
*NF EN 779:2012
et
classification énergétique
Eurovent*

Sylvain COURTEY

s.courtesy@eurovent-certification.com

Eurovent Certification Company (ECC)

www.eurovent-certification.com

-
1. **Présentation d'Eurovent Certification**
 2. Nouvelle norme NF EN 779:2012 : détermination des performances de filtration pour les filtres à air de ventilation générale
 3. Classification énergétique des filtres à air: guide technique Eurovent 4/11

Eurovent Certification

Les points clés

- Organisme de certification **tierce partie & volontaire**
- Couvre tous les secteurs du **CVC-R** : Chauffage, Ventilation, Climatisation & Réfrigération
- Marque reconnue dans **toute l'Europe** et même au-delà
- **Accrédité** suivant la norme ISO/EN 45011 par le **COFRAC** (accréditation [n°5-0527](#), reconnaissance internationale EA/IAF)
- Processus de **vérification continu**
- Essais effectué par des **laboratoires indépendants et accrédités**

Eurovent Certification

En chiffres

- **15** programmes de certification en activité
- **2** programmes en préparation
- **195** fabricants certifiés
- **223** marques commerciales certifiées
- **+ de 50 000** références certifiées
- **21** personnes à Paris + **1** auditeur
- **+ de 80** experts participant régulièrement aux comités de pilotage des programmes de certification
- **13** laboratoires européens indépendants partenaires
- **+ de 18 ans** de savoir faire

Programmes de certification

Climatiseurs



Ventilo-convecteurs



Filtres



Poutres
réfrigérantes



Meubles
frigorifiques
de vente



Condenseurs



Pompes à chaleur et
Groupes froid



Aéro-réfrigérants



Centrales de
traitement d'air



Unités de toiture



Echangeurs



Tour de refroidissement



Séparateur de gouttelettes



1. Présentation d'Eurovent Certification
2. **Nouvelle norme NF EN 779:2012 : détermination des performances de filtration pour les filtres à air de ventilation générale**
3. Classification énergétique des filtres à air pour la ventilation: guide technique Eurovent 4/11

NF EN 779:2012

Détermination des performances de filtration pour les filtres à air de ventilation générale

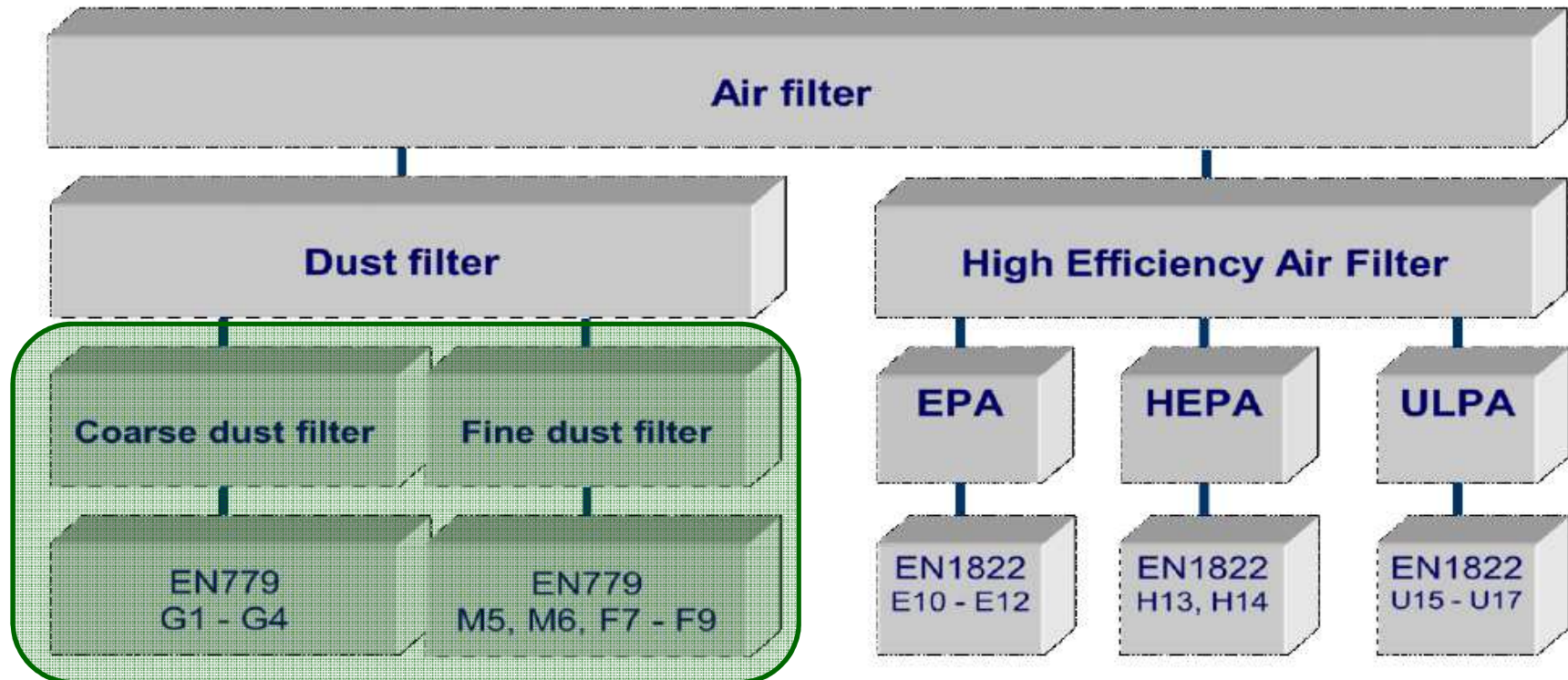
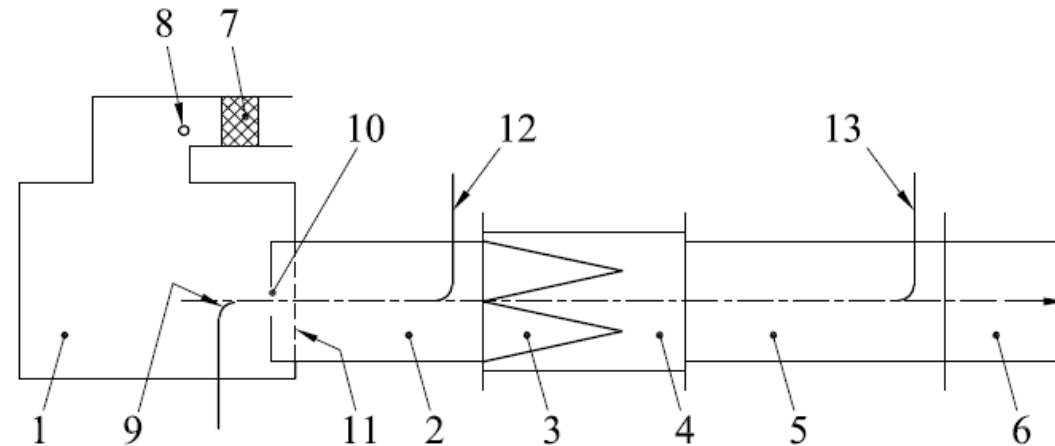


Figure 3.5 Groups and filters classes as defined in the European standards FprEN 779 and EN 1822

- G: coarse
- M: Medium
- F: Fine

- EPA: Efficient Particulate Air filters
- HEPA: High Efficiency Particulate Air filters
- ULPA: Ultra Low Penetration Air filters

Banc d'essai EN 779: schéma de principe



Key

- | | | | |
|---|--|----|--------------------------------|
| 1 | Duct section of the test rig | 8 | Inlet point for DEHS particles |
| 2 | Duct section of the test rig | 9 | Dust injection nozzle |
| 3 | Filter to be tested | 10 | Mixing orifice |
| 4 | Duct section including the filter to be tested | 11 | Perforated plate |
| 5 | Duct section of the test rig | 12 | Upstream sampling head |
| 6 | Duct section of the test rig | 13 | Downstream sampling head |
| 7 | HEPA-Filter (at least H13) | | |

Figure 1 — Schematic diagram of the test rig

NF EN 779:2012

*Détermination des performances de filtration
pour les filtres à air de ventilation générale*

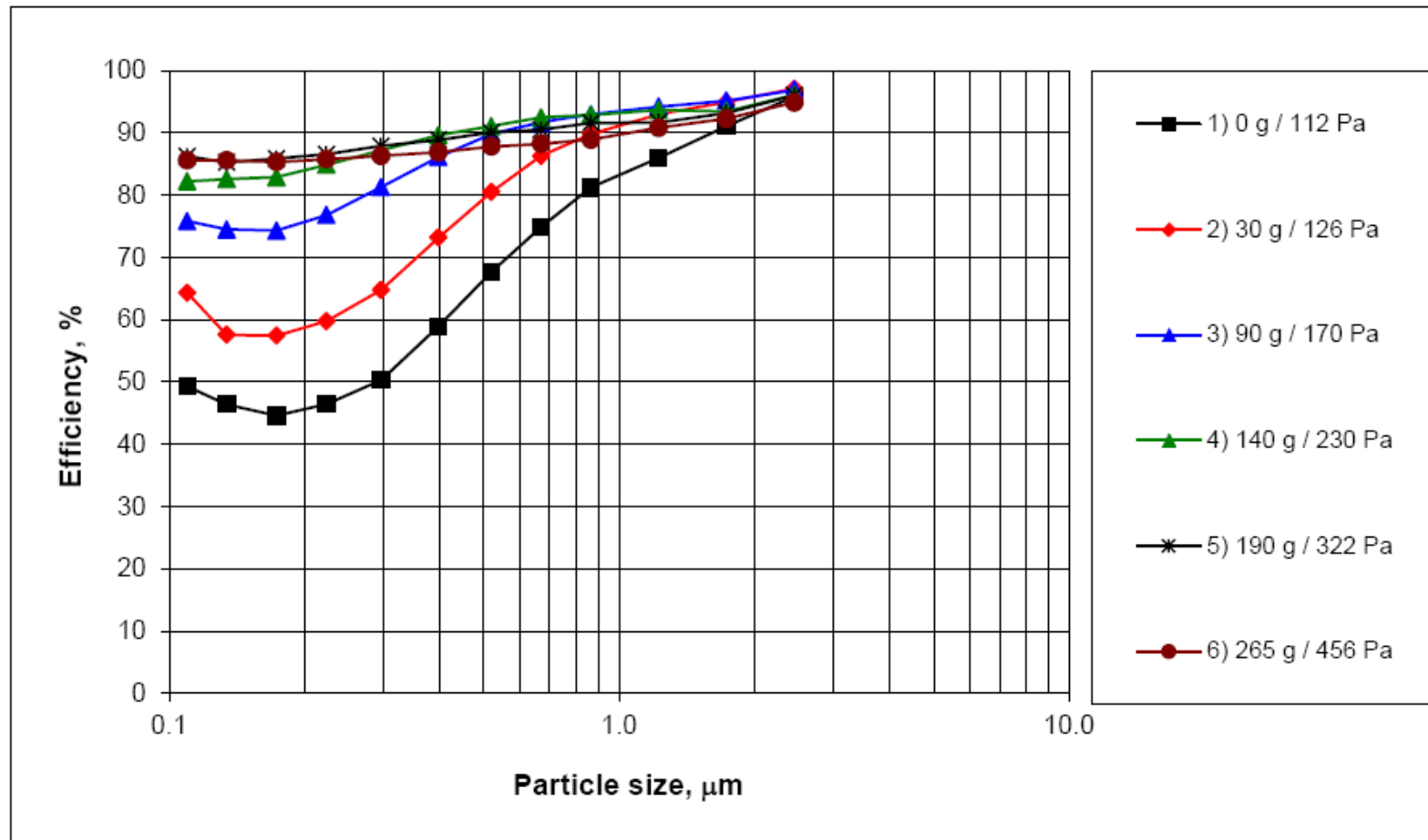
Banc d'essai EN 779:



Que mesure-t-on?

- Perte de charge initiale (Pa)
 - Efficacité gravimétrique moyenne (%)
 - Capacité de rétention (g)
- } Poussière synthétique
« ASHRAE »
- Efficacité initiale à 0,4 μm (%)
 - Efficacité moyenne à 0,4 μm (%)
 - Efficacité déchargée à 0,4 μm (%)
 - Efficacité minimale à 0,4 μm (%)
- } Aérosol DEHS

Exemple de résultat issu d'un rapport d'essai:



NF EN 779:2012

Détermination des performances de filtration pour les filtres à air de ventilation générale

Table 1— Classification of air filters ¹⁾

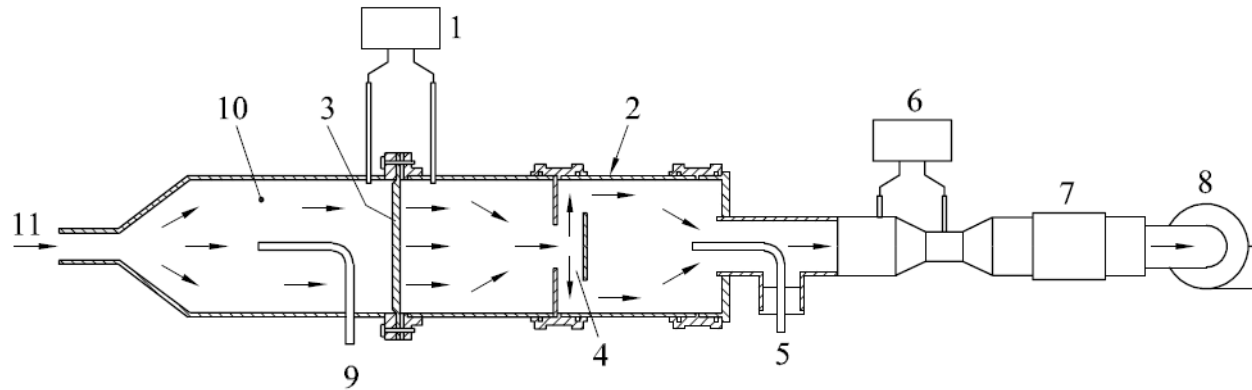
Group	Class	Final test pressure drop Pa	Average arrestance (A_m) of synthetic dust %	Average efficiency (E_m) of 0,4 μ m particles %	Minimum Efficiency ^a of 0,4 μ m particles %
Coarse	G1	250	$50 \leq A_m < 65$	-	-
	G2	250	$65 \leq A_m < 80$	-	-
	G3	250	$80 \leq A_m < 90$	-	-
	G4	250	$90 \leq A_m$	-	-
Medium	M5	450	-	$40 \leq E_m < 60$	-
	M6	450	-	$60 \leq E_m < 80$	-
Fine	F7	450	-	$80 \leq E_m < 90$	35
	F8	450	-	$90 \leq E_m < 95$	55
	F9	450	-	$95 \leq E_m$	70

^a Minimum efficiency is the lowest efficiency among the efficiency and A_m throughout the loading procedure of the test.

EN 779:2002

EN 779:2012

Test du filtre déchargé:

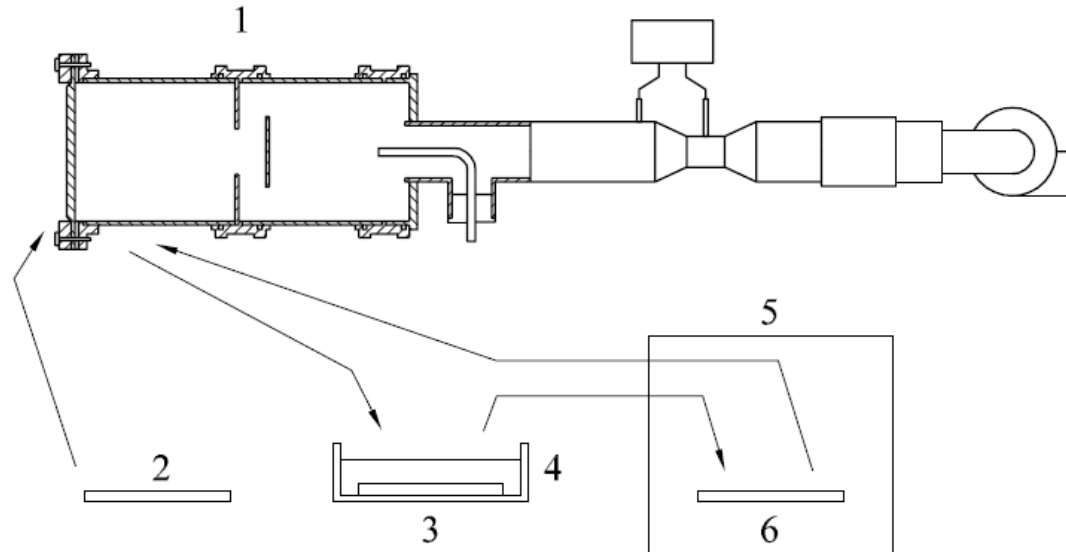


Key

- 1 Manometer
- 2 Test duct
- 3 Filter sample
- 4 Mixing section
- 5 Downstream sampling
- 6 Flow meter
- 7 Flow control
- 8 Fan
- 9 Upstream sampling
- 10 Upstream duct
- 11 Aerosol

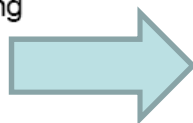
Figure 11 — Filter material test equipment

Test du filtre déchargé:



Key

- 1 Efficiency measurement
- 2 Filter sample
- 3 Isopropanol treatment
- 4 Isopropanol vessel
- 5 Fume cupboard
- 6 Drying

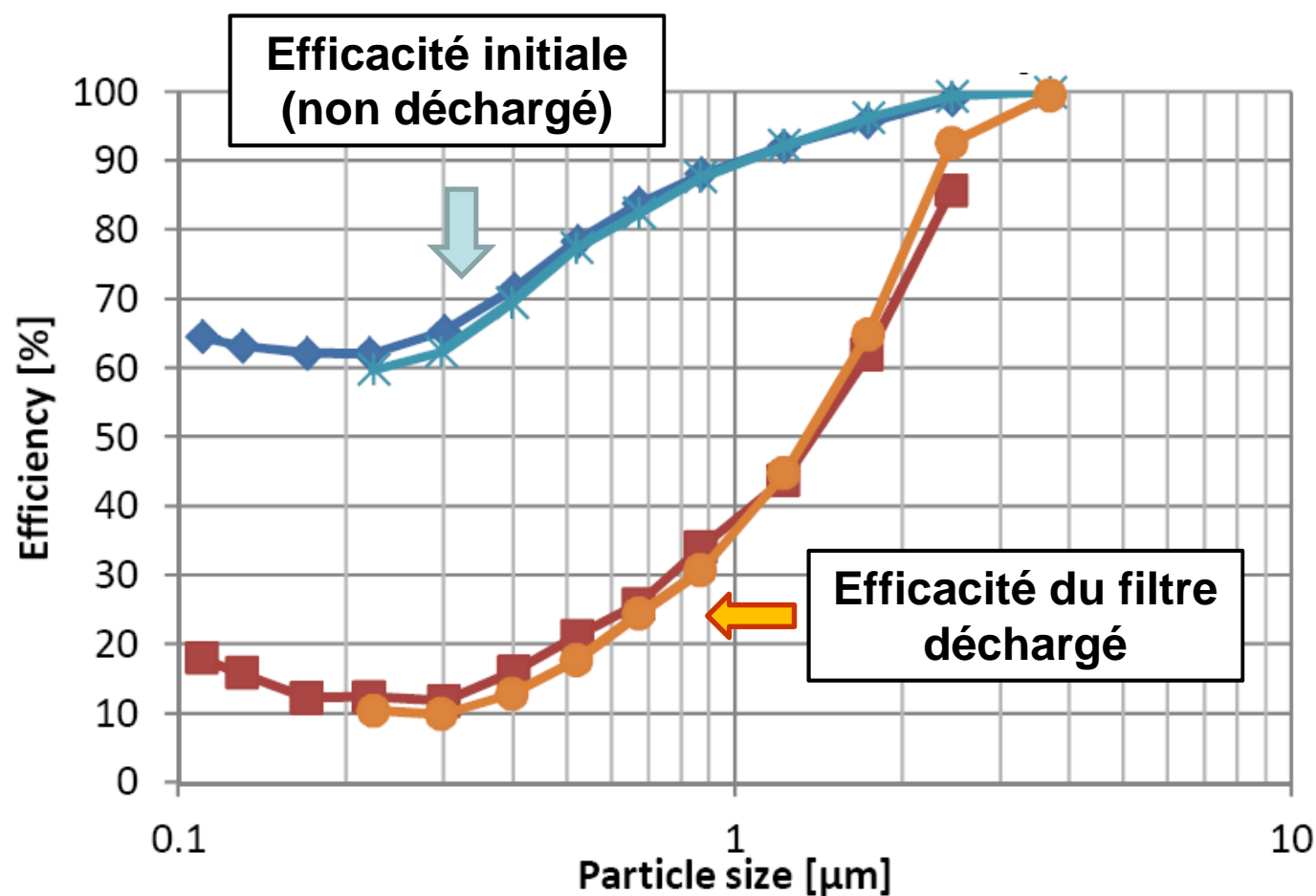


Efficacité du filtre déchargé à $0,4 \mu\text{m}$ (%)
 \approx Efficacité minimale à $0,4 \mu\text{m}$ (%)

NF EN 779:2012

*Détermination des performances de filtration
pour les filtres à air de ventilation générale*

Exemple de résultat :



EN 779:2002



F7

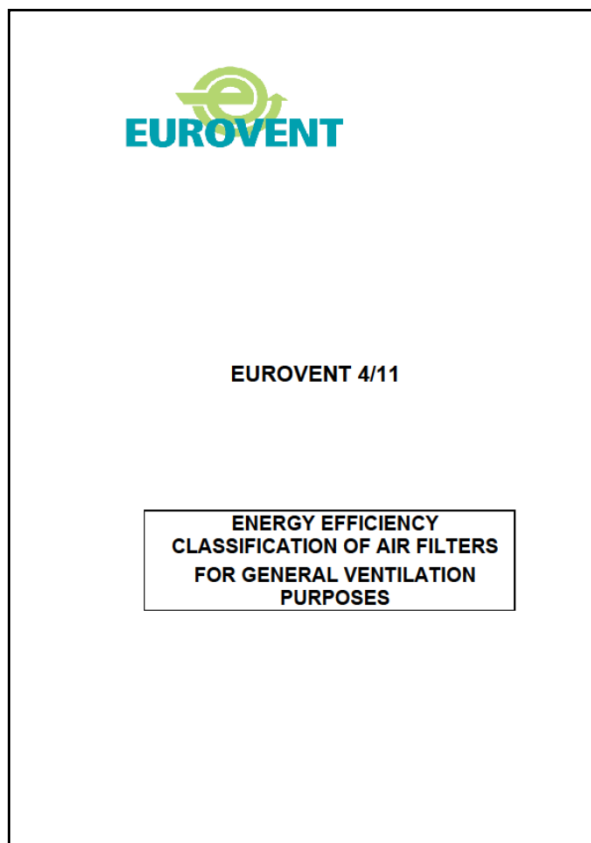
EN 779:2012



M6

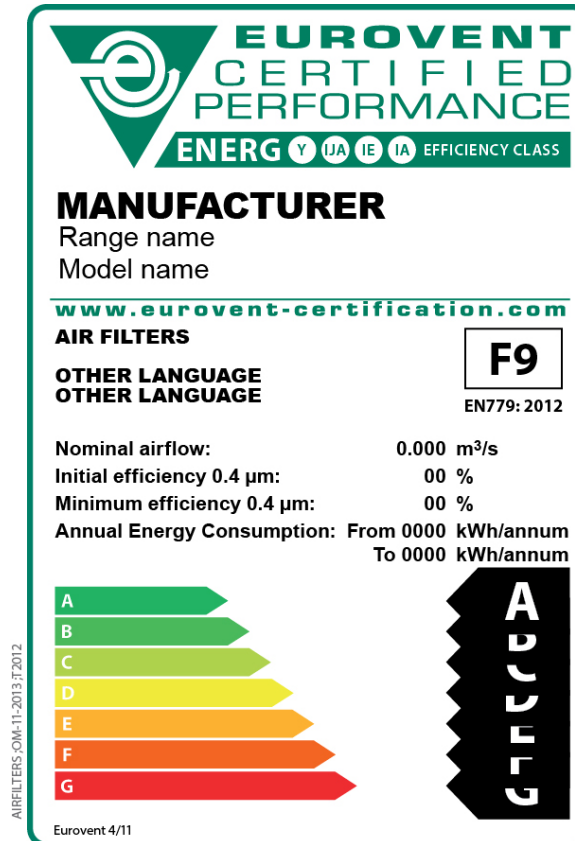
1. Présentation d'Eurovent Certification
2. Nouvelle norme NF EN 779:2012 : détermination des performances de filtration pour les filtres à air de ventilation générale
3. **Classification énergétique des filtres à air pour la ventilation: guide technique Eurovent 4/11**

Classification énergétique Eurovent 4/11



Publication en 2011

www.eurovent-association.eu



Label énergétique
Eurovent Certification

www.eurovent-certification.com

www.certiflash.com

Classification énergétique Eurovent 4/11

1. Détermination de la classe de filtration selon la NF EN 779:2012
2. Détermination de la perte de charge moyenne Δp à partir de la courbe de perte de charge mesurée lors du test EN 779:2012

Classes de filtration EN 779:2012						Rétention minimale	Perte de charge finale
G4						350 g	250 Pa
	M5	M6				250 g	450 Pa
			F7	F8	F9	100 g	450 Pa

3. Calcul de la consommation énergétique annuelle en kWh/an selon la formule suivante:

$$W = \frac{q_v \cdot \overline{\Delta p} \cdot t}{\eta \cdot 1000}$$

Avec:

- q_v (débit d'air nominal) = 0,944 m³/s (3400 m³/h)
- t = 6000 h
- η (rendement moyen d'un ventilateur) = 50 %

Classification énergétique Eurovent 4/11

Filter class	G4	M5	M6	F7	F8	F9
MTE	—	—	—	MTE ≥ 35%	MTE ≥ 55%	MTE ≥ 70%
	$M_G = 350 \text{ g ASHRAE}$	$M_M = 250 \text{ g ASHRAE}$		$M_F = 100 \text{ g ASHRAE}$		
A	0 – 600 kWh	0 – 650 kWh	0 – 800 kWh	0 – 1200 kWh	0 – 1600 kWh	0 – 2000 kWh
B	> 600 kWh – 700 kWh	> 650 kWh – 780 kWh	> 800 kWh – 950 kWh	> 1200 kWh – 1450 kWh	> 1600 kWh – 1950 kWh	> 2000 kWh – 2500 kWh
C	> 700 kWh – 800 kWh	> 780 kWh – 910 kWh	> 950 kWh – 1100 kWh	> 1450 kWh – 1700 kWh	> 1950 kWh – 2300 kWh	> 2500 kWh – 3000 kWh
D	> 800 kWh – 900 kWh	> 910 kWh – 1040 kWh	> 1100 kWh – 1250 kWh	> 1700 kWh – 1950 kWh	> 2300 kWh – 2650 kWh	> 3000 kWh – 3500 kWh
E	> 900 kWh – 1000 kWh	> 1040 kWh – 1170 kWh	> 1250 kWh – 1400 kWh	> 1950 kWh – 2200 kWh	> 2650 kWh – 3000 kWh	> 3500 kWh – 4000 kWh
F	> 1000 kWh – 1100 kWh	> 1170 kWh – 1300 kWh	> 1400 kWh – 1550 kWh	> 2200 kWh – 2450 kWh	> 3000 kWh – 3350 kWh	> 4000 kWh – 4500 kWh
G	> 1100 kWh	> 1300 kWh	> 1550 kWh	> 2450 kWh	> 3350 kWh	> 4500 kWh

Table 1: Energy efficiency class limits for each filter class to EN 779 measured at 0.944 m³/s

Classification énergétique Eurovent 4/11

Règles de sélection des filtres pour la ventilation:

1. Déterminer le **niveau de qualité de l'air intérieur (QAI)** requis
2. Déterminer la classe de filtration **EN 779:2012** en fonction des standards internationaux. Exemple: **EN 13779:2007**

Outdoor Air Quality (see 6.2.3)	Indoor Air Quality (see 6.2.5)			
	IDA 1 (High)	IDA 2 (Medium)	IDA 3 (Moderate)	IDA 4 (Low)
ODA 1 (pure air) ODA 2 (dust) ODA 3 (very high concentrations of dust or gases)	F9 F7+F9 F7+GF+F9 ^a	F8 F6+F8 F7+GF+F9 ^a	F7 F5+F7 F5+F7	F5 F5+F6 F5+F6
^a GF = Gas filter (carbon filter) and/or chemical filter.				

3. Déterminer la classe énergétique souhaitée selon la méthode **Eurovent 4/11**
4. Choisir parmi les filtres **certifiés Eurovent**

Conclusions

- La nouvelle norme **NF EN 779:2012** permet de caractériser avec plus de réalisme l'efficacité de filtration des filtres à air pour la ventilation
- La méthode **Eurovent 4/11** permet de comparer les filtres suivant leur efficacité énergétique
- Les performances certifiées contrôlées par une tierce partie sont disponible sur les sites:
 - www.eurovent-certification.com
 - www.certiflash.com