

FIZINIŲ IR TECHNOLOGIJOS MOKSLŲ CENTRAS

Aplinkotyros skyrius

BANDYMŲ PROTOKOLAS 202007/03/2

2020 m. liepos 3 d.

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. UŽSAKOVAS: | InSpe, Savanorių pr. 178F, Vilnius Lietuva
(pavadinimas ir adresas) |
| 2. GAMINTOJAS: | InSpe, Savanorių pr. 178F, Vilnius Lietuva
(pavadinimas ir adresas) |
| 3. GAMINYS: | Baltic Masks, BM-100, medicininė kaukė (žr. priedas 1, pav. 1)
(pavadinimas, normatyvinio dokumento žymuo arba aprašas, atpažinimo būdas) |
| 4. BANDINIŲ PRISTATYMO DATA | 2020 m. birželio 23 d. |
| 5. BANDYMO DATA | 2020 m. liepos 1-2 d. |
| 6. BANDYMO VIETA | FTMC, Aplinkotyros skyrius, Saulėtekio al. 3, Vilnius |
| 7. BANDINIAI ATRINKTI | Iš pateiktų tyrimui pavyzdžių |
| 8. BANDYMAI ATLIKTI PAGAL | Pagal artimas EN 149:2001+A1:2009 standartui (filtravimo efektyvumas) sąlygas
(normatyvinio dokumento numeris arba bandymo metodo, bandymo tvarkos aprašymas
Skenuojantis dalelių judrio spektrometras TSI 3936 (SMPS),
Aerodinaminis aerozolio spektrometras (APS) TSI 3321, NaCl 2%, 20 nm
– 2 µm dalelių dydžių intervale.
(pavadinimas, tikslumo klasė, matavimo neapibrėžtis arba paklaida) |
| 9. BANDYMO ĮRANGA | |

BANDYMŲ TIKSLAS: Nustatyti medicininės kaukės atitiktį FFP2 klasei.

BANDYMO REZULTATAI: Testavimo metu, į kaukės iškarpą, kurios plotas 17.4 cm², buvo paduodamas testavimo aerozolis, sugeneruotas iš 2.0 % NaCl tirpalo. Oro srautas per atvirą iškarpos plotą (12.6 cm²) sudarė 7.70 L/min, perskaičius tai atitiktį – 10.25 cm/s srauto greitį. Tyrimo metu į sistemą, patenkančio aerozolio dalelių masės koncentracija buvo apskaičiuota pagal algoritmą naudojant APS užregistruotas skaitinės koncentracijos vertes. Bendra aerozolio masės koncentracija visame APS veikimo intervale, t. y. <0.52 - 18.43 µm, buvo registruojama intervale nuo 10.12 mg/m³ iki 11.72 mg/m³ (standartinis nuokrypis 3.4 %), filtravimo efektyvumo tyrimo intervale, t. y. 0.54 - 2.13 µm, tai sudarė nuo 4.59 mg/m³ iki 5.25 mg/m³ (standartinis nuokrypis 2.9 %). Filtracijos efektyvumo tyrime buvo panaudota iki 45 % APS užregistruotos aerozolio dalelių masės. Apskaičiuotos kaukių filtravimo efektyvumo vertės yra pateiktos Pav. 2 ir lentelėje 1 (Priedas 2).

PASTABA: Bandymų rezultatai priskiriami tik šioms išbandytoms kaukėms.

IŠVADOS: Bendras BM-100 medicininė kaukių filtravimo efektyvumas apskaičiuotas intervale nuo 0.54 - 2.13 µm sudarė **99.35 %** ir tai **atitinka FFP2** respiratoriams keliamus reikalavimus.

KITA INFORMACIJA: -

Bandymus atliko:

Protokolą paruošė:



Aplinkotyros skyriaus vadovė

dr. Vadimas Dudoitis

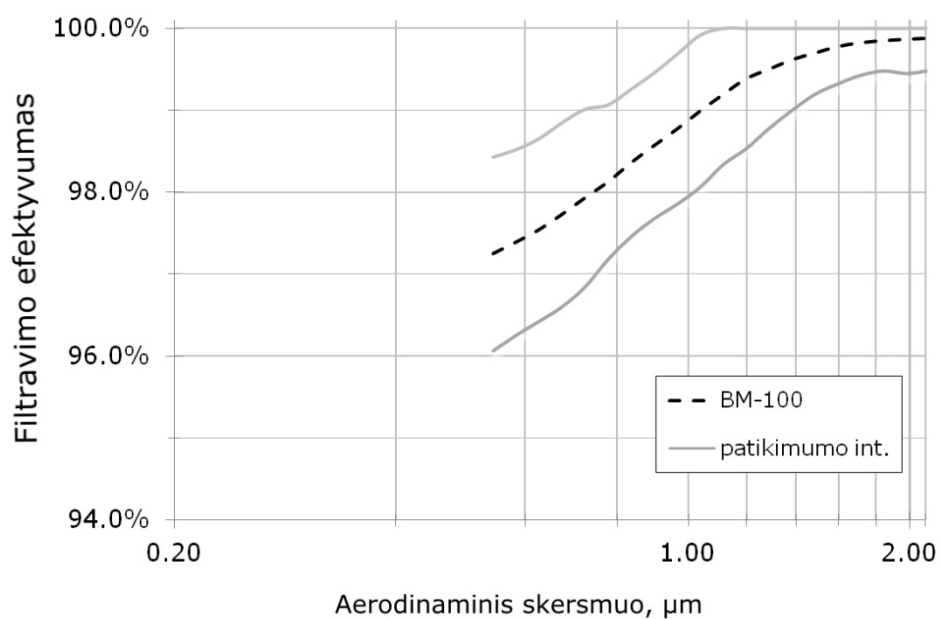
dr. Steigvilė Byčenkienė

PRIEDAS 1



Pav. 1. BM-100 medicininė kaukė.

PRIEDAS 2



Pav. 2. Aerosolio dalelių, gautų iš NaCl 2.0% tirpalo, bendras sulaikymo efektyvumas kaukėje, vertinant dalelių skaitinę koncentraciją.

Lentelė 1. Apsauginių kaukių filtravimo efektyvumo atitikties FFP2 klasei įvertinimas.

		Kaukės filtravimo efektyvumas		
		Aerodinaminis skersmuo*: 0.02 - 0.45 μm	Aerodinaminis skersmuo**: 0.54 - 2.13 μm	Bendras intervalas: 0.02 - 2.13 μm
Bandinys Nr. 1	Vidutinė reikšmė		98.99 ± 0.20%	
Bandinys Nr. 2	Vidutinė reikšmė		99.42 ± 0.16%	
Bandinys Nr. 3	Vidutinė reikšmė		99.65 ± 0.32%	
Bendras rezultatas	Vidutinė reikšmė		99.35 %	
	0.95 patikimumo intervalas		(98.65 %, 100.00 %)	

* dydis, nustatytas pagal dalelės judrį elektriniame lauke, naudojant SMPS, perskaičiuotas į aerodinaminį dalelės skersmenį, taikant formulę.

** dydis, nustatytas pagal dalelės lėkio trukmę, naudojant APS, perskaičiavimas neatliekamas.

TEST REPORT 202007/02/1

Producer Gamintojas	InSpe, VAT no: LT206503811, Brand name: Baltic Masks		
Address Adresas	Savanorių pr. 178F, Vilnius, Lietuva, LT-03154		
Test Item Description Testuojamo gaminio informacija			
Product Name : Gaminio pavadinimas	Protective face mask BM-100, (Producer Baltic Masks, InSpe, Lithuania) Protective face mask BM-100, (Gamintojas Baltic Masks, InSpe, Lietuva)		
Model/Type Reference : Modelis, Tipas:	BM-100, Category I (first)		
Standard : Standartas:	EN 149:2001+A1:2009		
Test Case Verdicts Testavimo reikšmės			
Test case does not apply or was not made to the test object.: Testavimas netaikomas arba neatliktas:	N.A.		
Test item does meet the requirement : Testuojamas objektas atitinka reikalavimus:	P(ass)		
Test item does not meet the requirement : Testuojamas objektas neatitinka reikalavimų:	F(ail)		

5	Classification Klasifikavimas	Reikšmė Comments	Išvada Result (Pass, Fail, N.A)
	Particle filtering half masks are classified according to their filtering efficiency and their maximum total inward leakage. There are three classes of devices: FFP1, FFP2 and FFP3. Dalelių filtravimo puskaukės klasifikuojamos pagal filtravimo efektyvumą ir didžiausiąjį visuminį įtekį. Šios priemonės būna trijų klasių: FFP1, FFP2 ir FFP3		P
	The protection provided by an FFP2 - or FFP3 - device includes that provided by the device of lower class or classes. FFP2 arba FFP3 klasės priemone užtikrinama apsauga apima žemesnės klasės ar klasių priemone užtikrinamą apsaugą.		P
6	Designation: Žymiklis:		-
	Particle filtering half masks meeting the requirements of this European Standard shall be designated in the following manner: Šio Europos standarto reikalavimus atitinkančios dalelių filtravimo puskaukės žymimos taip:		P
	Particle filtering half mask EN 149, year of publication, classification, option (where "D" is an option for a non re-useable particle filtering half mask and mandatory for re-useable particle filtering half mask)." Dalelių filtravimo puskaukė EN 149, paskelbimo metai, klasifikavimas, neprivalomas žymuo „D“ – tai žymuo, kuris nėra privalomas nedaugkartinėms dalelių filtravimo puskaukėms ir kuris yra privalomas daugkartinėms dalelių filtravimo puskaukėms)		P
7	Requirements:		-

	Reikalavimai:		
7.1	General: Bendrieji dalykai:		-
	In all tests all test samples shall meet the requirements. Atliekant visus bandymus visi bandiniai turi atitikti reikalavimus		P
7.2	Nominal values and tolerances Vardinės vertės ir leidžiamosios nuokrypos		-
	Unless otherwise specified, the values stated in this European Standard are expressed as nominal values. Except for temperature limits, values which are not stated as maxima or minima shall be subject to a tolerance of $\pm 5\%$. Unless otherwise specified, the ambient temperature for testing shall be $(16 - 32) ^\circ\text{C}$, and the temperature limits shall be subject to an accuracy of $\pm 1 ^\circ\text{C}$. Šiame Europos standarte nustatytos vertės yra vardinės vertės, nebent būtų nurodyta kitaip. Išskyrus temperatūros ribas, vertėms, kurios nėra nurodytos kaip didžiausiosios ar mažiausiosios, taikoma $\pm 5\%$ leidžiamoji nuokrypa. Bandymo aplinkos temperatūra turi būti $(16-32) ^\circ\text{C}$, o temperatūros ribų turi būti laikomasi $\pm 1 ^\circ\text{C}$ tikslumu, nebent būtų nurodyta kitaip.		P
7.3	Visual inspection Apžiūra		-
	The visual inspection shall also include the marking and the information supplied by the manufacturer. Atliekant apžiūrą taip pat reikia atkreipti dėmesį į ženklinimą ir į gamintojo pateiktą informaciją.		P
7.4	Packaging Pakuotė		-
	Particle filtering half masks shall be offered for sale packaged in such a way that they are protected against mechanical damage and contamination before use. Dalelių filtravimo puskaukės turi būti parduodamos supakuotos taip, kad jos būtų apsaugotos nuo mechaninių sužalojimų ir užteršimo prieš naudojimą.		P
7.5	Material Medžiaga		-
	Materials used shall be suitable to withstand handling and wear over the period for which the particle filtering half mask is designed to be used. Naudojamos medžiagos turi būti tinkamos, kad atlaikytų naudojimą ir dėvėjimą laikotarpiu, kuriuo dalelių filtravimo puskaukė yra skirta naudoti.		P
7.6	Cleaning and disinfecting Valymas ir dezinfekavimas		-
	If the particle filtering half mask is designed to be re-usable, the materials used shall withstand the cleaning and disinfecting agents and procedures to be specified by the manufacturer." Jei dalelių filtravimo puskaukė skirta naudoti daug kartų, naudojamos medžiagos turi būti atsparios valymo bei dezinfekavimo priemonėms ir procedūroms, kurias nustato gamintojas	Non Reusable Vienkartinio naudojimo Test case does not apply to the test object	N/A
7.7	Practical performance Praktinis veikimas		-
	The particle filtering half mask shall undergo practical performance tests under realistic conditions. These general tests serve the purpose of checking the equipment for imperfections that cannot be determined by the tests described elsewhere in this standard. Dalelių filtravimo puskaukės praktinio veikimo bandymai turi vykti realiomis sąlygomis. Tokie bendrieji bandymai atliekami, siekiant patikrinti, ar įranga turi trūkumų, kurių neįmanoma nustatyti atliekant kitur šiame standarte aprašytus bandymus.	Details see Clause 8.4 Detalizacija 8.4 punkte	P

7.8	Finish of parts Dalių apdaila		-
	Parts of the device likely to come into contact with the wearer shall have no sharp edges or burrs. Priemonės dalys, kurios tikriausiai liesis su dėvėtoju, negali turėti aštrių briaunų ar šerpetų.		P
7.9	Leakage Nesandarumas		-
7.9.1	Total inward leakage Visuminis įtekis		-
	The laboratory tests shall indicate that the particle filtering half mask can be used by the wearer to protect with high probability against the potential hazard to be expected. Iš laboratorinių bandymų turi būti matyti, kad dėvėtojas gali naudoti dalelių filtravimo puskaukę, siekdamas kuo patikimiau apsisaugoti nuo galimo tikėtino pavojaus.	Details see Clause 8.5 Detalizacija 8.5 punkte	P
7.9.2	Penetration of filter material Filtruojamosios medžiagos skverbtis		-
	The penetration of the filter of the particle filtering half mask shall meet the requirements of Table 1. Dalelių filtravimo puskaukės filtro skverbtis turi atitikti 1 lentelės reikalavimus		P
7.10	patibility with skin Suderinamumas su oda		-
	Materials that may come into contact with the wearer's skin shall not be known to be likely to cause irritation or any other adverse effect to health. Medžiagos, kurios gali liestis su dėvėtojo oda, neturi būti žinomos kaip galinčios sukelti dirginimą arba kitokį neigiamą poveikį odai.	Ši informacija patikrina pagal rizikos vertinimą ir pagal naudojamų medžiagų gamybai MSDS (Material safety data sheet)	P
7.11	Flammability Degumas		-
	The material used shall not present a danger for the wearer and shall not be of highly flammable nature. Naudojama medžiaga negali kelti pavojaus dėvėtojui ir neturi būti labai degaus pobūdžio	Details see Clause 8.6 Detalizacija 8.6 punkte	P
7.12	Carbon dioxide content of the inhalation air Anglies dioksido kiekis įkvepiamajame ore		-
	The carbon dioxide content of the inhalation air (dead space) shall not exceed an average of 1,0 % (by volume). Anglies dioksido kiekis įkvepiamajame ore (neveikos tūris) negali viršyti 1,0 % (tūrio) vidurkio		N/A
7.13	Head harness Apygalvė		-
	The head harness shall be designed so that the particle filtering half mask can be donned and removed easily. Apygalvė turi būti pagaminta taip, kad dalelių filtravimo puskaukę būtų galima nesunkiai užsidėti ir nusiimti. Apygalvė turi būti reguliuojama arba savaime reguliuojama ir turi būti pakankamai patvari, kad dalelių filtravimo puskaukę tvirtai laikytųsi vietoje ir galėtų tenkinti priemonei taikomus visuminio įtekio reikalavimus.		P
7.14	Field of vision Regos laukas		-

	The field of vision is acceptable if determined so in practical performance tests. Regos laukas yra priimtinas, jei tai buvo nustatyta atliekant praktinio veikimo bandymus.		P
7.15	Exhalation valve(s) Iškvėpimo vožtuvas (-ai)		-
	A particle filtering half mask may have one or more exhalation valve(s), which shall function correctly in all orientations Dalelių filtravimo puskaukė gali būti su vienu arba keliais iškvėpimo vožtuvais, kurie turi teisingai veikti visomis kryptimis.		P
7.16	Breathing resistance Kvėpavimo varža		-
	The breathing resistances apply to valved and valveless particle filtering half masks and shall meet the requirements of Table 2. Kvėpavimo varžos vertės galioja dalelių filtravimo puskaukėms su vožtuvais ir be jų bei turi atitikti 2 lentelės reikalavimus.		N/A
7.17	Clogging Užsikimšimas	Test case does not apply to the test object	-
7.17.1	General Bendrieji dalykai		-
	For single shift use devices, the clogging test is an optional test. For reusable devices the test is mandatory. Jei priemonė skirta naudoti tik vieną pamainą, užsikimšimo bandymas nėra privalomas. Daugkartinėms priemonėms toks bandymas yra privalomas.		N/A
7.17.2	Breathing resistance Kvėpavimo varža		-
7.17.2.1	Valved particle filtering half masks Dalelių filtravimo puskaukės su vožtuvais		-
	After clogging the inhalation resistances shall not exceed FFP1: 4 mbar FFP2: 5 mbar FFP3: 7 mbar Puskaukei užsikimšus įkvėpimo varža negali viršyti: – FFP1 atveju: 4 mbar, – FFP2 atveju: 5 mbar, – FFP3 atveju: 7 mbar,		
7.17.2.2	Valveless particle filtering half masks Dalelių filtravimo puskaukės be vožtuvų		-
	After clogging the inhalation and exhalation resistances shall not exceed FFP1: 3 mbar FFP2: 4 mbar FFP3: 5 mbar at 95 l/min continuous flow. Puskaukei užsikimšus įkvėpimo ir iškvėpimo varžos vertės negali viršyti: – FFP1 atveju: 3 mbar, – FFP2 atveju: 4 mbar, – FFP3 atveju: 5 mbar, esant nepertraukiamai 95 l/min srovei.		N/A
7.17.3	Penetration of filter material Filtruojamosios medžiagos skverbtiis All types (valved and valveless) of particle filtering half masks claimed to meet the clogging requirement shall also meet the requirements given in 7.9.2, for the Penetration test according to EN 13274-7, after the clogging treatment.		N/A

	Visų rūšių dalelių filtravimo puskauskės (su vožtuvais ir be vožtuvų), kurios, kaip teigiama, atitinka užsikimšimo reikalavimą, turi taip pat atitikti 7.9.2 nustatytus reikalavimus, taikomus atliekant skverbties bandymą pagal EN 13274-7, po užsikimšimo procedūros		
7.18	Demountable parts Nuimamosios dalys		-
	All demountable parts (if fitted) shall be readily connected and secured, where possible by hand. Visos nuimamosios dalys (jeigu jų yra) turi būti lengvai prijungiamos ir užfiksuojamos, kai įmanoma, ranka.		P
8	Testing Testavimas		-
8.1	General Bendrieji dalykai		-
	If no special measuring devices and methods are specified, commonly used devices and methods shall be used. Jei nėra nurodyta jokių matavimo įtaisų ir metodų, turi būti naudojami įprasti įtaisai ir metodai		P
8.2	Visual inspection Apžiūra		-
	The visual inspection is carried out where appropriate by the test house prior to laboratory or practical performance tests. Prieš laboratorinius ar praktinio veikimo bandymus, kai tinkama, bandymų institucija atlieka apžiūrą		P
8.3	Conditioning Kondicionavimas		-
8.3.1	Simulated wearing treatment Modeliuojamojo dėvėjimo procedūra		-
	Conditioning by simulated wearing treatment shall be carried out by the following process. Kondicionavimas atliekant modeliuojamojo dėvėjimo procedūrą turi būti vykdomas laikantis toliau aprašomo proceso. Kvėpavimo mašina nustatoma veikti 25 ciklų per minutę greičiu ir 2,0 l eiga. Dalelių filtravimo puskauskė uždedama ant Šefildo manekeno galvos. Sotintuvas bandymui atlikti yra įtaisomas iškvėpimo linijoje tarp kvėpavimo mašinos ir manekeno galvos, nustatant didesnę kaip 37 °C sotintuvo temperatūrą, kad oras atvėstų iki jam pasiekiant manekeno burną. Oras turi būti prisotinamas esant (37 ± 2) °C temperatūrai prie manekeno burnos. Siekiant užtikrinti, kad iš manekeno burnos neišbėgtų per daug vandens ir kad dalelių filtravimo puskauskė neužsiterštų, galvą reikia palenkti taip, kad vanduo bėgtų nuo burnos ir būtų surenkamas rinkiklyje. Įjungiama kvėpavimo mašina, įjungiamas sotintuvas ir laukiama, kol aparatas stabilizuosis. Tada bandoma dalelių filtravimo puskauskė yra uždedama ant manekeno galvos. Per bandymo trukmę maždaug kas 20 min dalelių filtravimo puskauskė turi būti visiškai nuimama nuo manekeno galvos ir vėl uždedama taip, kad per bandymo trukmę ji būtų uždedama ant manekeno galvos dešimt kartų.		N.A
8.3.2	Temperature conditioning Temperatūros kondicionavimas		-

	Expose the particle filtering half masks to the following thermal cycle: for 24 h to a dry atmosphere of $(70 \pm 3) ^\circ\text{C}$; for 24 h to a temperature of $(-30 \pm 3) ^\circ\text{C}$; Apdorokite dalelių filtravimo puskautes, taikydami tokį terminį ciklą: a) 24 h – sausame $(70 \pm 3) ^\circ\text{C}$ ore, b) 24 h – $(-30 \pm 3) ^\circ\text{C}$ temperatūroje,		P
8.3.3	Mechanical strength Mechaninis atsparumas		-
	Conditioning shall be done in accordance with EN 143. Kondicionavimas turi būti atliekamas pagal EN 143.		P
8.3.4	Flow conditioning Srovės kondicionavimas		-
	A total of 3 valved particle filtering half masks shall be tested, one as received and two temperature conditioned in accordance with 8.3.2. Iš viso turi būti išbandomos 3 dalelių filtravimo puskaukės su vožtuvais: viena, kaip gauta, ir dvi po temperatūros kondicionavimo pagal 8.3.2.	in accordance with 8.3.2.	P
8.4	Practical performance Praktinis veikimas		-
8.4.1	General Bendrieji dalykai		-
	A total of 2 particle filtering half masks shall be tested: both as received. Iš viso reikia išbandyti 2 dalelių filtravimo puskautes, abi – kaip gauta. Visus bandymus turi atlikti du bandymo subjektai esant aplinkos temperatūrai; bandymo temperatūra ir drėgmė turi būti užregistruojamos. Prieš bandymą turi būti atliktas patikrinimas, siekiant įsitikinti, kad dalelių filtravimo puskaukė yra geros darbinės būklės ir kad ją galima saugiai naudotis. Patikrinimas turi būti atliekamas pagal 8.2. Bandymams turi būti atrenkami asmenys, kurie yra susipažinę su tokios ar panašios įrangos naudojimu. Atliekant bandymus dalelių filtravimo puskaukę turi subjektyviai vertinti dėvėtojas; po bandymo reikia užrašyti pastabas dėl: a) apygalvės patogumo; b) užsegimų patikimumo; c) regos lauko; d) visas kitas pastabas, kurias dėvėtojas pateikia paprašius.		P
8.4.2	Walking test Vaikščiojimo bandymas		-
	The subjects wearing normal working clothes and wearing the particle filtering half mask shall walk at a regular rate of 6 km/h on a level course. The test shall be continuous, without removal of the particle filtering half mask, for a period of 10 min. Subjektai įprastais darbo drabužiais ir su dalelių filtravimo puskaukėmis turi eiti normaliu 6 km/h greičiu horizontaliaja plokštuma. Bandymas turi nepertraukiamai vykti 10 min nenusiimant dalelių filtravimo puskaukės.		P
8.4.3	Work simulation test Darbo imitavimo bandymas		-
	The particle filtering half mask shall be tested under conditions which can be expected during normal use. During this test the following activities shall be carried out in simulation of the practical use of the particle filtering half mask. The test shall be completed within a total working time of 20 min. Dalelių filtravimo puskaukė turi būti bandoma sąlygomis, kurių galima tikėtis ją naudojant įprastai. Tokio bandymo metu, imituojant praktinį dalelių filtravimo puskaukės naudojimą, turi būti atliekami toliau išvardyti veiksmai. Visas darbo atliekant bandymą laikas turi būti 20 min.		P
8.5	Leakage Nesandarumas		-

8.5.1	General test procedure Bendroji bandymo procedūra		-
8.5.1.1	Total inward leakage Visuminis įtėkis		-
	A total of 10 test specimens shall be tested: 5 as received and 5 after temperature conditioning in accordance with 8.3.2. Turi būti išbandoma iš viso 10 bandinių: 5, kaip gauta, ir 5 po temperatūros kondicionavimo pagal 8.3.2. Visuminis įtėkis turi būti išbandomas naudojant natrio chlorido aerozolį.	in accordance with 8.3.2.	N.A.
8.5.1.2	Test equipment Bandymų įranga		-
	The test atmosphere shall preferably enter the top of the enclosure through a flow distributor, and be directed downwards over the head of the test subject at a minimum flow rate of 0,12 m/s. The concentration of the test agent inside the effective working volume shall be checked to be homogeneous. The flow rate should be measured close to the subject's head. Pageidautina, kad bandymo aplinkos oras turėtų patekti per gaubto viršuje esantį srovės skirstytuvą ir būtų nukreipiamas per bandymo subjekto galvą žemyn bent 0,12 m/s greičiu. Reikia patikrinti, kad tiriamosios medžiagos koncentracija faktiniame darbiname tūryje būtų homogeniška. Srautą reikėtų matuoti prie subjekto galvos.		P
8.5.1.3	Test procedure Bandymo procedūra		-
	Ask the test subjects to read the manufacturer's fitting information and if more than one size of particle filtering half mask is manufactured, ask the test subject to select the size deemed by him to be the most appropriate. If necessary the test supervisor shall show the test subjects how to fit the particle filtering half mask correctly in accordance with the fitting information. Paprašykite bandymo subjektų perskaityti gamintojo informaciją apie uždėjimą ir, jei gaminamos daugiau nei vieno dydžio dalelių filtravimo puskaukės, paprašykite bandymo subjekto pasirinkti dydį, kuris, jo nuomone, jam geriausiai tinka. Jei būtina, bandymo vadovas turi parodyti bandymo subjektams, kaip teisingai užsidėti dalelių filtravimo puskaukes, remiantis informacija apie uždėjimą. Informuokite bandymo subjektus, kad jei vykstant bandymui jie norės pasitaisyti dalelių filtravimo puskaukę, jie galės tai padaryti. Tačiau, jei tai daroma, pakartokite atitinkamą bandymo dalį, prieš tai iš naujo nustatydami sistemą. Vykstant bandymui bandymo subjektai neturi nieko žinoti apie jo rezultatus. Visiems bandymo subjektams užsidėjus dalelių filtravimo puskaukes, kiekvieno iš jų paklauskite: „Ar kaukė tinka?“. Jei atsakymas yra teigiamas, tęskite bandymą. Jei atsakymas yra neigiamas, pašalinkite bandymo subjektą iš grupės, užregistruokite tai ir pakeiskite bandymo subjektą kitu. Bandymo seka turi būti tokia: a) įsitikinti, kad bandymo atmosfera būtų OFF; b) leisti bandymo subjektą po gaubtu; prijungti antveidžio mėginio ėmimo zoną; nurodyti bandymo subjektui 2 min eiti 6 km/h greičiu; pamatuoti tiriamosios medžiagos koncentraciją dalelių filtravimo puskaukės viduje, kad būtų nustatyta foninė teršalų koncentracija; c) gauti patikimą rodmenį; d) įjungti bandymo atmosferą ON; e) subjektas turi eiti dar 2 min arba kol stabilizuosis bandymo atmosfera; f) vis dar eidamas subjektas turi atlikti šiuos veiksmus: 1) eiti 2 min nejudindamas galvos arba nekalbėdamas; 2) sukli galvą iš vienos pusės į kitą (maždaug 15 kartų), tarsi norėtų apžiūrėti tunelio sienas, 2 min;		P

	3) lenkti galvą aukštyn ir žemyn (maždaug 15 kartų), tarsi apžiūrėtų lubas ir grindis, 2 min; 4) garsiai sakyti abėcėlę arba sutartą tekstą, tarsi bendrautų su kolega, 2 min; 5) eiti 2 min nejudindamas galvos arba nekalbėdamas; g) užrašyti: 1) koncentraciją po gaubtu; 2) nesandarumą kiekvieno veiksmo metu; h) išjungti bandymo atmosferą ir, kai po gaubtu nebeliks tiriamosios medžiagos, išleisti subjektą. Po kiekvieno bandymo pakeiskite dalelių filtravimo puskaukę nauju bandiniu.		
8.5.2	Method Metodas		-
8.5.2.1	Principle Principas		-
	The subject wearing the particle filtering half mask under test walks on a treadmill over which is an enclosure Dalelių filtravimo puskaukę dėvintis bandymo subjektas eina judamuoju takeliu po gaubtu. Gaubte cirkuliuoja pastovios koncentracijos NaCl aerosolis. Imamas oro dalelių filtravimo puskaukės viduje mėginys, kuris tiriamas kvėpavimo ciklo įkvėpimo fazėje, kad būtų nustatytas NaCl kiekis. Mėginys imamas dalelių filtravimo puskaukėje praduriant skylę ir įvedant zoną, per kurią imamas mėginys. Slėgio kitimas dalelių filtravimo puskaukės viduje naudojamas perjungimo vožtuvui aktyvuoti, kad būtų imamas tik įkvėpimo oro mėginys. Šiuo tikslu įvedamas dar vienas zondas.		P
8.5.2.2	Test equipment Bandymų įranga		-
8.5.2.2.1	Aerosol generator Aerозolio generatorius		-
	The NaCl aerosol shall be generated from a 2 % solution of reagent grade NaCl in distilled water. An atomizer equivalent to the type described should be used. This requires an air flow rate of 100 l/min at a pressure of 7 bar. The atomizer and its housing shall be fitted into a duct through which a constant flow of air is maintained. It may be necessary to heat or dehumidify the air in order to obtain complete drying of the aerosol particles. NaCl aerosolis turi būti generuojamas panaudojant 2 % reagentų švarumo NaCl tirpalą distiliuotame vandenyje. Tam reikalingas 100 l/min oro srautas esant 7 bar slėgiui. Purkštuvai ir jo gaubtas turi būti įtaisyti kanale, kuriame palaikoma nuolatinė oro srovė. Gali kilti poreikis pašildyti orą arba pašalinti iš jo drėgmę, kad aerозolio dalelės visiškai išdžiūtų.		P
8.5.2.2.2	Test agent Tiriamoji medžiaga		-
	The mean NaCl concentration within the enclosure shall be (8 ± 4) mg/m³ and the variation throughout the effective working volume shall be not more than 10 %. The particle size distribution shall be 0,02 μm to 2 μm equivalent aerodynamic diameter with a mass median diameter of 0,6 μm. Vidutinė NaCl koncentracija po gaubtu turi būti (8 ± 4) mg/m³ ir jos kitimas faktiniame darbiname tūryje negali viršyti 10 %. Dalelių dydžių intervalas turi būti nuo 0,02 μm iki 2 μm lygiavertio aerodinaminio skersmens, esant 0,6 μm vidutiniam aerodinaminiam dalelių skersmeniui.		P
8.5.2.2.3	Flame photometer Liepsnos fotometras		-
	A flame photometer shall be used to measure the concentration of NaCl inside the particle filtering half mask. Essential performance characteristics for a suitable instrument are: It should be a flame photometer specifically designed for the direct analysis of NaCl aerosol;		

	It should be capable of measuring concentrations of NaCl aerosol between 15 mg/m³ and 5 ng/m³; c) The total aerosol sample required by the photometer should not be greater than 15 l/min; d) The response time of the photometer, excluding the sampling system, should not be greater than 500 ms; e) It is necessary to reduce the response to other elements, particularly carbon, the concentration of which will vary during the breathing cycle. This will be achieved by ensuring that the band pass width of the interference filter is no greater than 3 nm and that all necessary side-band filters are included. NaCl koncentracijai dalelių filtravimo puskauskės viduje matuoti turi būti naudojamas liepsnos fotometras. Pagrindinės tinkamo prietaiso veiksmingumo charakteristikos: a) tai turėtų būti liepsnos fotometras, specialiai suprojektuotas tiesioginei NaCl aerozolio analizei atlikti; b) juo turėtų būti galima matuoti NaCl aerozolio koncentracijas nuo 15 mg/m³ iki 5 ng/m³; c) visas aerozolio mėginys, reikalingas fotometrui, neturėtų būti didesnis nei 15 l/min; d) fotometro atsako trukmė, išskyrus mėginių ėmimo sistemą, neturėtų būti didesnė nei 500 ms; e) reikia mažinti atsako trukmę, susijusią su kitais elementais, ypač anglimi, kurios koncentracija kvėpavimo ciklo metu kinta. Tai daroma užtikrinant, kad interferencinio filtro juostinis praleidimo plotis būtų ne didesnis nei 3 nm ir kad būtų aprępti visi būtini šoninės juostos filtrai.		N/A
8.5.2.2.4	Sample selector		-
	Mėginių ėmimo priemonė		
8.5.2.2.5	Sampling probe		-
	Mėginių ėmimo zondas		
	The probe shall be fitted securely in an airtight manner to the particle filtering half mask as near as possible to the centre line of the particle filtering half mask. A multiple hole sampling probe is strongly recommended. Zondas turi būti patikimai ir sandariai pritvirtinamas prie dalelių filtravimo puskauskės kuo arčiau jos vidurio linijos. Primygtinai rekomenduojama naudoti mėginio ėmimo zoną, kuriuo mėginiai imami per daugelį skylių. Turi būti imamasi priemonių siekiant išvengti kondensato mėginių ėmimo zonde įtakos matavimui (tikiant sausą orą). 5 paveiksle vaizduojamas tinkamu laikomas projektas. Zondas reguliuojamas taip, kad vos liestų dėvėtojo lūpas. Reikia pasirūpinti, kad dėl zondo nepasikeistų įprastas kaukės dėvėjimas ar forma.		N.A
8.5.2.2.6	Sample pump		-
	Mėginių ėmimo siurblys		
	If no pump is incorporated into the photometer an adjustable flow pump is used to withdraw an air sample from the particle filtering half mask under test. This pump is so adjusted as to withdraw a constant flow of 1 l/min from the sample probe. Dependent on the type of photometer it may be necessary to dilute the sample with clean air. Jei fotometras yra be siurblio, oro mėginiui paimti iš bandomos dalelių filtravimo puskauskės naudojamas reguliuojamas srovės siurblys. Toks siurblys reguliuojamas taip, kad iš mėginių ėmimo zondo būtų pašalinama nuolatinė 1 l/min srovė. Priklausomai nuo fotometro rūšies gali kilti poreikis atskiesti mėginį švariu oru.		N.A
8.5.2.2.7	Sampling of enclosure concentration		-
	Koncentracijos po gaubtu mėginių ėmimas		
	The enclosure aerosol concentration is monitored during the tests using a separate sampling system, to avoid contamination of the particle filtering		

	half mask sampling lines. It is preferable to use a separate flame photometer for this purpose. Bandymų metu aerozolio koncentracija po gaubtu stebima naudojant atskirą mėginių ėmimo sistemą, kad būtų išvengta dalelių filtravimo puskaukės mėginių ėmimo linijos užsiteršimo. Šiuo tikslu pageidautina naudoti atskirą liepsnos fotometrą. Jei antro fotometro nėra, koncentracijos po gaubtu mėginius galima imti naudojant atskirą mėginių ėmimo sistemą ir tą patį fotometrą.		N/A
8.5.2.2.8	Pressure detection probe Slėgio nustatymo zondas		-
	A second probe is fitted near to the sample probe and is connected to the pressure sensor. Šalia mėginių ėmimo zondo prie slėgio jutiklio prijungiamas dar vienas zondas.		N.A
8.5.2.3	Expression of results		-
	$P(\%) = \frac{C_2}{C_1} \times \left(\frac{t_{IN} + t_{EX}}{t_{IN}} \right) \times 100$ The leakage P shall be calculated from measurements made over the last 100 s of each of the exercise periods to avoid carry over of results from one exercise to the other. where C1 is the challenge concentration C2 is the measured mean concentration in the breathing zone of the test subject tIN is the total duration of inhalation tEX is the total duration of exhalation Nesandarumas P turi būti apskaičiuojamas remiantis per kiekvieno veiksmo laikotarpio paskutines 100 s atliktais matavimais, kad vieno veiksmo rezultatai nebūtų perkeltami kitam.		P
8.6	Flammability		-
	A total of four particle filtering half masks shall be tested: two in the state as received and two after temperature conditioning in accordance with 8.3.2. 8.6 Degumas Iš viso turi būti išbandomos keturios dalelių filtravimo puskaukės: dvi, kaip gauta, ir dvi po temperatūros kondicionavimo pagal 8.3.2. Vieno degiklio bandymas atliekamas tokia tvarka. Antveidis uždedamas ant metalinės manekeno galvos, kuri yra motorizuota taip, kad apsuktų horizontalų ratą linijiniu (60 ± 5) mm/s greičiu, matuojamu ties nosies galiuku. Galva įtaisoma taip, kad ji kirstų erdvę virš propano degiklio, kurio padėtį galima reguliuoti. Naudojant tinkamą matuoklį, nustatomas (20 ± 2) mm atstumas tarp degiklio viršaus ir žemiausios antveidžio dalies (antveidžiui esant tiesiai virš degiklio). Tinkamu laikomas ISO 6941 aprašytas degiklis. Galvai nusišukus nuo erdvės prie degiklio, įjungiamos propano dujos (slėgis reguliuojamas taip, kad jis būtų nuo 0,2 bar iki 0,3 bar, dujos uždegamos). Naudojant adatinį vožtuvą ir tiksliai reguliuojant tiekimo slėgį, nustatomas (40 ± 4) mm liepsnos aukštis. Jis matuojamas pasitelkiant tinkamą matuoklį. Liepsnos temperatūra, matuojama (20 ± 2) mm aukštyje virš degiklio galiuko naudojant 1,5 mm skersmens mineralinį izoliuotą termoelektrinį zondą, turi būti (800 ± 50) °C. Jei temperatūros reikalavimo įvykdyti nepavyksta, tai rodo, kad yra gedimas, kaip antai iš dalies užsikimšęs degiklis. Šią problemą reikia pašalinti prieš atliekant bandymą. Galvai pradėjus judėti turi būti užregistruotas poveikis, stebimas antveidžiui vieną kartą kertant liepsną. Siekiant įvertinti visas priemonės išorės medžiagos bandymą reikia pakartoti. Vienas komponentas turi kirsti liepsną tik vieną kartą.	in accordance with 8.3.2.	N.A
8.7	Carbon dioxide content of the inhalation air Anglies dioksido kiekis įkvepiamajame ore		-
	A total of 3 particle filtering half masks shall be tested: all 3 as received. Iš viso reikia išbandyti 3 dalelių filtravimo puskaukes, visas, kaip gauta.		N.A

8.8	Strength of attachment of exhalation valve housing Iškvėpimo vožtuvo dėžutės pritvirtinimo patvarumas		-
	A total of three particle filtering half masks shall be tested: one as received, one temperature conditioned in accordance with 8.3.2 and one after the test described for mechanical strength in EN 143 Iš viso turi būti išbandomos trys dalelių filtravimo puskaukės: viena – kaip gauta, viena – atlikus temperatūros kondicionavimą pagal 8.3.2 ir viena – atlikus EN 143 aprašytą mechaninio atsparumo bandymą. Patikimai pritvirtinkite dalelių filtravimo puskaukę prie tvirtinimo įtaiso, kaip parodyta 9 paveiksle. 10 s vožtuvui (dėžutei) išilgai ašių taikykite 10 N tempimo jėgą ir užsirašykite rezultatus.		P
8.9	Breathing Resistance Kvėpavimo varža		-
8.9.1	Test samples and fixture Bandiniai ir tvirtinimo įtaisas		-
8.9.1.1	Valveless particle filtering half masks Dalelių filtravimo puskaukės be vožtuvų		-
	A total of 9 valveless particle filtering half masks shall be tested: 3 as received, 3 after temperature conditioning in accordance with 8.3.2 and 3 after the test for simulated wearing in accordance with 8.3.1 Iš viso reikia išbandyti 9 dalelių filtravimo puskaukes be vožtuvų: 3 – kaip gauta, 3 – atlikus temperatūros kondicionavimą pagal 8.3.2 ir 3 – atlikus modeliavimo dėvėjimo bandymą pagal 8.3.1.		P
8.9.1.2	Valved particle filtering half masks Dalelių filtravimo puskaukės su vožtuvais		-
	A total of 12 valved particle filtering half masks shall be tested: 3 as received, 3 after temperature conditioning in accordance with 8.3.2, 3 after the test for simulated wearing in accordance with 8.3.1 and 3 after the flow conditioning in accordance with 8.3.4. Iš viso reikia išbandyti 12 dalelių filtravimo puskaukių su vožtuvais: 3 – kaip gauta, 3 – atlikus temperatūros kondicionavimą pagal 8.3.2, 3 – atlikus modeliavimo dėvėjimo bandymą pagal 8.3.1 ir 3 – atlikus srovės kondicionavimą pagal 8.3.4.		P
8.9.2	Exhalation resistance		-
	Seal the particle filtering half mask on the Sheffield dummy head. Measure the exhalation resistance at the opening for mouth of the dummy head using the adapter shown in Figure 6 and a breathing machine adjusted to 25 cycles/min and 2.0 l/stroke or a continuous flow 160 l/min. Use a suitable pressure transducer. 8.9.2 Iškvėpimo varža Sandariai uždėkite dalelių filtravimo puskaukę ant Šefildo manekeno galvos. Iškvėpimo varžą matuokite prie manekeno burnos angos naudodami 6 paveiksle vaizduojamą adapterį ir nustatę kvėpavimo mašiną veikti 25 ciklų per minutę greičiu ir 2,0 l eiga arba užtikrindami nepertraukiamą 160 l/min srovę. Naudokite tinkamą slėgio keitiklį. Matuokite iškvėpimo varžą, pastatydami manekeno galvą į 5 nustatytąsias padėtis viena po kitos: – nukreipę veidą tiesiai į priekį; – nukreipę veidą vertikaliai į viršų; – nukreipę veidą vertikaliai į apačią; – padėję ant kairiojo šono; – padėję ant dešiniojo šono.		N.A
8.9.3	Inhalation resistance Įkvėpimo varža		-
	Test the inhalation resistance at 30 l/min and 95 l/min continuous flow. Išbandykite įkvėpimo varžą esant nepertraukiamai 30 l/min ir 95 l/min srovei.		N.A

8.10	Clogging Užsikimšimas		N.A
8.11	Penetration of filter material Filtruojamosios medžiagos skverbtis		-
	The device shall be mounted in a leaktight manner on a suitable adaptor and subjected to the test(s), ensuring that components of the device that could affect filter penetration values such as valves and harness attachment points are exposed to the challenge aerosol. Priemonę reikia sandariai uždėti ant tinkamo adaptoriaus ir atlikti bandymą (-us), užtikrinant, kad išbandymo aerozolis veiktų priemonės komponentus, kurie gali padaryti poveikį filtro skverbties vertėms, tokius kaip vožtuvai ir apygalvės pritvirtinimo vietos.		N.A
9	Marking Ženklinimas		P
9.1	Packaging Pakuotė		-
	The following information shall be clearly and durably marked on the smallest commercially available packaging or legible through it if the packaging is transparent.		P
9.1.1	The name, trademark or other means of identification of the manufacturer or supplier.		-
9.1.2	Type-identifying marking.		-
9.1.3	Classification The appropriate class (FFP1, FFP2 or FFP3) followed by a single space and then: "NR" if the particle filtering half mask is limited to single shift use only. Example: FFP3 NR, or "R" if the particle filtering half mask is re-usable. Example: FFP2 R D."	FFP2	P
9.1.4	The number and year of publication of this European Standard.		-
9.1.5	At least the year of end of shelf life. The end of shelf life may be informed by a pictogram as shown in Figure 12a, where yyyy/mm indicates the year and month.		P
9.1.6	The sentence 'see information supplied by the manufacturer' , at least in the official language(s)		P