Υποχρεώσεις του τεχνικού προσωπικού και πιστοποίηση της εταιρείας

Ο κανονισμός απαγορεύει τυχόν σκόπιμη απελευθέρωση φθοριούχων αερίων στην ατμόσφαιρα.²⁰ Συνεπώς, το προσωπικό συντήρησης υποχρεούται να διασφαλίζει ότι αυτό δεν πρόκειται να συμβεί. Υποχρεούται επίσης να λαμβάνει προληπτικά μέτρα για την ελαχιστοποίηση τυχόν διαρροών φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου.²¹

Όπως αναλύεται στη συνέχεια, πιστοποίηση απαιτείται για σειρά δραστηριοτήτων. Επιπλέον των δεξιοτήτων και των γνώσεων που απαιτούνταν βάσει της παλαιάς νομοθεσίας, στον νέο κανονισμό για τα φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου προστίθεται ότι **τα προγράμματα πιστοποίησης και κατάρτισης πρέπει επίσης να αφορούν πληροφορίες για τις σχετικές τεχνολογίες που αντικαθιστούν ή περιορίζουν τη χρήση των φθοριούχων αερίων του θερμοκηπίου και τον ασφαλή χειρισμό των ως άνω τεχνολογιών.**

6.1. Στατικός εξοπλισμός ψύξης και κλιματισμού και φορτηγά ψυγεία και ρυμουλκούμενα ψυγεία

Όσον αφορά τον στατικό εξοπλισμό ψύξης και κλιματισμού καθώς και τον εξοπλισμό στα φορτηγά ψυγεία και τα ρυμουλκούμενα ψυγεία (δηλ. κατηγορίες A, B, Γ, Δ, MRA και MRB), οι δραστηριότητες που αναφέρονται στον πίνακα 6 μπορούν να ασκούνται μόνον από προσωπικό και εταιρείες που διαθέτουν πιστοποιητικό, το οποίο έχει εκδοθεί από φορέα πιστοποίησης που έχει καθοριστεί από κράτος μέλος. Για άλλα οχήματα-ψυγεία (MRX), δεν επιβάλλεται υποχρέωση πιστοποίησης.

Μόνο πιστοποιημένο προσωπικό που εργάζεται για πιστοποιημένη εταιρεία μπορεί να ασκεί δραστηριότητες εγκατάστασης και συντήρησης ή επισκευής εξοπλισμού αυτού του είδους. Ειδικότερα όσον αφορά τον έλεγχο διαρροών και την ανάκτηση φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου, το προσωπικό πρέπει να είναι πιστοποιημένο, αλλά δεν απαιτείται ρητά εταιρική πιστοποίηση.

Τα πιστοποιητικά που εκδόθηκαν βάσει του παλαιού κανονισμού του 2006 για τα φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου εξακολουθούν να ισχύουν. Τα κράτη μέλη ενδέχεται να επιβάλλουν ειδικές απαιτήσεις που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη.

Ο χειριστής πρέπει να διασφαλίζει ότι το σχετικό προσωπικό διαθέτει ισχύον πιστοποιητικό για την προβλεπόμενη δραστηριότητα.

²⁰ Άρθρο 3 παράγραφος 1 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 517/2014.

²¹ Άρθρο 3 παράγραφος 4 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 517/2014.

Πίνακας 6: Δραστηριότητες σε στατικό εξοπλισμό ψύξης και κλιματισμού και εν κινήσει εξοπλισμό ψύξης σε φορητά ψυγεία και ρυμουλκούμενα ψυγεία που πρέπει να ασκούνται από πιστοποιημένο προσωπικό και εταιρείες συντήρησης

Δραστηριότητα	Πιστοποιημένο προσωπικό (*)	Πιστοποιημένη εταιρεία
Εγκατάσταση	✓	✓
Συντήρηση ή επισκευή	✓	✓
Έλεγχοι διαρροών για τις κατηγορίες πλήρωσης Β, Γ, Δ και MRB	✓	
Ανάκτηση φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου	✓	

(*) Ορισμένες εξαιρέσεις παρατίθενται στο άρθρο 4 παράγραφος 3 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 303/2008 της Επιτροπής.

Τα πιστοποιητικά πρέπει να περιλαμβάνουν τις ακόλουθες πληροφορίες:

- την ονομασία του φορέα πιστοποίησης, το πλήρες ονοματεπώνυμο του κατόχου, τον αριθμό του πιστοποιητικού καθώς και την ημερομηνία λήξης της ισχύος του (εφόσον υπάρχει)
- την κατηγορία πιστοποιητικού (μόνο το προσωπικό)
- τις δραστηριότητες που επιτρέπεται να ασκεί ο κάτοχος του πιστοποιητικού
- την ημερομηνία έκδοσης και την υπογραφή του εκδότη.

Τα κράτη μέλη μπορούν να αποφασίζουν σχετικά με το περιεχόμενο της πιστοποίησης, την κατηγορία του προσωπικού και την ημερομηνία λήξης. Συνεπώς, είναι σημαντικό ο χειριστής να γνωρίζει τους ειδικούς όρους που ισχύουν στο εκάστοτε κράτος μέλος (περισσότερες πληροφορίες στα εθνικά σημεία επαφής).

Επισκόπηση των κατηγοριών πιστοποίησης του προσωπικού και των αντίστοιχων δραστηριοτήτων που μπορούν να ασκούνται με βάση τις απαιτήσεις της ΕΕ περιλαμβάνεται στον πίνακα 7.

Πίνακας 7: Κατηγορίες πιστοποίησης προσωπικού για όλες τις κατηγορίες εξοπλισμού

	Κατηγορίες εξοπλισμού Α και MRA			Κατηγορίες εξοπλισμού Β, Γ, Δ και MRB				
	Α	Ε	Σ	Δ1	Δ2	Α	Ε	Σ
Κατηγορία I	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Κατηγορία II	✓	✓	✓		✓			
Κατηγορία III	✓							
κατηγορία IV					✓			

Σημείωση: Δ1=Έλεγχος διαρροών συμπεριλαμβανομένης παρέμβασης στο ψυκτικό κύκλωμα· Δ2=Έλεγχος διαρροών χωρίς παρέμβαση στο ψυκτικό κύκλωμα· Α=Ανάκτηση· Ε=Εγκατάσταση· Σ=Συντήρηση ή επιδιόρθωση

Τα **πιστοποιητικά εταιρειών** αντιστοιχούν σε δραστηριότητες (όχι κατηγορίες), δηλαδή είτε εγκατάσταση είτε συντήρηση/επισκευή είτε και τα δύο. Τα πιστοποιητικά (εκτός των προσωρινών πιστοποιητικών) ισχύουν σε όλα τα κράτη μέλη, αλλά τα κράτη μέλη ενδέχεται να ζητήσουν μετάφραση του πιστοποιητικού.

Οι απαιτήσεις πιστοποίησης για το προσωπικό και τις εταιρείες προσδιορίζονται σε χωριστό κανονισμό²².

6.2. Εν κινήσει εξοπλισμός κλιματισμού

Για την ανάκτηση φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου από μηχανοκίνητα οχήματα που καλύπτονται από την οδηγία MAC²³ (επιβατικά αυτοκίνητα και ελαφρά φορτηγά· δηλ. κατηγορία MAC), πρέπει το προσωπικό να κατέχει ισχύουσες βεβαιώσεις κατάρτισης. Το εν λόγω προσωπικό πρέπει να έχει λάβει κατάρτιση τουλάχιστον σχετικά με:

- τη λειτουργία του εν κινήσει συστήματος κλιματισμού,
- τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο του ψυκτικού μέσου που περιέχει φθοριούχο αέριο του θερμοκηπίου,
- τους περιβαλλοντικούς κανονισμούς και
- την ανάκτηση ψυκτικού μέσου.

Για την ανάκτηση φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου από μηχανοκίνητα οχήματα που δεν καλύπτονται από την οδηγία MAC (δηλ. κατηγορία MAX) απαιτείται μεν δεόντως καταρτισμένο προσωπικό αλλά όχι ειδική βεβαίωση ή πιστοποίηση.

7. Νέα μέτρα

7.1. Σταδιακή κατάργηση²⁴

Στο πλαίσιο της κατάργησης, οι ποσότητες των υδροφθορανθράκων (εκπεφρασμένες ως ισοδύναμα CO₂) που διατίθενται στην αγορά της ΕΕ θα μειωθούν σταδιακά κατά 79% κατά την περίοδο από το 2015 έως το 2030. Ο εν λόγω μηχανισμός δεν απαγορεύει την πώληση οποιουδήποτε συγκεκριμένου υδροφθοράνθρακα. Ωστόσο, δεδομένου ότι θα διατίθενται συνολικά λιγότερα ισοδύναμα CO₂, οι τιμές αναμένεται να αυξηθούν με την πάροδο του χρόνου, ιδίως για υδροφθοράνθρακες με υψηλό GWP (που καταναλώνουν πολλά ισοδύναμα CO₂). Οι αυξήσεις των τιμών έχουν σημασία για τους χειριστές για τον προγραμματισμό μελλοντικών εργασιών συντήρησης και επισκευής εξοπλισμού και συστημάτων που περιέχουν υδροφθοράνθρακες.

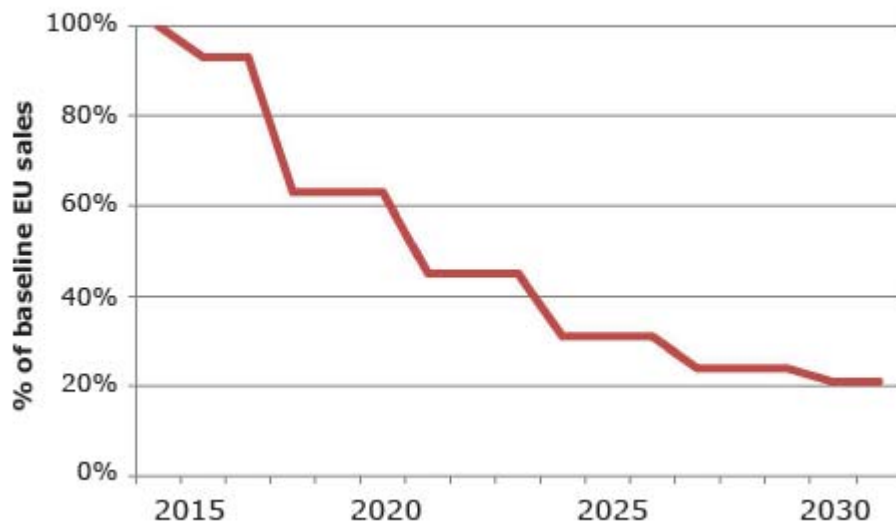
Οι χειριστές εξοπλισμού μπορούν να συνεχίσουν να χρησιμοποιούν τον υφιστάμενο εξοπλισμό ψύξης, κλιματισμού και αντλιών θερμότητας με τα υπάρχοντα ψυκτικά αέρια, με την εξαίρεση της απαγόρευσης επισκευής (βλέπε κατωτέρω). Ωστόσο, οι αυξήσεις των τιμών μπορεί να είναι σημαντικές, ιδίως κατά τα έτη όπου θα υπάρξει περαιτέρω μείωση της προσφοράς φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου (βλέπε σχήμα 3 και πίνακα 9). Είναι σημαντικό να γίνει αντιληπτό ότι η αρχική μεταβολή θα είναι μάλλον απότομη (δηλ. ότι η μείωση της προσφοράς θα συμβεί γρήγορα).

²² Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 303/2008 της Επιτροπής.

²³ Οδηγία 2006/40/ΕΚ.

²⁴ Άρθρα 14 και 15 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 517/2014.

Σχήμα 4: Σταδιακή κατάργηση των φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου βάσει του νέου κανονισμού



Πίνακας 8: Στάδια της κατάργησης έως το 2030

2009-12	2015	2016-17	2018-20	2021-23	2024-26	2027-29	2030
Γραμμή βάσης (100 %)	100%	93%	63%	45%	31%	24%	21%

Είναι συνεπώς σημαντικό οι χειριστές που εξετάζουν το ενδεχόμενο αγοράς νέου εξοπλισμού να λάβουν υπόψη τα δεδομένα αυτά. Δεν συνιστάται στην παρούσα χρονική στιγμή η επένδυση σε εξοπλισμό που περιέχει υδροφθοράνθρακες με υψηλό GWP, ιδίως σε εξοπλισμό για τον οποίο ισχύει απαγόρευση επισκευής (βλέπε κατωτέρω). Οι χειριστές θα πρέπει να αναζητήσουν ορθή καθοδήγηση σχετικά με τα είδη διαθέσιμου εξοπλισμού που χρησιμοποιούν ψυκτικά μέσα με χαμηλό GWP ή τυχόν άλλες τεχνολογίες που εξυπηρετούν τον συγκεκριμένο σκοπό τους.

7.2. Απαγορεύσεις

Οι απαγορεύσεις που αφορούν τους χειριστές εξοπλισμού περιλαμβάνουν:

- απαγορεύσεις προϊόντων και εξοπλισμού, και
- απαγορεύσεις επισκευής και συντήρησης.

7.2.1. Απαγορεύσεις χρήσης ορισμένων φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου σε νέο εξοπλισμό

Η διάθεση στην αγορά ορισμένων νέων προϊόντων και εξοπλισμού απαγορεύεται από ορισμένες ημερομηνίες και εξής²⁵. Στον πίνακα 9 παρέχεται επισκόπηση των πρόσθετων απαγορεύσεων που συμπληρώνουν εκείνες που προβλέπονται στον κανονισμό του 2006.

²⁵ Άρθρο 11 παράγραφος 1 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 517/2014.

Πίνακας 9: Απαγορεύσεις σχετικά με νέο εξοπλισμό που προστίθενται σε αυτές που προβλέπονται στον κανονισμό 842/2006

Περιγραφή απαγόρευσης		Ημερομηνία έναρξης ισχύος απαγόρευσης
Ψυγεία και καταψύκτες οικιακής χρήσης που περιέχουν υδροφθοράνθρακες με GWP μεγαλύτερο ή ίσο του 150		1η Ιανουαρίου 2015
Ψυγεία και καταψύκτες [...] για εμπορική χρήση (ερμητικά σφραγισμένα συστήματα)	που περιέχουν υδροφθοράνθρακες με GWP μεγαλύτερο ή ίσο του 2.500	1η Ιανουαρίου 2020
	που περιέχουν υδροφθοράνθρακες με GWP μεγαλύτερο ή ίσο του 150	1η Ιανουαρίου 2022
Στατικός εξοπλισμός ψύξης που περιέχει ή του οποίου η λειτουργία βασίζεται σε υδροφθοράνθρακες με GWP μεγαλύτερο ή ίσο του 2 500, εξαιρουμένου του εξοπλισμού που προορίζεται για εφαρμογές σχεδιασμένες για την ψύξη προϊόντων σε θερμοκρασίες κάτω των - 50 °C		1η Ιανουαρίου 2020
Κεντρικά ψυκτικά συγκροτήματα εμπορικής χρήσης, με ισχύ 40 kW ή μεγαλύτερη, τα οποία περιέχουν ή των οποίων η λειτουργία βασίζεται σε φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου με GWP τουλάχιστον 150, με εξαίρεση το πρωτεύον ψυκτικό κύκλωμα των κλιμακοειδών συστημάτων, όπου μπορούν να χρησιμοποιούνται φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου με GWP μικρότερο του 1 500		1η Ιανουαρίου 2022
Κινητός εξοπλισμός κλιματισμού αιθουσών (ερμητικά σφραγισμένα συστήματα που μπορούν να μετακινηθούν από τον τελικό χρήστη) που περιέχουν υδροφθοράνθρακες με GWP μεγαλύτερο ή ίσο του 150		1η Ιανουαρίου 2020
Συστήματα κλιματισμού απλού διαιρούμενου τύπου με λιγότερο από 3 kg φθοριούχων αερίων του θερμοκηπίου, τα οποία περιέχουν ή των οποίων η λειτουργία βασίζεται σε φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου με GWP τουλάχιστον 750		1η Ιανουαρίου 2025

Θα ήταν σφάλμα να υποτεθεί ότι οι εν λόγω απαγορεύσεις συνεπάγονται ότι συνιστάται η χρήση των ψυκτικών μέσων που επηρεάζονται από αυτές, έως ότου απαγορευτούν. Η σταδιακή κατάργηση θα επηρεάσει σε μεγάλο βαθμό την προσφορά των εν λόγω αερίων και θα καθορίσει την πορεία των τιμών πριν από πολλές ημερομηνίες έναρξης ισχύος των απαγορεύσεων (βλέπε ανωτέρω). Συνεπώς, η συνέχιση της χρήσης μπορεί να μην είναι οικονομικά εφικτή. Αντιθέτως, συνιστάται να θεωρηθούν οι απαγορεύσεις ένα είδος καθοδήγησης ως προς το ποια είδη ψυκτικών μέσων είναι σχεδόν πλήρως αντικαταστάσιμα από εναλλακτικές λύσεις με χαμηλό αντίκτυπο στο κλίμα πριν από την ημερομηνία έναρξης ισχύος της απαγόρευσης.

Για τα εν κινήσει συστήματα κλιματισμού σε επιβατικά αυτοκίνητα, η οδηγία MAC επιβάλλει ήδη την καθιέρωση ψυκτικού μέσου με $GWP < 150$ στα νέα μοντέλα αυτοκινήτων κατά την περίοδο 2011-2017. Από το 2017 αυτό θα ισχύει για όλα τα νέα επιβατικά αυτοκίνητα και τα ελαφρά φορτηγά. Ο κανονισμός για τα φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου δεν ορίζει περαιτέρω απαγορεύσεις για τα εν κινήσει συστήματα κλιματισμού.

7.2.2. Απαγόρευση της επισκευής και της συντήρησης εξοπλισμού ψύξης με χρήση ορισμένων φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου

Ορισμένες απαγορεύσεις αφορούν την επισκευή και τη συντήρηση του εξοπλισμού.

Από το 2020 για την επισκευή και τη συντήρηση εξοπλισμού ψύξης που περιέχει ποσότητα 40 τόνων ισοδύναμων CO₂ και άνω δεν θα είναι πλέον δυνατή η χρήση αμεταχείριστων υδροφθορανθράκων

των οποίων το GWP είναι υψηλότερο από 2.500. Εξοπλισμός που προορίζεται για ψύξη σε θερμοκρασίες κάτω των -50°C εξαιρείται από την απαγόρευση αυτή.²⁶

Οι υδροφθοράνθρακες με GWP υψηλότερο από 2.500 που έχουν ανακυκλωθεί ή υποστεί ποιοτική αποκατάσταση εξακολουθούν να μπορούν να χρησιμοποιούνται για σκοπούς επισκευής ή συντήρησης έως το 2030, εφόσον τα εν λόγω αέρια φέρουν κατάλληλη σήμανση.

Δεν ισχύουν περιορισμοί για την επισκευή και τη συντήρηση που περιλαμβάνει υδροφθοράνθρακες με GWP μικρότερο από 2.500.

Όταν χρησιμοποιεί ψυκτικά μέσα που έχουν ανακυκλωθεί ή υποστεί ποιοτική αποκατάσταση, είναι σημαντικό να θυμάται κανείς ότι εξαρτάται επίσης και από τη διαθεσιμότητά τους. Από την άλλη πλευρά, τα μετασκευασμένα αέρια με GWP μεσαίου επιπέδου μπορεί να μην εξασφαλίζουν τις αναγκαίες εξοικονομήσεις ισοδύναμων CO_2 ώστε να ανταποκριθούν στις προκλήσεις των μεταγενέστερων σταδίων της κατάργησης. Επομένως, μπορεί να είναι μακροπρόθεσμα σημαντικό από οικονομική άποψη να αντικατασταθεί ο εξοπλισμός και να πραγματοποιηθεί άμεση μετάβαση σε εναλλακτικές λύσεις με χαμηλό GWP.

Πίνακας 10: Όρια ποσότητας πλήρωσης άνω των οποίων θα ισχύουν απαγορεύσεις επισκευής και συντήρησης αναφορικά με το ανώτατο όριο των 40 τόνων ισοδύναμων CO_2

Ψυκτικό μέσο	Ανώτατο όριο ποσότητας πλήρωσης (40 τόνοι ισοδύναμων CO_2)
R23	2,72 kg
R404A	10,20 kg
R507A	10,04 kg
R422D	14,66 kg

²⁶ Άρθρο 13 παράγραφος 3 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 517/2014.

8. Φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου που παρατίθενται στο παράρτημα I του κανονισμού

Φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου που παρατίθενται στο παράρτημα I του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 517/2014, μαζί με τον αριθμό CAS και τις συνήθειες εφαρμογές τους

Βιομηχανική ονομασία	Χημική ονομασία (Κοινή ονομασία)	Χημικός τύπος	GWP ²⁷	Αριθ. CAS	Συνήθειες εφαρμογές
Τμήμα 1: Υδροφθοράνθρακες (HFC)					
HFC-23	τριφθορομεθάνιο (φθοροφόρμιο)	CHF ₃	14800	75-46-7	Ψυκτικό μέσο για χαμηλές θερμοκρασίες Μέσο πυρόσβεσης
HFC-32	διφθορομεθάνιο	CH ₂ F ₂	675	75-10-5	Συστατικό μείγματος ψυκτικών μέσων
HFC-41	φθορομεθάνιο (μεθυλοφθορίδιο)	CH ₃ F	92	593-53-3	Κατασκευή ημιαγωγών
HFC-125	πενταφθοροαιθάνιο	CHF ₂ CF ₃	3500	354-33-6	Συστατικό μείγματος ψυκτικών μέσων Μέσο πυρόσβεσης
HFC-134	1,1,2,2-τετραφθοροαιθάνιο	CHF ₂ CHF ₂	1100	359-35-3	Επί του παρόντος δεν υπάρχουν συνήθειες εφαρμογές
HFC-134a	1,1,1,2-τετραφθοροαιθάνιο	CH ₂ FCF ₃	1430	811-97-2	Ψυκτικό μέσο Συστατικό μείγματος ψυκτικών μέσων Διαλύτης εκχύλισης Πρωθητικό μέσο για ιατρικά και τεχνικά αερολύματα Συστατικό διογκωτικού μέσου για αφρούς από εξηλασμένο πολυστυρένιο (XPS), πολυουρεθάνη (PU)
HFC-143	1,1,2-τριφθοροαιθάνιο	CH ₂ FCHF ₂	353	430-66-0	Επί του παρόντος δεν υπάρχουν συνήθειες εφαρμογές

²⁷ Με βάση την τέταρτη έκθεση αξιολόγησης (TAR) που ενέκρινε η διακυβερνητική ομάδα για την κλιματική αλλαγή, εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά.

Οδηγίες προς τους χειριστές εξοπλισμού

Βιομηχανική ονομασία	Χημική ονομασία (Κοινή ονομασία)	Χημικός τύπος	GWP ²⁷	Αριθ. CAS	Συνήθεις εφαρμογές
HFC-143a	1,1,1-τριφθοροαιθάνιο	CH ₃ CF ₃	4470	420-46-2	Συστατικό μείγματος ψυκτικών μέσων
HFC-152	1,2-διφθοροαιθάνιο	CH ₂ FCH ₂ F	53	624-72-6	Δεν χρησιμοποιείται συχνά
HFC-152a	1,1-διφθοροαιθάνιο	CH ₃ CHF ₂	124	75-37-6	Πρωθητικό μέσο για εξειδικευμένα τεχνικά αερολύματα Συστατικό διογκωτικού μέσου για αφρούς από εξηλασμένο πολυστυρένιο (XPS) Ψυκτικό μέσο
HFC-161	φθοροαιθάνιο (αιθυλοφθορίδιο)	CH ₃ CH ₂ F	12	353-36-6	Δεν χρησιμοποιείται συχνά. Έχει υποβληθεί σε δοκιμή ως εναλλακτική πρόταση στο R22, δεν χρησιμοποιείται σε εμπορική κλίμακα.
HFC-227ea	1,1,1,2,3,3,3-επταφθοροπροπάνιο	CF ₃ CHFCF ₃	3220	431-89-0	Ψυκτικό μέσο Πρωθητικό μέσο για ιατρικά αερολύματα Μέσο πυρόσβεσης Διογκωτικό μέσο αφρών
HFC-236cb	1,1,1,2,2,3-εξαφθοροπροπάνιο	CH ₂ FCF ₂ CF ₃	1340	677-56-5	Ψυκτικό μέσο Διογκωτικό μέσο
HFC-236ea	1,1,1,2,3,3-εξαφθοροπροπάνιο	CHF ₂ CHFCF ₃	1370	431-63-0	Ψυκτικό μέσο Διογκωτικό μέσο
HFC-236fa	1,1,1,3,3,3-εξαφθοροπροπάνιο	CF ₃ CH ₂ CF ₃	9810	690-39-1	Μέσο πυρόσβεσης Ψυκτικό μέσο
HFC-245ca	1,1,2,2,3-πενταφθοροπροπάνιο	CH ₂ FCF ₂ CHF ₂	693	679-86-7	Ψυκτικό μέσο Διογκωτικό μέσο
HFC-245fa	1,1,1,3,3-πενταφθοροπροπάνιο	CHF ₂ CH ₂ CF ₃	1030	460-73-1	Διογκωτικό μέσο για αφρό πολυουρεθάνης (PUR) Διαλύτης για εξειδικευμένες εφαρμογές
HFC-365mfc	1,1,1,3,3-πενταφθοροβουτάνιο	CF ₃ CH ₂ CF ₂ CH ₃	794	406-58-6	Διογκωτικό μέσο για αφρό πολυουρεθάνης (PUR) και φαινολικό αφρό

Οδηγίες προς τους χειριστές εξοπλισμού

Βιομηχανική ονομασία	Χημική ονομασία (Κοινή ονομασία)	Χημικός τύπος	GWP ²⁷	Αριθ. CAS	Συνήθεις εφαρμογές
					Συστατικό μείγματος για διαλύτες
HFC-43-10mee	1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-δεκαφθοροπεντάνιο	CF ₃ CHFCHFCF ₂ CF ₃	1640	138495-42-8	Διαλύτης για εξειδικευμένες εφαρμογές Διογκωτικό μέσο για αφρούς
Τμήμα 2: Υπερφθοράνθρακες (PFC)					
PFC-14	Τετραφθορομεθάνιο (υπερφθορομεθάνιο, τετραφθορίδιο του άνθρακα)	CF ₄	7390	75-73-0	Κατασκευή ημιαγωγών Μέσο πυρόσβεσης
PFC-116	Εξαφθοροαιθάνιο (υπερφθοροαιθάνιο)	C ₂ F ₆	12200	76-16-4	Κατασκευή ημιαγωγών
PFC-218	Οκταφθοροπροπάνιο (υπερφθοροπροπάνιο)	C ₃ F ₈	8830	76-19-7	Κατασκευή ημιαγωγών
PFC-3-1-10 (R31-10)	Δεκαφθοροβουτάνιο (υπερφθοροβουτάνιο)	C ₄ F ₁₀	8860	355-25-9	Έρευνα στον τομέα της φυσικής Μέσο πυρόσβεσης
PFC-4-1-12 (R41-12)	Δωδεκαφθοροπεντάνιο (υπερφθοροπεντάνιο)	C ₅ F ₁₂	9160	678-26-2	Διαλύτης καθαρισμού ακριβείας Ψυκτικό μέσο περιορισμένης χρήσης
PFC-5-1-14 (R51-14)	Δεκατετραφθοροεξάνιο (υπερφθοροεξάνιο)	C ₆ F ₁₄	9300	355-42-0	Ψυκτικό υγρό σε εξειδικευμένες εφαρμογές Διαλύτης
PFC-c-318	Οκταφθοροκυκλοβουτάνιο (υπερφθοροκυκλοβουτάνιο)	c-C ₄ F ₈	10300	115-25-3	Κατασκευή ημιαγωγών
Τμήμα 3: Άλλες υπερφθοριωμένες ενώσεις					
	εξαφθοριούχο θείο	SF ₆	22800	2551-62-4	Μονωτικό αέριο σε εξοπλισμό μεταγωγής υψηλής τάσης Αδρανές αέριο για παραγωγή μαγνησίου Χάραξη και καθαρισμός στη βιομηχανία ημιαγωγών

9. Μέθοδος υπολογισμού του συνολικού GWP ενός μείγματος

Από το παράρτημα IV - Μέθοδος υπολογισμού συνολικού GWP ενός μείγματος [κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 517/2014]

Το GWP ενός μείγματος υπολογίζεται ως ο σταθμισμένος μέσος όρος που προκύπτει από το άθροισμα των κατά βάρος κλασμάτων των επιμέρους ουσιών επί το αντίστοιχό τους GWP, εκτός εάν άλλως ορίζεται, συμπεριλαμβανομένων των ουσιών που δεν είναι φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου.

$$\Sigma [(\text{Ουσία Χ\%} \times \text{GWP}) + (\text{Ουσία Υ\%} \times \text{GWP}) + \dots (\text{Ουσία Ν\%} \times \text{GWP})]$$

όπου % είναι η αναλογία κατά βάρος με ανοχή βάρους +/- 1%.

Τα GWP των ακόλουθων μη φθοριούχων ουσιών (που υπάγονται στον τίτλο 10 ακολούθως) χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό των GWP των μειγμάτων. Για άλλες ουσίες που δεν περιέχονται στα παραρτήματα, ισχύει προκαθορισμένη τιμή 0.

10. Όρια ποσότητας πλήρωσης σε κιλά για κοινά ψυκτικά μέσα και μείγματα που αντιστοιχούν σε όρια πλήρωσης σε ισοδύναμα CO₂

Όρια ποσότητας πλήρωσης σε τόνους ισοδύναμου CO ₂				
5	40	50	500	1.000

Ψυκτικό μέσο	GWP	Όριο ποσότητας πλήρωσης που έχει μετατραπεί σε κιλά				
		5	40	50	500	1.000
R134a	1.430	3,5	28,0	35,0	349,7	699,3
R23	14.800	0,3	2,7	3,4	33,8	67,6
R32	675	7,4	59,3	74,1	740,7	1.481,5
R404A	3.922	1,3	10,2	12,7	127,5	255,0
R407A	2.107	2,4	19,0	23,7	237,3	474,6
R407C	1.774	2,8	22,5	28,2	281,9	563,7
R407F	1.825	2,7	21,9	27,4	274,0	548,1
R410A	2.088	2,4	19,2	24,0	239,5	479,0
R413A	2.053	2,4	19,5	24,4	243,5	487,0
R417A	2.346	2,1	17,1	21,3	213,1	426,3
R422A	3.143	1,6	12,7	15,9	159,1	318,2
R422D	2.729	1,8	14,7	18,3	183,2	366,4
R423A	2.280	2,2	17,5	21,9	219,3	438,6
R424A	2.440	2,0	16,4	20,5	204,9	409,8
R427A	2.138	2,3	18,7	23,4	233,8	467,7
R428A	3.607	1,4	11,1	13,9	138,6	277,2
R434A	3.246	1,5	12,3	15,4	154,0	308,1
R438A	2.265	2,2	17,7	22,1	220,8	441,5
R442A	1.888	2,6	21,2	26,5	264,8	529,7
R449A	1.397	3,6	28,6	35,8	357,9	715,8

Οδηγίες προς τους χειριστές εξοπλισμού

R507A	3.985	1,3	10,0	12,5	125,5	250,9
R508B	13.214	0,4	3,0	3,8	37,8	75,7

11. GWP μη φθοριούχων αερίων στο παράρτημα IV του κανονισμού

Από το παράρτημα IV - Μέθοδος υπολογισμού του συνολικού GWP ενός μείγματος [κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 517/2014]:

Κοινή ονομασία	Βιομηχανική ονομασία	Χημικός τύπος	GWP ²⁸
Μεθάνιο		CH ₄	25
Υποξείδιο του αζώτου		N ₂ O	298
Διμεθυλαιθέρας	E-170	CH ₃ OCH ₃	1
Διχλωρομεθάνιο		CH ₂ Cl ₂	9
Μεθυλοχλωρίδιο		CH ₃ Cl	13
Χλωροφόρμιο		CHCl ₃	31
Αιθάνιο	R-170	CH ₃ CH ₃	6
Προπάνιο	R-290	CH ₃ CH ₂ CH ₃	3
Βουτάνιο	R-600	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₃	4
Ισοβουτάνιο	R-600a	CH(CH ₃) ₂ CH ₃	3
Πεντάνιο	R-601	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	5 ²⁹
Ισοπεντάνιο	R-601a	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ CH ₃	5 ²⁹
Αιθοξυαιθάνιο (διαιθυλαιθέρας)	R-610	CH ₃ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	4
Μυρμηκικό μεθύλιο	R-611	HCOOCH ₃	25
Υδρογόνο	R-702	H ₂	6
Αμμωνία	R-717	NH ₃	0
Αιθυλένιο	R-1150	C ₂ H ₄	4
Προπυλένιο	R-1270	C ₃ H ₆	2
Κυκλοπεντάνιο		C ₅ H ₁₀	5 ²⁹

²⁸ Με βάση την τέταρτη έκθεση αξιολόγησης (TAR) που ενέκρινε η διακυβερνητική ομάδα για την κλιματική αλλαγή, εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά.

²⁹ Ουσία που δεν απαριθμείται στην τέταρτη έκθεση αξιολόγησης που ενέκρινε η διακυβερνητική ομάδα για την κλιματική αλλαγή.

12. Κατάλογος εκτελεστικών πράξεων

Ακολουθεί κατάλογος εκτελεστικών πράξεων όπου αναλύονται περισσότερο ορισμένες από τις διατάξεις του κανονισμού. Πρέπει να επισημανθεί ότι ορισμένες από τις εν λόγω πράξεις πρόκειται να επικαιροποιηθούν στο άμεσο μέλλον υπό το πρίσμα των αλλαγών και των νέων απαιτήσεων που προβλέπονται στον νέο κανονισμό σε σχέση με τον καταργηθέντα κανονισμό για τα φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου.

- 31/10/2014 - [Εκτελεστική απόφαση της Επιτροπής για τον καθορισμό, σύμφωνα με τον κανονισμό \(ΕΕ\) αριθ. 517/2014 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για τα φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου, των τιμών αναφοράς για την περίοδο από την 1η Ιανουαρίου 2015 έως την 31η Δεκεμβρίου 2017 για κάθε παραγωγό ή εισαγωγέα που δήλωσε ότι διέθεσε υδροφθοράνθρακες στην αγορά βάσει του κανονισμού \(ΕΚ\) αριθ. 842/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου](#)
- 30/10/2014 - [Εκτελεστικός κανονισμός \(ΕΕ\) αριθ. 1191/2014 της Επιτροπής για τον καθορισμό του μορφοτύπου και των μέσων για την υποβολή της έκθεσης που αναφέρεται στο άρθρο 19 του κανονισμού \(ΕΕ\) αριθ. 517/2014 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για τα φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου](#)

Προκειμένου να διασφαλιστεί ομαλή μετάβαση από το παλιό καθεστώς στο νέο, παραμένουν σε ισχύ και εξακολουθούν να εφαρμόζονται οι κανονισμοί της Επιτροπής (ΕΚ) αριθ. 1494/2007, (ΕΚ) αριθ. 1497/2007, (ΕΚ) αριθ. 1516/2007, (ΕΚ) αριθ. 303/2008, (ΕΚ) αριθ. 304/2008, (ΕΚ) αριθ. 305/2008, (ΕΚ) αριθ. 306/2008, (ΕΚ) αριθ. 307/2008 και (ΕΚ) αριθ. 308/2008, εκτός εάν και έως ότου αυτοί καταργηθούν από κατ' εξουσιοδότηση ή εκτελεστικές πράξεις, εκδοθείσες από την Επιτροπή δυνάμει του κανονισμού του 2014 για τα φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου.

- 02/04/2008 - [Κανονισμός \(ΕΚ\) αριθ. 303/2008 της Επιτροπής, της 2ας Απριλίου 2008, για τη θέσπιση, σύμφωνα με τον κανονισμό \(ΕΚ\) αριθ. 842/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, ελάχιστων απαιτήσεων και των όρων αμοιβαίας αναγνώρισης για την πιστοποίηση εταιρειών και προσωπικού όσον αφορά το σταθερό εξοπλισμό ψύξης, κλιματισμού και αντλιών θερμότητας που περιέχει ορισμένα φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου](#)
- 02/04/2008 - [Κανονισμός \(ΕΚ\) αριθ. 304/2008 της Επιτροπής, της 2ας Απριλίου 2008, για τη θέσπιση, σύμφωνα με τον κανονισμό \(ΕΚ\) αριθ. 842/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, ελάχιστων απαιτήσεων και των όρων αμοιβαίας αναγνώρισης για την πιστοποίηση επιχειρήσεων και προσωπικού όσον αφορά μόνιμα συστήματα πυροπροστασίας και πυροσβεστήρες που περιέχουν ορισμένα φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου](#)
- 02/04/2008 - [Κανονισμός \(ΕΚ\) αριθ. 305/2008 της Επιτροπής, της 2ας Απριλίου 2008, για τη θέσπιση, σύμφωνα με τον κανονισμό \(ΕΚ\) αριθ. 842/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, ελάχιστων απαιτήσεων και των όρων αμοιβαίας αναγνώρισης για την πιστοποίηση προσωπικού ασχολούμενου με την ανάκτηση ορισμένων φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου από συσκευές χειρισμού και προστασίας υψηλής τάσεως](#)
- 02/04/2008 - [Κανονισμός \(ΕΚ\) αριθ. 306/2008 της Επιτροπής, της 2ας Απριλίου 2008, για τη θέσπιση, σύμφωνα με τον κανονισμό \(ΕΚ\) αριθ. 842/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, των ελάχιστων απαιτήσεων και των όρων για την αμοιβαία αναγνώριση σχετικά με την](#)

- [πιστοποίηση προσωπικού που προβαίνει σε ανάκτηση ορισμένων διαλυτών με βάση φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου από εξοπλισμό](#)
- 02/04/2008 - [Κανονισμός \(ΕΚ\) αριθ. 307/2008 της Επιτροπής, της 2ας Απριλίου 2008, για τη θέσπιση, σύμφωνα με τον κανονισμό \(ΕΚ\) αριθ. 842/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, ελάχιστων απαιτήσεων για προγράμματα κατάρτισης και των όρων αμοιβαίας αναγνώρισης βεβαιώσεων κατάρτισης προσωπικού, όσον αφορά συστήματα κλιματισμού με φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου, εγκαταστημένα σε ορισμένα μηχανοκίνητα οχήματα](#)
- 02/04/2008 - [Κανονισμός \(ΕΚ\) αριθ. 308/2008 της Επιτροπής, της 2ας Απριλίου 2008, για τον καθορισμό, σύμφωνα με τον κανονισμό \(ΕΚ\) αριθ. 842/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της μορφής κοινοποίησης των προγραμμάτων κατάρτισης και πιστοποίησης των κρατών μελών](#)
- 18/12/2007 - [Κανονισμός \(ΕΚ\) αριθ. 1497/2007 της Επιτροπής, της 18ης Δεκεμβρίου 2007, περί θεσπίσεως, κατ' εφαρμογή του κανονισμού \(ΕΚ\) αριθ. 842/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, των στοιχειωδών προδιαγραφών των ελέγχων για τον εντοπισμό διαρροής σε σταθερά συστήματα πυροπροστασίας που περιέχουν ορισμένα φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου](#)
- 17/12/2007 - [Κανονισμός \(ΕΚ\) αριθ. 1494/2007 της Επιτροπής της 17ης Δεκεμβρίου 2007 για τη θέσπιση, κατ' εφαρμογή του κανονισμού \(ΕΚ\) αριθ. 842/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της μορφής της επισήμανσης και των πρόσθετων απαιτήσεων επισήμανσης όσον αφορά τα προϊόντα και τον εξοπλισμό που περιέχουν ορισμένα φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου](#)
- 17/12/2007 - [Κανονισμός \(ΕΚ\) αριθ. 1516/2007 της Επιτροπής, της 19ης Δεκεμβρίου 2007, περί θεσπίσεως, κατ' εφαρμογή του κανονισμού \(ΕΚ\) αριθ. 842/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, των στοιχειωδών προδιαγραφών των ελέγχων για τον εντοπισμό διαρροής σε σταθερό εξοπλισμό ψύξης, κλιματισμού και αντλιών θερμότητας που περιέχουν ορισμένα φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου](#)

13. Για περισσότερες πληροφορίες

Εθνικά σημεία επαφής για τα φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου:

http://ec.europa.eu/clima/policies/f-gas/documentation_en.htm

Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Γενική Διεύθυνση Δράσης για το Κλίμα (ΓΔ Clima):

http://ec.europa.eu/clima/policies/f-gas/index_en.htm