



# ИНФОРМАЦИЯ

за

## ОПЕРАТОРИ НА ОБОРУДВАНЕ С ФЛУОРИРАНИ ПАРНИКОВИ ГАЗОВЕ

Стационарно хладилно,  
климатично и  
термопомпено оборудване

Регламент (ЕО) No 842/2006 относно някои флуорирани парникови газове  
и актове за прилагането му.



ЕВРОПЕЙСКА  
КОМИСИЯ



околна среда

***Europe Direct е услуга, предназначена да ви помогне да намерите отговори на въпросите, които си задавате за Европейския съюз.***

**Единен безплатен номер (\*):**

**00 800 6 7 8 9 10 11**

(\*) Някои мобилни оператори не разрешават достъп до номера, започващи с 00 800, или могат да таксуват тези обаждания

Повече допълнителна информация за Европейския съюз можете да намерите в Интернет чрез сървъра Europa (<http://europa.eu>).

Люксембург: Служба за официални публикации на Европейските общности, 2009 г.

ISBN 978-92-79-10250-9

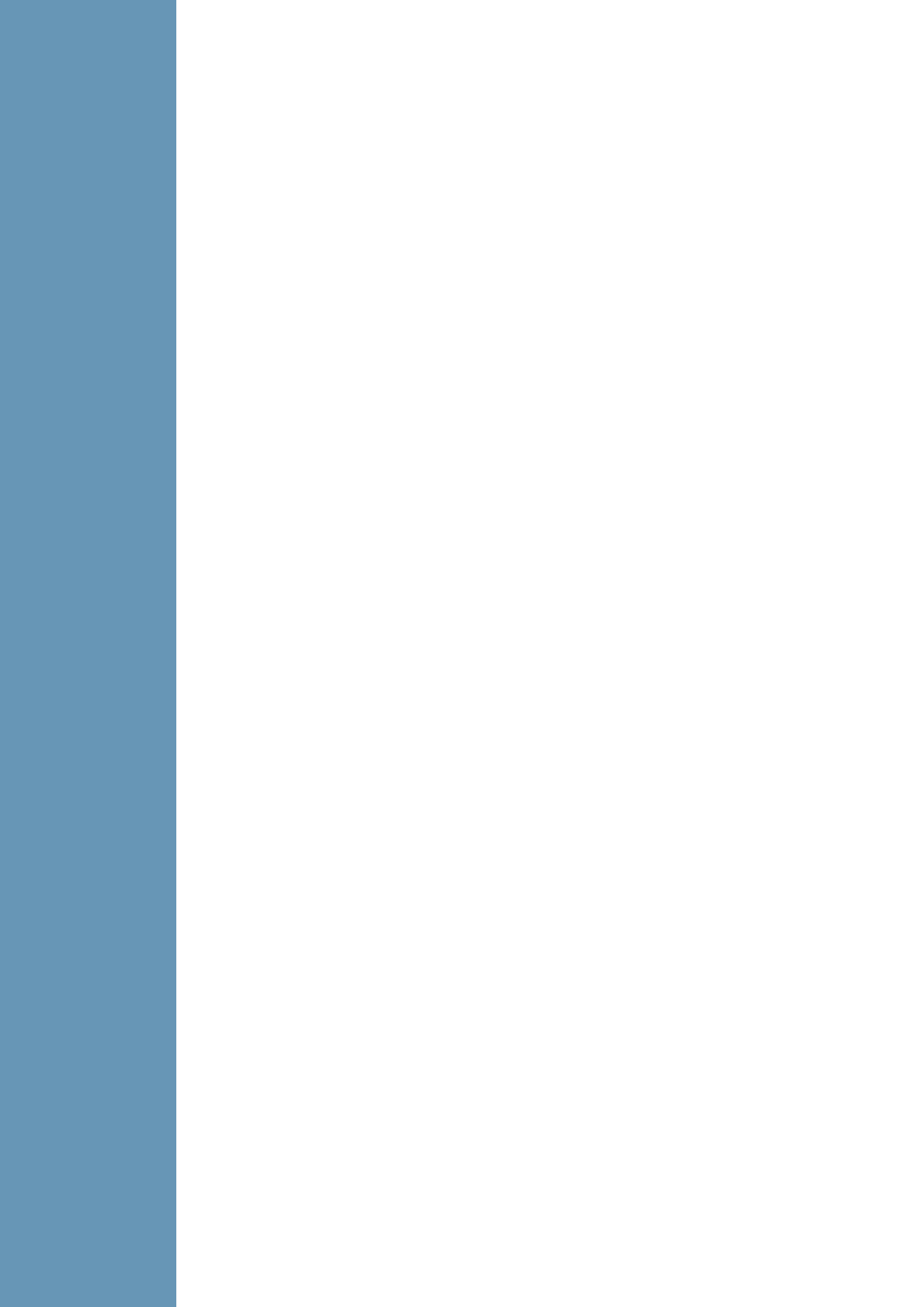
DOI 10.2779/93132

© Европейски общности, 2009 г.

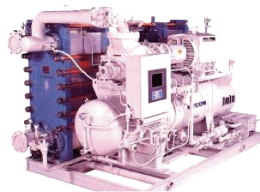
Възпроизвеждането е разрешено при позоваване на оригинала.

# Съдържание

<b>1</b>	<b>Увод .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Обща информация за ФПГ и Регламента за ФПГ .....</b>	<b>2</b>
2.1	Глобално затопляне.....	2
2.2	Какво представляват флуорираните парникови газове? .....	3
2.3	Общ преглед на Регламента за ФПГ .....	4
<b>3</b>	<b>Към кого е адресирана тази брошура? .....</b>	<b>6</b>
3.1	Какви видове оборудване са засегнати? .....	6
3.2	Как се установява наличие на хладилни агенти, обхванати от Регламента .....	7
3.3	Кой е оператор на оборудването? .....	9
<b>4</b>	<b>Кои задължения се отнасят за оператора? .....</b>	<b>11</b>
4.1	Как се определя заряда с ФПГ в един уред .....	12
4.2	Как се идентифицира херметична система .....	14
<b>5</b>	<b>За какво отговаря операторът? .....</b>	<b>15</b>
5.1	Осигуряване на подходящ монтаж, поддръжка и сервиз на оборудването .....	15
5.2	Предотвратяване и ремонт на течове .....	16
5.3	Проверяване за течове .....	16
5.4	Монтаж на система за откриване на течове.....	17
5.5	Водене на дневник .....	18
5.6	Извличане на хладилния агент .....	19
<b>6</b>	<b>Информация за сертифицирането на техническия персонал и фирмите .....</b>	<b>20</b>
<b>7</b>	<b>Информация върху етикетите .....</b>	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>Санкции за несъответствие .....</b>	<b>22</b>
<b>Приложение I:</b>	<b>Списък на актовете за прилагане на Регламент (ЕО) № 842/2006 .....</b>	<b>23</b>
<b>Приложение II:</b>	<b>ФПГ, включени в Приложение I към Регламент (ЕО) № 842/2006 .....</b>	<b>24</b>
<b>Приложение III:</b>	<b>Пример за дневник на оборудване .....</b>	<b>27</b>
<b>Приложение IV:</b>	<b>Допълнителна информация .....</b>	<b>28</b>



## Увод



По силата на Протокола от Киото Европейският съюз се ангажира да намали емисиите си от парникови газове с 8% спрямо базовата 1990 г. в периода 2008-2012 г. Протоколът от Киото обхваща основните парникови газове: въглероден диоксид ( $\text{CO}_2$ ), метан ( $\text{CH}_4$ ), диазотен оксид ( $\text{N}_2\text{O}$ ) и три групи флуорирани газове, така наречените "ФПГ": хидрофлуоровъглероди (HFCs), перфлуоровъглероди (PFCs) и серен хексафлуорид ( $\text{SF}_6$ ).

За да се намалят емисиите на ФПГ и да се постигнат целите на ЕС, свързани с изменението на климата и задълженията по Протокола от Киото, Европейският парламент и Съветът приеха на 17 май 2006 г. **Регламент (ЕО) № 842/2006 относно някои флуорирани парникови газове (Регламент за ФПГ)**. Този регламент, който е валиден от 4 юли 2007 г.<sup>1</sup>, определя конкретните изисквания за различните етапи в целия живот на ФПГ от производството до унищожаването им. Този Регламент засяга всички участници в експлоатационния живот на ФПГ, в това число производителите, вносителите и износителите на ФПГ, производителите и вносителите на продукти и уреди с ФПГ, както и операторите на такова оборудване.

Регламентът е допълнен с 10 регламента на Комисията (прилагащи актове), определящи техническите аспекти на неговите разпоредби (вж. Приложение I).

Тази брошура е предназначена за оператори на **стационарни хладилни, климатизиращи и термопомпени съоръжения**, които използват ФПГ като **хладилен агент**. Хладилни и климатизиращи системи в транспортни средства не попадат в това число.

Целта на този документ е да даде информация и указания по съответните разпоредби на Регламент (ЕО) No 842/2006 и правилниците за прилагането му, но не е задължителен. Предлагат се и различни публикации, отнасящи се до оператори на друго оборудване и съответния технически персонал и предприятията, визирани в Регламента Изискванията, произтичащи от Регламента за ФПГ за производителите, вносителите и износителите на ФПГ, както и за производителите и вносителите на продукти и оборудване с ФПГ са обобщени в отделна дупляна.

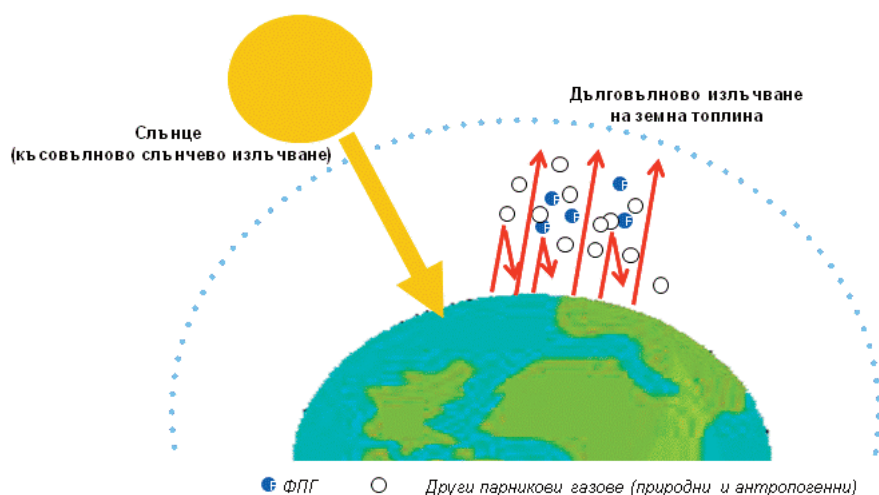
<sup>1</sup> Член 9 и Приложение II на Регламента са в сила от 4 юли 2006 г.

## Обща информация за ФПГ и Регламента за ФПГ



### 2.1 Глобално затопляне

Термините “глобално затопляне” или “парников ефект” се използват широко за описване на средната повърхностна температура на Земята във времето. Пресметнато е, че климатът на Земята се е затоплил с между 0,6 и 0,9 градуса по Целзий през последния век. Учените твърдят, че “голямата част от наблюдаваното глобално увеличение на средните температури след средата на двадесети век се дължи на—много на повишените антропогенни (в резултат на човешка дейност) концентрации на парникови газове<sup>2</sup>. Основните парникови газове, произведени от човешка дейност са включени в Протокола от Киото: въглероден диоксид ( $\text{CO}_2$ ), метан ( $\text{CH}_4$ ), диазотен оксид ( $\text{N}_2\text{O}$ ) и произведени от хората ФПГ. Веществата, които нарушават озоновия слой, регулирани от Протокола от Монреал, каквито са напълно халогенираните хлорфлуорвъглеродороди (CFCs), ненапълно халогенираните хлорфлуоровъглеродороди (HCFCs) и халони, също притежават значителен потенциал за глобално затопляне.



Фигура 1 Елементарен процес на глобалното затопляне

#### Елементарен процес на глобалното затопляне

Земята получава енергия от Слънцето във формата на слънчева светлина (късволнова слънчева радиация), която прониква в атмосферата сравнително безпрепятствено. Около 30% от влизащата късволнова слънчева радиация се отразяват от атмосферата и повърхността обратно в открития космос. Останалите 70% се поглъщат от повърхността на Земята (суша и океан) и ниските слоеве на атмосферата. При поглъщането ѝ, тя затопля земната повърхност и се излъчва обратно като дълговълнова (инфрачервена) топлинна радиация. Тази инфрачервена радиация не може да проникне през атмосферата толкова безпрепятствено като късволновата и се отразява от облаците и се поглъща от парниковите газове в атмосферата. Така парниковите газове улавят топлината в системата повърхност-тропосфера.

<sup>2</sup> 4-ти доклад за оценка по Междуправителствения панел за климатичните промени (IPCC), <http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-syr.htm>

Исторически, естествените концентрации на парникови газове са поддържали Земята достатъчно топла за съществуването на живот, както ни е известно. Колкото повече парникови газове, произведени от човешка дейност, има в атмосферата, толкова повече инфрачервена радиация се отразява към земната повърхност. Това води до така наречения "ефект на антропогенните парникови газове", причиняващ глобално затопляне на Земята.

## 2.2 Какво представляват флуорираните парникови газове?

ФПГ (HFC, PFC и SF<sub>6</sub>) са произведени от човека химикали и се използват в няколко различни сектора и приложения.

Те станаха популярни през деветдесетте години като заместители на някои озоноразрушаващи вещества<sup>3</sup>, които се използваха по онова време в тези приложения, напр. напълно халогенираните хлорфлуорвъглеродороди (CFC) и ненапълно халогенираните хлорфлуорвъглеродороди (HCFC), забранени с Протокола от Монреал.

Въпреки че ФПГ нямат озоноразрушаващи свойства, повечето от тях имат висок потенциал за глобално затопляне (ПГЗ).

ПГЗ, използван в смисъла на Регламента за ФПГ, се изчислява на базата на затоплящия потенциал за 100 години на 1 килограм ФПГ спрямо CO<sub>2</sub>.<sup>4</sup>

**HFC** са най разпространената група ФПГ. Използват се в различни отрасли и приложения като хладилни агенти в хладилници, климатизатори и термпомпи, като разпенващи агенти, пожарогасителни агенти, пропеленти за аерозоли и разтворители.

**PFC** обикновено се използват в електрониката (напр. за плазмено почистване на силициеви подложки), както и в козметиката и фармацевтиката (извличане на природни продукти като нутрацевтици и ароматизатори), но и в по-малка степен в хладилни уреди като заместители на CFC – обикновено в комбинация с други газове. В миналото PFC се използваха като пожарогасителни агенти и все още се срещат в по-старите пожарозащитни системи.

**SF<sub>6</sub>** се използва главно като изолиращ газ и за гасене на дъгата при превключване във комутационна апаратура за високо напрежение и като буферен газ в производството на магнезий и алуминий.

Приложение II към тази брошура е преглед на веществата, предмет на Регламента за ФПГ, включително техния потенциал за глобално затопляне и характерните им приложения.

### Потенциал за глобално затопляне (ПГЗ)

Показател за отразяващата способност на добре смесени парникови газове, представящ комбиниран ефект на различното време, през което тези газове остават в атмосферата и относителната им ефективност в поглъщането на инфрачервена радиация. Този показател сравнява затоплящия ефект във времето на единица маса от даден парников газ в съвременната атмосфера спрямо въглеродния диоксид.

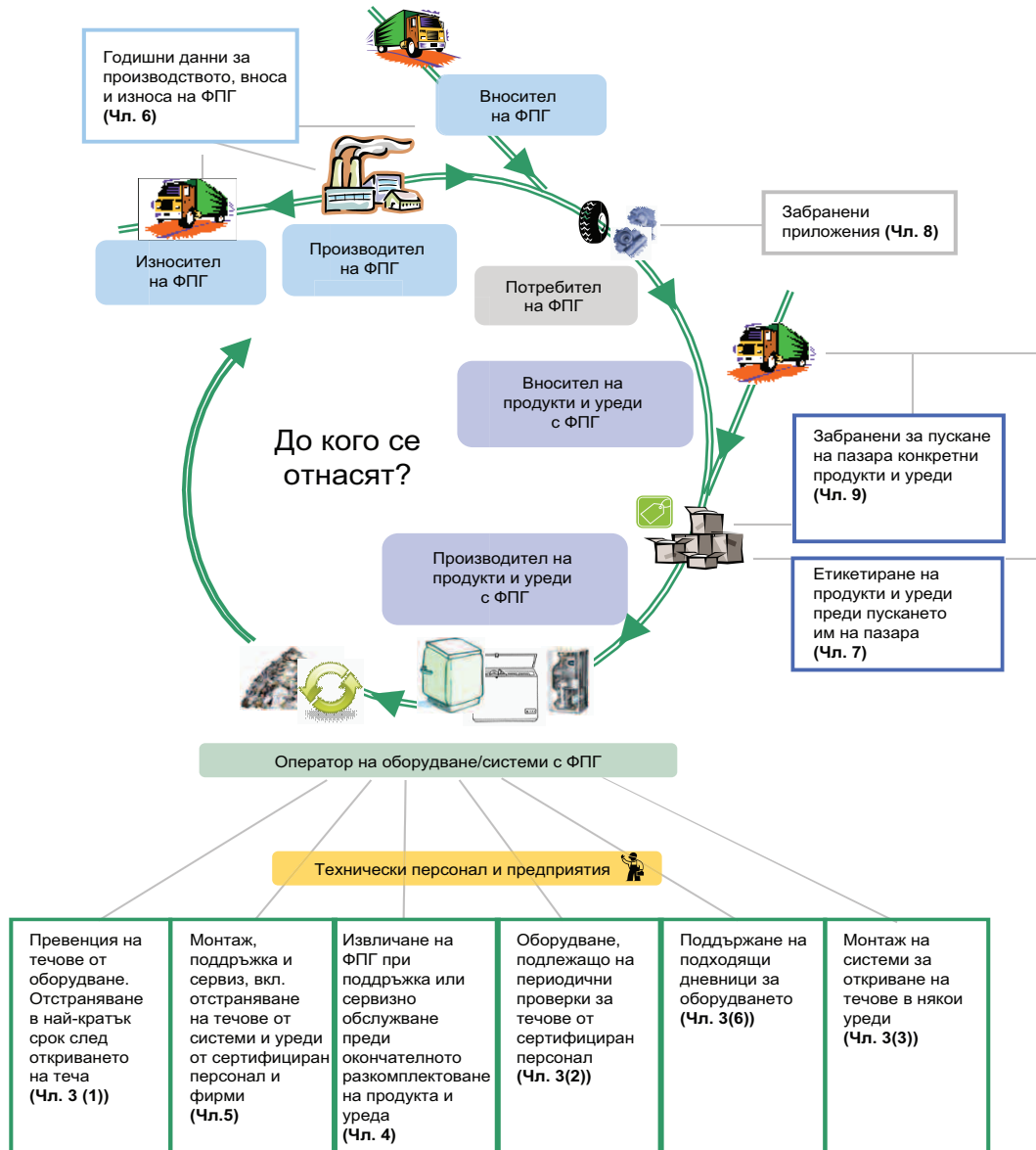
(източник: Протокол от третата оценка на IPCC)

<sup>3</sup> **Озоноразрушаващи вещества** са вещества, които разрушават озоновия слой на земята. Те обикновено съдържат хлор и бром. Тези вещества се контролират съгласно Регламент (ЕО) № 2037/2000 на Европейския парламент и на Съвета от 29 юни 2000 г. за веществата, които нарушават озоновия слой.

<sup>4</sup> Цифрите за стогодишния ПГЗ, показани в Приложение II, са публикуваните в третия доклад за оценка (TAR), приет от Междуправителствения панел по измененията в климата (IPCC). Те варират от 97 за флуорометана (HFC-41) до 22 200 за серния хексафлуорид

## 2.3 Общ преглед на Регламента за ФПГ

**Основната цел** на Регламента за ФПГ е да се намалят емисиите от ФПГ чрез поредица от мерки и действия по време на техния период на живот.



Фигура 2 Преглед на основните участници, засегнати от Регламента за ФПГ е съответните изисквания



Изискванията на Регламента за ФПГ се отнасят за:

- Производители, вносители и износители на ФПГ
- Производители и вносители, пускащи на пазара в ЕС някои продукти и оборудване, съдържащи ФПГ
- Потребителите на  $SF_6$  в леенето на магнезий под налягане и помпането на автомобилни гуми
- Оператори на оборудване и системи с ФПГ
- Технически персонал и предприятия, извършващи дейности по оборудване с ФПГ

Както бе посочено по-горе, ФПГ се използват в няколко приложни области. С Регламента за ФПГ се определят конкретни задължения на **операторите** на следните видове оборудване:

- **Стационарно хладилно, климатично и термопомпено оборудване**
- Стационарни пожарозащитни системи и пожарогасители
- Високоволтова комутационна апаратура
- Оборудване, съдържащо разтворители

Други продукти и оборудване, включително мобилни, които съдържат ФПГ, също са предмет на Регламента за ФПГ.

## Към кого е адресирана тази брошура?



Тази брошура обхваща изискванията, залегнали в Регламента за ФПГ и засягащи **операторите на стационарна хладилна, климатична и термопомпена техника**, която работи с ФПГ като хладилен агент. Ето защо, като първа стъпка, трябва да се посочи точно кой е засегнат от съответните изисквания на Регламента за ФПГ и съответно от тази брошура.

### 3.1 Какви видове оборудване са засегнати?

Стационарното оборудване се определя като оборудване, което по принцип не се мести по време на експлоатация. Тоест тази брошура не са визирани хладилните и климатизиращи системи в транспортни средства.

Стационарното оборудване се използва в различни конфигурации и във всички видове сгради, включително жилища, канцеларии, супермаркети, малки магазини, заводи, преработващи фабрики, хладилни складове, ресторанти, барове, болници и училища.

#### Хладилен кръг

Кръгът, в който циркулира хладилният агент, включва компресор, охладител, разширителен клапан и изпарител.

Хладилната, климатичната и термопомпената техника се основават на един и същ термодинамичен процес и се зареждат със сходни хладилни агенти. Съществуват директни и индиректни системи за постигане на охлаждане или загряване: Директната система се захранва от един кръг, в който се намира хладилният агент. Топлообменът се осъществява, когато е нужно охлаждане или затопляне. Индиректната система има два кръга с първи топлообменник за флуидите от първичния и вторичния кръг и втори топлообменник за охлаждане или затопляне според нуждата. Хладилният агент е в първия кръг.

#### • Хладилно оборудване

Хладилното оборудване е предназначено за охлаждане на продукти или складови помещения под околната температура. В това число влизат битови хладилници и фризери, витрини за сладолед, хладилни складове, складове за замразяване и охлаждащи агрегати за промишлени процеси.

Приложенията на хладилното оборудване са най-различни - от употреба в домакински уреди през търговията на дребно до промишлените приложения. Размерите при тези различни приложения варират от еднокамерен домашен хладилник до големи замразяващи камери със заряд от ФПГ от под 0,1 кг (домашни хладилници) до няколко хиляди килограма (индустриално замразяване).

#### • Климатично оборудване

Основната функция на климатичното оборудване е да охлажда и/или контролира температурата в стаи или сгради до определено ниво. Размерът на тази техника варира от малки блокове (подвижни електрозахранвани уреди) до големи стационарни инсталации за охлаждане на цели сгради, напр. офиси или болници. Климатичните уреди се използват в битовия, търговския, обществен и индустриалния сектори.

По отношение на разпределението съществува диференциация между едноблоковите климатизатори (всички основни части са вградени в един корпус) и така наречените "сплит системи" (основните компоненти за охлаждащия/затоплящия процес са изградени в няколко корпуса). Административните сгради, магазините и болниците обикновено имат различни системи – от малки двусекционни системи до големи централни системи, работещи в много случаи с вторична система с изстудена вода.

Зарядът с хладилен агент в климатизаторите варира от под 0,5 кг до над 100 кг за не-битовите инсталации.

- **Термопомпи**

Термопомпите са устройства, които използват хладилен кръг, за да извличат енергия от източник на близка или отпадна топлина и да произвеждат полезна топлина. Освен това, съществуват реверсивни системи, които работят както като охлаждащи, така и като топлеци.

Стационарните термопомпи се използват в домакинствата, както и в търговския и промишления сектори за отопление и охлаждане, за производство на индустриална вода, за улавяне на топлина и др. Термопомпите обикновено са херметични системи, заредени с хладилен агент от 0,5 кг за термопомпите за топла вода до около 100 кг за индустриалните термопомпи.

## 3.2 Как да се идентифицират хладилните агенти, обхванати от Регламента

Регламентът за ФПГ се отнася за техника, съдържаща изброените в Приложение II **ФПГ**, както и за **комбинации** (общо наричани "смеси"), съдържащи ФПГ в хладилните си магистрали.

### Най-често използвани хладилни агенти

За хладилните агенти най-често се използва Индустриалната номенклатура<sup>5</sup>, обикновено обозначава се с "R" (за хладилен агент) и номер, напр. R-134a за HFC-134a. Използват се и конкретни търговски названия.

В Европа въглеводороди (невключени в Регламента за ФПГ), каквито са R-600a (изобутан) и R-290 (пропан), се използват масово като хладилни агенти в домашните хладилници и фризери, както и в хладилниците в малки магазини (напр. подвижни шкафове). Използват се и много уреди с ФПГ (най-често R-134a).

В по-големите **хладилни** инсталации като тези в супермаркети (напр. витрини шкафове с централна хладилна система) за хладилни агенти широко се използват ФПГ като R-134a (HFC) и R-404A (смес от HFC). Освен ФПГ се използват и други видове хладилни агенти като HCFC<sup>6</sup>, R-744 (CO<sub>2</sub>), R-600a (изобутан), R-290 (пропан), R-1270 (пропилен) и R-717 (NH<sub>3</sub>) за замразяване на стоки. Тези хладилни агенти не са предмет на Регламента за ФПГ.

При **климатичното** оборудване масово се използват ФПГ като хладилен агент (напр. R-410A или R-407C, и двата са смеси от HFC). Освен HFC, в по-старото оборудване все още се използват HCFC като R-22. Все повече се използват други видове хладилни агенти като R-744 (CO<sub>2</sub>), R-600a (изобутан), R-290 (пропан), R-1270 (пропилен) и R-717 (NH<sub>3</sub>).

---

<sup>5</sup> На базата на ISO 817

<sup>6</sup> Вещества, нарушаващи озоновия слой, обхванати в Регламент (ЕО) № 2037/2000

ФПГ като R-134a (HFC) и R-407C (смес от HFC) се използват главно като хладилни агенти в **термопомпи**, но все повече се използват алтернативни, сред които R-744 (CO<sub>2</sub>), R-600a (изобутан), R-290 (пропан), R-1270 (пропилен) и R-717 (NH<sub>3</sub>).

В долната таблица е даден непълен списък на веществата, използвани като хладилни агенти.

Тип	Масови хладилни агенти	По-редки хладилни агенти
<b>Включени в Регламента за ФПГ</b>		
<b>HFC – чисти флуиди</b>	R-134a	R-23, R-32, R-125, R-143a
<b>HFC смеси</b>	R-403 (A,B), R-404A, R-407C, R-408A, R-410A, R-413A, R-417A, R-419A, R-507A	R-401 (A,B,C), R-402 (A,B), R-405A, R-407 (A,B,D), R-411B, R-416A, R-422 (A,D), R-423A, R-508A
<b>Други хладилни агенти – необхванати от Регламента за ФПГ, но обхванати от Регламента за веществата, които нарушават озоновия слой<sup>7</sup></b>		
<b>HCFC – чисти флуиди</b>	R-22	R-123, R-124
<b>HCFC - смеси</b>		R-406A, R-409 (A,B)
<b>CFC – чисти флуиди и смеси</b>	R-11, R-12, R-502	R-13
<b>Други хладилни агенти – необхванати от Регламента за ФПГ и Регламента за РОВ</b>		
<b>Алтернативи</b>	R-717 (амоняк), R-290 (пропан), R-600a (изобутан), R-1270 (пропилен), въглеродород (HC)-смеси	R-744 (CO <sub>2</sub> )

Таблица 1 Хладилни агенти, използвани в хладилно, климатично и термопомпено оборудване

### Как се идентифицира типът на хладилния агент в оборудването

Най-лесният начин за идентифициране на типа хладилен агент е да се провери табелката на уреда. Хладилните, климатичните и термопомпените уреди с ФПГ, които се продават на пазара в ЕС след 1 април 2008 г., трябва да имат етикет с текст **“Съдържа флуорирани парникови газове, по Протокола от Киото”<sup>8</sup>** и да са посочени типът и количеството на ФПГ. Раздел 7 дава пример за такъв етикет. В много случаи такава информация е дадена и върху техника, предлагана на пазара и преди това.

Когато етикетът не съдържа нужната информация, указанията или техническите данни на оборудването трябва да съдържат информация за типа на хладилния агент в него. Ако не, тя трябва да бъде изисквана от доставчика, производителя или фирмата и персонала за поддръжка или сервизно обслужване на оборудването.

### Как се установява дали хладилният агент (смес от вещества) е визиран в Регламента

Освен чисти вещества, се използват и комбинации, съдържащи ФПГ. Комбинациите, визирани от Регламента за ФПГ, се определят като смеси

- от две или повече вещества, от които **поне едно** е ФПГ, и
- в които **общият** ПГЗ (потенциал за глобално затопляне) не е по-малък от 150.

<sup>7</sup> Регламент на Съвета (ЕО) № 2037/2000

<sup>8</sup> Изискванията за етикетите са посочени в Регламент на Комисията (ЕС) № 1494/2007 г.

По първия критерий, в Приложение II е даден списък на ФПГ, визирани в Регламента. Операторите трябва да проверят в този списък дали някой от компонентите на сместа е включен в него.

При изчисляването на общия ПГЗ на сместа, отделно от ПГЗ на ФПГ, трябва да се отчете и ПГЗ на другите компоненти, изпълняващи същата функция (хладилен агент). При определянето на ПГЗ на нефлуорираниите газове в смесите следва да се използват стойностите, публикувани в Първата оценка на Международния панел за промените в климата<sup>9</sup>.

Общият ПГЗ на една смес е претеглената средна стойност, получена от сбора на тегловните части на отделните вещества, умножен по техния ПГЗ.

$\Sigma [(Вещество X\% \times ПГЗ) + (Вещество Y\% \times ПГЗ) + \dots (Вещество N\% \times ПГЗ)]$   
където % е тегловният дял с отклонение +/- 1%.

Пример 1 R-415B	Пример 2 R-410A
25% HFC-22 (ПГЗ 1 500), 75% HFC-152a (ПГЗ 120)	50% HFC-32 (ПГЗ 550), 50% HFC-125 (ПГЗ 3 400)
$\Sigma [(25\% \times 1\,500) + (75\% \times 120)] \rightarrow$ Общ ПГЗ = 465	$\Sigma [(50\% \times 550) + (50\% \times 3\,400)] \rightarrow$ Общ ПГЗ = 1 975
$\rightarrow$ Смес, включена в Регламента за ФПГ (ПГЗ $\geq$ 150)	$\rightarrow$ Смес, включена в Регламента за ФПГ (ПГЗ $\geq$ 150)

Таблица 2 Примери за изчисляване на ПГЗ на смеси

### 3.3 Кой е оператор на оборудването?

Регламентът за ФПГ предвижда, че **операторът** на оборудването отговаря за законността му. Операторът е дефиниран като “физическо или юридическо лице, което упражнява реални правомощия върху техническото функциониране на уредите и системите”. Според тази дефиниция собственикът на оборудване с ФПГ не е еднозначен с оператора на оборудването.

“Реалните правомощия върху техническото функциониране” на уред или система по принцип съдържат следните елементи:

- Свободен достъп до системата, който гарантира възможността за надзор на компонентите и тяхната работа, както и възможност за предоставяне на достъп за трети страни
- Контрол над ежедневното функциониране и използване (напр. взимане на решение за включване или изключване)
- Правомощия (включително финансови) за решения по технически изменения (напр. подмяна на компонент, монтаж на постоянен детектор за течове), промяна на количеството ФПГ в уреда или системата, както и извършване на проверки (напр. за течове) или ремонти

<sup>9</sup> Climate Change, The IPCC Scientific Assessment, J.T. Houghton, G.J. Jenkins, J.J. Ephraums (ed.), Cambridge University Press, Cambridge (UK) 1990.

Обикновено операторът на битови или малки търговски уреди е конкретно лице, обикновено собственикът на уреда, докато в търговските и индустриални обекти в повечето случаи операторът е юридическо лице (най-често фирма), което е задължено да инструктира служителите си относно ежедневното техническо функциониране на оборудването.

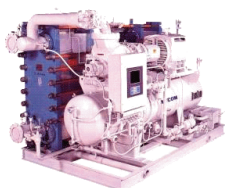
В някои случаи, особено при големите инсталации, се наемат сервизни фирми за осъществяване на поддръжката и обслужването. При такова положение определянето на оператора зависи на договорните и практически отношения между страните.

Въпреки че собствеността не е критерий за идентифициране на оператора, страните-членки могат да определят собственика като отговорен за действията на оператора в конкретни, специфични ситуации, макар че собственикът няма реална власт върху техническото функциониране на системата или уреда. Поради това трябва да се взимат предвид специфичните условия за прилагане в съответната държава-членка.

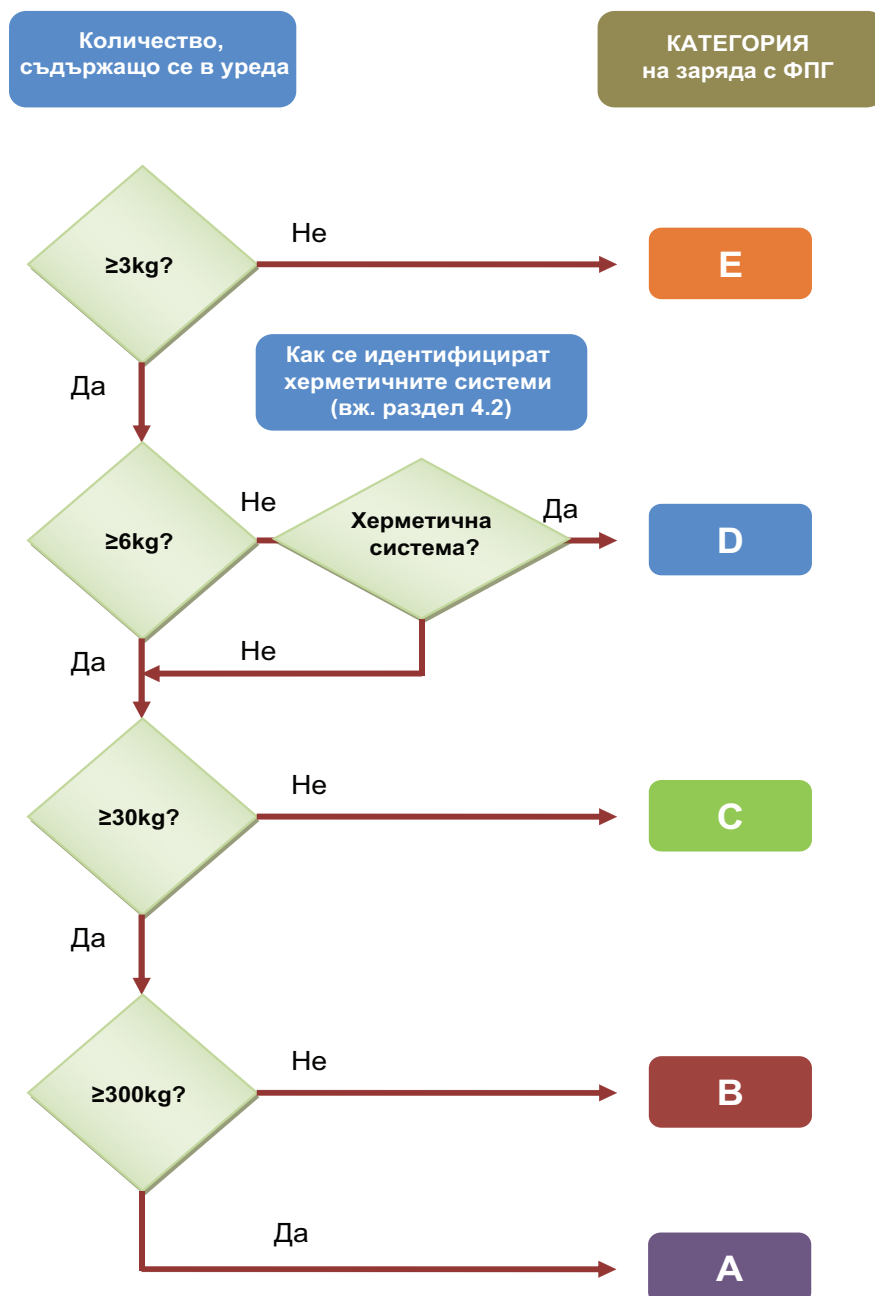


4

## Кои задължения се отнасят за оператора?



В зависимост от зареденото в уреда вещество трябва да бъдат изпълнени специфични задължения. Показаното по-долу "дърво на решенията" групира уредите в категории<sup>10</sup> А-Е, а Таблица 3 обобщава кои задължения за коя категория са валидни.



Фигура 3 Схема за взимане на решения

<sup>10</sup> Категориите ФПГ са използвани в тази брошура за улеснение. Те не са дефинирани като такива в Регламента.

Категория на заряда с ФПГ	A (≥300kg)	B (≥30kg и <300kg)	C (≥3kg и <30kg; херметични ≥6kg и <30kg)	D (херметични ≥3kg и <6kg)	E (<3kg)
Задължения на оператора					
Монтаж <sup>11</sup> , поддръжка и сервиз на уредите от сертифициран персонал и фирми, Чл. 5(3) <sup>12</sup>	✓	✓	✓	✓	✓
Превенция на течове и ремонт на открити течове в най-кратък срок, Чл. 3(1) <sup>12</sup>	✓	✓	✓	✓	✓
Периодични проверки за течове от сертифициран персонал, Чл. 3(2) <sup>12</sup>	✓	✓	✓		
Монтаж на система за откриване на течове, която трябва да се проверява поне веднъж на 12 месеца, Чл. 3(3) <sup>12</sup>	✓				
Водене на дневник, Чл. 3(6) <sup>12</sup>	✓	✓	✓	✓	
Изтегляне на ФПГ преди окончателното разкомплектоване на уреда и когато е нужно при поддръжката или сервиза, от сертифициран персонал, Чл. 4 (1), (4) <sup>12</sup>	✓	✓	✓	✓	✓

Таблица 3 Преглед на задълженията на оператора според заредения в уреда ФПГ

Разликата между изискванията за категории В и С е честотата на проверките за течове (вж. Таблица 5).

#### 4.1 Как се определя заряда с ФПГ в един уред

При идентифицирането на един уред, Комисията счита за основен критерия техническото устройство (кръга с хладилен агент), а не местонахождението или функцията. Под уред трябва да се разбира съчетание от компоненти и тръби, които образуват една непрекъсната структура, през която може да тече ФПГ. Ако една молекула ФПГ може да премине по структурата от едно място до друго, това означава, че тези две места са части от един уред.

По отношение на хладилните, климатичните и термopомпените уреди това означава, че дори ако два несвързани един с друг кръга с хладилен агент (т.е. без постоянно или временно средство за свързване на двата кръга) се използват с еднакво предназначение (напр. поддържане на ниска температура в охлаждаща камера или склад), тези системи се считат за два отделни уреда.

<sup>11</sup> Доколкото е приложим, напр. не се отнася за подвижни системи

<sup>12</sup> Регламент на Съвета (ЕО) No 842/2006



### Пример

Един обект има 5 водни чилъра, всеки съдържащ 100 кг ФПГ като хладилен агент. Те са присъединени към блока за охлаждане на вода, но техните кръгове с хладилен агент не са взаимно свързани.

Въпреки че общото количество зареден хладилен агент е 500 кг, всеки от чилърите се счита за отделен агрегат, тъй като кръговете им с хладилен агент не са свързани.

- за всеки чилър трябва да са изпълнени изискванията на категория В за заряда от ФПГ (оборудване  $\geq 30$  и  $< 300$ kg)
- монтажът на фиксирана система за откриване на течове (задължителна за категория А за зареждане с ФПГ  $\geq 300$ kg) не е задължителен

Таблица 4 Пример за определяне на заряда с ФПГ в един уред

За да установи заряда с ФПГ, операторът трябва да прегледа етикета (вж. също раздел 7) и упътването към оборудването или техническата му спецификация.

**Когато зареденият ФПГ в уреда не е посочен в техническата спецификация на производителя или върху етикета, но може да спада към някоя от категориите А, В или С, той трябва да бъде установен от сертифициран персонал (вж. раздел 6).**

Ако не е сигурен, операторът трябва да се консултира с доставчика, производителя или сервиза на оборудването.

### Практически правила

Обикновено малките херметични хладилни уреди с битово свързване са под границата от 6 кг зареден F-газ. Почти всички битови хладилници и фризери (освен някои много стари системи) спадат към тази категория. Например, един обикновен домашен хладилник съдържа около 0,1 кг хладилен агент.

Хладилните уреди, използвани в малки магазини (напр. витрини за сладолед, бутилки, малки шкафове за охладена или замразена храна) в питейни заведения и ресторанти (напр. охладители за наливни напитки или машини за лед), в офиси (напр. машини за напитки) и в други сгради, обикновено съдържат от 0,05 до 0,25 кг. хладилен агент.

Отделните двукорпусни климатизатори обикновено съдържат от 0,5 до 4 кг хладилен агент (средно 0,31 – 0,34 кг за kW охлаждаща мощност).

Термопомпите за добив само на топла вода обикновено имат заряд от ФПГ под 3 кг. В малките термопомпени уреди (в битовия сектор, заредени с до 6 кг. хладилен агент) хладилният агент обикновено е в херметичен кръг. Термопомпите в промишлеността обикновено имат заряд над 30 кг.

## 4.2 Как се идентифицира херметична система

Херметичните системи могат да се ползват от по-малко стриктни изисквания, ако в етикета е упоменато **“херметична система”** (вж. също раздел 7).

“Херметична система” означава система, в която всички части, в които има хладилен агент, са уплътнени чрез заваряване, запояване или подобна постоянна връзка, която може да включва запечатани вентили и сервизни точки, които позволяват подходящ ремонт или разкомплектоване и които имат доказано с тест количество на изпускане под 3 грама годишно при налягане най-малко една четвърт от максималното допустимо налягане<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup> Чл. 2 от Регламент (ЕО) № 842/2006.

5

## За какво отговаря операторът?



На базата на информацията от предходния раздел е възможно причисляването на уредите към различните категории ФПГ и съответните изисквания (вж. Таблица 3 в раздел 4).



Възможно е прилагане и спазване на конкретни национални изисквания, особено за уреди с по-малко от 3 кг. ФПГ (или <6 кг. за херметичните системи, обозначени като такива).

В този раздел са описани подробно конкретните изисквания към различните категории заряди, определени в Регламента за ФПГ. Засегнатите категории са посочени с използване на следните символи:

### Примери:



Валидно за всички категории заряд с ФПГ



Валидно само за заряд с ФПГ категория А (≥ 300kg)

## 5.1 Осигуряване на подходящ монтаж, поддръжка и сервиз на оборудването



Монтажът, поддръжката или сервизното обслужване на оборудването трябва да се извършва от персонал и фирми със съответен сертификат (вж. раздел б).

### В контекста на Регламента за ФПГ

#### Монтаж означава

свързване на две или повече части от оборудване или кръгове, съдържащи или предназначени да съдържат флуорирани парникови газове като хладилен агент с цел сглобяване на система на мястото, където ще работи.

Тук влиза и съединяването на проводите за хладилния агент в системата, независимо дали е нужно зареждане на системата след сглобяването.

#### Поддръжка и сервиз включва

всички дейности свързани с прекъсване на кръгове, съдържащи или предназначени да съдържат флуорирани парникови газове, без изтеглянето и проверката за течове. В това число влизат:

- зареждане на системата с флуорирани парникови газове
- отстраняване на една или повече части от кръг или оборудване
- сглобяване на две или повече части от кръг или оборудване
- отстраняване на течове

## 5.2 Предотвратяване и ремонт на течове



Всички оператори на стационарни хладилни, климатични и термопомпени уреди, независимо от съдържаното в тях количество хладилен агент, са длъжни:

- да взимат мерки срещу течове и
- да ремонтират течовете възможно най-бързо след откриването им,

чрез **всички технически осъществими мерки, които не водят до неоправдани разходи.**<sup>14</sup>

## 5.3 Проверяване за течове



### 5.3.1 Стандартни проверки за течове

Ако има монтирана подходяща, нормално работеща система за откриване на течове, честотата на проверките за течове се намалява наполовина, но никога не е > 12 месеца (вж. раздел 5.4).

Работещите и временно изведените от експлоатация уреди с 3 кг. или повече (6 кг. или повече при херметичните системи, обозначени като такива) ФПГ трябва да се проверяват периодично за течове. Операторът на уреда е длъжен да осигури извършване на тази проверка от **сертифициран персонал** (вж. раздел б).

Категория на заряда с ФПГ	A (≥300kg)	B (≥30kg и <300kg)	C (≥3kg и <30kg; херметични ≥6kg и <30kg)
Минимална честота на проверките за теч			
Без съществуваща нормално работеща система за откриване на течове	на всеки 3 месеца (*)	на всеки 6 месеца	на всеки 12 месеца
Със съществуваща нормално работеща система за откриване на течове	на всеки 6 месеца	на всеки 12 месеца	на всеки 12 месеца

(\*) Система за откриване на теч, която известява оператора, е задължителна за съоръжения, заредени с 300 кг ФПГ или повече

Таблица 5 Преглед на минималната честота на проверките за течове

### 5.3.2 Проверки след ремонт

Когато бъде установен теч, операторът трябва да вземе мерки за извършване на ремонта в най-кратък срок от сертифициран персонал за съответната дейност (вж. раздел б). Освен това, след ремонта операторът трябва осигури извършването на тест с безкислороден азот или сух азот (OFN) или друг подходящ газ за изпитване под налягане и изсушаване, когато е необходимо (по преценка на сертифициран член на персонала). Тестът трябва да бъде последван от отстраняване на подсушаващия газ, използван при изпитването под налягане, презареждане с хладилен агент и нов тест за течове.

<sup>14</sup> Чл. 3(1) от Регламент (ЕО) № 842/2006

Контролна проверка трябва да бъде извършена в срок от 1 месец в зависимост от ситуацията и по преценка на сертифицираното лице. Тъй като контролната проверка трябва да се извърши съгласно стандартните изисквания за проверка за течове, срокът за следващата периодична проверка започва от нейната дата.

### 5.3.3 Ново оборудване, пуснато в експлоатация

В случаите с монтирано ново оборудване следва да се извърши проверка от сертифициран персонал, в съответствие със стандартните изисквания за проверяване за течове, веднага след пускането му в експлоатация.

## 5.4 Монтаж на система за откриване на течове

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

Уреди, които съдържат **300 кг или повече** ФПГ, трябва да са оборудвани с постоянна система за откриване на течове, която оповестява оператора при откриване на теч. Правилното функциониране на системата за откриване на течове трябва да се проверява **най-малко веднъж на 12 месеца**.

При избора на подходяща технология и място за монтаж на такава система операторът трябва да вземе предвид всички параметри, които могат да повлияят върху нейната ефективност, за да се гарантира, че монтираната система ще открива течовете и ще оповестява оператора. В тези параметри могат да включват типа на оборудването, пространството, в което е монтирано, и евентуалното присъствие на други замърсители в помещението.

“Система за откриване на течове” означава калибриран механичен, електрически или електронен уред за откриване на изпускане на флуорирани парникови газове, който при откриването им известява оператора.

По правило системите, които откриват изтичане чрез следене за наличие на ФПГ във въздуха, където това е приложимо, трябва да бъдат монтирани в машинната зала или, ако няма такава, възможно най-близо до компресора или изпускателните клапани и да са с чувствителност, позволяваща ефективното откриване на течове.

Според случая, може да се използват и други системи, включително такива, които откриват течове чрез електронен анализ на нивото на течността или други данни.

Трябва да се имат предвид Стандарт EN 378 и визиранията в него стандарти, както и националните нормативи.

Всяко предположение за изтичане на ФПГ, засечено от фиксираната система за откриване на течове, трябва да бъде последвано от проверка на системата (раздел 5.3) за установяване и, ако е нужно, отстраняване на теча.

**Операторите на уреди с под 300 кг ФПГ също могат да монтират система за откриване на течове. Оборудването с нормално работеща и подходяща система за откриване на течове, която известява оператора за наличието на теч, подлежат на по-редки проверки (вж. Таблица 5).**

## 5.5 Водене на дневник

Операторите на уреди с 3 кг или повече зареден ФПГ (независимо дали системата е херметизирана или не) трябва да водят дневник на оборудването и да ги предоставят на компетентните национални органи или Европейската комисия при поискване.

### 5.5.1 Съдържание на дневника на оборудването – категории А, В, С

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

Дневникът на оборудването (вж. Приложение III за примерни формуляри) трябва да съдържа следната информация<sup>15</sup>:

- Име, пощенски адрес, телефон на оператора
- Информация за количеството и типа зареден ФПГ (ако не е посочена в техническата спецификация на производителя или етикета, трябва да бъде установена от **сертифициран персонал**)
- Количеството на добавените ФПГ
- Извлеченото количество ФПГ при поддръжка или сервизно обслужване и окончателно разкомплектоване
- Установената причина за установения теч
- Данни за фирмата/персонала, извършили съответните дейности
- Дати и резултати от периодичните проверки за течове
- Дати и резултати от проверките на системата за откриване на течове (ако има монтирана)
- Друга нужна информация

### 5.5.2 Съдържание на дневника на оборудването – категория D

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

Дневникът на оборудването трябва да съдържа следната информация<sup>16</sup>:

- Информация за количеството и вида на заредения ФПГ
- Количеството на добавените ФПГ
- Извлеченото количество ФПГ при поддръжка или сервизно обслужване и окончателно хвърляне
- Данни за фирмата/персонала, извършили съответните дейности
- Друга нужна информация

<sup>15</sup> Чл. 3(6) на Регламент (ЕО) № 842/2006 и Чл. 2 от Регламент на Комисията (ЕО) № 1516/2007

<sup>16</sup> Чл. 3(6) от Регламент (ЕО) № 842/2006.

## 5.6 Извличане на хладилния агент



Операторите трябва да вземат мерки за правилното извличане, т.е. събиране и съхраняване от **сертифициран персонал** на съдържащите ФПГ хладилни агенти от охлаждащите кръгове на стационарното хладилно, климатично и термopомпено оборудване, за да се гарантира рециклирането, регенерирането или унищожаването им.

**Тези действия трябва да се предприемат преди окончателното разкомплектоване на оборудването или когато е необходимо по време на поддръжка и сервизно обслужване.**

## Информация за сертифицирането на техническия персонал и фирмите

Посочените в Таблица 6 дейности, ако не се извършват в обекта на производителя по време на производството или ремонта, може да се извършват само от персонал или фирми със сертификат, издаден от сертифициращ орган, упълномощен от страната-членка. Операторът трябва да се увери, че персоналет притежава валиден сертификат за възлаганата дейност.

Трябва да се взимат предвид специфичните за отделните страни-членки изисквания.

Дейност	Сертифициран персонал	Сертифицирани фирми
Монтаж	✓	✓
Поддръжка и сервиз	✓	✓
Проверка за течове на оборудване, съдържащо ≥3кг ФПГ (≥6кг, ако е херметично затворено и обозначено като такова)	✓	
Извличане на ФПГ	✓	

\* Изключенията са изброени в Чл. 4(3) на Регламент на Комисията (ЕО) № 303/2008

Таблица 6 Дейности, извършвани от сертифициран персонал и фирми

Сертификатът трябва да съдържа следната информация<sup>17</sup>:

- Название на сертифициращия орган, пълно название на притежателя, номер на сертификата, срок на валидност (ако има такъв)
- Категория на сертификата (само за персонала)
- Дейностите, които притежателят на сертификата има право да извършва
- Дата на издаване и подпис на издателя

В някои страни-членки може да са валидни временни сертификати за преходен период до 4 юли 2011 г. Страните-членки имат правото да определят съдържанието на сертификата, категорията на персонала и срока на валидност. Поради това е важно операторът да е запознат с конкретните условия в страната-членка (за национални контакти вж. Приложение IV).

<sup>17</sup> Чл. 5(2) от Регламент на Комисията (ЕО) № 303/2008.



Преглед на категориите сертифициран **персонал** и съответните дейности, които може да се извършват съгласно изискванията на ЕС<sup>18</sup>, е показан в Таблица 7.

Дейност \ Сертификат	Категории заряд D, E			Категории заряд A, B, C				
	R	I	M	L1	L2	R	I	M
Категория I	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Категория II	✓	✓	✓		✓			
Категория III	✓							
Категория IV					✓			

L1 – Проверка за теч, вкл. намеса в хладилния кръг

L2 – Проверка за теч, без намеса в хладилния кръг

R = Изтегляне      I = Монтаж      M = Поддръжка и сервиз

Таблица 7 Категории сертифициран персонал

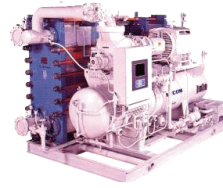
**Фирмените сертификати** се отнасят за дейности (не категории) – монтаж или поддръжка/сервиз или и двете.

Сертификатите (без временните) са валидни във всички страни-членки, но последните могат да изискват превод. Изискванията за сертифициране на персонал и фирми може да се видят в **Регламент на Комисията (ЕО) 303/2008**.

<sup>18</sup> Чл. 5(2) от Регламент на Комисията (ЕО) № 303/2008

7

## Информация върху етикетите



От 1 април 2008<sup>19</sup> г. всеки производител или вносител, пускащ на пазара на ЕС хладилно, климатично или термопомпено оборудване с ФПГ, както и контейнери с ФПГ, е длъжен да ги етикетира.

Етикетът е важен източник на информация, указващ дали оборудването попада в обхвата на Регламента за ФПГ и кои изисквания са приложими. Специфичните изисквания в страните-членки може да включват етикетирание на езика на съответната страна.

Етикетът трябва да съдържа като минимум типа и количеството зареден ФПГ и текста: "Съдържа флуорирани парникови газове по Протокола от Киото".

### Пример:

Maschinentyp type / type de la machine:		VMK 90/1-5
Maschinennummer: no. / numéro de la machine		08120109
Kälteleistung bei: T.umgeb. / T.medium cooling capacity with: t.amb. / t.fluid capacité frigorifique lors de t.amb. / t.de fluide:	Q <sub>e</sub> [W]	11200/42°C
Umgebungstemperatur max.: ambient temperature max. / température ambiante max.:	T <sub>max</sub> [°C]	+ 42
zulässiger Betriebsüberdruck: admissible operating pressure / Supression autorisée:	P <sub>max</sub> [bar]	29,50
Kältemittel: Refrigerant / Fluide frigorigue:		R407C
Kältemittelmenge: quantity of refrigerant / quantité fluide frigorigue:	m <sub>1</sub> [kg]	2,20
Spannung: voltage / tension:	U [V]	3/PE ~ 400
Frequenz: frequency / fréquence:	f [Hz]	50
Betriebsstrom max.: operating current / intensité maximale:	I <sub>max</sub> [A]	11,30
Anschlußleistung: connected load / puissance électrique connectée:	P [kW]	6,30
Vorsicherung max.: preliminary fuse max. / fusible auxiliaire max.:	[A]	16
Gewicht: weight / poids:	m <sub>2</sub> [kg]	250
Gewicht mit Wasserfüllung: weight with water filling / poids, circuit hydraulique plein:	m <sub>3</sub> [kg]	360
Baujahr: year built / année de fabrication		2008

Kältekreislauf gefüllt mit: Refrigerant circuit is filled with: Le circuit réfrigérant est rempli avec:	
○ R134a (CF3CH2F)	
○ R404a (CF3CH2+CF3CH3+CF3CH2F)	
● R407c (CH2F2+CF3CH3+CF3CHF2F)	
○ R410a (CH2F2-CF3CHF2)	
Enthält vom Kyoto-Protokoll erfasste fluorierte Treibhausgase. Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto Protocol. Contient des gaz à effet de serre fluorés relevant du protocole de Kyoto.	

8

## Санкции за несъответствие



Санкциите за нарушаване на която и да е разпоредба на Регламента за ФПГ се определят индивидуално от всяка страна-членка.

<sup>19</sup> Регламент на Комисията (ЕО) No 1494/2007.

## Приложение I: Списък на актовете за прилагане на Регламент (ЕО) № 842/2006

- **Регламент на Комисията (ЕО) № 1493/2007** от 17 декември 2007 г., за установяване на формата на докладите, представяни от производители, вносители и износители на определени флуорирани парникови газове съгласно Регламент (ЕО) № 842/2006 на Европейския парламент и на Съвета
- **Регламент на Комисията (ЕО) № 1494/2007** 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 етикетирание на продукти и оборудване, съдържащи някои флуорирани парникови газове
- **Регламент на Комисията (ЕО) № 1497/2007** 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
- **Регламент на Комисията (ЕО) № 1516/2007** 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
- **Регламент на Комисията (ЕО) № 303/2008** 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
- **Регламент на Комисията (ЕО) № 304/2008** 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
- **Регламент на Комисията (ЕО) № 305/2008** 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 условия за взаимно признаване на сертифицирането на служители по отношение на извличането на флуорирани парникови газове от комутационна апаратура за високо напрежение
- **Регламент на Комисията (ЕО) № 306/2008** от 2 април 2008 г за установяване, в съответствие с Регламент (ЕО) № 842/2006 на Европейския парламент и на Съвета, на минимални изисквания и условия за взаимно признаване на сертифицирането на служители, извършващи извличане от съоръжения на някои разтворители на базата на флуорирани парникови газове.
- **Регламент на Комисията (ЕО) № 307/2008** 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
- **Регламент на Комисията (ЕО) № 308/2008** 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

## Приложение II: ФПГ, включени в Приложение I към Регламент (ЕО) № 842/2006

Обозначение	Пълно названиее	Химическа формула	Газ номер	ПГЗ	Основни приложения
SF <sub>6</sub>	Серен хексафлуорид	SF <sub>6</sub>	2551-62-4	22 200	- Изолиращ газ във високоволтови прекъсвачи - Защитен газ за производство на магнезий - Ецване и почистване в полупроводниковата индустрия
<b>Хидрофлуороевглероди (HFC)</b>					
HFC-23	Трифлуоретан	CHF <sub>3</sub>	75-46-7	12 000	- Нискотемпературен хладилен агент - Пожарогасителен агент
HFC-32	Дифлуоретан	CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	75-10-5	550	- Компонент за смесени хладилни агенти
HFC-41	Флуоретан	CHF <sub>3</sub>	593-53-3	97	- Производство на полупроводници
HFC-43-10mee	1,1,1,2,3,4,5,5-Декафлуоретан	C <sub>5</sub> H <sub>2</sub> F <sub>10</sub> (CF <sub>3</sub> CHFCHFCF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> )	138495-42-8	1 500	- Разтворител в специални приложения - Набухвател за пяна
HFC-125	1,1,1,2,2-Пентафлуоретан	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>5</sub> (CHF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> )	354-33-6	3 400	- Компонент за смесени хладилни агенти - Пожарогасителен агент
HFC-134	1,1,2,2-Тетрафлуоретан	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub> (CHF <sub>2</sub> CHF <sub>2</sub> )	359-35-3	1 100	Към момента няма типични приложения
HFC-134a	1,1,1,2-Тетрафлуоретан	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub> (CH <sub>2</sub> FCF <sub>3</sub> )	811-97-2	1 300	- Хладилен агент - Компонент за смесени хладилни агенти - Разтворител за екстракции - Пропелент за медицински и технически аерозоли - Разпенващ агент за екструдирана полистиролна (XPS) и полиуретанова (PUR) пяна
HFC-152a	1,1-Дифлуоретан	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>2</sub> (CH <sub>3</sub> CHF <sub>2</sub> )	75-37-6	120	- Пропелент за специални технически аерозоли - Набухвател за екструдирана полистиролна (XPS) пяна - Хладилен агент

Обозначение	Пълно названиее	Химическа формула	Газ номер	ПГЗ	Основни приложения
HFC-143	1,1,2-Трифлуоретан	$C_2H_3F_3$ ( $CH_2FCH_2F_2$ )	430-66-0	330	Към момента няма типични приложения
HFC-143a	1,1,1-Трифлуоретан	$C_2H_2F_3$ ( $CH_3CF_3$ )	420-46-2	4 300	- Компонент за смесени хладилни агенти
HFC-227ea	1,1,1,2,3,3,3-Хептафлуорпропан	$C_3H_2F_7$ ( $CF_3CH_2CF_3$ )	431-89-0	3 500	- Хладилен агент - Пропелент за медицински аерозоли - Пожарогасителен агент - Разпенващ агент
HFC-236cb	1,1,1,2,2,3-Хексафлуорпропан	$C_3H_2F_6$ ( $CH_2FCF_2CF_3$ )	677-56-5	1 300	- Хладилен агент - Разпенващ агент
HFC-236ea	1,1,1,2,3,3-Хексафлуорпропан	$C_3H_2F_6$ ( $CHF_2CH_2CF_3$ )	431-63-0	1 200	- Хладилен агент - Разпенващ агент
HFC-236fa	1,1,1,3,3,3-Хексафлуорпропан	$C_3H_2F_6$ ( $CF_3CH_2CF_3$ )	690-39-1	9 400	- Пожарогасителен агент - Хладилен агент
HFC-245ca	1,1,2,2,3-Пентафлуорпропан	$C_3H_2F_5$ ( $CH_2FCF_2CHF_2$ )	679-86-7	640	- Хладилен агент - Разпенващ агент
HFC-245fa	1,1,1,3,3-Пентафлуорпропан	$C_3H_2F_5$ ( $CHF_2CH_2CF_3$ )	460-73-1	950	- Разпенващ агент за полиуретанова (PUR) пяна - Разтворител в специални приложения
HFC-365mfc	1,1,1,3,3-Пентафлуорбутан	$C_4H_2F_8$ ( $CF_3CH_2CF_2CH_3$ )	406-58-6	890	- Разпенващ агент за полиуретанова (PUR) и фенолова пяна - Компонент за смесени разтворители
<b>Перфлуоръглериоди (PFC)</b>					
Перфлуорметан (PFC-14)	Тетрафлуорметан	$CF_4$	75-73-0	5 700	- Производство на полупроводници - Пожарогасителен агент
Перфлуоретан (PFC-116)	1,1,1,2,2,2-Хексафлуоретан	$C_2F_6$ ( $CF_3CF_3$ )	76-16-4	11 900	- Производство на полупроводници

Обозначение	Пълно названиее	Химическа формула	Газ номер	ПГЗ	Основни приложения
Перфлуорпропан (RFC-218)	1,1,1,2,2,3,3,3-Октафлуорпропан	$C_3F_8$ ( $CF_3CF_2CF_3$ )	76-19-7	8 600	- Производство на полупроводници
Перфлуорбутан (RFC-31-10)	1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-Декафлуорбутан	$C_4F_{10}$	355-25-9	8 600	- Физични изследвания - Пожарогасителен агент
Перфлуорпентан	1,1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,5-Додекафлуорпентан	$C_5F_{12}$	678-26-2	8 900	- Разтворител за фино почистване - Рядко използван хладилен агент
Перфлуорхексан (RFC-51-14)	1,1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,6-Тетрадекафлуор-хексан	$C_6F_{14}$	355-42-0	9 000	- Охладител в специфични приложения - Разтворител
Перфлуорцидбутан	1,1,2,2,3,3,4,4-Октафлуорцидбутан	$C_4F_8$	115-25-3	10 000	- Производство на полупроводници

## Приложение III: Пример за дневник на оборудване

Дневник на оборудване					
Име на оператора на оборудването					
Пощенски адрес					
Телефон					
<b>Название на оборудването<sup>1</sup></b>		Контролен №			
<b>Описание</b>		Херметично?		Да/Не	
Местоположение		Дата на монтаж			
Тип хладилен агент		Зареден хладилен агент (кг)			
Добавен хладилен агент					
Дата	Сервизен техник/фирма <sup>2</sup> (вкл. сертификат №)	Тип хладилен агент	Добавено количество (кг)	Причина за добавянето	
Изтегляне/отстраняване на хладилния агент					
Дата	Сервизен техник/фирма <sup>2</sup> (вкл. сертификат №)	Тип хладилен агент	Отстранено количество (кг)	Причина за изтеглянето / отстраняването	
Проверки за течове (включително контролни проверки)					
Дата	Сервизен техник/фирма <sup>2</sup> (вкл. сертификат №)	Проверени места	Резултат	Предприети действия	Необходима ли е контролна проверка?
Поддръжка и сервиз					
Дата	Сервизен техник/фирма <sup>2</sup> (вкл. сертификат №)	Засегнати части	Извършена поддръжка или сервиз	Коментар	
Тестване на автоматична система за откриване на течове (ако има такава)					
Дата	Сервизен техник/фирма <sup>2</sup> (вкл. сертификат №)	Резултат	Коментар		
Друга нужна информация					
Дата					

<sup>1</sup> Техническа идентификация

<sup>2</sup> Вкл. име на техника и фирмата, пощенски адрес, телефон

## Приложение III: Допълнителна информация

### Европейска комисия

<http://ec.europa.eu/environment/climat/fluor>

### Национални контакти за ФПГ



#### AUSTRIA

Federal Ministry of Agriculture,  
Forestry Environment and  
Water Management  
Division V/2 – Chemicals Policy  
Stubenbastei 5  
1010 Vienna  
Austria  
Tel: +43-1-51522 2329  
Fax: +43-1-51522 7334  
[office@lebensministerium.at](mailto:office@lebensministerium.at)  
[www.lebensministerium.at](http://www.lebensministerium.at)



#### BELGIUM

Federal Public Service for Pub-  
lic Health, Food Chain Safety  
and the Environment  
Climate Change Service –  
Ozone/ F gas  
Eurostation Bloc II  
Place Victor Horta 40, bte 10  
1060 Brussels  
Belgium  
Tel: +32 2 524 95 43  
Fax: + 32 2 524 96 01  
[climate@health.fgov.be](mailto:climate@health.fgov.be)  
[www.health.fgov.be](http://www.health.fgov.be)



#### BULGARIA

Air Protection Directorate  
Global Atmospheric Processes  
Dept  
Ministry of Environment and  
Water  
67, William Gladstone Str.  
Sofia 1000  
Bulgaria  
Tel: +359 2 940 6204/ 62 57  
Fax: +359 2 981 0954/ 66 10  
[air@moew.government.bg](mailto:air@moew.government.bg)  
[www.moew.government.bg](http://www.moew.government.bg)



#### CYPRUS

Environment Service  
Ministry of Agriculture, Natural  
Resources and Environment  
Nicosia 1411  
Cyprus  
Tel: +35722408900  
Fax: +35722774945  
[www.moa.gov.cy](http://www.moa.gov.cy)



#### CZECH REPUBLIC

Ministry of Environment  
Air Protection Department  
Vrsoviccka 65  
100 00 Praha 10  
Czech Republic  
Tel: +420-2-6712-1111  
Fax: +420-2-6731-0308  
[info@mzp.cz](mailto:info@mzp.cz)  
[www.env.cz](http://www.env.cz)



#### DENMARK

Miljøstyrelsen (Danish EPA)  
Strandgade 29  
1401 Copenhagen K  
Denmark  
Tel: +45-7254-4000  
Fax: +45-3332-2228  
[mst@mst.dk](mailto:mst@mst.dk)  
[www.mst.dk](http://www.mst.dk)



#### ESTONIA

Ministry of the Environment of  
the Republic of Estonia  
Environment Mgmt &  
Technology Dept.  
Narva mnt 7A  
Tallinn 15172  
Estonia  
Tel: +372 626 2802  
Fax: +372 626 2801  
[min@envir.ee](mailto:min@envir.ee)  
[www.envir.ee](http://www.envir.ee)



#### FINLAND

Finnish Environment Institute  
(SYKE)  
P.O. Box 140  
00251 Helsinki  
Finland  
Tel: +358-20-610123  
Fax: +358-9-5490-2190  
[kirjaamo.syke@ymparisto.fi](mailto:kirjaamo.syke@ymparisto.fi)  
[www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi)



#### FRANCE

Ministère de l'écologie, de  
l'énergie, du développement  
durable et de l'aménagement  
du territoire  
Direction générale de la  
prévention des risques  
Bureau des substances et  
préparations chimiques  
20, Avenue de Ségur  
75302 Paris 07 SP  
France  
Tel: +33 1 42 19 20 21  
Fax: +33 1 42 19 14 68  
[ozone@developpement-durable.gouv.fr](mailto:ozone@developpement-durable.gouv.fr)  
[www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)



**GERMANY**

Ministry for Environment  
IG II 1  
P.O. Box 120629  
53048 Bonn  
Germany  
Tel: +49-22899-3050  
Fax: +49-22899-305-3225  
[www.bmu.de/luftreinhaltung/fluoiererte\\_treibhausgase/doc/40596.php](http://www.bmu.de/luftreinhaltung/fluoiererte_treibhausgase/doc/40596.php)  
[www.umweltbundesamt.de/prодукte/fckw/index.htm](http://www.umweltbundesamt.de/prодукte/fckw/index.htm)

**GREECE**

Ministry for the Environment,  
Physical Planning and Public  
Works  
Division for Air and Noise  
Pollution Control  
147 Patission str.  
11251 Athens  
Greece  
[service@dorg.minenv.gr](mailto:service@dorg.minenv.gr)  
[www.minenv.gr](http://www.minenv.gr)

**HUNGARY**

Ministry of Environment and  
Water  
Dept for Environmental  
Development  
POB 351  
1011 Budapest  
Hungary  
Tel: +36-1-457-3300  
Fax: +36-1- 201-3056  
[info@mail.kvvm.hu](mailto:info@mail.kvvm.hu)  
[www.kvvm.hu](http://www.kvvm.hu)

**IRELAND**

National Climate Section  
Department of Environment,  
Heritage & Local Government  
Custom House  
Dublin 1  
Ireland  
Tel: +353-1-888-2000  
Fax: +353-1-888-2890  
[climatechangeinfo@environ.ie](mailto:climatechangeinfo@environ.ie)  
[www.environ.ie](http://www.environ.ie)

**ITALY**

Ministry of the Environment,  
Land and Sea  
Department for Environmental  
Research & Development  
Via Cristoforo Colombo 44  
00147 Roma  
Italy  
Tel: +39 06 5722 8150 / 8151  
Fax: +39 06 5722 8172  
[Info.fgas@minambiente.it](mailto:Info.fgas@minambiente.it)  
[www.minambiente.it](http://www.minambiente.it)

**LATVIA**

Ministry of Environment  
Environmental Protection  
Department  
Peldu Iela 25  
Riga 1494  
Latvia  
Tel: +371-67026448  
Fax: +371-67820442  
[pasts@vidm.gov.lv](mailto:pasts@vidm.gov.lv)  
[www.vidm.gov.lv](http://www.vidm.gov.lv)

**LITHUANIA**

Ministry of Environment  
Environment Quality  
Department  
Climate Change Division A. Ja-  
kšto 4/9  
01105 Vilnius  
Lithuania  
Tel: +370-5-266 3661  
Fax: +370-5-2663663  
[info@am.lt](mailto:info@am.lt)  
[www.am.lt/VI/index.php#r/1219](http://www.am.lt/VI/index.php#r/1219)

**LUXEMBOURG**

Administration de  
l'Environnement  
Division Air/Bruit  
16, rue Eugène Ruppert  
2453 Luxembourg  
Luxembourg  
Tel: +352-405656-1  
Fax: +352-485078  
[airbrut@aev.etat.lu](mailto:airbrut@aev.etat.lu)  
[www.environnement.public.lu/air\\_bruit/dossiers/O3-ozone\\_stratospherique\\_fuites\\_frigorifiques/index.html](http://www.environnement.public.lu/air_bruit/dossiers/O3-ozone_stratospherique_fuites_frigorifiques/index.html)

**MALTA**

Malta Environment and  
Planning Authority  
Environment Protection  
Directorate  
Pollution Prevention and  
Control Unit  
C/o Quality Control Laboratory  
P.O. Box 200  
Marsa GPO 01  
Malta  
Tel: +356-2290-0000  
[enquiries@mepa.org.mt](mailto:enquiries@mepa.org.mt)  
[www.mepa.org.mt](http://www.mepa.org.mt)

**NETHERLANDS**

SenterNovem  
Catharijnesingel 59  
Postbus 8242 / P-box 8242  
3503 RE Utrecht  
The Netherlands  
Tel: +31-302393493  
Fax: +31-30231-6491  
[frontoffice@senternovem.nl](mailto:frontoffice@senternovem.nl)  
[www.f-gassenverordening.nl](http://www.f-gassenverordening.nl)

**POLAND**

Industrial Chemistry Research  
Institute  
Ozone Layer Protection Unit  
Rydygiera 8  
01-793 Warsaw  
Poland  
Tel: +48-22-568-2000  
Fax: +48-22-568-2390  
[ichp@ichp.pl](mailto:ichp@ichp.pl)  
[www.mos.gov.pl](http://www.mos.gov.pl)

**PORTUGAL**

Ministry of Environment  
Agencia Portuguesa do  
Ambiente  
Rua da Murgueira 9/9A  
Zambujal-Ap. 7855  
2611-865 Amadora  
Portugal  
Tel: +351-21-4728200  
Fax: +351-21-4719074  
[www.apambiente.pt](http://www.apambiente.pt)

**ROMANIA**

Ministry of Environment and  
Sustainable Development  
12, Libertatii Vv  
District 5  
Bucharest  
Romania  
Tel: +4021 317 40 70  
Fax: +4021 317 40 70  
[substante.periculoase@mme-  
diu.ro](mailto:substante.periculoase@mme-diu.ro)  
[www.mmediu.ro](http://www.mmediu.ro)

**SLOVAKIA**

Ministry of the Environment of  
the Slovak Republic  
Air Protection and Climate  
Change Department  
Nam. L. Stura 1  
812 35 Bratislava  
Slovakia  
Tel: +421-2-5956-1111  
[info@enviro.gov.sk](mailto:info@enviro.gov.sk)  
[www.enviro.gov.sk](http://www.enviro.gov.sk)

**SLOVENIA**

Ministry of the Environment  
and Spatial Planning  
Environmental Agency of the  
Republic of Slovenia  
Vojkova 1b  
1000 Ljubljana  
Slovenia  
Tel: +386 - 1- 478 4000  
Fax: +386 - 1- 478 4051  
[stik@arso.gov.si](mailto:stik@arso.gov.si)  
[www.arso.gov.si/zrak](http://www.arso.gov.si/zrak)

**SPAIN**

Ministerio de Medio Ambiente,  
y Medio Rural y Marino  
Subdirección General de  
Calidad del Aire y Medio  
Ambiente Industrial  
Plaza de San Juan de la Cruz s/n  
28071 Madrid  
Spain  
Tel: +34 91 453 53 80  
+34 91 453 53 46  
Fax: +34 91 534 05 82  
[ozono@mma.es](mailto:ozono@mma.es)  
[www.marm.es](http://www.marm.es)

**SWEDEN**

Naturvårdsverket  
Valhallavägen 195  
106 48 Stockholm  
Sweden  
Tel +46-8-698 10 00  
Fax +46-8-20 29 25  
[www.natur@naturvardsverket.se](mailto:www.natur@naturvardsverket.se)  
[www.naturvardsverket.se/sv/Pr  
odukter-och-avfall/Fluorerade-  
vaxthusgaser/](http://www.naturvardsverket.se/sv/Produkter-och-avfall/Fluorerade-vaxthusgaser/)

**UNITED KINGDOM**

Climate and Energy Science  
and Analysis (CEOSA)  
UK Dept of Environment, Food  
and Rural Affairs (defra)  
3F Ergon House  
17 Smith Square  
London SW1P 3JR  
Great Britain  
Tel: +44-20-7238-6951  
Fax: +44-20-7238-2188  
[helpline@defra.gsi.gov.uk](mailto:helpline@defra.gsi.gov.uk)  
[http://www.defra.gov.uk/envi-  
ronment/air-atmos/fgas/](http://www.defra.gov.uk/environment/air-atmos/fgas/)  
Sustainable Development &  
Regulation Directorate  
Department for Business, En-  
terprise and Regulatory Reform  
1 Victoria Street  
London SW1H 0ET  
Great Britain  
Tel: +44-20-7215-5000  
[enquiries@berr.gsi.gov.uk](mailto:enquiries@berr.gsi.gov.uk)  
[www.berr.gov.uk](http://www.berr.gov.uk)

Фотографиите са взети от:

Европейско сътрудничество в енергетиката и околната среда (EPFE): снимка на корицата, снимки на  
стр. 1, 2, 6, 11, 15, 22

Hufra Industriekühlanlagen GmbH: етикет

mark\_ad GmbH Werbeagentur: снимки на стр. 1, 2, 6, 11, 15, 20, 22

