



Информация за техници и потребители на хладилно, климатично и термopомпено оборудване, съдържащо флуорсъдържащи парникови газове

(януари 2015 г.)

Резюме

Регламент (ЕС) № 517/2014 за флуорсъдържащите газове (наричан по-нататък „Регламентът“) включва редица изисквания за обслужващите техници и операторите на оборудване, съдържащо флуорсъдържащи парникови газове, като напр. флуоровъглеродороди (HFC).

Обслужващите техници и операторите на хладилно, климатично и термopомпено оборудване се задължават да осигурят предотвратяване и ограничаване на емисиите. По-специално, те трябва да знаят дали и колко често оборудването следва да се проверява за течове и да водят документация за тези проверки. За някои съоръжения може да е задължително използването на автоматични системи за откриване на течове. Конкретните изисквания зависят от зареденото количество флуорсъдържащи газове, измерено в CO₂ еквивалент — единица, отразяваща потенциалното въздействие върху глобалното затопляне.

При всяка проверка или ремонт на контура на флуорсъдържащите газове, както обслужващите предприятия, така и операторът, трябва да гарантират, че техникът, натоварен с тази задача, има съответния сертификат за работа с флуорсъдържащи газове или е преминал обучение за този вид оборудване. Освен това операторите на всички видове оборудване трябва да вземат необходимите мерки за подходящо възстановяване и/или унищожаване на флуорсъдържащите газове преди бракуването на инсталацията.

Регламентът въвежда освен това така нареченото „поетапно намаляване на флуоровъглеродородите“ („HFC phase-down“). Това поетапно намаляване на флуоровъглеродородите предполага много по-малко използване на флуоровъглеродороди в бъдеще, по-специално за тези от тях, които имат сравнително голям потенциал за глобалното затопляне (ПГЗ). Поради тази причина операторите имат ясен стимул да инвестират в оборудване, използващо газове с минимално възможното въздействие върху глобалното затопляне, включително такава, което използва алтернативни газове, като въглеродороди, амоняк и въглероден диоксид.

При купуване на ново оборудване операторите следва освен това да са запознати със забраната за използване на определени флуорсъдържащи газове в ново оборудване. Считано от 2020 г., няма вече да бъде разрешено зареждането на някои видове хладилно оборудване с нови (свежи) флуорсъдържащи газове с много силно въздействие върху глобалното затопляне.

Целта на настоящия документ е да се предоставят указания за потребителите и техниците на такoва оборудване, без да се засягат задълженията, съдържащи се в Регламента. Ударението в настоящото ръководство е поставено върху всяко хладилно, климатично и термopомпено оборудване, което разчита на флуорсъдържащите газове — както мобилно, така и стационарно.

Ръководството не следва да се разглежда като правно обвързващо.



Авторство

Настоящият документ бе изготвен от Barbara Gschrey и Bastian Zeiger от Öko-Recherche GmbH (Германия) за Европейската комисия, ГД „Действия по климата“.

Съдържание

Резюме.....	1
Съдържание	3
1. Обща информация.....	4
1.1. Какво представляват флуорсъдържащите газове?.....	4
1.2. Какво представлява ПГЗ (потенциал за глобално затопляне)?	4
2. За кого е предназначена настоящата брошура?	5
3. Какво е новото?	5
4. Какво оборудване е засегнато?.....	6
4.1. Типове оборудване	6
4.2. Херметически затворени системи	7
4.3. Зареждане на оборудването	8
5. Задължения за предотвратяване, ограничаване и възстановяване на емисиите	10
5.1. Преглед на общите задължения на операторите и обслужващия персонал.....	10
5.2. Предотвратяване на емисиите.....	15
5.3. Ограничаване чрез проверки за течове	15
5.4. Ограничаване посредством системи за откриване на течове	17
5.5. Възстановяване и регенериране на хладилни агенти	17
5.6. Водене на документация	18
5.7. Етикетиране	19
6. Задължения на техническия персонал и сертифициране на предприятието	20
6.1. Стационарно хладилно и климатично оборудване и хладилни камиони и ремаркета	20
6.2. Мобилни климатични системи	22
7. Нови мерки.....	22
7.1. Поетапно намаляване	22
7.2. Забрани.....	23
7.2.1. Забрани за някои флуорсъдържащи газове в ново оборудване.....	23
7.2.2. Забрани за сервизно обслужване и поддръжка на хладилно оборудване с някои флуорсъдържащи газове.....	24
8. Флуорсъдържащи газове, посочени в приложение I към Регламента	26
9. Метод за изчисляване на общия ПГЗ на смес	30
10. Граници на количеството на зареждане в килограми за обичайно използвани хладилни агенти и смеси, отговарящи на границите на количеството на зареждане в CO ₂ еквивалент ..	30
11. ПГЗ на несъдържащи флуор газове в приложение IV към Регламента	31
12. Списък на актовете за изпълнение	32
13. Къде да се получи допълнителна информация?	33

1. Обща информация

1.1. Какво представляват флуорсъдържащите газове?

Флуорсъдържащите газове са синтетични химикали, използвани в някои сектори и приложения. Те станаха популярни от 90-те години на миналия век като заместители на някои вещества, които нарушават озоновия слой, използвани по онова време в повечето от тези приложения, като флуорохлоровъглероди (CFC) и флуорохлоровъгледороди (HCFC), чиято употреба беше спряна от Монреалския протокол. Въпреки че флуорсъдържащите газове нямат свойства, нарушаващи озоновия слой, те допринасят значително за изменението на климата. Въздействието на флуорсъдържащите газове от всички приложения в този контекст е сравнимо с това на целия въздухоплавателен сектор.

В приложение I към Регламента е даден списък на „Флуорсъдържащи парникови газове“. Те са:

1. Флуоровъгледороди (HFC),
2. Перфлуоровъглероди (PFC) и
3. Други перфлуорни съединения (серен хексафлуорид (SF₆)).

Списък на тези газове и техният потенциал за глобално затопляне (ПГЗ), заедно с типичните им приложения, е включен в раздел 8 от настоящия документ.

1.2. Какво представлява ПГЗ (потенциал за глобално затопляне)?

ПГЗ се използва като параметър, показващ значението на даден газ за затопляне на атмосферата. Параметърът се изчислява на базата на 100-годишния потенциал за затопляне на един килограм флуорсъдържащ газ, отнесен към потенциала на един килограм CO₂. За смесите ПГЗ се изчислява, както е посочено в раздел 9 от настоящия документ.

ПГЗ на флуорсъдържащите газове възлиза обикновено на хиляди единици. Така например R404A (ПГЗ 3 922) е парников газ, чийто потенциал е 3 922 пъти по-голям от този на CO₂. Поради това предотвратяването на навлизането на флуорсъдържащите газове в атмосферата е много ефективен начин за намаляване на емисиите, въздействащи върху климата.

Таблица 1: Потенциали за глобално затопляне на обичайните парникови газове в сравнение с някои типични флуорсъдържащи газове (в оранжево)

Газове	ПГЗ (AR4, 100 г.)
CO ₂	1
Метан	25
Двуазотен оксид	298
HFC-134a	1 430
R-404A (смес от флуоровъгледороди)	3 922
R-410A (смес от флуоровъгледороди)	2 088
HFC-125	3 500
PFC-14	7 390
SF ₆	22 800

2. За кого е предназначена настоящата брошура?

В настоящата брошура са включени изискванията, изложени в Регламента за флуорсъдържащи газове, към **операторите на оборудване** и **техническия персонал**, който работи с хладилно и климатично оборудване.

Операторът, който отговаря по закон за спазването на многобройни задължения за ограничаване, като проверки за течове и правилно извеждане от експлоатация на оборудване, се определя като „физическо или юридическо лице, упражняващо фактическа власт над техническото функциониране на оборудването и системите“¹. Съгласно това определение собственикът на оборудването не е автоматично операторът на оборудването, освен ако държавата членка не вмени на собственика задълженията на оператор².

„Фактическата власт над техническото функциониране“ на част от оборудването или системата включва по принцип следните елементи:

- Свободен достъп до системата, което предполага възможността за надзор на нейните съставни части и тяхното функциониране и възможността за предоставяне на достъп на трети страни.
- Контролът на ежедневното функциониране и експлоатация (напр. вземане на решение за нейното включване или изключване).
- Правомощието (включително финансовото правомощие) за вземане на решение относно технически модификации (напр. замяна на дадена част), изменение на количествата флуорсъдържащи газове в оборудването или системата, както и извършване на проверки или ремонт.

По принцип операторът на домашно или малко търговско оборудване е физическо лице, обикновено собственикът на оборудването, докато при търговските и промишлените приложения операторът в повечето случаи е юридическо лице (най-често предприятие), което отговаря за даване на инструкции на работещите относно ежедневното техническо функциониране на оборудването.

В някои случаи и по-специално, когато става въпрос за големи инсталации, се сключват договори с обслужващи предприятия за извършване на поддръжка и сервизно обслужване. В тези случаи определянето на оператора зависи от договорните и практическите споразумения между страните.

3. Какво е новото?

За операторите, запознати със задълженията съгласно стария [Регламент \(ЕО\) № 842/2006 за флуорсъдържащи газове](#), в настоящия раздел са посочени най-важните изменения съгласно новия [Регламент \(ЕС\) № 517/2014 за флуорсъдържащи газове \(„Регламентът“\)](#), които се отнасят до операторите на оборудване.

Ограничаване и възстановяване В сравнение с мерките съгласно регламента за флуорсъдържащи газове от 2006 г., влизат в сила някои допълнителни изисквания за предотвратяване на емисии, проверки за течове, обработка в края на жизнения цикъл и квалификация на персонала, които са обсъдени по-подробно по-долу.

Поетапно намаляване: С регламента се въвежда нов механизъм, който ще намали предлагането на флуоровъглеродороди на пазара на ЕС. Количествата флуоровъглеродороди (изразени в CO₂ еквиваленти), пуснати на пазара, трябва да бъдат намалени със 79 % през

¹ Член 2, параграф 8 от Регламент (ЕС) № 517/2014.

периода 2015—2030 г. Това ще окаже въздействие върху производителите на флуоровъглеродороди и на оборудването, обслужващия персонал, работещ с флуоровъглеродороди, и операторите на оборудване.

Забрани: Добавени са някои нови забрани, отнасящи се главно до хладилни и климатични приложения.

4. Какво оборудване е засегнато?

4.1. Типове оборудване

В обхвата на Регламента попадат всички съоръжения, които съдържат флуорсъдържащи газове, включително стационарни² и мобилни³ хладилни и климатични системи.

4.1.1 Стационарно хладилно оборудване

Хладилното оборудване е предназначено за охлаждане на продукти или места за съхранение под околната температура. Това включва домашни хладилници и фризери, както и такива за търговски⁴ и промишлени цели. Стационарното оборудване се използва следователно в различни конфигурации и във всички видове сгради, в това число домакинства, офиси, супермаркети, магазини на дребно, заводи, преработвателни предприятия, хладилни складове, ресторанти, барове, болници и училища.

Размерите на тези различни приложения варират от еднокамерни домашни хладилници до големи хладилни складове.

4.1.2 Мобилно хладилно оборудване

Мобилното хладилно оборудване представлява хладилни превозни средства, като фургони, камиони, ремаркета, кораби и пр. За повечето от тях се прилагат само общите задължения за ограничаване, като необходимостта да се избягват емисии. Освен това възстановяването на газовете в края на жизнения цикъл е задължително, ако е технически осъществимо и не е неоправдано скъпо.

В Регламента обаче не са поставени по-стриктни изисквания към хладилните системи в камиони и ремаркета⁵. Хладилните камиони и ремаркета са проектирани за превоз на бързоразвалящи се товари при контролирана температура. В Регламента „хладилните камиони“ са определени като моторни превозни средства с маса, надвишаваща 3,5 тона, които са оборудвани с хладилно устройство. За хладилните ремаркета няма ограничение на масата, но те трябва да са проектирани с цел да бъдат теглени от камион или трактор.

Малките камиони и ремаркета се използват предимно за дистрибуция в градските и крайградските райони, докато по-големите камиони и ремаркета се използват за превоз на дълги разстояния. По-специално ремаркетата се доставят и с хладилно оборудване, което осигурява пренасянето на продукти при различни температури в различните отделения.

² За определението вж. член 2, параграф 23 от Регламент (ЕС) № 517/2014.

³ За определението вж. член 2, параграф 24 от Регламент (ЕС) № 517/2014.

⁴ В член 2, параграф 32 терминът „търговска цел“ се определя, както следва: „използване за съхранение, излагане или разпространение на продукти, за продажба на крайни потребители, в търговията на дребно и услугите в хранително-вкусовия сектор“.

⁵ За определението вж. член 2, параграфи 26 и 27 от Регламент (ЕС) № 517/2014.

4.1.3 Стационарно климатично оборудване и термopомпи

Климатичното оборудване се използва в жилищния, търговския, публичния и промишления сектор. Основната функция на стационарното климатично оборудване е да охлажда и/или да контролира на определена стойност температурата в помещения или сгради. Размерът на оборудването варира от малки устройства (например подвижни системи за включване към електроснабдителната мрежа) до големи, неподвижни, инсталирани инсталации за охлаждане на цели сгради, като офиси или болници. Този вид оборудване включва и влагоотделители.

В зависимост от схемата се различават еднокорпусни климатични устройства (всички основни компоненти са вградени в една кутия) и така наречените „разделени системи“ (основните компоненти на процеса за охлаждане/загриване са вградени в отделни кутии). Административните сгради, магазините за търговия на дребно или болниците имат обикновено различни системи, като малки разделени системи и големи, централни инсталации, състоящи се често от непряка система с вторичен контур с охладена вода.

Термopомпите са устройства, които използват охладителен контур (охладителна верига) за извличане на енергия от източник на топлина от околната среда или на отпадна топлина и доставят топлина например на сгради. Освен това се предлагат реверсивни системи, които имат функция както за охлаждане, така и за загряване.

Стационарни термopомпи се използват в домовете, както и в търговския и промишления сектор за отопление и охлаждане, за производство на технологична вода, за възстановяване на топлината и други приложения.

4.1.4 Мобилно климатично оборудване

Мобилното климатично оборудване се използва в леки автомобили и малки фургони (тези моторни превозни средства са включени в обхвата на Директивата относно емисиите на климатични системи в моторни превозни средства (Директива МАС)⁶), по-големи моторни превозни средства, влакове, кораби и въздухоплавателни средства. Основната му цел е да охлажда кабината на моторното превозно средство.

В по-малките моторни превозни средства оборудването се задвижва от двигателя на превозното средство посредством ремъчна предавка. В по-големите моторни превозни средства то може да бъде задвижвано също така електрически или с отделен двигател.

4.2. Херметически затворени системи

„Херметически затворена система“ означава система, която е фабрично монтирана и съдържа само трайни връзки⁷. Примерите включват повечето видове оборудване за включване към електроснабдителната мрежа, като домашни хладилници и фризери или търговски автономни съоръжения, като витрини за супермаркети, както и преносими стайни въздушни климатизатори.

Към херметически затворените системи се предявяват по-малко стриктни изисквания, например по отношение на проверките за течове⁸, винаги при условие, че терминът „херметически затворена система“ е означен на етикета на устройството.

⁶ Директива 2006/40/ЕО.

⁷ За определението вж. член 2, параграф 11 от Регламент (ЕС) № 517/2014.

⁸ Херметически затвореното оборудване, което е съответно етикетирано и съдържа по-малко от 6 kg флуорсъдържащи парникови газове, не подлежи на проверки за течове до 31 декември 2016 г. (член 4, параграф 2 от Регламент (ЕС) № 517/2014).

4.3. Зареждане на оборудването

Зареждането на оборудването представлява количеството флуорсъдържащи газове, съдържащо се в оборудването. Основният критерий за определяне на зареждането е техническата структура (охладителният контур), а не разположението или функцията. Устройството следва да се разглежда като набор от компоненти и тръбопроводи, образуващи непрекъсната структура, през която могат да протичат флуорсъдържащи газове. Ако дадена молекула от флуорсъдържащ газ може да протече през структурата от една точка до друга, това означава, че тези две точки са части от едно цяло устройство.

По отношение на хладилното, климатичното и термopомпеното оборудване това означава, че ако две охладителни вериги са напълно отделени (т.е. без постоянен или временен начин за свързване на единия охладителен контур с другия), тези системи се разглеждат като две отделни устройства, дори ако се използват за една и съща цел (напр. за поддържане на ниска температура в хладилно помещение или хладилен склад).

Важно е освен това да се припомни, че в новия Регламент за флуорсъдържащи газове зареждането се изразява в CO₂ еквиваленти, а не в килограми флуорсъдържащи газове. Тъй като много от изискванията към операторите на оборудване зависят от количеството на зареждане, измерено в CO₂ еквивалент, важно е операторите да знаят ПГЗ на флуорсъдържащите газове в техните системи, както и начина на изчисляване на зареждането в CO₂ еквивалент. Считано от 2017 г., това трябва да бъде отразено и на етикета на оборудването.

Определяне на зареждането на оборудването в CO₂ еквивалент

- За да определи зареждането с флуорсъдържащи газове, операторът следва да провери етикета на оборудването и ръководството за работа с него или техническите спецификации. При съмнение операторът следва да се обърне към доставчика, производителя или специализираното предприятие за сервизно обслужване на оборудването.

- След като се знае зареждането в килограми, то се умножава по ПГЗ на флуорсъдържащите газове, използвани в системата, за да се получи зареждането в CO₂ еквивалент. В таблица 2 са дадени зарежданията в килограми за граничните стойности на зареждане в CO₂ еквивалент за флуорсъдържащите газове и смеси, използвани най-често като хладилни агенти. В раздел 10 е даден по-пълен списък.

Необходимостта от система за откриване на течове и от проверки за течове зависи от това дали количеството на зареждането надхвърля 5, 50 или 500 тона CO₂ еквивалент. В долната таблица тези гранични стойности са превърнати в маса в килограми за най-често използваните хладилни агенти и смеси.

Таблица 2: Превръщане на граничните стойности на зареждане в CO₂ еквивалент в килограми за най-често използваните хладилни агенти и смеси

		Гранични стойности в тонове CO ₂ еквив.				
		5	40	50	500	1 000
Хладилен агент	ПГЗ	Превръщане на граничните стойности на зареждане в kg				
		3,5	28,0	35,0	349,7	699,3
R134a	1 430	3,5	28,0	35,0	349,7	699,3
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
R407C	1 774	2,8	22,5	28,2	281,9	563,7
R410A	2 088	2,4	19,2	24,0	239,5	479,0
R422D	2 729	1,8	14,7	18,3	183,2	366,4
R507A	3 985	1,3	10,0	12,5	125,5	250,9

5. Задължения за предотвратяване, ограничаване и възстановяване на емисиите

5.1. Преглед на общите задължения на операторите и обслужващия персонал

Операторите на оборудване и обслужващият персонал са по принцип длъжни да избягват емисиите на флуорсъдържащи газове.⁹ Те трябва да вземат предпазни мерки за предотвратяване на течове.¹⁰ При откриване на теч той трябва да се отстрани без необосновано забавяне.¹¹

Някои от изискванията за обучение и сертифициране засягат операторите и обслужващия персонал на стационарно хладилно и климатично оборудване, термopомпи, както и на хладилни камиони и ремаркета:

- Обслужващият персонал трябва да бъде сертифициран за монтаж, сервизно обслужване и поддръжка, ремонт или извеждане от експлоатация на оборудването, както и за извършване на проверки за течове и възстановяване на газа в края на жизнения цикъл.
- Операторите, възлагащи на друго предприятие задачи като монтаж, сервизно обслужване и поддръжка, ремонт или извеждане от експлоатация, както и извършване на проверки за течове и възстановяване на газа в края на жизнения цикъл, трябва да гарантират, че последното е сертифицирано.
- Само предприятия, които са сертифицирани, могат да придобиват флуорсъдържащи газове за целите на монтаж, сервизно обслужване, поддръжка или ремонт.

За мобилните климатични устройства и хладилните моторни превозни средства, с изключение на камионите и ремаркетата, са в сила следните изисквания:

- За възстановяване на газа в края на жизнения цикъл на мобилните климатични устройства в леки автомобили и малки фургоци се изисква персонал само с атестати за обучение. За възстановяване на флуорсъдържащите газове от мобилни климатични устройства в други моторни превозни средства, както и от хладилни превозни средства, с изключение на хладилни камиони и ремаркета, се изисква притежаващ необходимата квалификация персонал без специални атестати или сертификати.

В Регламента се съдържат също така по-конкретни задължения на операторите за ограничаване, като редовни проверки за течове от сертифициран персонал, монтиране на системи за откриване на течове, когато е уместно, и надлежно водене на документация, както и възстановяване на газовете в края на жизнения цикъл, които са изложени по-долу¹². Тези задължения зависят от вида на оборудването, а именно

- стационарно хладилно, климатично или термopомпено оборудване,
- мобилни хладилни системи, или
- мобилни климатични системи,

⁹ Член 3, параграф 1 от Регламент (ЕС) № 517/2014.

¹⁰ Член 3, параграфи 2 и 4 от Регламент (ЕО) № 517/2014.

¹¹ Член 3, параграф 3 от Регламент (ЕС) № 517/2014.

¹² Членове 4, 5, 6 и 8 от Регламент (ЕС) № 517/2014.

както и от зареждането с флуорсъдържащи газове, съдържащи се в оборудването. Трябва да имате предвид, че в Регламента за флуорсъдържащи газове зарежданията са дадени в CO₂ еквивалент, а не в маса на съответния хладилен агент, какъвто беше случаят в миналото. Това е предимство за операторите, в случай че използват оборудване с хладилни агенти с по-малки стойности на ПГЗ, което например е достатъчно да се проверява на по-дълги интервали.

Схемата на алгоритъма за вземане на решенията във фигура 1 групира стационарното оборудване по категории на оборудването от А до Г в зависимост от тяхното зареждане. Мобилното хладилно оборудване може да се групира по категории MRX, MRA и MRB в зависимост от това дали е монтирано в камиони и ремаркета, или не, и от количеството на зареждането (фигура 2). Мобилното климатично оборудване попада в категории MAX или MAC в зависимост от това дали подлежи на изискванията на Директива 2000/40/ЕО (Директива MAC; фигура 3), или не.

В таблица 3 са обобщени съответните задължения за всяка от тези девет категории.

Специфичните изисквания, изложени в Регламента за флуорсъдържащи газове за различните категории оборудване, са описани подробно по-нататък в текста. С оглед означаване на засегнатите категории по-долу са използвани следните символи:

Примери:

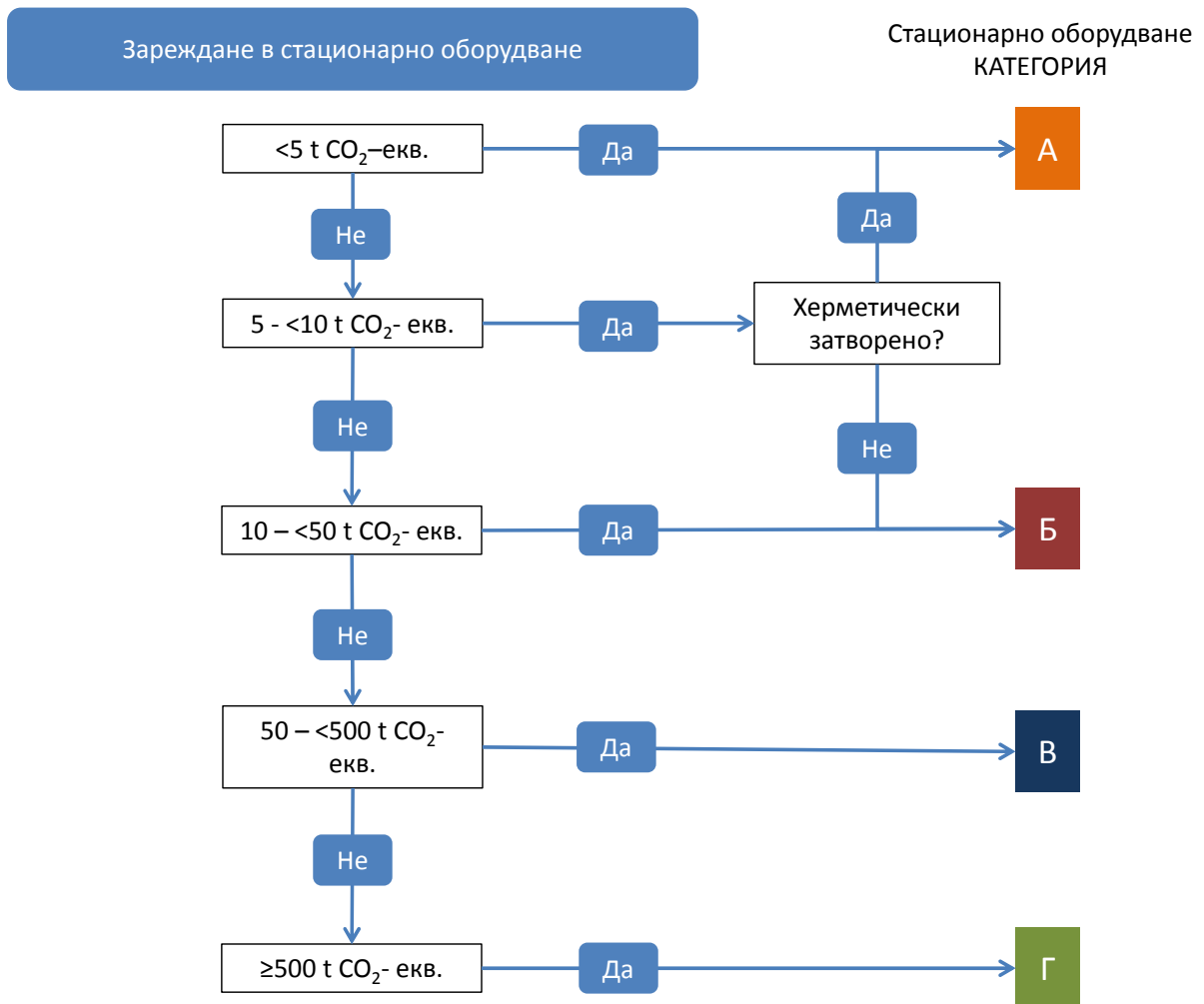
- Отнася се за всички категории оборудване:

А	Б	В	Г	MRX	MRA	MRB	MAX	MAC
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----

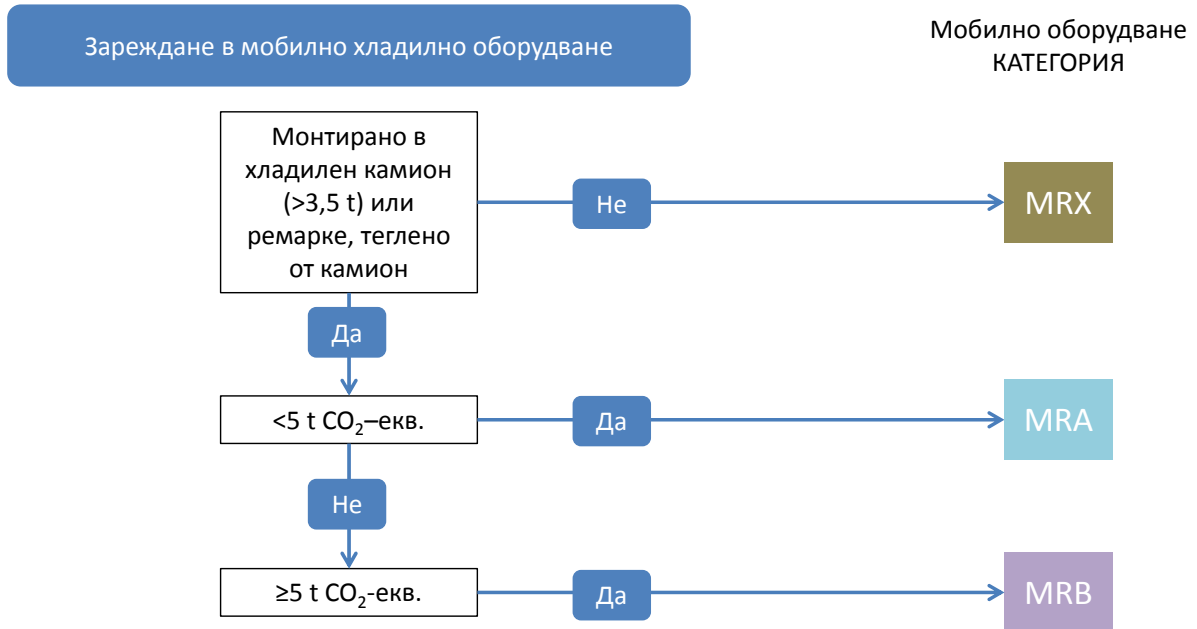
- Отнася се само за стационарно оборудване категория Г (≥ 500 t CO₂ еквив.):

А	Б	В	Г	MRX	MRA	MRB	MAX	MAC
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----

Фигура 1: Схема на алгоритъма на решенията за категориите стационарно оборудване



Фигура 2: Схема на алгоритъма на решенията за мобилно хладилно оборудване



Фигура 3: Схема на алгоритъма на решенията за мобилно климатично оборудване

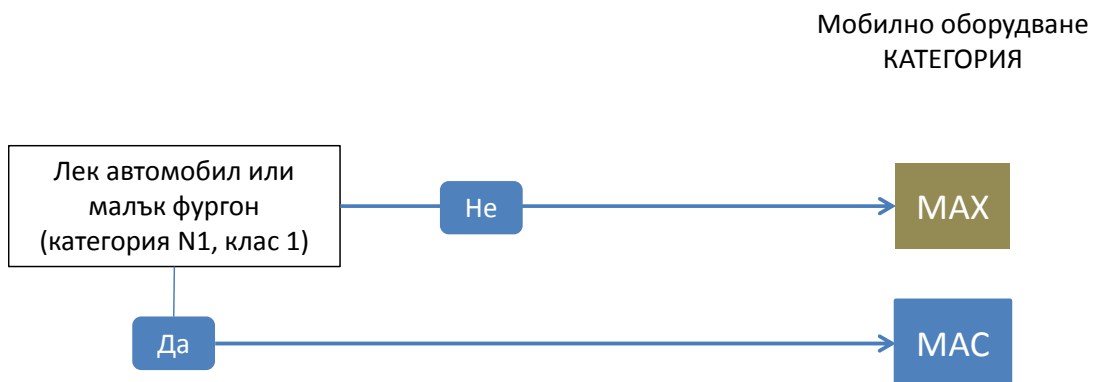


Таблица 3: Преглед на изискванията в категориите за стационарно оборудване

Мярка	Стационарно хладилно и климатично оборудване			
	А	Б	В	Г
Предотвратяване на течове и ремонт във възможно най-кратък срок (член 3).	✓	✓	✓	✓
Монтаж ¹³ , поддръжка или сервизно обслужване на оборудването от сертифицирани лица и предприятия (член 3)	✓	✓	✓	✓
Минимална честота на проверките за течове от сертифициран персонал (член 4)		12 мес. (*)	6 мес. (*)	3 мес. (*)
Монтаж на система за откриване на течове, която трябва да се проверява най-малко на всеки 12 месеца (член 3)				✓
Водене на документация (член 6)		✓	✓	✓
Възстановяване на флуорсъдържащите газове преди окончателното обезвреждане на оборудването и, когато е уместно, по време на поддръжката или сервизното обслужване, от сертифициран персонал (членове 8 и 10)	✓	✓	✓	✓
Етикетиране на оборудването (член 12)	✓	✓	✓	✓

(*) Ако стационарното хладилно или климатично оборудване е снабдено със система за откриване на течове, честотата на проверките за течове се удвоява на 24 месеца, 12 месеца и 6 месеца, съответно за категории Б, В и Г.

¹³ В зависимост от случая, напр. не се отнася за системи за включване към мрежата.

Таблица 4: Преглед на изискванията в категориите за мобилно оборудване

Марка	Мобилно хладилно оборудване			Мобилно климатично оборудване	
	MRX	MRA	MRB	MAX	MAC
Предотвратяване на течове и ремонт във възможно най-кратък срок (член 3).	✓	✓	✓	✓	✓
Монтаж, поддръжка или сервизно обслужване на оборудването от сертифицирани лица и предприятия (член 3)		✓ (*)	✓ (*)		
Минимална честота на проверките за течове от сертифициран персонал (член 4)			12 мес.		
Монтаж на система за откриване на течове, която трябва да се проверява най-малко на всеки 12 мес. (член 4, параграф 3)					
Водене на документация (член 6)			✓		
Възстановяване на флуорсъдържащите газове преди окончателното обезвреждане на оборудването и, когато е уместно, по време на поддръжката или сервиза (членове 8 и 10)	...от сертифициран персонал		✓	✓	
	...от персонал с атестат за обучение				✓
	...от притежаващ подходяща квалификация персонал (**)	✓			✓
Етикетирание на оборудването (член 12)	✓	✓	✓	✓	✓

(*) Само обслужващият персонал трябва да бъде сертифициран, а не обслужващите предприятия.

(**) Необходимо е, само ако е технически осъществимо и не води до несъразмерни разходи (член 8, параграф 3 от Регламент (ЕС) № 517/2014).

Монтаж	Поддръжка или сервизно обслужване
<p>означава свързването на две или повече части от оборудване или вериги, съдържащи или проектирани да съдържат флуорсъдържащи парникови газове като хладилен агент, с цел монтиране на система на мястото, на което ще функционира. Това включва също свързването на газопроводите на системата, за да се затвори охладителният контур, независимо дали е необходимо зареждане на системата след монтирането ѝ.</p>	<p>се състои от всички дейности, които включват прекъсване на контурите, съдържащи или проектирани да съдържат флуорсъдържащи парникови газове, с изключение на възстановяването и проверките за течове. Това включва по-специално:</p> <ul style="list-style-type: none"> • зареждане на системата с флуорсъдържащи парникови газове, • премахване на една или повече части от контура или оборудването, • повторен монтаж на две или повече части от контура или оборудването, • отстраняване на течове.

A	Б	В	Г	MRX	MRA	MRB	MAX	MAC
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----

5.2. Предотвратяване на емисиите

Всички оператори на хладилни, климатични и термопомпени приложения, включително хладилни камиони и ремаркета и други хладилни превозни средства, както и мобилни климатични устройства, независимо от количеството на съдържащия се хладилен агент, трябва:

- да предотвратяват течове посредством всички мерки, които са технически възможни и не предполагат непропорционални разходи, и
- да отстраняват течове във възможно най-кратък срок след откриването им.

Монтажът, сервизното обслужване и поддръжката на оборудването следва да се извършват само от персонал и предприятия, притежаващи съответен сертификат или атестат в съответствие с изискванията (вж. раздел б).

A	Б	В	Г	MRX	MRA	MRB	MAX	MAC
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----

5.3. Ограничаване чрез проверки за течове

Стационарното хладилно и климатично оборудване, както и хладилните камиони и ремаркета, съдържащи като хладилен агент флуорсъдържащи газове, функциониращи или само временно изведени от експлоатация, трябва да бъдат проверявани за течове на редовни интервали (таблица 5).¹⁴ Това не се прилага, ако зареждането е под 5 тона CO₂ еквив. (или под 10 тона CO₂ еквив. за херметически затворено оборудване, което е етикетирано като такова). От решаващо значение за определяне на честотата на проверките е също така наличието или липсата на система за откриване на течове¹⁵.

Операторът на оборудването е длъжен да гарантира, че тази проверка се извършва само от сертифициран персонал (вж. раздел б).

Редовни проверки за течове не са необходими за мобилно климатично оборудване, съдържащо като хладилен агент флуорсъдържащи газове, или за хладилни превозни средства, които не са камиони, нито ремаркета (напр. за контейнери, фургони и пр.).

¹⁴ До 31 декември 2016 г. оборудването, което съдържа под 3 kg флуорсъдържащи газове (под 6 kg, ако е херметически затворено), не подлежи на проверки за течове.

¹⁵ Системата за откриване на течове се определя като „калибрирано механично, електрическо или електронно съоръжение за откриване на течове на флуорсъдържащи парникови газове, което предупреждава оператора при откриване на теч“ (член 2, параграф 29 от Регламент (ЕС) № 517/2014).

Таблица 5: Преглед на минималната честота на проверките за течове

Категория на оборудването	Стационарно хладилно и климатично оборудване			Мобилно хладилно оборудване
	Б	В	Г	MRB
Без правилно функционираща, подходяща система за откриване на течове	12 месеца	6 месеца	3 месеца*	12 месеца
Със правилно функционираща, подходяща система за откриване на течове	24 месеца	12 месеца	6 месеца	24 месеца

(*) Система за откриване на течове, която при откриване на теч предупреждава оператора, е задължителна за приложения, съдържащи зареждане от 500 t CO₂ еквив. или повече

Новопридобитото оборудване следва да бъде проверено за течове незабавно след пускането му в експлоатация.

В случай че бъде открит теч, операторът е длъжен да гарантира, че той се отстранява във възможно най-кратък срок от персонал, сертифициран за извършване на конкретната дейност (вж. раздел 6). Преди поправката следва да се извърши изпомпване или възстановяване, когато е необходимо.

Освен това операторът трябва да гарантира, че след ремонта е извършено изпитване с безкислороден азот или друг подходящ за изпитване под налягане и сушене газ, когато е необходимо (по преценка на сертифицирания член на персонала). След изпитването се извършва извеждане на сушилният газ, използван за изпитване под налягане, презареждане на хладилния агент и ново изпитване за течове. Преди изпитването под налягане с безкислороден азот или друг подходящ газ за изпитване под налягане, флуорсъдържащите газове се възстановяват от цялото приложение, когато е необходимо.

Причината за теча се определя, доколкото е възможно, за да се избегне повторен теч.

Последваща проверка трябва да се извърши по всяко време в рамките на 1 месец в зависимост от ситуацията и по преценка на сертифицираното лице. Тази проверка следва да бъде насочена към онези зони, където са установени и отстранени течове, както и към съседни зони, ако са били засегнати при ремонта. Тъй като последващата проверка трябва да се извърши в съответствие със стандартните изисквания за проверка на течове, времевият интервал за следващата редовна проверка за течове започва да тече от този момент.

Изискванията за проверки за течове на стационарно оборудване са изложени подробно в отделен регламент¹⁶. Изложени са също изискванията за обща систематична проверка, както и необходимостта от директните и индиректните измервателни методи за проверка за течове.

А	Б	В	Г	MRX	MRA	MRB	MAX	MAC
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----

¹⁶ Регламент (ЕО) № 1516/2007 на Комисията.

5.4. Ограничаване посредством системи за откриване на течове

Системата за откриване на течове се определя като калибрирано механично, електрическо или електронно съоръжение за откриване на течове на флуорсъдържащи парникови газове, което предупреждава оператора при откриване на теч¹⁷.

Оборудване, съдържащо 500 t CO₂ еквив. или повече от хладилен агент на базата на флуорсъдържащи газове, трябва да бъде съоръжено с такава система за откриване на течове. Правилното функциониране на системата за откриване на течове трябва да се проверява **поне веднъж на всеки 12 месеца**¹⁸.

Системите за откриване на течове не са задължителни за хладилно оборудване в мобилни системи, като камиони и ремаркета, или мобилни климатични системи.

При избора на подходяща технология и място на монтиране на такава система за откриване операторът следва да се съобрази с всички параметри, които могат да въздействат върху нейната ефективност, за да се гарантира, че монтираната система ще открие евентуален теч и ще предупреди оператора. Тези параметри могат да включват вида на оборудването, мястото, където е монтирано, и потенциалното наличие на други замърсители в помещението.

Като общо указание системите, които откриват течове чрез следене на наличието на флуорсъдържащи газове в атмосферата, когато такива са уместни, следва да се монтират в машинното отделение или, ако няма такова, в максимална близост до компресора или до предпазните вентили, като трябва да имат чувствителност, която дава възможност за ефективно откриване на течове.

Други системи, включително тези, които откриват течове посредством електронен анализ на нивото на течността или други данни, могат също да се използват, когато е уместно.

По-конкретно следва да се вземат предвид стандартът EN 378, всички други стандарти, посочени в него, както и разпоредбите на националните закони.

Всяко предположение за теч на флуорсъдържащи газове по показания на монтираната система за откриване на течове трябва да бъде последвано от проверка на системата (раздел 5.3), за да бъде установен и, при необходимост, отстранен течът.

Операторите на приложения, съдържащи по-малко от 500 t CO₂ еквив. на флуорсъдържащи газове, могат също да монтират система за откриване на течове. Оборудването с правилно функциониращи, подходящи системи за откриване на течове трябва да се проверява за течове с по-малка честота (вж. таблица 5).



5.5. Възстановяване и регенериране на хладилни агенти

Операторите на всички видове оборудване трябва да предприемат мерки за подходящо възстановяване, т.е. събиране и съхранение на хладилния агент от флуорсъдържащи газове от хладилните вериги на хладилното, климатичното и термпомпеното оборудване, с цел да се гарантира рециклирането, регенерирането или унищожаването на флуорсъдържащите газове. Тази дейност трябва да се извърши преди обезвреждане на оборудването и, когато е уместно, по време на работите по поддръжката и сервизното обслужване.

¹⁷ Член 2, параграф 29 от Регламент (ЕС) № 517/2014.

¹⁸ Член 5, параграф 3 от Регламент (ЕС) № 517/2014.

Изисква се сертифициран персонал за стационарно хладилно и климатично оборудване, както и за хладилни камиони и ремаркета. Възстановяването на флуорсъдържащите газове от климатичното оборудване в моторните превозни средства, регулирани с Директива 2006/40/ЕО (леки автомобили, малки камиони; т.е. MAC), трябва да се извършва от персонал, притежаващ поне валиден атестат за обучение.

За възстановяване на флуорсъдържащите газове от мобилното климатично оборудване само в други моторни превозни средства (MAX), както и от хладилни превозни средства, с изключение на хладилни камиони и ремаркета, се изисква притежаващ необходимата квалификация персонал без специални атестати или сертификати. За всички мобилни климатични устройства възстановяване се изисква, само ако е технически осъществимо и не води до неразумно високи разходи.

A	B	B	G	MRX	MRA	MRB	MAX	MAC
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----

5.6. Водене на документация

Операторите на стационарни хладилни и климатични приложения, както и на хладилни камиони и ремаркета, съдържащи 5 t CO₂ еквив. или повече флуорсъдържащи газове, трябва да водят документация за оборудването и да я предоставят на националния компетентен орган или на Европейската комисия при поискване. Ако оборудването е етикетирано като „херметически затворено оборудване“, тази документация се изисква, само ако зареждането е над 10 t CO₂ еквив.

Операторът е длъжен да съхранява документацията в продължение на 5 години, а **изпълнителят** — копие на документацията в продължение на 5 години. Документацията за оборудването трябва да съдържа следната информация:

- Име, пощенски адрес, телефонен номер на оператора
- Информация за количеството и вида на включените флуорсъдържащи газове (ако не е посочено в техническите спецификации на производителя или на етикета, то трябва да се определи от **сертифициран персонал**)
- Количествата флуорсъдържащи газове, които се добавят по време на монтаж, поддръжка или сервизно обслужване поради теч
- Количествата включени флуорсъдържащи газове, които са били рециклирани или регенерирани, както и наименованието и адреса на съоръжението за рециклирането или регенерирането, и когато е приложимо — сертификационния му номер
- Количеството възстановени флуорсъдържащи парникови газове
- Данните и резултатите от проверките за течове, включително причината за всеки открит теч
- Ако оборудването е било изведено от експлоатация — мерките, предприети за възстановяване и обезвреждане на флуорсъдържащите парникови газове.
- Идентификация на предприятието/персонала, което/който е извършил дейностите
- Датите и резултатите от проверките на системата за откриване на течове (ако е монтирана такава)
- Всякаква друга относима информация

Не е необходимо да се води документация за мобилно климатично оборудване или за хладилни превозни средства, с изключение на камионите и ремаркетата. Допълнителни указания относно документацията за оборудването са изложени в отделен регламент¹⁹.



5.7. Етикетиране

Хладилното и климатичното оборудване, включително мобилното климатично оборудване, трябва да е подходящо етикетирано. На етикета трябва да е посочено, че оборудването съдържа флуорсъдържащи газове, информация за вида на флуорсъдържащите газове и зареденото количество. Той трябва освен това да бъде ясно четлив, както и лесно достъпен — например като се постави близо до точките за извършване на сервизно обслужване. Ако оборудването е херметически затворено, това също трябва да е посочено на етикета.

Считано от 1 януари 2017 г., на етикета трябва да се посочва CO₂ еквивалентът на зареждането, както и ПГЗ на наличния в оборудването флуорсъдържащ газ. Етикети трябва да се поставят на оборудването при първото му пускане на пазара, т.е. когато производителят на оборудването от ЕС го продаде за първи път на дистрибутор или на друго предприятие или когато вносителят пуска оборудването за свободно разпространение.

¹⁹ Регламент (ЕО) № 1516/2007 на Комисията.

6. Задължения на техническия персонал и сертифициране на предприятието

Регламентът забранява всяко преднамерено изпускане на флуорсъдържащи газове в атмосферата.²⁰ Обслужващият персонал е следователно длъжен да гарантира, че такова не се допуска. Той освен това е длъжен да вземе предпазни мерки за намаляване до минимум на течове на флуорсъдържащи газове.²¹

Сертифициране се изисква за някои дейности, както е посочено по-долу. В допълнение към знанията, изисквани съгласно старото законодателство, в новия Регламент за флуорсъдържащи газове се добавя, че **програмите за сертифициране и обучение трябва да включват и информация относно приложими технологии, които да заменят или намалят употребата на флуорсъдържащи газове и безопасната работа с тях.**

6.1. Стационарно хладилно и климатично оборудване и хладилни камиони и ремаркета

Що се отнася до стационарното хладилно и климатично оборудване, както и до оборудването в хладилни камиони и ремаркета (т.е. А, Б, В, Г, МРА и MRB), дейностите, посочени в таблица 6, могат да бъдат извършвани само от персонал и предприятия, притежаващи сертификат, който е издаден от сертифициращ орган, определен от съответната държава членка. За останалите хладилни превозни средства (MRX) няма изискване за сертифициране.

Само сертифициран персонал, работещ за сертифицирано предприятие, може да извършва монтажни или сервизни дейности на тези видове оборудване. Конкретно за проверки за течове и възстановяване на флуорсъдържащи газове персоналят трябва да бъде сертифициран, но сертифицирането на предприятието не е задължително.

Сертификатите, издадени съгласно стария регламент за флуорсъдържащи газове от 2006 г., остават валидни. Държавите членки могат да установят специфични изисквания, които следва да бъдат взети под внимание.

Операторът трябва да гарантира, че съответният персонал притежава валиден сертификат за предвидената дейност.

²⁰ Член 3, параграф 1 от Регламент (ЕС) № 517/2014.

²¹ Член 3, параграф 4 от Регламент (ЕС) № 517/2014.

Таблица 6: Дейности при стационарно хладилно и климатично оборудване и мобилно хладилно оборудване в хладилни камиони и ремаркета, които трябва да бъдат извършвани от сертифициран обслужващ персонал и сертифицирани предприятия

Дейност	Сертифициран персонал (*)	Сертифицирано предприятие
Монтаж	✓	✓
Поддръжка или сервизно обслужване	✓	✓
Проверки за течове при категории на зареждане Б, В, Г и MRB	✓	
Възстановяване на флуорсъдържащите газове	✓	

(*) Някои изключения са посочени в член 4, параграф 3 от Регламент (ЕО) № 303/2008 на Комисията.

Сертификатите задължително съдържат следната информация:

- Наименование на сертифициращия орган, пълно име на притежателя, номер на сертификата, срок на валидност (ако има такъв)
- Категория на сертификата (само за персонал)
- Дейности, които притежателят на сертификата има право да извършва
- Дата на издаване и подпис на издаващия

Държавите членки могат да вземат решение относно съдържанието на сертификата, категорията персонал и срока на валидност. Ето защо е важно операторът да познава специфичните условия на държавата членка (допълнителна информация от националните звена за контакт)

Преглед на категориите на сертифициране на персонала и съответните дейности, който може да се направи въз основа на изискванията на ЕС, е даден в таблица 7.

Таблица 7: Категории на сертифициране на персонала за всички категории оборудване

	Категории оборудване А и MRA			Категории оборудване Б, В, Г и MRB				
	R	I	M	L1	L2	R	I	M
Категория I	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Категория II	✓	✓	✓		✓			
Категория III	✓							
Категория IV					✓			

Забележка: L1=Проверка за течове, включително прекъсване на охладителния контур; L2=Проверка за течове без прекъсване на охладителния контур; R=Възстановяване; I=Монтаж; M=Поддръжка и сервизно обслужване

Сертификатите на предприятията отговарят на дейностите (не на категориите) — монтаж, или поддръжка/сервизно обслужване, или и двете. Сертификатите (с изключение на

временните сертификати) са валидни във всички държави членки, но държавите членки могат да изискват писмен превод на сертификата.

Изискванията към сертификатите за персонала и предприятията са посочени в отделен регламент²².

6.2. Мобилни климатични системи

За възстановяване на флуорсъдържащи газове от моторни превозни средства, включени в обхвата на Директивата MAC на ЕС²³ (леки автомобили и малки камиони, т.е. категория MAC), персоналет трябва да притежава валидни атестати за обучение. Този персонал трябва да е обучен най-малко в следните направления:

- функциониране на мобилната климатична система,
- въздействие върху околната среда на флуорсъдържащите газове като хладилни агенти,
- разпоредби за околната среда и
- възстановяване на хладилния агент.

За възстановяване на флуорсъдържащи газове от моторни превозни средства, които не са включени в обхвата на Директивата MAC на ЕС (т.е. категория MAX), персоналет трябва да притежава подходяща квалификация, но не и специални атестати или сертификати.

7. Нови мерки

7.1. Поетапно намаляване²⁴

При поетапното намаляване количествата флуоровъглеродороди (изразени в CO₂ еквивалент), пуснати на пазара на ЕС, се намаляват постепенно със 79 % през периода 2015—2030 г. Този механизъм не забранява продажбата на конкретни флуоровъглеродороди. Въпреки това, тъй като ще се предлагат по-малко CO₂ еквиваленти, се очаква цените да се повишат с течение на времето, по-специално за флуоровъглеродороди с високи стойности на ПГЗ (които използват голямо количество CO₂ еквиваленти). Повишенията на цените стават важен фактор за операторите, когато се планират бъдещи работи по поддръжка и сервизно обслужване на оборудване и системи, съдържащи флуоровъглеродороди.

Операторите на оборудване могат да продължат да използват съществуващото си хладилно, климатично и термопомпено оборудване с наличните хладилни агенти, с изключение на забраната за сервизно обслужване (вж. по-долу). Повишенията на цените могат обаче да бъдат значителни, по-специално през годините, когато предлагането на флуорсъдържащи газове се намали допълнително (вж. фигура 3 и таблица 9). Важно е да се разбере, че първоначалното нарастване е доста стръмно (т.е. че намаленията на предлаганите количества ще се проявят бързо).

²² Регламент (ЕО) № 303/2008 на Комисията.

²³ Директива 2006/40/ЕО.

²⁴ Членове 14 и 15 от Регламент (ЕС) № 517/2014.

Фигура 4: Поетапно намаляване на флуорсъдържащите газове съгласно новия Регламент

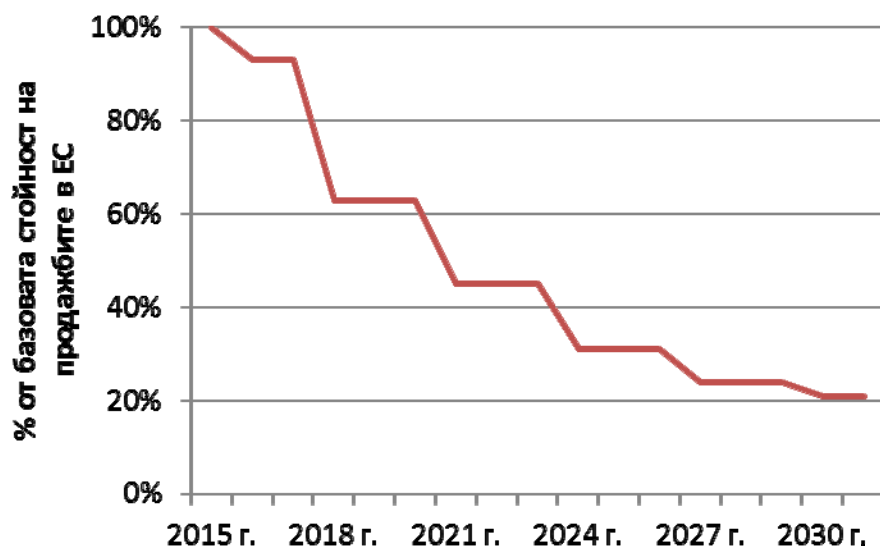


Таблица 8: Етапи на намаляване до 2030 г.

2009— 2012 г.	2015 г.	2016— 2017 г.	2018— 2020 г.	2021— 2023 г.	2024— 2026 г.	2027— 2029 г.	2030 г.
Базова стойност (100 %)	100 %	93 %	63 %	45 %	31 %	24 %	21 %

Ето защо за операторите, които обмислят закупуване на ново оборудване, е важно да имат предвид тези факти. Не се препоръчва да се инвестира в оборудване с флуоровъглеродороди с високи стойности на ПГЗ точно в този момент, по-специално в оборудване, за което е в сила забраната за сервизно обслужване (вж. по-долу). Операторите следва да се информират подробно какво оборудване, използващо хладилни агенти с нисък ПГЗ или други технологии, се предлага за тяхната конкретна цел.

7.2. Забрани

Забраните, отнасящи се до операторите на оборудване, включват както

- забрани на продукти и оборудване, така и
- забрани за сервизно обслужване и поддръжка.

7.2.1. Забрани за някои флуорсъдържащи газове в ново оборудване

Пускането на пазара на някои нови продукти и системи се забранява, считано от определени дати²⁵. В таблица 9 е даден преглед на допълнителните забрани, допълващи наложените с регламента от 2006 г.

²⁵ Член 11, параграф 1 от Регламент (ЕС) № 517/2014.

Таблица 9: Нови забрани за оборудване, въведени в допълнение на съдържащите се в Регламент (ЕО) № 842/2006

Описание на забраната		Дата на забраната
Домашни хладилници и фризери, съдържащи флуоровъглеродороди с ПГЗ от 150 или повече		1 януари 2015 г.
Хладилници и фризери [...] за търговски цели (херметически затворени системи),	които съдържат флуоровъглеродороди с ПГЗ от 2 500 или повече	1 януари 2020 г.
	които съдържат флуоровъглеродороди с ПГЗ от 150 или повече	1 януари 2022 г.
Стационарно хладилно оборудване, което съдържа или чието функциониране зависи от флуоровъглеродороди с ПГЗ от 2 500 или повече, с изключение на оборудване, предназначено за приложения за охлаждане на продукти на температури под – 50 °С		1 януари 2020 г.
Групови централизирани охладителни системи за търговски цели с максимален капацитет от 40 kW или повече, които съдържат или чието функциониране зависи от флуорсъдържащи парникови газове с ПГЗ от 150 или повече, освен в първичен охладителен контур от каскадни системи, където могат да се използват флуорсъдържащи парникови газове с ПГЗ под 1 500		1 януари 2022 г.
Мобилно климатично оборудване за стаи (херметически затворено оборудване, което може да бъде премествано между стаите от крайния потребител), което съдържа флуоровъглеродороди с ПГЗ от 150 или повече		1 януари 2020 г.
Отделни разделени климатични системи, съдържащи по-малко от 3 kg флуорсъдържащи парникови газове, които съдържат или чието функциониране зависи от флуорсъдържащи парникови газове с ПГЗ от 750 или повече		1 януари 2025 г.

Погрешно би било да се направи изводът, че съгласно тези забрани е препоръчително засегнатите хладилни агенти да се използват, докато не бъдат забранени. Поетапното намаляване ще засегне силно предлагането на тези газове и ще предизвика промени в цените преди много от крайните срокове за въвеждане на забрана (вж. по-горе). Следователно продължаващата им употреба може да се окаже икономически неприемлива. Вместо това се препоръчва забраните да се разглеждат като един вид насоки, според които хладилните агенти скоро ще бъдат заменени от алтернативи със слабо въздействие върху климата още преди фактическата дата на забраната.

За мобилните климатични системи в леките автомобили Директивата MAC вече изисква зареждане с хладилен агент с ПГЗ<150 на новите модели леки автомобили през периода 2011–2017 г. Считано от 2017 г., това ще е в сила за всички нови леки автомобили и малки камиони Регламентът за флуорсъдържащи газове не въвежда допълнителни забрани за мобилните климатични системи.

7.2.2. Забрани за сервизно обслужване и поддръжка на хладилно оборудване с някои флуорсъдържащи газове

Някои забрани се отнасят до сервизното обслужване и поддръжката на оборудването.

От 2020 г. хладилно оборудване с количество за зареждане от 40 тона CO₂ еквивалент или повече няма да могат вече да бъдат сервизно обслужвани или поддържани със свежи

флуоровъглеродороди с ПГЗ от 2 500 или повече. Оборудването, предназначено за нискотемпературно охлаждане на температури под - 50 °C, не подлежи на тази забрана.²⁶

Рециклирани и регенерирани флуоровъглеродороди с ПГЗ от 2 500 или повече могат все още да се използват за целите на сервизно обслужване или поддръжка до 2030 г., ако тези газове са надлежно етикетирани.

Не се прилагат ограничения за сервизното обслужване и поддръжката с флуоровъглеродороди с ПГЗ < 2 500.

Когато се разчита на рециклирани или регенерирани хладилни агенти, важно е да се помни, че се разчита и на тяхното наличие. Рециклираните и регенерираните газове, от друга страна, може да не осигурят необходимите икономии на CO₂ еквивалент с оглед на посрещане на предизвикателствата на по-късните етапи на намаляването. Ето защо в дългосрочен план може да се окаже икономически полезно да се замени оборудването и да се мине направо към алтернативни решения с нисък ПГЗ.

Таблица 10: Граници на количеството на зареждане, над които забраните за сервизно обслужване и поддръжка ще се прилагат във връзка с прага от 40 тона CO₂ еквивалент

Хладилен агент	Праг на количеството на зареждане (40 t CO ₂ еквив.)
R23	2,72 kg
R404A	10,20 kg
R507	10,04 kg
R422D	14,66 kg

²⁶ Член 13, параграф 3 от Регламент (ЕС) № 517/2014.

8. Флуорсъдържащи газове, посочени в приложение I към Регламента

Флуорсъдържащи парникови газове, посочени в приложение I към Регламент (ЕС) № 517/2014, заедно с техния CAS номер и типични приложения

Промишлено обозначение	Химично наименование (общоприето наименование)	Химична формула	ПГЗ ²⁷	CAS номер	Типични приложения
Раздел 1: Флуоровъглеродороди (HFC)					
HFC-23	трифлуорометан (флуороформ)	CHF ₃	14 800	75-46-7	Нискотемпературен хладилен агент Гасящ агент
HFC-32	дифлуорометан	CH ₂ F ₂	675	75-10-5	Компонент на смес за хладилни агенти
HFC-41	флуорометан (метилфлуорид)	CH ₃ F	92	593-53-3	Производство на полупроводници
HFC-125	пентафлуороетан	CHF ₂ CF ₃	3 500	354-33-6	Компонент на смес за хладилни агенти Гасящ агент
HFC-134	1,1,2,2-тетрафлуороетан	CHF ₂ CHF ₂	1 100	359-35-3	Няма типични приложения към настоящия момент
HFC-134a	1,1,1,2-тетрафлуороетан	CH ₂ FCF ₃	1 430	811-97-2	Хладилен агент Компонент на смес за хладилни агенти Разтворител на екстракти Пропелент за медицински и технически аерозоли Компонент на разпенващ агент за екструдирана полистиролна пяна (XPS), полиуретанови (PU) пени
HFC-143	1,1,2-трифлуороетан	CH ₂ FCHF ₂	353	430-66-0	Няма типични приложения към настоящия момент

²⁷ Въз основа на четвъртия доклад за оценка, приет от Междуправителствения комитет по изменение на климата, освен ако не е посочено друго.

Ръководство за оператори на оборудване

Промишлено обозначение	Химично наименование (общоприето наименование)	Химична формула	ПГЗ ²⁷	CAS номер	Типични приложения
HFC-143a	1,1,1-трифлуороетан	CH ₃ CF ₃	4 470	420-46-2	Компонент на смес за хладилни агенти
HFC-152	1,2-дифлуороетан	CH ₂ FCH ₂ F	53	624-72-6	Рядко използван
HFC-152a	1,1-дифлуороетан	CH ₃ CHF ₂	124	75-37-6	Пропелент за специализирани технически аерозоли Компонент на разпенващ агент за екструдирани полистиролни (XPS) пени Хладилен агент
HFC-161	флуоретан (етилфлуорид)	CH ₃ CH ₂ F	12	353-36-6	Рядко използван. Изпитван като алтернатива за R22, не се използва в търговски мащаб
HFC-227ea	1,1,1,2,3,3,3-хептафлуоропропан	CF ₃ CHFCF ₃	3 220	431-89-0	Хладилен агент Пропелент за медицински аерозоли Гасящ агент Разпенващ агент
HFC-236cb	1,1,1,2,2,3-хексафлуоропропан	CH ₂ FCF ₂ CF ₃	1 340	677-56-5	Хладилен агент Разпенващ агент
HFC-236ea	1,1,1,2,3,3-хексафлуоропропан	CHF ₂ CHFCF ₃	1 370	431-63-0	Хладилен агент Разпенващ агент
HFC-236fa	1,1,1,3,3,3-хексафлуоропропан	CF ₃ CH ₂ CF ₃	9 810	690-39-1	Гасящ агент Хладилен агент
HFC-245ca	1,1,2,2,3-пентафлуорпропан	CH ₂ FCF ₂ CHF ₂	693	679-86-7	Хладилен агент Разпенващ агент
HFC-245fa	1,1,1,3,3-пентафлуорпропан	CHF ₂ CH ₂ CF ₃	1 030	460-73-1	Разпенващ агент за полиуретанови (PUR) пени Разтворител за специализирани приложения

Ръководство за оператори на оборудване

Промишлено обозначение	Химично наименование (общоприето наименование)	Химична формула	ПГЗ ²⁷	CAS номер	Типични приложения
HFC-365mfc	1,1,1,3,3-пентафлуоробутан	CF ₃ CH ₂ CF ₂ CH ₃	794	406-58-6	Разпенващ агент за полиуретанови (PUR) и фенолни пени Компонент на смес за разтворители
HFC-43-10mee	1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-декафлуоропентан	CF ₃ CHFCHFCF ₂ CF ₃	1 640	138495-42-8	Разтворител за специализирани приложения Разпенващ агент
Раздел 2: Перфлуоровъглероди (PFC)					
PFC-14	тетрафлуорометан (перфлуорометан, въглероден тетрафлуорид)	CF ₄	7 390	75-73-0	Производство на полупроводници Гасящ агент
PFC-116	хексафлуороетан (перфлуороетан)	C ₂ F ₆	12 200	76-16-4	Производство на полупроводници
PFC-218	октафлуоропропан (перфлуоропропан)	C ₃ F ₈	8 830	76-19-7	Производство на полупроводници
PFC-3-1-10 (R31-10)	декафлуоробутан (перфлуоробутан)	C ₄ F ₁₀	8 860	355-25-9	Физически изследвания Гасящ агент
PFC-4-1-12 (R41-12)	додекафлуоропентан (перфлуоропентан)	C ₅ F ₁₂	9 160	678-26-2	Разтворител за фино почистване Малко използван хладилен агент
PFC-5-1-14 (R51-14)	тетрадекафлуорохексан (перфлуорохексан)	C ₆ F ₁₄	9 300	355-42-0	Охлаждаща течност в специализирани приложения Разтворител
PFC-c-318	октафлуороциклобутан (перфлуороциклобутан)	c-C ₄ F ₈	10 300	115-25-3	Производство на полупроводници
Раздел 3: Други перфлуорни съединения					
	серен хексафлуорид	SF ₆	22 800	2551-62-4	Изоляционен газ в комутационна апаратура за високо напрежение Защитен газ за производство на магнезий

Ръководство за оператори на оборудване

Промишлено обозначение	Химично наименование (общоприето наименование)	Химична формула	ПГЗ ²⁷	CAS номер	Типични приложения
					Ецване и почистване при производство на полупроводници

9. Метод за изчисляване на общия ПГЗ на смес

От приложение IV — Метод за изчисляване на общия ПГЗ на смес [към Регламент (ЕС) № 517/2014]

ПГЗ на смес се изчислява като среднопретеглена стойност, получена от сумата на тегловите фракции на отделните вещества, умножена по техните ПГЗ, освен ако не е посочено друго, включително вещества, които не са флуорсъдържащи парникови газове.

$$\Sigma [(Вещество X \% \times ПГЗ) + (Вещество Y \% \times ПГЗ) + \dots (Вещество N \% \times ПГЗ)],$$

където % е приносът в тегло с тегловен толеранс от +/- 1 %.

ПГЗ на посочените по-долу несъдържащи флуор вещества (в раздел 10 по-долу) се използва за изчисляването на ПГЗ на смеси. За други несъдържащи флуор вещества, които не са изброени в приложенията, се прилага стандартна стойност от 0.

10. Граници на количеството на зареждане в килограми за обичайно използвани хладилни агенти и смеси, отговарящи на границите на количеството на зареждане в CO₂ еквивалент

		Граници на зареждане в тонове CO ₂ еквив.				
		5	40	50	500	1 000
Хладилен агент	ПГЗ	Граници на количеството на зареждане, превърнати в kg				
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
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. ПГЗ на несъдържащи флуор газове в приложение IV към Регламента

От приложение IV — Метод за изчисляване на общия ПГЗ на смес [към Регламент (ЕС) № 517/2014]:

Общоприето наименование	Промислено обозначение	Химична формула	ПГЗ ²⁸
Метан		CH ₄	25
Двуазотен оксид		N ₂ O	298
Диметилов етер	E-170	CH ₃ OCH ₃	1
Метиленхлорид		CH ₂ Cl ₂	9
Метилхлорид		CH ₃ Cl	13
Хлороформ		CHCl ₃	31
Етан	R-170	CH ₃ CH ₃	6
Пропан	R-290	CH ₃ CH ₂ CH ₃	3
Бутан	R-600	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₃	4
Изобутан	R-600a	CH(CH ₃) ₂ CH ₃	3
Пентан	R-601	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	5 ²⁹
Изопентан	R-601a	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ CH ₃	5 ²⁹
Етоксиетан (диетилов етер)	R-610	CH ₃ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	4
Метилформат	R-611	HCOOCH ₃	25
Водород	R-702	H ₂	6
Амоняк	R-717	NH ₃	0
Етилен	R-1150	C ₂ H ₄	4
Пропилен	R-1270	C ₃ H ₆	2
Циклопентан		C ₅ H ₁₀	5 ²⁹

²⁸ Въз основа на четвъртия доклад за оценка, приет от Междуправителствения комитет по изменение на климата, освен ако не е посочено друго.

²⁹ Веществото не е посочено в четвъртия доклад за оценка, приет от Междуправителствения комитет по изменение на климата, а посочената стойност е определена въз основа на ПГЗ за други въглеродороди.

12. Списък на актовете за изпълнение

По-долу е даден списък на актовете за изпълнение, в които са изложени по-подробно някои от разпоредбите на Регламента. Следва да се отбележи, че някои от тези актове ще бъдат актуализирани в близко бъдеще с оглед на промените и новите изисквания съгласно новия Регламент, в сравнение с отменения регламент за флуорсъдържащи газове.

- 31.10.2014 г. — [Решение за изпълнение на Комисията от 31 октомври 2014 година за определяне, в съответствие с Регламент \(ЕС\) № 517/2014 на Европейския парламент и на Съвета за флуорсъдържащите парникови газове, на референтни стойности за периода от 1 януари 2015 г. до 31 декември 2017 г. за всеки производител или вносител, докладвал пускане на пазара на флуоровъгледороди съгласно Регламент \(ЕО\) № 842/2006 на Европейския парламент и на Съвета](#)
- 30.10.2014 г. — [Регламент за изпълнение \(ЕС\) № 1191/2014 на Комисията от 30 октомври 2014 година за определяне на формата и средствата за подаване на доклада по член 19 от Регламент \(ЕС\) № 517/2014 на Европейския парламент и на Съвета за флуорсъдържащите парникови газове](#)

За да се гарантира безпроблемен преход от стария режим към новия, регламенти (ЕО) № 1494/2007, (ЕО) № 1497/2007, (ЕО) № 1516/2007, (ЕО) № 303/2008, (ЕО) № 304/2008, (ЕО) № 305/2008, (ЕО) № 306/2008, (ЕО) № 307/2008 и (ЕО) № 308/2008 остават в сила и продължават да се прилагат, освен ако и докато не бъдат отменени с делегирани актове или актове за изпълнение, приети от Комисията съгласно Регламента за флуорсъдържащи газове от 2014 г.

- 2.4.2008 г. — [Регламент \(ЕО\) № 303/2008 на Комисията от 2 април 2008 г. за установяване, в съответствие с Регламент \(ЕО\) № 842/2006 на Европейския парламент и на Съвета, на минимални изисквания и на условията за взаимно признаване на сертифицирането на компании и персонал по отношение на стационарни хладилни и климатични системи, както и за топлинни помпи, съдържащи някои флуорирани парникови газове](#)
- 2.4.2008 г. — [Регламент \(ЕО\) № 304/2008 на Комисията от 2 април 2008 г. за установяване, в съответствие с Регламент \(ЕО\) № 842/2006 на Европейския парламент и на Съвета, на минимални изисквания и на условията за взаимно признаване на сертифицирането на търговски дружества и служители по отношение на стационарните противопожарни системи и пожарогасители, съдържащи някои флуорирани парникови газове](#)
- 2.4.2008 г. — [Регламент \(ЕО\) № 305/2008 на Комисията от 2 април 2008 г. за установяване, в съответствие с Регламент \(ЕО\) № 842/2006 на Европейския парламент и на Съвета, на минимални изисквания и на условията за взаимно признаване на сертифицирането на служители по отношение на извличането на флуорирани парникови газове от комутационна апаратура за високо напрежение](#)
- 2.4.2008 г. — [Регламент \(ЕО\) № 306/2008 на Комисията от 2 април 2008 г. за установяване, в съответствие с Регламент \(ЕО\) № 842/2006 на Европейския парламент и на Съвета, на минимални изисквания и на условията за взаимно признаване на сертифицирането на служители,](#)

- [извършващи извличане от съоръжения на някои разтворители на базата на флуорирани парникови газове](#)
- 2.4.2008 г. — [Регламент \(ЕО\) № 307/2008 на Комисията от 2 април 2008 г. за установяване, в съответствие с Регламент \(ЕО\) № 842/2006 на Европейския парламент и на Съвета, на минимални изисквания за програми за обучение и на условия за взаимно признаване на атестати за обучение на служители по отношение на климатичните инсталации на някои моторни превозни средства, съдържащи някои флуорирани парникови газове](#)
 - 2.4.2008 г. — [Регламент \(ЕО\) № 308/2008 на Комисията от 2 април 2008 г. за установяване, съгласно Регламент \(ЕО\) № 842/2006 на Европейския парламент и на Съвета, на формата на уведомленията за програмите на държавите членки за обучение и сертифициране](#)
 - 18.12.2007 г. — [Регламент \(ЕО\) № 1497/2007 на Комисията от 18 декември 2007 г. за установяване в съответствие с Регламент \(ЕО\) № 842/2006 на Европейския парламент и на Съвета на стандартни изисквания за проверка за течове на стационарни системи за противопожарна защита, съдържащи някои флуорирани парникови газове](#)
 - 17.12.2007 г. — [Регламент \(ЕО\) № 1494/2007 на Комисията от 17 декември 2007 г. за установяване в съответствие с Регламент \(ЕО\) № 842/2006 на Европейския парламент и на Съвета на формата на етикетите и на допълнителните изисквания за етикетиране на продукти и оборудване, съдържащи някои флуорирани парникови газове](#)
 - 17.12.2007 г. — [Регламент \(ЕО\) № 1516/2007 на Комисията от 19 декември 2007 г. за установяване, в съответствие с Регламент \(ЕО\) № 842/2006 на Европейския парламент и на Съвета, на стандартни изисквания за проверка за течове на стационарно оборудване за хладилни и климатични системи, както и за топлинни помпи, съдържащо някои флуорирани парникови газове](#)

13. Къде да се получи допълнителна информация?

Национални звена за контакт за флуорсъдържащи газове:

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

Европейска комисия, Генерална дирекция „Действия по климата“ (DG Clima):

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