



LIETUVOS METROLOGIJOS INSPEKCIJOS VIRŠININKAS

ĮSAKYMAS

DĖL BENDROSIOS PATIKROS METODIKOS BPM 111950581-121:2025 „SPROGIŲ, TOKSINIŲ IR DEGUONIES DUJŲ ANALIZATORIAI IR SIGNALIZATORIAI, TURINTYS MATAVIMO FUNKCIJĄ“ PATVIRTINIMO

2025 m. spalio d. Nr. 11V- (1.2 E)
Vilnius

Vadovaudamasis Lietuvos Respublikos metrologijos įstatymo 19 straipsnio 9 dalimi, Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2018 m. balandžio 18 d. nutarimo Nr. 364 „Dėl įgaliojimų įgyvendinant Lietuvos Respublikos metrologijos įstatymą suteikimo“ 1.1.6 papunkčiu, Matavimo priemonių patikros metodikų rengimo ir tvirtinimo tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos ekonomikos ir inovacijų ministro 2015 m. gegužės 15 d. įsakymu Nr. 4-329 „Dėl Matavimo priemonių patikros metodikų rengimo ir tvirtinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ 24 punktu, 28.1 papunkčiu ir 31 punktu bei atsižvelgdamas į Lietuvos Respublikos ekonomikos ir inovacijų ministerijos 2025 m. rugsėjo 19 d. derinimo raštą Nr. 3-2974 „Dėl Lietuvos metrologijos inspekcijos viršininko įsakymo „Dėl bendrosios patikros metodikos BPM 111950581-121:2025 „Sprogių, toksinių ir deguonies dujų analizatoriai ir signalizatoriai, turintys matavimo funkciją“ patvirtinimo“ projekto pakartotinio derinimo“:

1. T v i r t i n u bendrąją patikros metodiką BPM 111950581-121:2025 „Sprogių, toksinių ir deguonies dujų analizatoriai ir signalizatoriai, turintys matavimo funkciją“ (pridedama).

2. P r i p a ž i s t u netekusiais galios:

2.1. Bendrąją patikros metodiką BPM 8871101-112:2006 „Sprogių dujų analizatoriai-signalizatoriai“, 2007 m. vasario 14 d. patvirtintą Valstybinės metrologijos tarnybos direktoriaus;

2.2. Bendrąją patikros metodiką BPM 8871101-121:2007 „Toksinių dujų analizatoriai“, 2007 m. spalio 5 d. patvirtintą Valstybinės metrologijos tarnybos direktoriaus;

2.3. Valstybinės metrologijos tarnybos direktoriaus 2014 m. birželio 9 d. įsakymą Nr. V-72 „Dėl patikros metodikos PM 120059523-02:2014 „Nešiojamas dujų analizatorius EX-TEC GM4“ patvirtinimo“.

3. P a v e d u Teisinės metrologijos skyriui pateikti šio įsakymo nuorašą 1 punkte nurodytos bendrosios patikros metodikos rengėjui ir paskirtosioms įstaigoms, atliekančioms dujų matavimo ir signalizavimo sistemų, sprogių, toksinių ir deguonies dujų analizatorių ir signalizatorių, turinčių matavimo funkciją, patikrą.

4. N u s t a t a u, kad šis įsakymas, išskyrus 3 punktą, įsigalioja 2026 m. balandžio 4 d.

Vyriausiasis patarėjas,
atliekantis viršininko funkcijas

Rimantas Sanajevas

Parengė
Teisinės metrologijos skyriaus
patarėja

Alma Gaižienė

PATVIRTINTA
Lietuvos metrologijos inspekcijos
viršininko 2025 m. d.
įsakymu Nr. 11V- (1.2 E)

SPROGIŲ, TOKSINIŲ IR DEGUONIES DUJŲ ANALIZATORIAI IR SIGNALIZATORIAI, TURINTYS MATAVIMO FUNKCIJĄ

BENDROJI PATIKROS METODIKA

BPM 111950581-121:2025

(Pakeičia BPM 8871101-121:2007, BPM 8871101-112:2006, PM 120059523-02:2014)

SUDERINTA

Lietuvos Respublikos ekonomikos
ir inovacijų ministerijos
2025 m. rugsėjo 19 d. raštu Nr. 3-2974

Parengė
Kauno technologijos universiteto
Elektros ir elektronikos fakulteto
Metrologijos instituto mokslo darbuotoja

(įgalioto darbuotojo pareigos)

(parašas)

Dr. Edita Raudienė
(vardas, pavardė)

2025-

Įvertino
Lietuvos metrologijos inspekcijos
Teisinės metrologijos skyriaus
vedėja

(įgalioto darbuotojo pareigos)

(parašas)

Dr. Lilijana Gaidamovičiūtė
(vardas, pavardė)

2025-

I SKYRIUS BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Bendroji patikros metodika BPM 111950581-121:2025 „Sprogių, toksinių ir deguonies dujų analizatoriai ir signalizatoriai, turintys matavimo funkciją“ (toliau – metodika) yra skirta sprogių, toksinių ir deguonies dujų analizatoriams ir signalizatoriams, turintiems matavimo funkciją ir matuojantiems minėtų dujų koncentraciją ore (toliau kartu – analizatorius), tikrinti. Šioje metodikoje numatomi metodai ir priemonės, naudojami analizatoriaus pirminei, periodinei ir neeilinei patikrai (toliau kartu – patikra) atlikti.

Metodika netaikoma dujų signalizatoriams (detektoriams), kurie skirti tik pavojaus signalams generuoti nepateikiant matavimo rezultatų rodmenų.

2. Metodika parengta remiantis šiais dokumentais:

2.1. LST EN 60079-0:2018 „Sprogiosios atmosferos. 0 dalis. Įranga. Bendrieji reikalavimai“ (anglų k. „*Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements*“) (toliau – LST EN 60079-0).

2.2. LST EN 60079-29-1:2017 „Sprogiosios atmosferos. 29-1 dalis. Dujų aptiktuvai. Degių dujų aptiktuvų eksploatacinių charakteristikų reikalavimai“ (anglų k. „*Explosive atmospheres - Part 29-1: Gas detectors - Performance requirements of detectors for flammable gases*“) (toliau – LST EN 60079-29-1).

2.3. LST EN 50104:2020 „Elektriniai aparatai deguoniui aptikti ir matuoti. Eksploatacinių charakteristikų reikalavimai ir bandymo metodai“ (anglų k. „*Electrical apparatus for the detection and measurement of oxygen - Performance requirements and test methods*“) (toliau – LST EN 50104).

3. Metodikoje naudojami terminai:

3.1. **Analizatorius** – modulis (konstruktyvinis vienetas), kurio korpuse yra sumontuotas jutiklis ir indikatorius, arba matavimo sistema, sudaryta iš dviejų modulių, kurių vienas yra jutiklis, kitas – indikatorius. Analizatoriuje gali būti numatyta pavojaus signalų (vizualinių ir/ar garsinių) formavimo funkcija. Analizatorius gali būti skirtas matuoti vienos rūšies arba kelių rūšių dujų koncentraciją. Jei analizatoriaus komplekte yra keli jutikliai, kiekvienas iš jų gali būti skirtas matuoti vienos rūšies arba skirtingų rūšių dujų koncentraciją.

3.2. **II grupės sprogių dujų analizatorius-signalizatorius** (pagal ISO 60079-29-1) yra matavimo priemonė (toliau – MP), rodanti sprogių dujų koncentracijos matavimo rezultatus %_{ASR} (procentais nuo apatinės sprogumo ribos) ir/arba tūr %, ir/arba ppm matavimo vienetais.

3.3. **Toksinių dujų analizatorius-signalizatorius** yra MP, rodanti toksinių dujų koncentracijos matavimo rezultatus tūr % ir/arba ppm matavimo vienetais.

3.4. **Deguonies dujų analizatorius-signalizatorius** yra MP, rodanti deguonies dujų koncentracijos matavimo rezultatus tūr %.

4. Patikrai turi būti pateiktas pilnai sukomplektuotas analizatorius, jo tipo patvirtinimo sertifikatas arba techninė (eksploatacinių) dokumentacija (toliau kartu – techninė dokumentacija), jei to prašo paskirtosios įstaigos atstovas.

4.1. Patikra turi būti atlikta visam analizatoriaus komplektui – su visais jutikliais bei matuojant koncentraciją tų dujų rūšių, kurių matavimui skirtas analizatorius.

4.2. Leidžiama patikrą atlikti matuojant kitos (nei numatyta pagal analizatoriaus paskirtį) dujų rūšies koncentraciją, išskyrus matuojant deguonies koncentraciją, jei tikrinamojo analizatoriaus techninėje dokumentacijoje nurodyta atitinkama rodmenų pataisos daugiklio vertė C_F . Rodmenų pataisos daugiklis parodo analizatoriaus jautrumo skirtingoms dujoms pokytį ir jis yra lygus:

$$C_F = \frac{C_{P \rightarrow T}}{C_P}$$

čia: C_P – pakaitinių dujų koncentracija, %_{ASR}, tūr % arba ppm;

$C_{P \rightarrow T}$ – analizatoriaus rodmuo (%_{ASR}, tūr % arba ppm) matuojant pakaitinių dujų koncentraciją C_P , kai analizatoriuje nustatytas kitos dujų rūšies matavimo režimas.

II SKYRIUS TIKRINAMI METROLOGINIAI PARAMETRAI IR JŲ REIKŠMĖS

5. Patikros metu tikrinami metrologiniai parametrai ir jų leidžiamosios ribos pateiktos metodikos 1 lentelėje.

1 lentelė. Tikrinami metrologiniai parametrai ir jų leidžiamosios ribos

Eil. Nr.	Parametro pavadinimas	Parametro vertė	Didžiausia leidžiamoji paklaida (toliau – DLP)
1.	Dujų koncentracijos matavimo sritis, % _{ASR} , tūr % arba ppm	nuo C_{\min} iki C_{\max}	–
2.	Dujų koncentracijos matavimo paklaida, % _{ASR} , tūr % arba ppm	–	Pagal tipo techninę dokumentaciją
C_{\min} ir C_{\max} vertės nurodytos analizatoriaus techninėje dokumentacijoje.			

III SKYRIUS PATIKROS VEIKSMAI

6. Patikros metu atliekami veiksmai nurodyti metodikos 2 lentelėje.

2 lentelė. Patikros metu atliekami veiksmai

Eil. Nr.	Veiksmo pavadinimas	Metodikos punkto numeris	Patikra
1.	Regimoji kontrolė	13	Taip
2.	Išbandymas	15	Taip
3.	Dujų koncentracijos matavimo srities ir paklaidos įvertinimas	16	Taip

6.1. Esant teigiamiems pirminės patikros rezultatams analizatorius plombuojamas, jeigu nurodyta jo techninėje dokumentacijoje.

IV SKYRIUS PATIKROS PRIEMONĖS

7. Patikros metu naudojamos etaloninės matavimo priemonės nurodytos metodikos 3 lentelėje.

3 lentelė. Etaloninės matavimo priemonės

Etaloninės priemonės pavadinimas	Metrologinės charakteristikos			Pastabos
	Matavimo ribos	Matuojamos komponentės koncentracija	Neapibrėžtis	
Etaloniniai dujų mišiniai	nuo 0 iki $\frac{0,10 \cdot C_{\max}}{C_F}$ nuo $\frac{0,45 \cdot C_{\max}}{C_F}$ iki $\frac{0,55 \cdot C_{\max}}{C_F}$ nuo $\frac{0,90 \cdot C_{\max}}{C_F}$ iki $\frac{C_{\max}}{C_F}$	C_i , tūr % arba ppm	U_{ci} , tūr % arba ppm	Naudojami toksinių dujų koncentracijai matuoti
Etaloniniai dujų mišiniai	nuo 0 iki $\frac{0,10 \cdot C_{\max}}{C_F}$ nuo $\frac{0,15 \cdot C_{\max}}{C_F}$ iki $\frac{0,30 \cdot C_{\max}}{C_F}$ nuo $\frac{0,45 \cdot C_{\max}}{C_F}$ iki $\frac{0,60 \cdot C_{\max}}{C_F}$	C_i , % _{ASR} , tūr % arba ppm	U_{ci} , % _{ASR} , tūr % arba ppm	Naudojami sprogių dujų koncentracijai matuoti

Etaloninės priemonės pavadinimas	Metrologinės charakteristikos			Pastabos
	Matavimo ribos	Matuojamos komponentės koncentracija	Neapibrėžtis	
Etaloniniai dujų mišiniai	nuo 12,2 iki 12,8 tūr % O ₂ nuo 17,0 iki 18,0 tūr % O ₂ nuo 20,6 iki 21,2 tūr % O ₂	c _{O₂} , tūr %	U _{ci} , tūr %	Naudojami deguonies koncentracijai matuoti
Etaloninis dujų mišinys (0 tūr % O ₂)	nuo 99,0 iki 100,0 tūr % CH ₄ arba 100,0 tūr % CO ₂	c _i , tūr %	U _{ci} , tūr %	

7.1. Etaloniniai dujų mišiniai turi būti kalibruoti. Kalibravimo sertifikate turi būti pateikiama etaloninių dujų mišinių sudėtis, jų koncentracijos vertė ir išplėstinė neapibrėžtis U_{C_i} . U_{C_i} turi būti mažiausiai 3 kartus mažesnė už dujų koncentracijos matavimo DLP, nurodytą metodikos lentelėje 1 (matuojant atitinkamą dujų koncentraciją).

7.2. Jei etaloninių dujų mišinių kalibravimo sertifikatuose pateiktos koncentracijos išreikštos kitais matavimo vienetais nei matuojamųjų dujų koncentracija, šie duomenys turi būti perskaičiuoti į atitinkamus matavimo vienetus.

7.3. Patikros metu, įvertinant dujų koncentracijos matavimo sritį (2 lentelė), turi būti taikomos dujų apatinės sprogimo ribos vertės, kurios pateiktos gamintojo techninėje dokumentacijoje.

8. Patikros metu naudojamos pagalbinės priemonės nurodytos metodikos 4 lentelėje.

4 lentelė. Pagalbinės priemonės

Eil. Nr.	Priemonės pavadinimas	Matavimo priemonės charakteristikos		Pastabos
		Matavimo ribos	Paklaida	
1.	Pagalbinė įranga	-	-	Pagalbinė įranga pateikta I paveiksle
2.	Termometras	nuo 0 iki 50 °C	±0,5 °C	Aplinkos sąlygoms matuoti
3.	Drėgmėmatis	nuo 20 iki 85 %	±6 %	

8.1. Termometras ir drėgmėmatis turi būti kalibruoti arba jiems turi būti atlikta patikra.

V SKYRIUS LEIDŽIAMOS APLINKOS SĄLYGOS

9. Patikra atliekama, esant šioms aplinkos sąlygoms:

9.1. aplinkos temperatūra nuo 15 iki 25 °C;

9.2. aplinkos temperatūros pokytis matavimų metu neturi viršyti 2 °C;

9.3. santykinė drėgmė nuo 20 iki 80 %.

VI SKYRIUS DARBŲ SAUGOS REIKALAVIMAI

10. Atliekant patikrą, turi būti laikomasi saugos reikalavimų, nurodytų šių teisės aktų aktualiose redakcijose ir techniniuose dokumentuose:

10.1. Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatyme;

10.2. Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės, patvirtintos energetikos ministro 2010 m. kovo 30 d. įsakymu Nr.1-100 „Dėl Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių patvirtinimo“;

10.3. Darbo įrenginių naudojimo bendrieji nuostatai, patvirtinti socialinės apsaugos ir darbo ministro 1999 m. gruodžio 22 d. įsakymu Nr. 102 „Dėl Darbo įrenginių naudojimo bendrųjų nuostatų patvirtinimo“;

10.4. Saugos reikalavimai, nurodyti tikrinamojo analizatoriaus ir naudojamų etaloninių bei pagalbinių matavimo priemonių techninėje dokumentacijoje, jeigu tokia yra.

10.5. Patalpoje, kurioje vykdoma patikra, draudžiama rūkyti. Patalpa turi būti gerai vėdinama ir apsaugota nuo skersvėjų. Balionai su etaloninėmis dujomis turi būti laikomi kitoje patalpoje.

VII SKYRIUS PASIRUOŠIMAS PATIKRAI

11. Prieš patikrą būtina:

11.1. susipažinti su tikrinamojo analizatoriaus technine dokumentacija;

11.2. susipažinti su šia metodika;

11.3. įsitikinti, kad etaloninių matavimo priemonių (etaloninių dujų mišinių) charakteristikos atitinka galiojančių sertifikatų duomenis;

11.4. įsitikinti, kad aplinkos sąlygos atitinka leidžiamas aplinkos sąlygas, nurodytas metodikos 9 punkte.

12. Tikrinamasis analizatorius ir etaloninių dujų mišinių balionai paruošiami patikrai remiantis jų technine dokumentacija, jeigu tokia yra.

12.1. Etaloninių dujų mišinių balionai išlaikomi ne mažiau 24 valandas aplinkos sąlygose, nurodytose metodikos 9 punkte.

12.2. Neįjungtas analizatorius išlaikomas ne mažiau 3 valandas aplinkos sąlygose, nurodytose 9 punkte.

VIII SKYRIUS PATIKROS ATLIKIMO TVARKA

13. Regimoji kontrolė.

13.1. Indikatoriaus ir jutiklio korpusai turi būti be išorinių mechaninių pažeidimų, kurie galėtų paveikti analizatoriaus veikimo saugą ir metrologines charakteristikas.

13.2. Visi jungiamieji ar maitinimo tiekimo laidai turi būti be mechaninių pažeidimų.

13.3. Analizatoriaus identifikacijos lentelėje, ekrane arba ant indikatoriaus korpuso turi būti nurodyta:

13.3.1. analizatoriaus tipas;

13.3.2. gamintojo pavadinimas arba logotipas;

13.3.3. gamyklinis numeris;

13.3.4. matuojamų dujų simbolis arba pavadinimas.

13.4. Jei jutiklis(iai) ir indikatorius sudaro atskirus modulius, ant jutiklio korpuso turi būti nurodyta:

13.4.1. jutiklio arba analizatoriaus tipas;

13.4.2. gamintojo pavadinimas arba logotipas;

13.4.3. gamyklinis numeris;

13.4.4. matuojamų dujų simbolis arba pavadinimas.

Šiuo atveju jutiklio(ių) ir indikatoriaus gamyklinis numeris turi būti nurodytas tikrinamojo analizatoriaus techninėje dokumentacijoje.

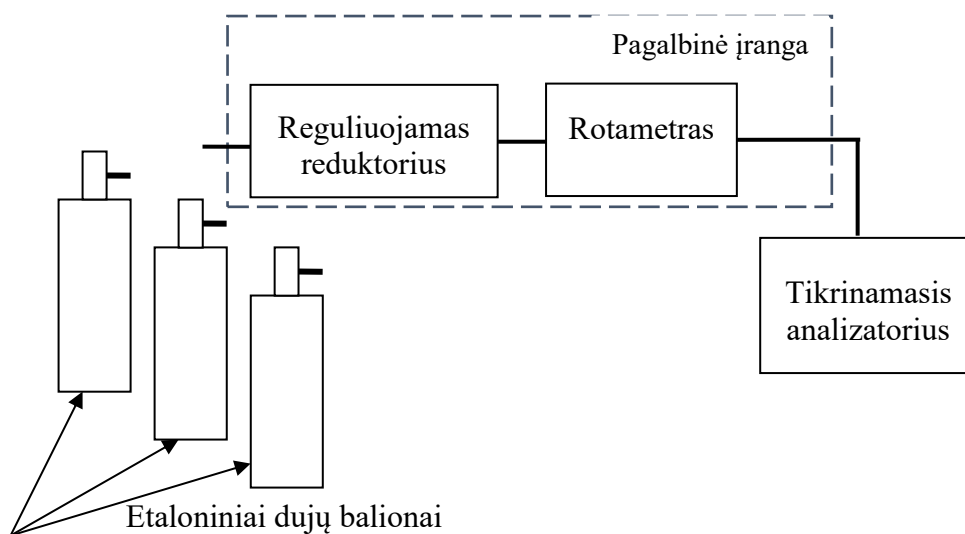
13.5. Periodinės arba neeilinės patikros metu patikrinamos analizatoriaus plombos, jei numatyta techninėje dokumentacijoje. Jei plombos yra pažeistos arba jų nėra, atliekama pirminė patikra.

13.6. Jei kuri nors iš 13.1 – 13.5 punktuose nurodytų sąlygų neatitinka reikalavimų, aptikti trūkumai turi būti pašalinti prieš atliekant patikrą, kitu atveju tikrinamasis analizatorius pripažįstamas neatitinkantis metodikos reikalavimų ir netinkamas naudoti.

14. Matavimo priemonių paruošimas patikrai.

14.1. Analizatorius įjungiamas ir paruošiamas darbui vadovaujantis jo technine dokumentacija.

14.2. Naudojant pagalbines įrangas, sujungiama matavimo schema (1 paveikslas): prie analizatoriaus prijungiamos mėginių ėmimo ir išleidimo guminės žarnos, prie mėginių ėmimo žarnos prijungiamas reduktorius su dviem manometrais ir rotametru, o laisvasis išleidimo žarnos galas išvedamas į pastato išorę. Abiejų žarnų vidinis skersmuo turi būti ne mažesnis nei 6 mm.



1 pav. Dujų koncentracijos matavimo schema

15. Išbandymas.

15.1. Pavojaus signalų įsijungimo patikrinimas (jei tokia funkcija numatyta analizatoriuje).

15.1.1. Deguonies dujų pavojaus signalų įsijungimo patikrinimas (jei analizatorius skirtas deguonies koncentracijai matuoti ir jame galima pakeisti pavojaus signalų vertes) atliekamas naudojant atitinkamų koncentracijų 5 lentelėje pateiktus etaloninius dujų mišinius.

5 lentelė. Etaloniniai dujų mišiniai deguonies koncentracijai matuoti

Mišinio numeris	Matuojamos komponentės koncentracijos kalibruotoji vertė, tūr %
1	(99,0...100,0) tūr % CH ₄ (0 tūr % O ₂) arba 100,0 tūr % CO ₂ (0 tūr % O ₂)
2	12,5 ±0,3 tūr % O ₂
3	17,5 ±0,5 tūr % O ₂
4	20,9 ±0,3 tūr % O ₂

15.1.2. Sprogių ir toksinių dujų, išskyrus deguonį, pavojaus signalų įsijungimo patikrinimas (jei analizatoriuje galima pakeisti pavojaus signalų vertes) bet kokios vienos rūšies dujomis naudojant atitinkamų dviejų koncentracijų 6 ir 7 lentelėse pateiktus etaloninius dujų mišinius.

6 lentelė. Etaloniniai toksinių dujų mišiniai

Mišinio numeris	Matuojamos komponentės koncentracijos kalibruotoji vertė, tūr % arba ppm	
	Mažiausia vertė	Didžiausia vertė
1	0	$\frac{0,10 \cdot C_{\max}}{C_F}$
2	$\frac{0,45 \cdot C_{\max}}{C_F}$	$\frac{0,55 \cdot C_{\max}}{C_F}$
3	$\frac{0,90 \cdot C_{\max}}{C_F}$	$\frac{C_{\max}}{C_F}$

7 lentelė. Etaloniniai sprogių dujų mišiniai

Mišinio numeris	Matuojamos komponentės koncentracijos kalibruotoji vertė, % _{ASR} , tūr % arba ppm	
	Mažiausia vertė	Didžiausia vertė
1	0	$\frac{0,10 \cdot C_{\max}}{C_F}$
2	$\frac{0,15 \cdot C_{\max}}{C_F}$	$\frac{0,30 \cdot C_{\max}}{C_F}$
3	$\frac{0,45 \cdot C_{\max}}{C_F}$	$\frac{0,60 \cdot C_{\max}}{C_F}$

15.1.3. Pavojaus signalų įsijungimo patikrinimas, jei pakeisti pavojaus signalų verčių analizatoriuje nėra galimybės arba šis procesas yra programiškai apsaugotas, atliekamas naudojant etaloninius dujų mišinius, kurių koncentracijos parenkamos pagal 15.1.4.1 arba 15.1.4.2 papunkčių reikalavimus taip, kad suveiktų gamintojo nustatyti pavojaus signalai.

15.1.4. Dujų pavojaus signalų įsijungimo patikrinimui pagal analizatoriaus techninę dokumentaciją jame nustatomi apskaičiuoti pirmasis ir antrasis pavojaus signalų lygiai. Jei pakeisti pavojaus signalų lygių analizatoriuje nėra galimybės arba šis procesas yra programiškai apsaugotas nuo duomenų pakeitimo ir metrologui neprieinamas, pavojaus signalų įsijungimo patikrinimas atliekamas prie gamintojo nustatytų pavojaus signalų verčių.

15.1.4.1. Deguonies dujoms pirmasis ir antrasis pavojaus signalų lygiai apskaičiuojami pagal formules:

$$AL1 = C_{E3}(O_2) + 0,5 \text{ tūr } \%,$$

$$AL2 = C_{E4}(O_2) - 2,0 \text{ tūr } \%,$$

čia: AL1, AL2 – pirmojo ir antrojo pavojaus signalų reikšmės, tūr % O₂;

$C_{E3}(O_2)$ – metodikos 5 lentelėje nurodyto etaloninio dujų mišinio Nr.3 kalibruotoji koncentracijos vertė, nurodyta kalibravimo liudijime tūr % O₂;

$C_{E4}(O_2)$ – metodikos 5 lentelėje nurodyto etaloninio dujų mišinio Nr. 4 kalibruotoji koncentracijos vertė, nurodyta kalibravimo liudijime tūr % O₂.

15.1.4.2. Sprogioms ir toksinėms dujoms, išskyrus deguonį, pirmasis ir antrasis pavojaus signalų lygiai apskaičiuojami pagal formules:

$$A1 = \frac{C_{E2}}{C_F} - 1,5 \cdot \Delta C_{L2},$$

$$A2 = \frac{C_{E3}}{C_F} - 1,5 \cdot \Delta C_{L3},$$

čia: A1, A2 – pirmojo ir antrojo pavojaus signalų vertės, %_{ASR}, tūr % arba ppm;

C_{E2} – etaloninių dujų mišinio Nr. 2 (toksinėms dujoms, nurodytoms metodikos 6 lentelėje, sprogioms dujoms – metodikos 7 lentelėje) kalibruotoji koncentracijos vertė, nurodyta kalibravimo liudijime %_{ASR}, tūr % arba ppm;

C_{E3} – etaloninių dujų mišinio Nr. 3 (toksinėms dujoms, nurodytoms metodikos 6 lentelėje, sprogioms dujoms – metodikos 7 lentelėje) kalibruotoji koncentracijos vertė, nurodyta kalibravimo liudijime %_{ASR}, tūr % arba ppm;

C_F – rodmenų pataisos daugiklis. Jei etaloninių ir tikrinamųjų analizatoriumi matuojamų dujų rūšys sutampa $C_F = 1$. Jei skirtingos, $C_F \neq 1$;

ΔC_{L2} , ΔC_{L3} – dujų koncentracijos matavimo DLP, taikoma matuojant atitinkamai etaloninių dujų mišinių Nr. 2 ir Nr. 3 koncentracijas iš metodikos 6 lentelės, %_{ASR}, tūr % arba ppm.

15.1.5. Pavojaus signalų įsijungimas tikrinamas paeiliui paduodant į analizatorių etaloninius dujų mišinius. Tam atliekami sekantys veiksmai.

15.1.5.1. Laisvasis guminės paėmimo žarnos galas prijungiamas prie etaloninių dujų baliono. Reduktorius sureguliuojamas taip, kad dujų srautas (pagal rotometro rodmenis) atitiktų analizatoriaus darbinį srautą, nurodytą jo techninėje dokumentacijoje.

15.1.5.2. Rankinis vožtuvas nustatomas į padėtį „Dujos“.

15.1.5.3. Atsukus baliono ventily, į analizatorių paleidžiamas etaloninis dujų mišinys.

15.1.5.4. Po 30 s analizatoriaus reakcija turi būti tokia:

- jei paduotos C_{E2} arba $C_{E3}(O_2)$ koncentracijos dujos, analizatoriaus rodmuo turi viršyti nustatytą pirmąjį avarinį lygį (atitinkamai A1 arba AL1) ir analizatorius turi išduoti pirmojo lygio pavojaus garsinius ir/arba vizualinius signalus;

- jei paduotos C_{E3} arba $C_{E4}(O_2)$ koncentracijos dujos, analizatoriaus rodmuo turi viršyti nustatytą antrąjį avarinį lygį (atitinkamai A2 arba AL2) ir analizatorius turi išduoti antrojo lygio pavojaus garsinius ir/arba vizualinius signalus.

15.1.5.5. Užsukamas baliono ventilis ir rankinis vožtuvas nustatomas į padėtį „Prapūtimas“. Įjungiamas siurblys ir laukiama maždaug 20 sekundžių.

15.1.5.6. Nustatomi pavojaus signalų verčių lygiai, kurie buvo prieš pavojaus signalų įsijungimo patikrinimą.

16. Dujų koncentracijos matavimo paklaidos ir matavimo srities įvertinimas.

16.1. Dujų koncentracijos matavimo paklaida įvertinama matuojant etaloninių dujų mišinių koncentracijas. Metodikos 5 lentelėje pateikti etaloniniai deguonies dujų mišiniai matuojami tokia seka: Nr. 4; 2; 1; 2; 4; 1. Etaloniniai toksinių ir sproglių dujų mišiniai, pateikti atitinkamai metodikos 6 ir 7 lentelėse, matuojami tokia seka: Nr. 1, 2, 3, 2, 1, 3 (šiuo atveju dujų koncentracijos įvertinamos su visais jutikliais ir visoms numatytomis dujų rūšims). Vietoj metodikos 6 ir 7 lentelėse pateikto etaloninio dujų mišinio Nr.1 gali būti naudojamas oras.

16.2. Pagal techninę dokumentaciją analizatorius paruošiamas darbui atitinkamų dujų koncentracijai matuoti. Naudojant pagalbinę įrangą (metodikos 1 pav.), reduktorius sureguliuojamas taip, kad prijungus laisvąjį guminės mėginių ėmimo žarnos galą prie atitinkamo etaloninių dujų baliono, dujų srautas (pagal rotometro rodmenis) atitiktų analizatoriaus darbinį srautą.

16.3. Išmatavus kiekvieno etaloninio dujų mišinio koncentraciją, apskaičiuojama dujų koncentracijos matavimo paklaida ΔC pagal formulę:

$$\Delta C = X_i - \frac{C_E}{C_F},$$

čia: X_i – analizatoriaus rodmuo, %_{ASR}, tūr % arba ppm;

C_E – etaloninio dujų mišinio koncentracijos kalibruotoji vertė iš jo kalibravimo liudijimo, %_{ASR}, tūr % arba ppm;

C_F - rodmenų pataisos daugiklis.

16.3.1. Deguonies dujų matavimo atveju turi būti tenkinama sąlyga $|X1_{OE4} - X2_{OE4}| \leq \Delta C_{L4}$, čia $X1_{OE4}$ ir $X2_{OE4}$ – etaloninio mišinio Nr. 4 (metodikos 5 lentelė) pirmojo ir antrojo matavimo rezultatai, ΔC_{L4} – etaloninio mišinio Nr. 4 (metodikos 5 lentelė) koncentraciją atitinkanti DLP.

16.3.2. Sproglių ir toksinių dujų, išskyrus deguonį, atveju turi būti tenkinama sąlyga $|X1_{E2} - X2_{E2}| \leq \Delta C_{L2}$, čia $X1_{E2}$ ir $X2_{E2}$ – etaloninio mišinio Nr. 2 (metodikos 6 lentelė) pirmojo ir antrojo matavimo rezultatai; ΔC_{L2} – etaloninio mišinio Nr. 2 (metodikos 6 lentelė) koncentraciją atitinkanti DLP.

16.4. Dujų koncentracijos matavimo paklaida bei matavimo sritis atitinka nustatytus reikalavimus, jei kiekvienai dujų rūšiai bei kiekvienos etaloninių dujų koncentracijos matavimo

rezultato paklaida ΔC , apskaičiuota pagal metodikos 16.3 papunktį, neviršija metodikos 1 lentelėje nurodytų DLP verčių ir tenkinamos šios metodikos 16.3.1 ir 16.3.2 papunkčių sąlygos.

IX SKYRIUS PATIKROS REZULTATŲ ĮFORMINIMAS

17. Atlikus patikrą įforminami šie dokumentai:
 - 17.1. patikros protokolas, kuriame turi būti pateikta ši informacija:
 - 17.1.1. patikros atlikimo data ir protokolo įforminimo data;
 - 17.1.2. paskirtosios įstaigos, atlikusios patikrą pavadinimas ir adresas;
 - 17.1.3. užsakovo pavadinimas, adresas arba įmonės kodas;
 - 17.1.4. analizatoriaus gamintojas/analizatoriaus tipas, modifikacija, serijos numeris;
 - 17.1.5. analizatoriaus komplektacija, jei taikoma;
 - 17.1.6. aplinkos sąlygų duomenys (aplinkos temperatūra, santykinė drėgmė);
 - 17.1.7. informacija apie naudotus etaloninius dujų mišinius, jų gamintojas;
 - 17.1.8. atliktų patikros veiksmų duomenys ir rezultatai;
 - 17.1.9. išvada apie analizatoriaus atitiktį šios metodikos reikalavimams;
 - 17.1.10. asmens, atlikusio patikrą, vardas, pavardė ir parašas (parašas nebūtinai, kai skaitmeniniu formatu užfiksuota informacija leidžia identifikuoti patikrą atlikusį asmenį);
 - 17.2. patikros sertifikatas (esant teigiamiems patikros rezultatams).
 - 17.3. pažyma apie neatitiktį, nurodant neatitikties pobūdį, jei analizatorius neatitinka metodikoje nurodytų reikalavimų (paskutinės patikros žymuo, jeigu yra, panaikinamas).
 18. Esant teigiamiems patikros rezultatams, analizatorius plombuojamas, jeigu numatyta analizatoriaus techninėje dokumentacijoje, atliekant 6.1 papunkčio veiksmus ir analizatoriaus korpusas, užsakovui pageidaujant, pažymimas patikros žymeniu taip, kad jis netrukdytų rodmenų nuskaitymui ir identifikavimui.
-

DETALŪS METADUOMENYS

Dokumento sudarytojas (-ai)	Lietuvos metrologijos inspekcija 193295631, A. Goštauto g. 9, 01108 Vilnius
Dokumento pavadinimas (antraštė)	DĖL BENDROSIOS PATIKROS METODIKOS BPM 111950581-121:2025 „SPROGIŲ, TOKSINIŲ IR DEGUONIES DUJŲ ANALIZATORIAI IR SIGNALIZATORIAI, TURINTYS MATAVIMO FUNKCIJĄ“ PATVIRTINIMO
Dokumento registracijos data ir numeris	2025-10-02 Nr. 11V-120-(1.2 E)
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	–
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Rimantas Sanajevas, Vyriausiasis patarėjas R. Sanajevas, atliekantis viršininko V. Griciaus funkcijas
Sertifikatas išduotas	Rimantas Sanajevas LT
Parašo sukūrimo data ir laikas	2025-10-02 11:16:56 (GMT+03:00)
Parašo formatas	XAdES-T
Laiko žymoje nurodytas laikas	2025-10-02 11:17:11 (GMT+03:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	SK ID Solutions EID-Q 2021E, SK ID Solutions AS EE
Sertifikato galiojimo laikas	2025-08-14 13:24:56 – 2030-08-14 23:59:59
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	"Registravimas" paskirties metaduomenų vientisumas užtikrintas naudojant "RCSC IssuingCA-2, VI Registru Centras - i.k. 124110246 LT" išduotą sertifikatą "DBSIS, Informatikos ir ryšių departamentas prie Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministerijos, į.k.188774822 LT", sertifikatas galioja nuo 2025-05-16 11:31:08 iki 2028-05-15 11:31:08
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	1
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	–
Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)	–
Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	–
Priedamo dokumento registracijos data ir numeris	–
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	DBSIS, versija 3.5.85.4
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Atitinka specifikacijos keliamus reikalavimus. Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2025-10-02 12:01:11)
Paieškos nuoroda	–
Papildomi metaduomenys	Nuorašą suformavo 2025-10-02 12:01:11 DBSIS