



# ISO 16890

## nový standard pro filtry atmosférického vzduchu

### Norma ISO 16890 - zavádí 49 tříd filtrace místo 9

Od prosince 2016 platí nová norma ISO 16890 pro vzduchové filtry. Zcela mění dosavadní pohled na skutečnou účinnost filtrů atmosférického vzduchu.

#### Nová norma pro vzduchové filtry ISO 16890

Sjednocuje různé dosavadní standardy celosvětově. V České republice nabyla účinnosti 1.12.2017 jako ČSN EN ISO 16890.

Týká se filtrů skupin G, M a F (dle EN779:2012) a pro přechodné období platí 18měsíční souběh s doposud platným standardem EN779:2012. Toto období končí 30 června 2018.

PM1 classification	PM2,5 classification	PM10 classification	Coarse
ePM1[95%]	ePM2.5[95%]	ePM10[95%]	Arrestance reported in 5% increments, starting at 5%.
ePM1[90%]	ePM2.5[90%]	ePM10[90%]	
ePM1[85%]	ePM2.5[85%]	ePM10[85%]	
ePM1[80%]	ePM2.5[80%]	ePM10[80%]	
ePM1[75%]	ePM2.5[75%]	ePM10[75%]	
ePM1[70%]	ePM2.5[70%]	ePM10[70%]	
ePM1[65%]	ePM2.5[65%]	ePM10[65%]	
ePM1[60%]	ePM2.5[60%]	ePM10[60%]	
ePM1[55%]	ePM2.5[55%]	ePM10[55%]	
ePM1[50%]	ePM2.5[50%]	ePM10[50%]	
Requirement: > 50% initial efficiency > 50% discharged efficiency	Requirement: > 50% initial efficiency > 50% discharged efficiency	Requirement: > 50% initial efficiency  No discharge requirement	No discharge requirement



## Co je důvodem ke změně

Různé studie, k jejichž vzniku dala popud mezi jinými i Světová zdravotnická organizace (WHO), se zabývají účinky jemného prachu na lidské zdraví. Výsledky jsou bohužel jednoznačné. Znečištění vzduchu a obzvláště malé částice ve vzduchu jsou zdraví škodlivé a přispívají ke vzniku smrtelných onemocnění dýchacích cest a krevního oběhu.

Tyto částice jsou zařazeny do takzvaných PM tříd, tj. PM1 (aerodynamický průměr  $\leq 1 \mu\text{m}$ ), PM2,5 ( $\leq 2,5 \mu\text{m}$ ) a PM10 ( $\leq 10 \mu\text{m}$ ). Zkratka PM znamená „Particulate Matter“ - pevné částice, jemný prach.

**Table 1 – Optical particle diameter size ranges for the definition of the efficiencies, ePM<sub>x</sub>**

Efficiency	Size range, $\mu\text{m}$
ePM <sub>10</sub>	$0,3 \leq x \leq 10$
ePM <sub>2,5</sub>	$0,3 \leq x \leq 2,5$
ePM <sub>1</sub>	$0,3 \leq x \leq 1$

## ISO 16890 přehledně

Norma EN 779:2012 nebrala ohled na obsah jemných částic ve vzduchu, ale posuzovala účinnost filtru při částicích velikosti 0,4  $\mu\text{m}$ . To už dnes neodpovídá potřebám klasifikace filtrů podle skutečných požadavků v závislosti na velikosti prachových a aerosolových částic obsažených ve venkovní atmosféře. Bylo potřeba najít novou srovnávací metodiku a přiblížit klasifikaci filtrů k reálnému stavu životního prostředí.

ISO 16890 tak rozlišuje tři oblasti podle velikosti částic a je proto mnohem blíže skutečnosti. Výsledky zkoušek potom lépe odráží výkonnost filtrů ve skutečném provozu a umožní lépe definovat jejich vlastnosti.



### Hodnoty účinnosti jsou měřeny a vztaženy do 4 účinnostních tříd:

ePM 1	ePM 2.5	ePM 10	ISO Coarse
0,3 – 1 µm	0,3 – 2,5 µm	0,3 – 10 µm	ISO Fine Dust Initial arrestance
Corresponding to <b>E1</b> ASHRAE 52.2	Corresponding to <b>E2</b> ASHRAE 52.2	Corresponding to <b>E3</b> ASHRAE 52.2	Filters with <b>ePM10 &lt; 50%</b>

Pro ePM1 a ePM2.5 se měření zaznamenávají před a po vybití elektrostatického náboje materiálu filtru. Účinnost je potom dána vždy průměrem mezi počáteční účinností před vybitím filtru a účinností po vybití. Aby mohl být filtr klasifikován pro danou velikost částic (třidu) musí být účinnost jak nového filtru, tak filtru po vybití elektrostatického náboje více než 50% (pro ePM1 a ePM2.5)

## Porovnání jednotlivých norem mezi sebou

	EN779:2012	ASHRAE 52.2	ISO16890
Filter test method	Testing efficiency with <b>0,4µm particles</b>	Testing efficiency with 0,3- 10 µm particles. Classifications relate to results for <b>E1, E2 &amp; E3 efficiency classes – MERV rating</b>	Testing efficiency with 0,3- 10 µm particles. Classifications relate to result for <b>PM1, PM2,5 &amp; PM10</b>
Discharging method	Discharges filter media only, using IPA soak <b>Tough discharging method</b>	Discharges entire filter Using KCL salt <b>Soft discharging method</b> (not mandatory – App. J)	Discharges entire filter using IPA vapor <b>Tough discharging method</b>
Filter loading method	Dust loading with ASHRAE dust <b>Coarse dust</b>	Dust loading with ASHRAE dust <b>Coarse dust</b>	Dust loading with ISO fine dust <b>Fine dust</b>
Classification system	<b>9 Classes</b>	<b>16 Classes</b>	<b>49 classes</b> in 4 different groups



## Zatřídění do 4 skupin

Na základě výsledků testů a níže uvedené tabulky 4 filtry mohou být zatříděny do dvou nebo více filtračních skupin. Například, filtr klasifikovaný jako ISO ePM1 85% může být rovněž klasifikován jako ePM10 95%.

Přesto, podle ISO 16980, by filtry měly být klasifikovány vždy v jedné skupině a pouze tato jedna skupina by měla být uvedena na štítku filtru.

Nicméně, součástí výstupního dokumentu (protokolu o měření) z testování filtru, musí být uvedeno 5 hodnot ePMx: **ePM1**, **ePM2,5** a **ePM10** + minimální hodnoty účinnosti jako **ePM1min** a **ePM2,5min**.

Table 4 – Filter groups

Group designation	Requirement			Class reporting value
	ePM <sub>1, min</sub>	ePM <sub>2,5, min</sub>	ePM <sub>10</sub>	
ISO Coarse	—	—	< 50%	Initial grav. arrestance
ISO ePM10	—	—	≥ 50%	ePM <sub>10</sub>
ISO ePM2,5	—	≥ 50%	—	ePM <sub>2,5</sub>
ISO ePM1	≥ 50%	—	—	ePM <sub>1</sub>

## Závěr

Do poloviny roku 2018 je EN 779 s doposud používanými třídami filtrace jako M5 nebo F7 platná. Od 1.7.2018 platí již jen ISO 16890.

Dále je třeba si uvědomit, že se zásadně změní definice jemného filtru (často se užívá označení 2. stupeň) a vzhledem ke zvyšujícím se nárokům na účinnost se zpřísňuje. V souladu s doporučením VDI směrnice musí být v posledním stupni filtrace ve vzduchotechnických jednotkách a tam, kde není předepsáno použití HEPA filtrů, nasazen nejméně jeden filtr třídy ISO ePM1. V důsledku toho se třída filtrace ISO ePM1 počítá jako nejnižší požadavek na jemný filtr (filtr 2. stupně).

Pokud jde o kvalitu vzduchu, je třeba tento vývoj jen uvítat, protože se stoupajícími požadavky na filtry stoupá i kvalita vzduchu ve vnitřních prostorech.

V případě dotazů a nesrovnalostí či nejistoty se prosím obraťte na pracovníky naší společnosti. Rádi Vám vše vysvětlíme a poradíme Vám, co je třeba udělat, aby Vaše filtrace byla v souladu s ustanoveními nové normy. Základní jistotu Vám však vždy u filtrů CAMFIL garantuje testování nezávislou zkušebnou a certifikace EUROVENT.