



LIETUVOS METROLOGIJOS INSPEKCIJOS VIRŠININKAS

ĮSAKYMAS

DĖL SRAUTINIO GAMTINIŲ DUJŲ CHROMATOGRAFO TIPO „ENCAL 3000“ PATVIRTINIMO IR ĮRAŠYMO Į LIETUVOS MATAVIMO PRIEMONIŲ VALSTYBĖS REGISTRĄ

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

Vadovaudamasis Lietuvos Respublikos metrologijos įstatymo 18 straipsnio 3 dalimi, Lietuvos matavimo priemonių valstybės registro nuostatų, patvirtintų Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2015 m. vasario 25 d. nutarimu Nr. 210 „Dėl Lietuvos matavimo priemonių valstybės registro nuostatų patvirtinimo“, 17, 21 ir 22 punktais ir Matavimo priemonių teisinio metrologinio reglamentavimo taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos ekonomikos ir inovacijų ministro 2014 m. spalio 24 d. įsakymu Nr. 4-761 „Dėl Matavimo priemonių teisinio metrologinio reglamentavimo taisyklių patvirtinimo“, 20 punktu bei atsižvelgdamas į uždarnosios akcinės bendrovės „Vilduja“ 2025 m. lapkričio 10 d. prašymą patvirtinti matavimo priemonės tipą:

1. T v i r t i n u Vokietijos Federacinės Respublikos gamintojo „Hoveywell Elster GmbH“ srautinio gamtinių dujų chromatografo tipą „EnCal 3000“.

2. S u t e i k i u srautinio gamtinių dujų chromatografo tipui „EnCal 3000“ identifikavimo kodą Lietuvos matavimo priemonių valstybės registre Nr. 2LT-2776:2025.

3. I š d u o d u matavimo priemonės tipo patvirtinimo sertifikatą Nr. 2776.

4. P a v e d u Teisinės metrologijos skyriui:

4.1. įrašyti srautinio gamtinių dujų chromatografo tipo „EnCal 3000“ duomenis į Lietuvos matavimo priemonių valstybės registro duomenų bazę;

4.2. pateikti pareiškėjui uždarajai akcinei bendrovei „Vilduja“ šio įsakymo ir matavimo priemonės tipo patvirtinimo sertifikato Nr. 2776 elektroninio dokumento nuorašą.

5. I n f o r m u o j u pareiškėją uždarają akcinę bendrovę „Vilduja“, kad:

5.1. šio įsakymo 1 punkte nurodytas matavimo priemonės tipas bus laikomas įregistruotu, kai jo duomenys bus įrašyti į Lietuvos matavimo priemonių valstybės registro duomenų bazę;

5.2. šis įsakymas gali būti skundžiamas Lietuvos Respublikos ikiteisminio administracinių ginčų nagrinėjimo tvarkos įstatymo nustatyta tvarka per vieną mėnesį nuo šio įsakymo gavimo dienos – Lietuvos administracinių ginčų nagrinėjimo komisijai, adresas: A. Goštauto g. 12-100, 01108 Vilnius, ar Lietuvos Respublikos administracinių bylų teisenos įstatymo nustatyta tvarka per vieną mėnesį nuo šio įsakymo gavimo dienos – Regionų administraciniam teismui, adresas: Žygimantų g. 2, 01102 Vilnius.

Viršininkas

Vaidas Gričius

Parengė
Teisinės metrologijos skyriaus
vyriausioji specialistė

Gražina Valužė



LIETUVOS METROLOGIJOS INSPEKCIJA

MATAVIMO PRIEMONĖS TIPO PATVIRTINIMO SERTIFIKATAS

2025-11- Nr. 2776

Įsakymo, kuriuo patvirtintas matavimo priemonės tipas, data ir numeris	Lietuvos metrologijos inspekcijos viršininko 2025 m. lapkričio d. įsakymas Nr. 11V- -(1.2 E)
Techninio dokumento, nustatančio reikalavimus matavimo priemonės tipui, pavadinimas	OIML R 140 „Dujinio kuro matavimo sistemos“; LST EN 12405-2:2012 „Dujų skaitikliai. Perskaičiavimo įtaisai. 2 dalis. Energijos perskaičiavimas“; LST EN 1776:2016 „Dujų infrastruktūra. Dujų matavimo sistemos. Funkciniai reikalavimai“; LST EN ISO 6976 „Gamtinės dujos. Šilumingumo, tankio, santykinio tankio ir Wobbe skaičiaus apskaičiavimas pagal sudėtį“; gamintojo techninė dokumentacija
Asmens, kuriam išduotas sertifikatas, pavadinimas (vardas, pavardė) ir buveinės (veiklos vykdymo vietos) (gyvenamosios vietos) adresas	Uždaroji akcinė bendrovė „Vilduja“ Panerių g. 45A, LT-03202 Vilnius Lietuvos Respublika
Matavimo priemonės pavadinimas	Srautinis gamtinių dujų chromatografas
Matavimo priemonės tipas / modifikacija	EnCal 3000
Matavimo priemonės gamintojo pavadinimas (vardas, pavardė), valstybė, kurioje yra įsisteigęs (nuolat gyvena) ir buveinės (veiklos vykdymo vietos) (gyvenamosios vietos) adresas	Honeywell Elster GmbH Steinern Str. 19-21, 55252 Mainz-Kastel Vokietijos Federacinė Respublika
Galioja iki	2035-11-24

Pagrindinės matavimo priemonės charakteristikos ir matavimo priemonės tipo patvirtinimo sąlygos pateiktos 11 lapų priede, kuris sudaro neatskiriamą šio sertifikato dalį.

Viršininkas

Vaidas Gričius

**MATAVIMO PRIEMONĖS TIPO PATVIRTINIMO
SERTIFIKATO Nr. 2776
PRIEDAS**

**I SKYRIUS
MATAVIMO PRIEMONĖS KONSTRUKCIJA IR VEIKIMAS**

1.1. Bendroji charakteristika:

EnCal 3000 yra pramoninis dujų chromatografas, kuris skirtas analizuoti tekančių gamtinių dujų sudėtį, atskiriant dujų komponentes vieną nuo kitos, ir matuoja kiekvienos esminės komponentės masinę (molinę) koncentraciją (toliau – EnCal 3000). Taip pat EnCal 3000 pagal išmatuotą koncentraciją apskaičiuoja analizuojamų gamtinių dujų absoliutaus ir santykinio tankių, viršutinio bei žemutinio šilumingumo ir Wobbe skaičiaus vertes esant norminėms dujų sąlygoms. EnCal 3000 skirtas dujų apskaitai gamtinių dujų perdavimo sistemose.

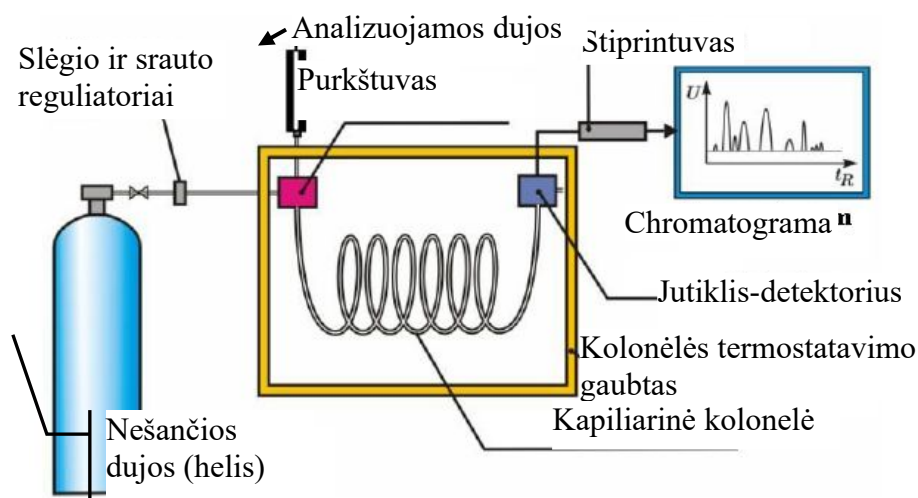
EnCal 3000 gali būti įrengtas lauke netoli gamtinių dujų mėginių atrankos vietos ir veikti esant sąlygoms, kurios artimos ekstremalioms, kadangi yra atsparus aplinkos poveikiams:

- sproгимui (atitiktis EEXd IIC reikalavimams);
- žemoms ir aukštoms temperatūroms;
- korozijai, dulkėms, krituliams ir vėjui;
- elektromagnetiniams poveikiams;
- vibracijoms ir smūgiams.

Atsparumas sproгимui užtikrintas užpildant EnCal 3000 vidinę erdvę heliu.

EnCal 3000 gali analizuoti iki 5 skirtingų gamtinių dujų mėginių. EnCal 3000 greಿತaveika yra pakankama didelė – matavimo ciklo trukmė neviršija 3min. EnCal 3000 veikia realiu laiku visiškai savarankiškai ir esant normaliam veikimui nereikalauja operatoriaus dalyvavimo. EnCal 3000 automatiškai, be jokių periferinių įtaisų ir nepertraukiamai vykdo gamtinių dujų analizę bei visus numatytus skaičiavimus, teikiant tam tikru periodiškumu matavimo ir skaičiavimo rezultatus į dujų apskaitos sistemą per pasirinktas sąsajas. EnCal 3000 nustatomu periodiškumu (pvz., kas dieną) automatiškai atlieka savaiminį kalibravimą ir savaiminį testavimą. Visi paskutinių 35 dienų duomenys (analizavimo, skaičiavimo ir kalibravimo rezultatai, įvykiai, aliarmai) saugojami prietaiso atmintyje ir yra pasiekiami operatoriui.

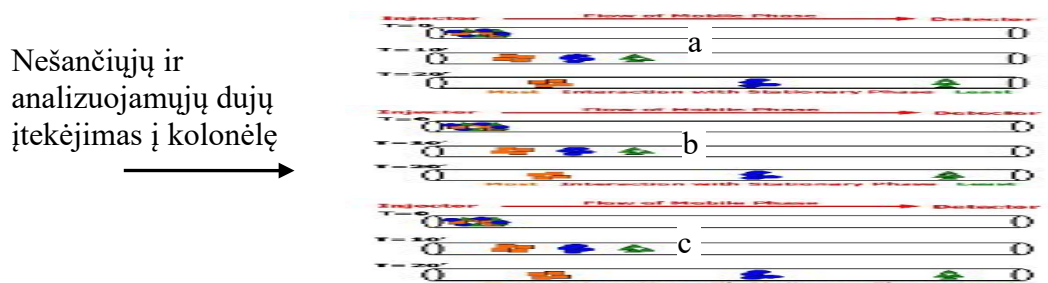
EnCal 3000 sukurtas modulinio principu, kas palengvina aptarnavimą ir remontą. Principinė EnCal 3000 chromatografo schema pateikta 1 pav.



1 pav. Principinė chromatografo schema

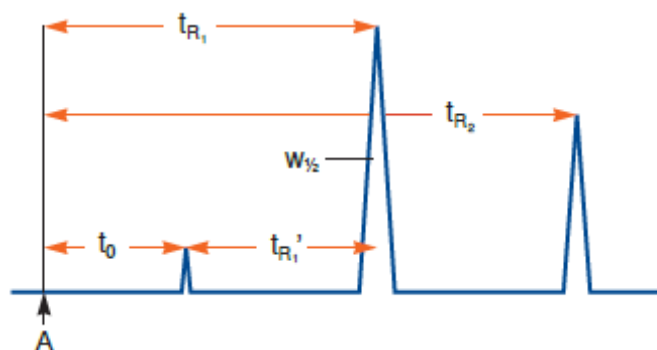
Labai mažas atrinktų iš vamzdyno gamtinių dujų kiekis (paprastai žymiai mažesnis už 1 ml) įpurškiamas į nešančių dujų (helio) srautą. Nešančios dujos transportuoja atrinktą dujų mėginį į

kolonėlę, kuri yra plona (skersmuo 0,25 – 0,4 mm) ir ilga (keletas metrų) nerūdijančio plieno kapiliaras, viduje padengtas lydytu kvarcu, kuris absorbuoja analizuojamųjų dujų komponentes. Absorbavimo greitis priklauso nuo komponentės tipo. Dėl to vyksta komponentių atskyrimas, kaip tas schematiškai pavaizduota 2 pav.



2 pav. Gamtinių dujų komponentių atskyrimo kapiliarinėje kolonėlėje schema. a – dujų mėginio komponentių mišinys kolonėlės įėjime; b – dujų mėginio komponentių atskyrimas; c – dujų mėginio atskirtos komponentės

Kolonėlės išėjime yra detektorius, kuris nustato komponentių koncentracijos kitimą laike. Detektoriaus signalas po apdorojimo schematiškai atrodo, kaip pavaizduota 3 pav. Gaunamas grafikas vadinamas chromatograma.



3 pav. Chromatogramos struktūra

Chromatograma susideda iš pagrindinės linijos ir keleto pikų, kurių skaičius atitinka analizuojamųjų dujų komponentių skaičių. Kiekvieno piko plotas atitinka tam tikros komponentės koncentraciją.

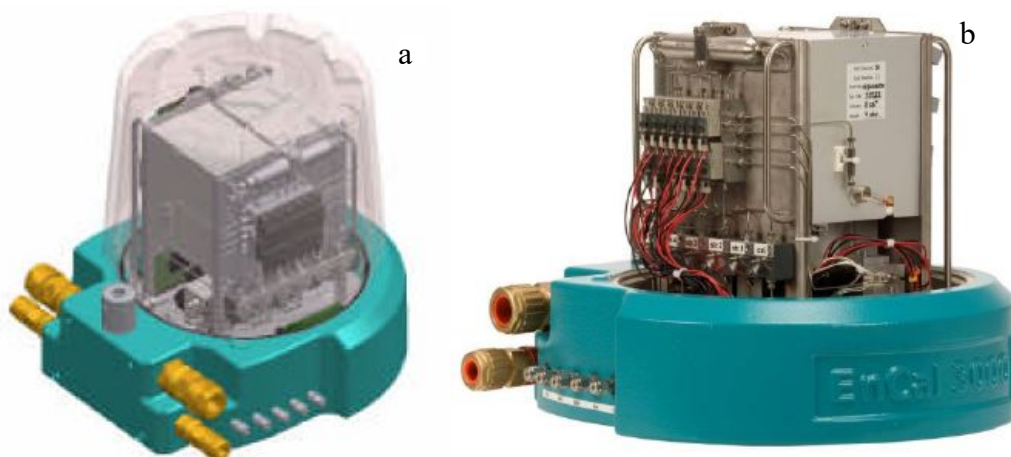
Kiekybinė analizė atliekama lyginant analizuojamųjų dujų komponentių pikų plotą su atitinkamų komponentių pikų plotu, kurie gaunami praleidžiant per kolonėlę sertifikuotas pamatinės dujas.

1.2. Bendras vaizdas, pagrindinių blokų ir elementų išdėstymas.

1.2.1. Bendras matavimo priemonės vaizdas pateiktas 4 pav.

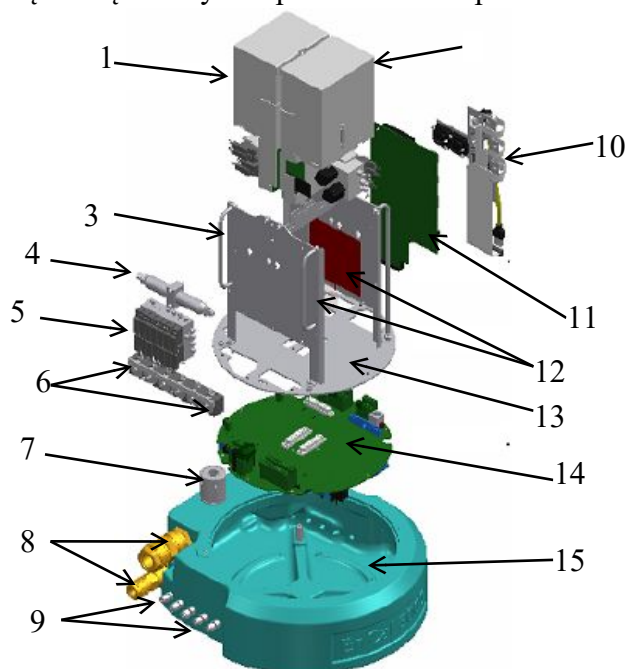
Prietaisas gali būti įrengtas tiek ant grindų, tiek ant sienos. Sąlyginai aukštas apsauginis gaubtas tvirtinamas prie žemo pagrindo varžtais. Nuėmus gaubtą beveik visi vidiniai funkciniai blokai ir elementai tampa pasiekiami. Į funkcinių blokų sudėtį įeina:

- analitinis blokas;
- procesoriaus plokštė;
- bandinių pasirinkimo ir parodo sistemos;
- termostataavimo sistema;
- elektros maitinimo, paskirstymo ir naudojimo sistema.



4. pav. Bendras EnCal 3000 vaizdas; a – korpusas su apsauginiu gaubtu; b – be gaubto.

Pagrindinių funkcinių blokų išdėstymas pavaizduotas 5 pav.



5 pav. Pagrindinių funkcinių blokų išdėstymas. 1 – analitinis modulis HSA; 2 – analitinis modulis 5CB; 3 – bandinių paruošimo ir pasirinkimo plokštė; 4 - drėgmės filtras; 5 – bandinių srauto pasirinkimas; 6 – slėgio reguliatoriai; 7 – alsuoklis; 8 – maitinimo ir duomenų įvadai; 9 - srautų įvadai; 10 – ventiliatorių kronšteina; 11 – procesoriaus plokštė; 12 – šildytuvai termostatavimui; 13 – rėmas; 14 – sujungimų plokštė; 15 – chromatografo pagrindas

1.2.2. Analitinis blokas.

Encal 3000 analitinį bloką sudaro du arba trys moduliai, kurie skiriasi pagal analizuojamas dujas ir kolonėlių charakteristikas:

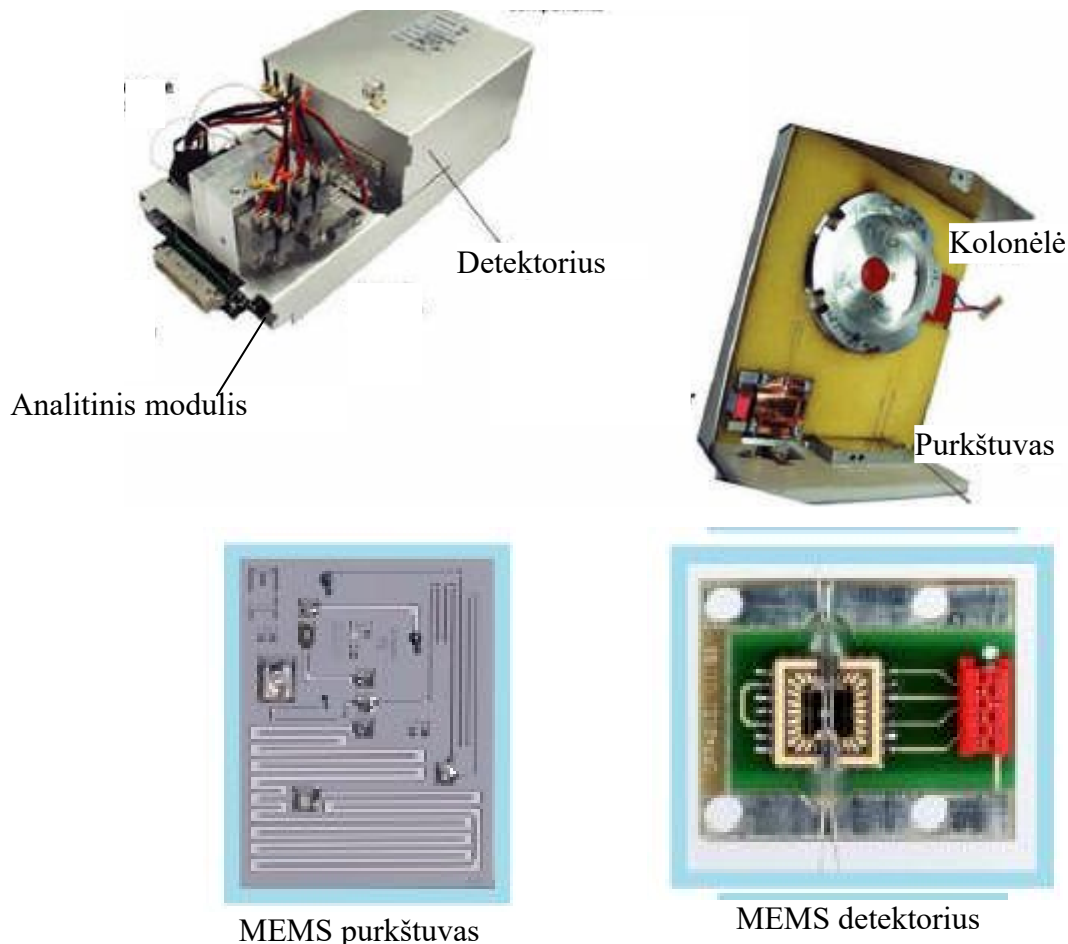
- Modulis A – su HSA (HaySep) kolonėle azoto N₂, anglies dioksido CO₂, metano CH₄ ir etano C₂H₆ analizei;
- Modulis B – su 5CB kolonėle aukštesnių angliavandenilių (nuo C₃ iki C₆) analizei.

Encal 3000 Quad analitinį bloką sudaro trys moduliai, kurie skiriasi pagal analizuojamas dujas ir kolonėlių charakteristikas:

- Modulis A (HSA) turi 40 cm ilgio „HayeSep A“ atskyrimo kolonėlę – analizuojami anglies dioksidas, metanas ir etanas;
- Modulis B (5CBH) turi CP-Sil 5CB atskyrimo kolonėlę. Ši kolonėlė atskiria angliavandenilius nuo C₃ iki C₆+ (C₆ ir aukštesniųjų angliavandenilių suma);

– Modulis C modulis (M5AH BF) turi molekulinio sieto atskyrimo kolonėlę su atbulinio praplovimo kolonėlę. Šis modulis analizuoja: helį, vandenilį, deguonį ir azotą.

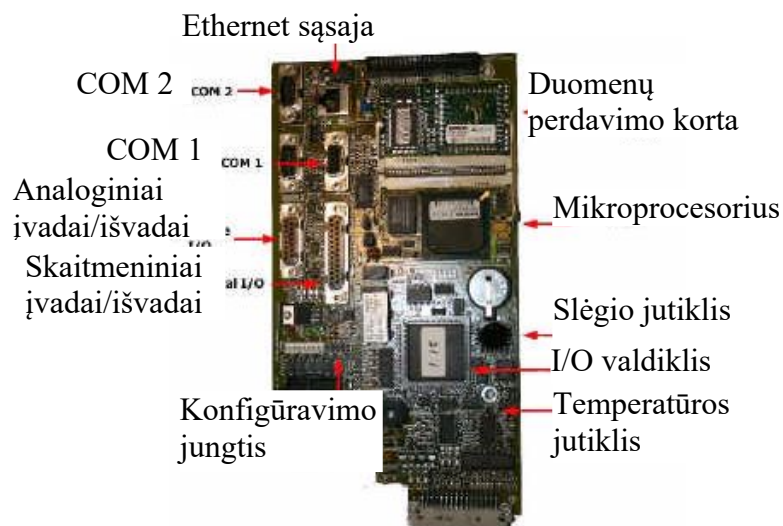
Kiekvienas analitinis modulis turi skirtingo skersmens ir ilgio kapiliarinę kolonėlę ir mikroelektromechaninius (MEMS) bandinių purkštuvą ir šilumos laidumo nustatymo principu pagrįstą detektorių (žr. 6 pav.).



6 pav. Analitinis modulis ir jo elementai.

1.2.3. Procesoriaus plokštė.

Procesoriaus plokštė pavaizduota 7 pav.



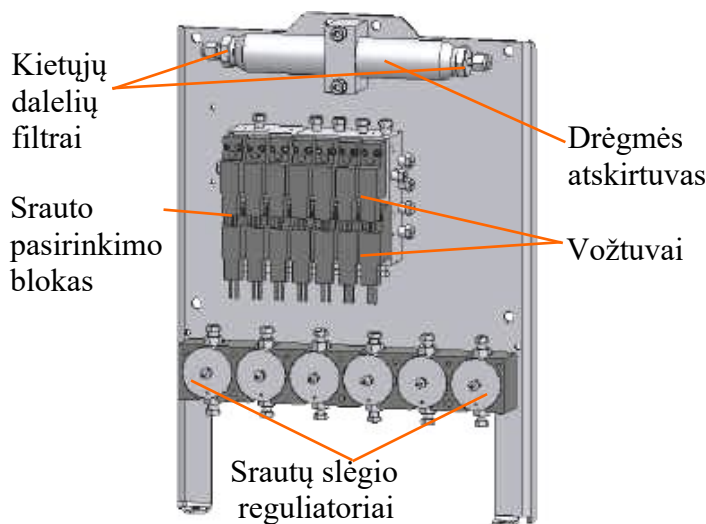
7 pav. Procesoriaus plokštės vaizdas

Ši plokštė turi tokius pagrindinius elementus;

- procesorius (AMD 133 MHz 16 bit);
- flash atmintis 32 MB vietinių duomenų saugojimui;
- ethernet plokštė;
- duomenų TCP/IP formate perdavimo sąsajos (DB9, DB15, DB25 ir Ethernet), nuoseklioji ModBus formato duomenų perdavimo sąsaja ir analoginių bei skaitmeninių signalų I/O sąsajos;
- slėgio ir temperatūros matavimo sistemos;
- I/O valdiklis duomenų perdavimo iš analitinių modulių.

1.2.4. Bandinių pasirinkimo ir paruošimo sistema.

Bandinių pasirinkimo ir paruošimo sistema (išskyrus valdymo dalį) pavaizduota 8 pav.



8 pav. Bandinių pasirinkimo ir paruošimo sistemos blokas

Sistemą sudaro srautų slėgio reguliatoriai, kietųjų dalelių filtrai, drėgmės atskirtuvas ir elektromagnetinių vožtuvų sistema. Vožtuvai užtikrina analizuojamųjų dujų pasirinkimą, pamatinių dujų nukreipimą į analitinius modulius pagal numatytą programą ir helio srauto reguliavimą. Pagrindinis helio srautas nukreipiamas į analitinius modulius, siekiant užtikrinti sprogimui atsparią aplinką; tam tikra helio dalis nukreipiama į prietaiso gaubtą.

1.2.5. Termostatavimo sistema.

Sistema skirta analitinių modulių termostatavimui. Sistemą sudaro du elektros šildytuvai (žr. 5 pav.), temperatūros jutiklis ir temperatūros reguliatorius.

1.2.6. Elektros maitinimo, paskirstymo ir naudojimo sistema.

Sistemą sudaro visi elektriniai elementai, įskaitant sujungimų plokštę, sąsajas, šildytuvų ir solenoidų maitinimo grandines, saugiklius, jungiklius ir trumpiklius.

1.3. Jutikliai: dujų chromatografe EnCal 3000 naudojami du analitinio bloko koncentracijos detektoriai ir slėgio bei temperatūros jutikliai, kurie naudojami aplinkos viduje chromatografo kontrolei.

1.4. Matavimo rezultatų apdorojimas.

Gamtinių dujų molinė sudėtis skaičiuojama pagal standartus:

- LST EN ISO 6974-1:2012 „Gamtinės dujos. Dujų sudėties ir susijusios neapibrėžties nustatymas dujų chromatografijos metodu. 1 dalis. Bendrosios gairės ir sudėties skaičiavimas“;
- LST EN ISO 6974-3:2003 „Gamtinės dujos. Dujų sudėties, esant nurodytai neapibrėžčiai, nustatymas chromatografijos metodu. 3 dalis. Vandens, helio, deguonies, azoto, anglies dioksido ir anglivandenilių iki 8 nustatymas naudojant dvi įkrautinas kolonėles“;

– LST EN ISO 6974-4:2003-10 „Gamtinės dujos. Dujų sudėties, esant nurodytai neapibrėžčiai, nustatymas chromatografijos metodu. 4 dalis. Laboratorijai ir operatyviojo matavimo sistemos skirtos azoto, anglies dioksido ir angliavandenilių nuo C1 iki C5 bei C6+ nustatymas naudojant dvi kolonėles“.

Gamtinių dujų tankis, šilumingumas ir Wobbe skaičius skaičiuojami pagal standartus LST EN ISO 6976 „Gamtinės dujos. Šilumingumo, tankio, santykinio tankio ir Wobbe skaičiaus apskaičiavimas pagal sudėtį“.

1.5. Rodmenų įtaisas: Kaip rodmenų įtaisas naudojamas personalinio kompiuterio monitorius.

1.6. Papildoma įranga ir funkcijos, kurioms taikomi teisės aktų ir (arba) standartų reikalavimai: EnCal 3000 turi galimybes vykdyti visas normatyvinėje dokumentacijoje numatytas funkcijas. Papildoma įranga vykdyti papildomas funkcijas nenumatyta.

1.7. Papildoma įranga ir funkcijos, kurioms netaikomi teisės aktų ir (arba) standartų reikalavimai: nėra.

1.8. Techniniai dokumentai:

1.8.1. Gamintojo Elster GmbH techninė dokumentacija. Srautinis dujų chromatografas EnCal 3000. Aparatinės įrangos vartotojo vadovas.

1.8.2. Gamintojo Elster GmbH techninė dokumentacija. Srautinis dujų chromatografas EnCal 3000 Quad. Aparatinės įrangos vartotojo vadovas.

1.8.3. Gamintojo Elster GmbH techninė dokumentacija. Srautinis dujų chromatografas EnCal 3000. Programinės įrangos vartotojo vadovas.

1.8.4. Gamintojo Elster GmbH techninė dokumentacija. Srautinis dujų chromatografas EnCal 3000/EnCal 3000 Quad valdiklis. Techninė dokumentacija. Funkcija, valdymas, paleidimas ir priežiūra.

1.8.5. Gamintojo Elster GmbH techninė dokumentacija. Srautinis dujų chromatografas EnCal 3000/EnCal 3000 Quad. Techninė dokumentacija. Funkcija, valdymas, paleidimas ir priežiūra. Paleidimo eksploatavimo ir techninės priežiūros vadovas.

1.8.6. Srautinio dujų chromatografo EnCal 3000 gamintojo atitikties deklaracija Europos Sąjungos Direktyvai 2014/34/EU Nr. ELSTER_H2_EnCal3000_r01, išduota 2017-03-31.

1.8.7. Srautinio dujų chromatografo EnCal3000 įrangos atitikties atsparumui sprogiui aplinkai IECEx (standartai IEC 60079-0:2011 ir IEC 60079-1:2014) sertifikatas Nr. IECEx KEM 10.0094X (5 leidinys), 2020-10-22 išduotas Tarptautinės elektrotechninės komisijos.

1.8.8. Srautinio dujų chromatografo EnCal3000 atitikimo Europos Sąjungos sprogios aplinkos įrangos direktyvai Nr. 2014/34/EU tipo tyrimo sertifikatas Nr. KEMA 05ATEX2191 X (7 leidinys), išduotas DEKRA Certification B.V., 2020-10-22.

1.8.9. Proceso kompiuterio GasNet atitikties deklaracija Europos Sąjungos Direktyvoms 2014/30/EU (elektromagnetinis suderinamumas) ir 2011/65/EU (pavojingų medžiagų apribojimas) deklaracija, išduota 2019-09-04.

1.8.10. Vokietijos nacionalinis tipo patvirtinimo sertifikatas Nr. 7.614/06.56 išduotas 2007-03-26, su priedu Nr. 7.614/11.72 išduotu 2011-09-06 Vokietijos Techninio fizikinio instituto (PTB), taikomi EnCal 3000/EnCal 3000+ chromatografui.

1.8.11. Vokietijos nacionalinis tipo patvirtinimo sertifikatas Nr. 7.614/14.79, išduotas Vokietijos Techninio fizikinio instituto (PTB) 2014-06-24, taikomas EnCal 3000 e-Gas chromatografui.

1.8.12. Vokietijos nacionalinis tipo patvirtinimo sertifikatas Nr. DE-15-M-PTB-0061, išduotas Vokietijos Techninio fizikinio instituto (PTB) 2016-08-03, taikomas EnCal 3000 Biogas chromatografui.

1.8.13. Vokietijos nacionalinis tipo patvirtinimo sertifikatas Nr. DE-15-M-PTB-0061, Keitinys 1, išduotas Vokietijos Techninio fizikinio instituto (PTB) 2021-01-12, taikomas EnCal 3000 Biogas chromatografui.

1.8.14. Vokietijos nacionalinis tipo patvirtinimo sertifikatas Nr. DE-16-M-PTB-0073 (Keitinys 2), 2020-04-15 išduotas Vokietijos Techninio fizikinio instituto (PTB), taikomas EnCal 3000 Quad chromatografui.

1.8.15. Vokietijos nacionalinis tipo patvirtinimo sertifikatas Nr. DE-16-M-PTB-0073 (Keitinys 3), 2021-03-24 išduotas Vokietijos Techninio fizikinio instituto (PTB), taikomas EnCal 3000 Quad chromatografui.

II SKYRIUS MATAVIMO PRIEMONĖS TECHNINIAI DUOMENYS

2.1. Norminės veikimo sąlygos

2.1.1. Matuojamasis dydis: dujų komponentų koncentracija. Pagal išmatuotą dujų sudėtį apskaičiuojami fizikiniai dujų parametrai: viršutinis šilumingumas, tankis (norminėmis sąlygomis), Wobbe skaičius.

2.1.2. Matavimo ribos:

Pavadinimas	Cheminė formulė	Matavimo diapazonas
Metanas	CH ₄	(55 – 100) %
Etanas	C ₂ H ₆	(0,005 – 14) %
Propanas	C ₃ H ₈	(0,005 – 6) %
Isobutanas	C ₄ H ₁₀	(0,005 – 3) %
n-Butanas	C ₄ H ₁₀	(0,005 – 3) %
Isopentanas	C ₅ H ₁₂	(0,001 – 0,30) %
n-Pentanas	C ₅ H ₁₂	(0,001 – 0,30) %
neo-Pentanas	C ₅ H ₁₂	(0,001 – 0,10) %.
Heksanas ir aukštesni angliavandeniliai	C ₆ H ₁₄ +	(0,001 – 0,30) %.
Azotas	N ₂ :	(0,001 – 22) %.
Anglies dioksidas	CO ₂	(0,001 – 15) %.
Vandenilis	H ₂	(0,005 – 20) %.
Deguonis	O ₂	(0,005 – 3) %.

2.1.3. Klimatinės aplinkos klasė: temperatūra įrengimo vietoje turi būti nuo 5 °C iki 40 °C. Šios sąlygos taip pat taikomos ir kalibravimo dujų tiekimo linijoms bei kalibravimo dujų baliono įrengimo vietai.

2.1.4. Mechaninės aplinkos klasė: M2.

2.1.5. Elektromagnetinės aplinkos klasė: E2.

2.2. Kiti techniniai duomenys.

2.2.1 maitinimo įtampa:

24 VDC, 18 W (iki 50 W paleidimo metu) 2 kanalų versija.

24 VDC, 50W (iki 120 W paleidimo metu) 3 kanalų versija.

III SKYRIUS SĄSAJOS IR SUDERINAMUMO SĄLYGOS

3. Sąajos ir suderinamumo sąlygos.

3.1. Vietinis TCP/IP duomenų perdavimas.

Pagrindinis EnCal 3000 duomenų perdavimas vykdomas per Ethernet tinklą naudojant TCP/IP Modbus protokolą. TCP/IP Ethernet prievadas yra būtinas atliekant konfigūraciją,

diagnostiką ir ataskaitos kūrimą ir naudojant RGC 3000 programą. bet taip pat jis yra pageidautinas bendraujant su srauto kompiuteriu, DCS sistemomis, PLC, jei jie turi galimybę naudoti Modbus TCP/IP.

3.2. Vietinis nuoseklus duomenų perdavimas.

Srauto kompiuteriai arba kiti EnCal 3000 duomenų vartotojai gali būti tiesiogiai prijungti prie dujų chromatografo EnCal 3000 nuosekliu ModBus prievadų per RS 232/485 sąsajas COM1 ir COM2.

3.3. Nuotolinis duomenų perdavimas.

Nuotolinis duomenų perdavimas gali būti vykdomas:

- per Internetą, naudojant TCP/IP protokolą;
- per telefono liniją, naudojant modemą.

IV SKYRIUS

MATAVIMO PRIEMONĖS PIRMINEI PATIKRAI, ĮRENGIMUI IR NAUDOJIMUI TAIKOMI REIKALAVIMAI

4.1. Taikomas patikros metodas ir sąlygos:

Pirminė patikra atliekama įrengimo vietoje pagal bendrąją patikros metodiką BPM 120229395-154 2015 „Gamtinių dujų analizatoriai“.

4.2. Įrengimo reikalavimai: įrengimo sąlygos, derinimas ir priežiūra pateikti techninėje dokumentacijoje. EnCal 3000 galima įrengti lauke, vienintelis reikalavimas - apsauga nuo kritulių ir saulės. Leidžiamos aplinkos temperatūros ribos: $(-20 \div 55) ^\circ\text{C}$ (pasirinktiniai nuo $-40 ^\circ\text{C}$).

4.3. Naudojimui taikomi reikalavimai: turi būti užtikrinamos 2 skyriaus 2.1. papunkčio sąlygos. Reikalavimai, kurie užtikrina patikimą eksploataciją, pateikti techninėje dokumentacijoje.

V SKYRIUS

MATAVIMO PRIEMONĖS PERIODINEI PATIKRAI TAIKOMI REIKALAVIMAI

5.1. Speciali techninė įranga arba programinė įranga, jei taikoma.

Matavimo funkcijų kontrolę naudojimo metu vykdo RGC 3000 programa. Apie aliarmines ir nenumatytas situacijas programa siunčia pranešimus į kompiuterio monitorių.

Kontrolės aprašymas pateiktas techninėje dokumentacijoje.

5.2. Techninės ir programinės įrangos identifikavimas:

5.2.1 Techninės įrangos identifikavimas

Chromatografas identifikuojamas pagal gamyklinį numerį, pažymėtą ant prietaiso etiketės ir naudojant programinę įrangą. Moduliai identifikuojami naudojant programinę įrangą pagal jų tipo žymėjimą (dalies numerį) kaip parodyta 1 lentelėje:

1 lentelė. Analitinių modulių tipai ir jų dalies numeriai

Modulio (kolonėlės) tipas	Dalies Nr.
Molekulinis sietas su atbulinio praplovimo kolonėle ir šildomu injektoriumi, (M5A BF ^H) 10 m.	CP74285960
PoraPlot U su šildomu injektoriumi, (PPU ^H)	CP74286450
HayeSep (HSA ^H), 0,4 m.	CP74136450
CP–Sil 5 CB, (5CB ^H), 8 m	CP74136350

5.2.2. Programinės įrangos identifikavimas.

Chromatografo sudedamosios dalys identifikuojamos naudojant programinę įrangą palyginant sudedamųjų dalių (analitinių, procesoriaus ir duomenų perdavimo bloko) aparatinės įrangos (*angl. k. „firmware“*) versijas su 2 ir 3 lentelėse pateiktomis vertėmis. Valdiklio GasNet programinės įrangos versija ir kontrolinių skaičių suma palyginama su 4 lentelėje pateiktomis vertėmis.

2 lentelė. Analitinio modulio aparatinė įranga

Pozicija	Aparatinė įrangos versija
1 kanalas	1.00
2 kanalas	1.00
3 kanalas (kai taikoma)	1.00

3 lentelė. Chromatografo valdymo sistemos aparatinė įranga

Eilės Nr.	Sudedamosios dalys	Aparatinė įrangos versija
1	Pagrindinis procesoriaus blokas (MPU)	2.20 build 19606, 2.20 build 22375 2.30 build 24085
	Įvesties/išvesties valdiklis (I/O controller)	1.15
2	Pagrindinis procesoriaus blokas (MPU)	3.32 build 29607
	Įvesties/išvesties valdiklis (I/O controller)	2.54
3	Pagrindinis procesoriaus blokas (MPU)	4.01 build 30995
	Įvesties/išvesties valdiklis (I/O controller)	2.71
4	Pagrindinis procesoriaus blokas (MPU)	4.03 build 31279
	Įvesties/išvesties valdiklis (I/O controller)	2.71
5	Pagrindinis procesoriaus blokas (MPU)	4.03 build 31448
	Įvesties/išvesties valdiklis (I/O controller)	2.71

4 lentelė. Valdiklio Gasnet programinės įrangos versijos ir kontrolinė sumos

Valdiklio GasNet Programinės įrangos versija	Kontrolinė skaičių suma
1.07	C1C429C7
1.08a	00FE1B7D
1.08b	20726F98

5.3. Veiksmai, reikalingi paruošti matavimo priemonę periodinei patikrai, arba nuoroda į šiuos reikalavimus nustatantį (-ius) techninį (-ius) dokumentą (-us).

Savaiminis kalibravimas atliekamas pagal dokumentus:

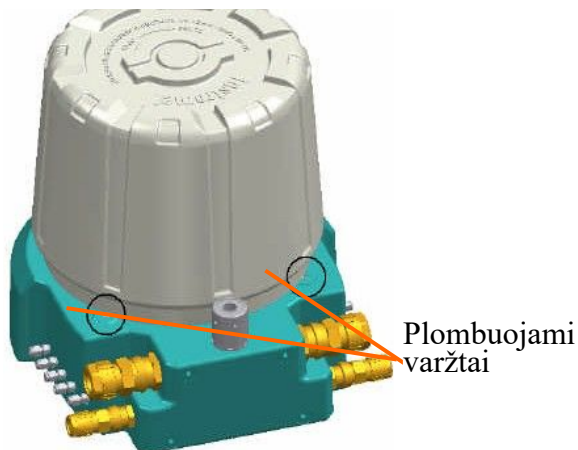
- „Dujų chromatografas EnCal 3000 –. Programinė įranga. Programos RGC 3000 instaliavimas, pagrindinės funkcijos, standartinės operacijos, PC konfigūravimas“.
- LST EN ISO 6974-1:2012 „Gamtinės dujos. Dujų sudėties ir susijusios neapibrėžties nustatymas dujų chromatografijos metodu. 1 dalis. Bendrosios gairės ir sudėties skaičiavimas“;
- LST EN ISO 6974-2:2012 „Gamtinės dujos. Dujų sudėties ir susijusios neapibrėžties nustatymas dujų chromatografijos metodu. 2 dalis. Neapibrėžties skaičiavimas“;
- LST EN ISO 6974-3:2018 „Gamtinės dujos. Dujų sudėties, esant nurodytai neapibrėžčiai, nustatymas chromatografijos metodu. 3 dalis. Vandenilio, helio, deguonies, azoto, anglies dioksido ir angliavandenilių iki 8 nustatymas naudojant dvi įkrautinas kolonėles“;
- LST EN ISO 6974-4:2003 „Gamtinės dujos. Dujų sudėties, esant nurodytai neapibrėžčiai, nustatymas chromatografijos metodu. 4 dalis. Laboratorijai ir operatyviojo matavimo sistemai skirtas azoto, anglies dioksido ir angliavandenilių nuo C1 iki C5 bei C6+ nustatymas naudojant dvi kolonėles“.

5.4. Taikomas patikros metodas ir sąlygos: patikra atliekama įrengimo vietoje pagal bendrąją patikros metodiką BPM 120229395-154 2015 „Gamtinių dujų analizatoriai“.

VI SKYRIUS MATAVIMO PRIEMONĖS APSAUGOS PRIEMONĖS

6.1. Plombavimas.

EnCal 3000 apsaugotas nuo neįgaliojo įsikišimo, plombuojant du varžtus, kurie tvirtina gaubtą prie chromatografo gaubto (žr. 9 pav.).



9 pav. EnCal 3000 korpuso plombavimo schema

Nepažeidus šių varžtų plombų neįmanoma nuimti gaubto ir perjungti trumpiklį, kuris užtikrina chromatografo konfigūravimo galimybę.

Taip pat būtina papildomai apsaugoti lipdukais:

- kalibravimo ir nešančiųjų dujų tiekimo vamzdžių jungtis ties chromatografo gaubtu;
- jungtį tarp kalibravimo dujų vamzdžio ir vidinio kalibravimo dujų baliono.

6.2. Duomenų kaupiklis: netaikoma.

VII SKYRIUS ŽENKLINIMAS IR UŽRAŠAI

7. Ženklinimas ir užrašai.

7.1.1 Informacija, kuri turi būti ant matavimo priemonės arba kartu su ja.

Gamintojo užrašų lentelė pateikta 10 pav.

Ant gamintojo lentelės pateikta:

- matavimo priemonės pavadinimas;
- duomenis apie gamintoją;
- tipo tvirtinimo ženklas;
- matavimo priemonės serijinis numeris;
- pagaminimo metai;
- gamtinių dujų komponentų matavimo ribos;
- gamtinių dujų šilumingumo ir tankio skaičiavimo ribos;
- norminės sąlygos.



10 pav. Gamintojo užrašų lentelė

7.2. Ženklinimas ir užrašai pagal reglamentų, direktyvų ar nacionalinių teisės aktų reikalavimus.

Ant EnCal 3000 korpuso taip pat turi būti uždėti užrašai:

- duomenis apie EnCal 3000 įtraukimą į Lietuvos matavimo priemonių valstybės registrą;
- pirminės patikros ženklas.

BRĖŽINIAI, PRIDEDAMI PRIE SERTIFIKATO

8. Brėžinių, pridedamų prie sertifikato, sąrašas: nepridedami.

DETALŪS METADUOMENYS

Dokumento sudarytojas (-ai)	Lietuvos metrologijos inspekcija 193295631, A. Goštauto g. 9, 01108 Vilnius
Dokumento pavadinimas (antraštė)	DĖL SRAUTINIO GAMTINIŲ DUJŲ CHROMATOGRAFO TIPO „ENCAL 3000“ PATVIRTINIMO IR ĮRAŠYMO Į LIETUVOS MATAVIMO PRIEMONIŲ VALSTYBĖS REGISTRĄ
Dokumento registracijos data ir numeris	2025-11-24 Nr. 11V-152-(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	Vaidas Gričius, Viršininkas
Sertifikatas išduotas	VAIDAS GRICIUS LT
Parašo sukūrimo data ir laikas	2025-11-24 13:48:05 (GMT+02:00)
Parašo formatas	XAdES-T
Laiko žymeje nurodytas laikas	2025-11-24 13:48:20 (GMT+02:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	EID-SK 2016, AS Sertifitseerimiskeskus EE
Sertifikato galiojimo laikas	2022-02-22 18:24:39 – 2027-02-21 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	2
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 (2025-11-24 14:40:57)
Paieškos nuoroda	–
Papildomi metaduomenys	Nuorašą suformavo 2025-11-24 14:40:57 DBSIS