


Druh testu:	Filtrační účinnosti a tlakové spády respirátorů, lékařských masek a filtračních materiálů dle norem EN 149, EN 143 a EN 14683.		
Kód testu:	KK210217 4a		
Zákazník:	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		
Laboratoř:	Technická univerzita v Liberci, CXI, OTŽP		
Vypracoval:	Jakub Hruža		
Datum testu:	17.2.2021	Podpis:	

Popis testovací metody

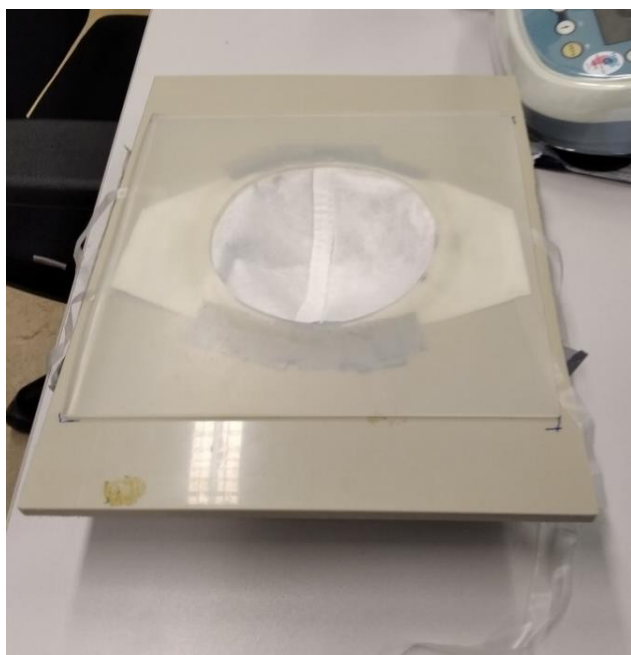
Vzorky filtrů jsou umístěny do držáku (viz. obr.1) a na okrajích utěsněny. Lze testovat plošné materiály, roušky, respirátory a části polomasek. Na rozdíl od normy EN 149 nejsou vzorky umístěny na testovací hlavu (Sheffield head), ale do boxu s otvorem 100 cm². Tlakový spád (resp. dýchací odpor) je měřen při průtocích 30 l/min, 95 l/min a 160 l/min (výdechový dýchací odpor). Olejové částice (DEHS) mající velikost v rozsahu 0,12 - 3 μm jsou rozptýleny ve vzduchu a pronikají testovaným filtrem. Průtok vzduchu při filtračním testu je 95 l/min. Částice prošlé filtrem jsou naředěny a analyzovány pomocí optického počítače. Je určena koncentrace částic dané velikosti před a za filtrem a pro každou velikost částic spočítána filtrační účinnost dle vzorce: $E = (1 - (C_{za\ filtru} / C_{před\ filtrem})) \cdot 100 (\%)$.

Pro klasifikaci respirátorů dle EN 149 je použita účinnost zachytu částic o velikosti 0,6 μm ($E_{0,6}$). Pro odhad klasifikace roušek dle EN 14683 je klíčová velikost 3 μm (odhad bakteriální filtrační účinnosti BFE).

Chyba měření filtrační účinnosti je 0,2 % z rozsahu měření, chyba měření tlakového spádu je 6 % z rozsahu pro rozsah 0-100 Pa a 4 % z rozsahu pro rozsah 100-500 Pa.

Parametry testu

Testovací zařízení:	MFP 1000 HEPA
Výrobce:	Palas GmbH
Použité normy:	EN 149:2001+A1:2009 EN 143:2001+A1:2006 EN 14683:2019+AC:2019
Plocha filtru:	100 cm ²
Náletová rychlost:	15,8 cm/sec
Testovací částice:	DEHS olejové částice
Vybito:	no
Doba testu:	60 sec
Průtok vzduchu:	95 l/min
Rozsah velikostí částic:	0,12 - 3 μm
Počet měření jednoho vzorku:	3
Teplota vzduchu:	21 °C
Relativní vlhkost:	54 RH
Atmosférický tlak:	1010 hPa



Obr. 1: Detail držáku filtru



Obr. 2: Testovací zařízení MFP 1000 HEPA

Parametry testovaných vzorků	
Vzorek:	Popis:
FICHE KN95 PROTECTIVE	
FICHE KN95 PROTECTIVE	

Měřené vlastnosti	
Δp_0 95 (Pa)	Počáteční tlakový spád (dýchací odpor) pro průtok 95 l/min
Δp_0 30 (Pa)	Počáteční tlakový spád (dýchací odpor) pro průtok 30 l/min, zároveň tlakový spád pro rychlost proudění 5,3 cm/sec (EN 14683:2019+AC:2019).
Δp_0 160 (Pa)	Počáteční tlakový spád (dýchací odpor) pro průtok 160 l/min
BFE (%)	Odhad bakteriální filtrační účinnosti podle zachytu částic o velikosti 3 μm dle normy EN 14683:2019+AC:2019
$E_{0,6}$ (%)	Účinnost zachytu částic o velikosti 0,6 μm - odhad účinnosti dle EN 149:2001+A1:2009 nebo EN 143:2001+A1:2006.

Výsledky testu							
Vzorek	$\Delta p_{0,95}$ (Pa)	$\Delta p_{0,30}$ (Pa)	$\Delta p_{0,160}$ (Pa)	$E_{0,6}$ (%)	BFE (%)	Odhad třídy dle EN 149	Odhad třídy dle EN 14683
FICHE KN95 PROTECTIVE MASK	112,0	51,0	248,0	99,96	100,00	FFP3	vyšoký tlak
FICHE KN95 PROTECTIVE MASK	119,0	57,0	269,0	100,00	100,00	FFP3	vyšoký tlak

Hodnocení testu
Oba vzorky FICHE KN95 protective mask odpovídají filtrační třídě FFP3 i FFP2 dle EN 149:2001+A1:2009.

Definice tříd dle norem EN 149 a EN 143

Maximální tlakový spád (Pa)			
Třída	průtok 30 l/min	průtok 95 l/min	výdechový průtok 160 l/min
FFP1	60	210	300
FFP2	70	240	300
FFP3	100 (120 pro EN 143)	300 (420 pro EN 143)	300

Minimální filtrační účinnost částic o střední velikosti 0,6 μm (%)		
Třída	NaCl	Parafinové částice
FFP1	80	80
FFP2	94	94
FFP3	99	99

Definice tříd dle normy EN 14683

Třída	Minimální účinnost zachytu 3 μm kapek	Maximální tlakový spád pro rychlost 5,3 cm/sec (Pa)	Minimální tlakový odpor proti kapkám (kPa)
Type I	95	40	no
Type II	98	40	no
Type IIR	98	60	

Účinnost záchytu pro jednotlivé velikosti

