

31977L0313

L 105/18

EUROPOS BENDRIJŲ OFICIALUSIS LEIDINYS

1977 4 28

TARYBOS DIREKTYVA

1977 m. balandžio 5 d.

dėl valstybių narių įstatymų, susijusių su skysčių, išskyrus vandenį, matavimo sistemomis, suderinimo

(77/313/EEB)

EUROPOS BENDRIJŲ TARYBA,

atsižvelgdama į Europos ekonominės bendrijos steigimo sutartį, ypač į jos 100 straipsnį,

atsižvelgdama į Komisijos pasiūlymą,

atsižvelgdama į Europos Parlamento nuomonę ⁽¹⁾,

atsižvelgdama į Ekonomikos ir socialinių reikalų komiteto nuomonę ⁽²⁾,

kadangi valstybėse narėse skysčių matavimo sistemų konstrukcijai ir kontrolės metodams taikomos privalomos nuostatos, kurios yra skirtingos įvairiose valstybėse narėse ir todėl trukdo prekiauti tokiomis sistemomis; kadangi dėl to būtina derinti šias nuostatas;

kadangi 1971 m. liepos 26 d. Tarybos direktyva 71/316/EEB dėl valstybių narių įstatymų, susijusių su bendromis matavimo priemonių ir metrologinės kontrolės metodų nuostatomis, suderinimo ⁽³⁾ su paskutiniais pakeitimais, padarytais Direktyva 72/427/EEB ⁽⁴⁾, nustatė matavimo priemonių EEB modelio patvirtinimo ir EEB pirminės patikros procedūras; kadangi pagal šią direktyvą turėtų būti nustatyti skysčių, išskyrus vandenį, matavimo sistemų konstrukcijos ir techniniai veikimo reikalavimai;

kadangi 1971 m. liepos 26 d. Tarybos direktyva 71/319/EEB dėl valstybių narių įstatymų, susijusių su skysčių, išskyrus vandenį, skaitikliais, derinimo ⁽⁵⁾ ir 1971 m. spalio 12 d.

Tarybos direktyva 71/348/EEB dėl valstybių narių įstatymų, susijusių su skysčių, išskyrus vandenį, skaitiklių papildoma įranga, suderinimo ⁽⁶⁾ jau nustatė konstrukcijos ir techninius veikimo reikalavimus, kuriuos turi atitikti tokie skaitikliai; kadangi Direktyvoje 71/319/EEB nurodyta, kad matavimo sistemoms, apimančioms vieną ar kelis skysčių, išskyrus vandenį, skaitiklius, turi būti taikoma atskira direktyva,

PRIĖMĖ ŠIĄ DIREKTYVĄ:

1 straipsnis

Ši direktyva taikoma skysčių, išskyrus vandenį, matavimo sistemoms, apimančioms tūrinius skaitiklius, kuriuose skystis priverčia judėti judamąsias matavimo kamerų sienes.

2 straipsnis

Matavimo sistemos, kurios gali būti žymimos EEB ženklais ir žymenimis, yra aprašytos šios direktyvos priede. Joms taikoma EEB modelio patvirtinimo tvarka, jei to reikalauja šio priedo nuostatos, o jų EEB pirminė patikra atliekama laikantis šiame priede nustatytų sąlygų.

Šiame priede nustatytais sąlygomis EEB modelio patvirtinimas gali būti suteikiamas matavimo sistemų komponentams bei surenkamiesiems mazgams.

3 straipsnis

Nė viena valstybė narė negali atsisakyti, drausti ar riboti skysčių, išskyrus vandenį, matavimo sistemų pateikimo į rinką arba naudojimo dėl jų metrologinių savybių, jeigu tos sistemos yra pažymėtos šioje direktyvoje nurodytais ženklais ar žymenimis pagal Direktyvos 71/316/EEB nuostatas.

⁽¹⁾ OL C 125, 1976 6 8, p. 43.

⁽²⁾ OL C 131, 1976 6 12, p. 53.

⁽³⁾ OL L 202, 1971 9 6, p. 1.

⁽⁴⁾ OL L 291, 1972 12 28, p. 156.

⁽⁵⁾ OL L 202, 1971 9 6, p. 32.

⁽⁶⁾ OL L 239, 1971 10 25, p. 9.

Nė viena valstybė narė negali atsisakyti, drausti ar riboti skysčių, išskyrus vandenį, matavimo sistemos komponentų arba surenkamųjų mazgų pateikimo į rinką dėl jų metrologinių savybių, jeigu tokie komponentai ar surenkamieji mazgai yra pažymėti EEB modelio patvirtinimo ženklu.

4 straipsnis

1. Valstybės narės priima įstatymus ir kitus teisės aktus, kurie, įsigalioję per 18 mėnesių nuo pranešimo apie šią direktyvą, ją įgyvendina, ir apie tai nedelsdamos praneša Komisijai.
2. Valstybės narės pateikia Komisijai šios direktyvos taikymo srityje priimtų nacionalinės teisės aktų pagrindinių nuostatų tekstus.

5 straipsnis

Ši direktyva skirta valstybėms narėms.

Priimta Liuksemburge, 1977 m. balandžio 5 d.

Tarybos vardu
Pirmininkas
D. OWEN

PRIEDAS

1. BENDRIEJI MATAVIMO SISTEMŲ REIKALAVIMAI

1.1. **Apibrėžimai**1.1.1. *Matavimo sistema*

Skysčių, išskyrus vandenį, matavimo sistemą be skaitiklio, atitinkančio Direktyvos 71/319/EEB reikalavimus, bei papildomos įrangos, atitinkančios Direktyvos 71/348/EEB reikalavimus, kuri gali būti susieta su tokia sistema, sudaro visa įranga, kurios reikia tiksliai matuoti arba užtikrinti veikimą, ir visa kita įranga, galinti turėti bet kokią poveikį matuojant.

Jei keletas skaitiklių, skirtų atskiroms matavimo operacijoms, veikia kartu su bendrais komponentais, laikoma, kad kiekvienas toks skaitiklis su tokiais bendrais komponentais sudaro atskirą matavimo sistemą.

Jei keletas skaitiklių yra skirti vienai matavimo operacijai, laikoma, kad tokie skaitikliai sudaro vieną matavimo sistemą.

1.1.2. *Mažiausias tiekiny*

Mažiausias matavimo sistemos tiekiny nustatomas laikantis Direktyvų 71/319/EEB, 71/348/EEB reikalavimų ir atsižvelgus į šios direktyvos nuostatas.

Matavimo sistemose, skirtose matuoti į sistemą patenkančią skystį, mažiausias skysčio tūris, kurį leidžiama matuoti, vadinamas mažiausiu gaviniu. Pirmiau nurodyti reikalavimai, keliami mažiausiam tiekiniui, analogiškai taikomi ir mažiausiam gaviniui.

1.1.3. *Dujų atskirtuvas*

Dujų atskirtuvas yra įtaisas, skirtas pastoviam oro ar dujų, esančių matuojamajame skystyje atskyrimui ir šalinimui.

Dujų šalinimo įtaisas turi veikti automatiškai. Tačiau šis reikalavimas netaikomas, jei yra įtaisas, automatiškai sustabdantis skysčio tekėjimą iškilus pavojui, jog į skaitiklį pateks oras ar dujos. Tokiu atveju matavimą atnaujinti turi būti įmanoma tik automatinio arba mechaniniu būdu pašalinus šį orą ar dujas.

1.1.4. *Dujų šalintuvas*

Dujų šalintuvas yra įtaisas, skirtas šalinti vamzdyne prieš skaitiklį susikaupusį, beveik nesusimaišiusį su matuojamuoju skysčiu, orą ar dujas.

Pirmiau nurodyti reikalavimai, dujų atskirtuvo dujų šalinimo įtaisams, analogiškai taikomi tokiam pačiam dujų šalintuvo įtaisui.

1.1.5. *Specialusis dujų šalintuvas*

Specialusis dujų šalintuvas yra įtaisas, veikiantis panašiai kaip dujų atskirtuvas tik ne tokiomis griežtomis veikimo sąlygomis, nuolat atskiriantis matuojamame skystyje esantį orą ar dujas ir automatiškai stabdantis šio skysčio tekėjimą iškilus pavojui, jog į skaitiklį pateks susikaupęs, beveik nesusimaišęs su matuojamuoju skysčiu, oras ar dujos.

1.1.6. *Kondensato bakas*

Kondensato bakas yra uždaras indas, skirtas suslėgtų suskystintų dujų matavimo sistemose rinkti matuojamame skystyje esančias dujas ir jas kondensuoti prieš matuojant.

1.1.7. *Dujų indikatorius*

Dujų indikatorius yra įtaisas, leidžiantis lengvai aptikti oro ar dujų burbuliukus, kurių gali pasitaikyti skysčio tėkmėje.

1.1.8. *Stebėjimo langelis*

Stebėjimo langelis yra įtaisas, skirtas patikrinti, kad visa matavimo sistema ar jos dalis būtų visiškai užpildyta skystiu.

1.2. **Taikymo sritis**

Bendrieji 1 skyriaus reikalavimai taikomi visiems matavimo sistemų tipams, jei kitaip nenurodyta 2 skyriuje.

1.3. **Skaitikliai, ribiniai srautai**

Skaitikliai, sudarantys matavimo sistemą, taip pat visa papildoma įranga turi atitikti EEB modelį, patvirtintą atitinkamam skystiui matuoti įprastomis veikimo sąlygomis.

Šie skaitikliai turi būti patvirtinti pagal atskirą EEB modelio patvirtinimo procedūrą arba kartu su juos apimančia matavimo sistema – pagal bendrą EEB modelio patvirtinimo procedūrą. Ribiniai matavimo sistemos srautai (didžiausias ir mažiausias srautai) gali skirtis nuo joje įrengtų skaitiklių ribinių srautų. Tokiais atvejais reikia patikrinti, kad didžiausias ir mažiausias matavimo sistemos srautai būtų suderinami su atitinkamais skaitiklio srautais. Net jei skaitiklis yra patvirtintas kaip tokią matavimo sistemą sudarantis komponentas, visais atvejais jis turi atitikti Direktyvos 71/319/EEB reikalavimus. Jei vienoje matavimo sistemoje lygiagrečiai įrengiami keli skaitikliai, ribiniai matavimo sistemos srautai nustatomi atsižvelgiant į šių skaitiklių didžiausių ir mažiausių srautų sumą, išskyrus šiame priede minimus konkrečius atvejus. Didžiausias matavimo sistemos srautas turi būti bent dvigubai didesnis už bendrą mažiausią šios sistemos skaitiklio ar skaitiklių srautą.

1.4. **Tiekimo atskaitos taškas**

1.4.1. Matavimo sistemose turi būti tiekiamo arba priimamo skysčio atribojimo taškas, vadinamas tiekimo atskaitos tašku. Šis tiekimo atskaitos taškas tiekimo sistemose būna po skaitiklio, o priėmimo sistemose – prieš skaitiklį.

1.4.2. Matavimo sistemos gali būti dviejų tipų: „tuščios žarnos“ ir „pilnos žarnos“; terminas „žarna“ apima ir standųjų vamzdinių.

1.4.2.1. Tiekimo įrangos matavimo sistemos, veikiančios tuščios žarnos būdu, yra sistemos, kurių tiekimo atskaitos taškas yra prieš tiekimo žarną. Šis tiekimo atskaitos taškas gali būti perpildymo stebėjimo langelio arba uždariklio tipo – abiem atvejais jis turi būti sujungtas su atitinkama sistema tiekimo žarnai ištuštinti po kiekvienos matavimo operacijos.

1.4.2.2. Tiekimo įrangos matavimo sistemos, veikiančios pilnos žarnos būdu, yra sistemos, kurių tiekimo atskaitos taškas yra tiekimo vamzdyne įrengtas uždarytuvas. Jei tiekimo vamzdynas yra su atviru galu, toks uždarytuvas turi būti kaip galima arčiau jo.

1.4.2.3. Naudojant priėmimo įrangą pagal analogiją tie patys reikalavimai taikomi priėmimo vamzdynams, įrengtiems prieš skaitiklį.

1.5. Filtrai

Matavimo sistemose prieš skaitiklius turi būti įrengtas įtaisas (filtras), skirtas rinkti skystyje pasitaikančias kietąsias priemaišas. Kiek įmanoma, filtrai turi būti įrengiami taip, kad jie būtų lengvai pasiekiami.

1.6. Oro ar dujų šalinimas**1.6.1. Bendrieji reikalavimai**

Matavimo sistemos turi būti sumontuotos taip, kad normaliomis sąlygomis prieš skaitiklį nepatektų oras ar nebūtų į skystį išleidžiamos dujos. Kilus pavojui, kad šis reikalavimas nebus įvykdytas, matavimo sistemoje turi būti įrengtas dujų šalinimo įtaisas skystyje esančiam orui ar neištirpusioms dujoms, prieš jiems patenkant į skaitiklį, pašalinti.

Dujų šalinimo įtaisas turi būti pritaikytas tiekimo sąlygoms ir įrengtas taip, kad papildoma matavimo rezultato paklaida, atsirandanti dėl oro ar dujų poveikio, neviršytų:

— 0,5 % išmatuoto skysčių, kurių klampa neviršija 1 mPa/s, išskyrus geriamuosius skysčius, kiekio,

— 1 % išmatuoto geriamųjų skysčių bei tokių skysčių, kurių klampa viršija 1 mPa/s, kiekio.

Tačiau nebūtina, kad paklaida būtų mažesnė nei 1 % mažos tiekimo vertės.

1.6.2. Siurblinė tiekimo sistema

1.6.2.1. Laikantis 1.6.6 punkto nuostatų, jei slėgis siurblio įėjime, net trumpam, gali būti mažesnis už atmosferos slėgį arba matuojamojo skysčio sočiųjų garų slėgį, turi būti įrengiamas dujų atskirtuvas.

1.6.2.1.1. Dujų atskirtuvas, skirtas veikti esant didžiausiam srautui, neviršijančiam 100 m³/h, gali būti patvirtinamas arba pagal EEB modelio patvirtinimą atskirai, arba kartu su jį apimančia matavimo sistema pagal bendrą EEB modelio patvirtinimą, jei šiame priede yra nustatyta, kaip tokią sistemą patvirtinti. Tačiau dujų atskirtuvams, skirtiems veikti esant didžiausiam srautui, viršijančiam 100 m³/h, modelis patvirtinimas gali būti patvirtinimas vertinus jų tapatumą su jau patvirtintu tos pačios konstrukcijos mažesnių matmenų atskirtuvu. Dujų atskirtuvai, kuriems EEB modelis patvirtintas atskirai, gali būti naudojami matavimo sistemose be dujų indikatoriaus.

1.6.2.1.2. Dujų atskirtuvas paprastai įrengiamas po siurblio. Tačiau jis gali būti ir sujungtas su siurbliu.

Dujų atskirtuvas visuomet turi būti įrengiamas kaip galima arčiau skaitiklio, kad dėl skysčio tekėjimo slėgis tarp šių dviejų įtaisų nedaug sumažėtų.

1.6.2.1.3. Dujų atskirtuvo veikimo ribos yra šios:

a) didžiausias srautas arba srautai, nustatyti vienam ar keliems konkrečioms skysčiams;

b) didžiausias ir mažiausias slėgis, suderinamas su tinkamu dujų šalinimo įtaiso veikimu.

1.6.2.1.4. Jei dujų atskirtuvas, skirtas veikti esant didžiausiam srautui, neviršijančiam 100 m³/h, yra patvirtintas pagal EEB modelio patvirtinimą atskirai, šis atskirtuvas, neviršydamas 1.6.1 punkte nustatytų paklaidų, turi pašalinti su matuojamu skysčiu susimaišiusį orą ar dujas tokiomis bandymo sąlygomis:

a) matavimo sistema veikia esant didžiausiam srautui ir mažiausiam slėgiui, kurie yra nustatyti tam dujų atskirtuvui;

b) leidžiamas bet koks oro ar dujų ir matuojamojo skysčio tūrių santykis, jei dujų atskirtuvas yra skirtas veikti esant didžiausiam 20 m³/h ar mažesniai srautui; šis santykis neturi viršyti 30 %, jei dujų atskirtuvas yra skirtas veikti esant didesniai nei 20 m³/h srautui. (Procentinei daliai nustatyti oras ir dujos matuojami atmosferos slėgyje).

Be to, automatinis dujų šalinimo įtaisas turi tinkamai veikti esant didžiausiam dujų atskirtuvui nustatytam slėgiui.

- 1.6.2.1.5. Jei dujų atskirtuvas yra patvirtintas kaip patvirtintos matavimo sistemos komponentas, jam gali būti taikomi 1.6.2.1.4 punkto reikalavimai. Šiuo atveju dujų indikatorius nebūtinai.

Jei matavimo sistemoje įrengtas dujų indikatorius, atitinkantis 1.1.7 punkto apibrėžimą, dujų atskirtuvas, neviršydamas 1.6.1 punkte nustatytų paklaidų, turi pašalinti su matuojamuoju skysčiu susimaišiusį orą ar dujas tokiomis sąlygomis:

a) matavimo sistema veikia esant didžiausiam srautui ir mažiausiam slėgiui;

b) oro ar dujų ir skysčio tūrių santykis neturi viršyti:

— 20 % matuojant skysčius, kurių klampa neviršija 1 mPa/s, išskyrus geriamuosius skysčius,

— 10 % matuojant geriamuosius skysčius ir kitus skysčius, kurių klampa viršija 1 mPa/s⁽¹⁾.

Jei oro ar dujų ir matuojamojo skysčio tūrių santykis viršija pirmiau nurodytas procentines dalis, ir dujų atskirtuvas neatitinka reikalavimų dėl didžiausių leidžiamųjų paklaidų, dujų arba oro burbuliukai turi būti aiškiai matomi dujų indikatoriuje.

- 1.6.2.2. Kai slėgis siurblio įėjime yra nuolat didesnis už atmosferos slėgį bei matuojamojo skysčio sočiųjų garų slėgį ir nėra dujų atskirtuvo, būtina įrengti dujų šalintuvą arba specialųjį dujų šalintuvą, jei netekant skysčiui tarp siurblio ir skaitiklio gali atsirasti dujos arba jei į vamzdyną gali patekti oras (pvz., visiškai ištuštėjus tiekimo rezervuarui) ir dėl šių priežasčių atsiradusi savitoji paklaida viršija 1 % mažiausio tiekimo.

- 1.6.2.2.1. Dujų šalintuvas arba specialusis dujų šalintuvas, skirtas veikti esant didžiausiam srautui, neviršijančiam 100 m³/h, gali būti patvirtinamas pagal EEB modelio patvirtinimą atskirai arba kartu su jį apimančia matavimo sistema pagal bendrą EEB modelio patvirtinimą, jei šiame priede nustatyta, kaip tokią sistemą patvirtinti.

Tačiau dujų šalintuvui, skirtam veikti esant didžiausiam srautui, viršijančiam 100 m³/h, modelis gali būti patvirtinamas, įvertinus jo tapatumą su jau patvirtintu tos pačios konstrukcijos mažesnių matmenų šalintuvų patvirtinimu.

Dujų šalintuvai ir specialieji dujų šalintuvai, kurie patvirtinti pagal EEB modelį atskirai, gali būti naudojami matavimo sistemose be dujų indikatorių.

- 1.6.2.2.2. Dujų šalintuvas arba specialusis dujų šalintuvas dažniausiai įrengiamas po siurblio. Tačiau jis gali būti sujungtas su siurbliu.

Abiem atvejais normaliomis sąlygomis jis įrengiamas aukščiausiam vamzdyno taške kaip galima arčiau prieš skaitiklį. Jei jis įrengiamas žemiau skaitiklio, kartu turi būti įrengiama atbulinė sklendė, prirėkus – su įmontuotu slėgio ribotuvu, kad vamzdynas tarp vožtuvo ir skaitiklio negalėtų ištuštėti.

Jei vamzdyne prieš skaitiklį yra keletas aukščiau taškų, gali prirėkti keleto dujų šalintuvų.

- 1.6.2.2.3. Dujų šalintuvo ar specialiojo dujų šalintuvo veikimo ribos atitinka 1.6.2.1.3. punkte nustatytas dujų atskirtuvo veikimo ribas, taip pat mažiausią tiekimą, kuriam yra numatyti tokie įtaisai.

(¹) Patirtis rodo, kad a ir b papunkčiuose nustatytą reikalavimą paprastai atitinka tinkamai įrengtas atskirtuvas, jei jo naudingasis tūris yra lygus bent 8 % tūrio, tiekiamo per vieną minutę, esant didžiausiam srautui, nurodytam matavimo sistemos lentelėje.

1.6.2.2.4. Esant didžiausiam matavimo sistemos srautui dujų šalintuvus arba specialusis dujų šalintuvus turi pašalinti dujas ar orą, kurių tūris, išmatuotas esant atmosferos slėgiui, būtų ne mažesnis kaip mažiausias tiekiny, be papildomos paklaidos, didesnis kaip vienas mažiausio tiekinio procentas. Be to, specialusis dujų šalintuvus turi pastoviai atskirti dujų ar oro tūrį, kuris būtų lygus 5 % tiekiamo skysčio tūrio, esant didžiausiam srautui be papildomos paklaidos, viršijančios 1.6.1 punkte nurodytas ribas.

1.6.2.3. Reikalavimai, išdėstyti 1.6.2.1 ir 1.6.2.2 punktuose, nedraudžia didelių matmenų stacionariuosiuose įrenginiuose įrengti mechaninius ar automatinius dujų šalintuvus.

1.6.2.4. Jei skystis tiekiamas taip, kad matuojant bet kokiomis veikimo sąlygomis priėmimo vamzdyne prieš skaitiklį negali atsirasti ar patekti dujų ar oro, tai dujų šalinimo įtaisai nereikalingi, užtikrinant, kad bet kokios dujos, kurios gali susidaryti skysčiui netekant, nesukels savitosios paklaidos, viršijančios vieną mažiausio tiekinio procentą.

1.6.3. *Besiurbtlė tiekimo sistema*

1.6.3.1. Tais atvejais, kai skystis į skaitiklį patenka veikiant sunkiui, nenaudojant siurblio, o matuojamojo skysčio slėgis visose vamzdyno vietose prieš skaitiklį ir pačiame skaitiklyje yra didesnis nei to skysčio sočiųjų garų slėgis ir atmosferos slėgis, dujų šalinimo įtaisai nereikalingas. Tačiau pradėjus naudoti matavimo sistemą, būtina imtis reikiamų priemonių, kad ji visuomet būtų teisingai pripildyta.

1.6.3.2. Jei skysčio slėgis gali būti mažesnis nei atmosferos slėgis, bet didesnis nei to skysčio sočiųjų garų slėgis, būtina įrengti reikiamą įtaisą, kad oras negalėtų patekti į skaitiklį.

1.6.3.3. Kai skystis į skaitiklį patenka dėl dujų slėgio, būtina įrengti reikiamą įtaisą, kad tos dujos negalėtų patekti į skaitiklį.

1.6.3.4. Visais atvejais matuojamojo skysčio slėgis tarp skaitiklio ir tiekimo atskaitos taško turi būti didesnis nei to skysčio sočiųjų garų slėgis.

1.6.4. *Dujų šalinimas*

Dujų šalinimo įtaiso dujų šalinimo atvamzdyje negali būti montuojama tokia mechaniškai valdoma sklendė, kurią uždarius nustotų veikti dujų šalinimo įtaisas. Tačiau jei tokio tipo uždarymo įtaisas yra būtinas dėl saugos, apsaugos spaudais turi būti įmanoma užtikrinti, kad jis visuomet būtų laikomas atidarytoje padėtyje.

1.6.5. *Sūkurių slopintuvus*

Jei pagal bendrą veikimo tvarką numatyta, kad matavimo sistemos tiekimo rezervuaras turi būti visiškai ištušinamas, rezervuaro išleidimo atvamzdyje turi būti įrengtas sūkurių slopintuvus, išskyrus atvejį, kai sistemoje yra įrengtas dujų atskirtuvus.

1.6.6. *Klampieji skysčiai*

Kadangi didėjant skysčio klampai mažėja dujų atskirtuvų ir dujų šalintuvų veiksmingumas, šių įtaisų įrengti nereikia, kai matuojami skysčiai, kurių dinaminė klampa 20 °C temperatūroje viršija 20 mPa/s. Siurblys turi būti įrengtas taip, kad įėjimo slėgis visuomet būtų didesnis nei atmosferos slėgis. Jei šios sąlygos nebus laikomasi, būtina įrengti įtaisą, kuris automatiškai stabdytų skysčio tekėjimą, kai įėjimo slėgis pasidaro mažesnis už atmosferos slėgį. Šiam slėgiui stebėti turi būti naudojamas manometras. Šios sąlygos nebūtinės, jei matavimo sistemoje įrengti reikiami įtaisai, kad oras negalėtų patekti per sujungimus tose vamzdyno atkarpose, kur yra sumažėjęs slėgis.

Kai matavimo sistema nenaudojama, vamzdynas turi būti visiškai užpildytas skysčiu iki pat tiekimo atskaitos taško.

1.7. Dujų indikatorius

- 1.7.1. Matavimo sistemose gali būti įrengiamas dujų indikatorius. 2 skyriuje nurodytais atvejais tokie įtaisai gali būti privalomi.
- 1.7.2. Dujų indikatoriaus konstrukcija turi būti tokia, kad patenkinamai rodytų, ar skystyje yra dujų arba oro.
- 1.7.3. Dujų indikatorius įrengiamas po skaitiklio.
- 1.7.4. Tuščios žarnos matavimo sistemose dujų indikatoriumi gali būti perpildymo stebėjimo langelis, kuris gali būti naudojamas kaip tiekimo atskaitos taškas.
- 1.7.5. Dujų indikatoriuje gali būti įrengtas oro išleidimo sraigtas ar kitas prapūtimo įtaisas, jei indikatorius yra viename iš aukščiausių vamzdyno taškų. Prie prapūtimo įtaiso nejungiamas joks vamzdis. Dujų indikatoriuje gali būti įrengiami tekėjimo indikatoriai (pvz., suktukai), jei tokie įtaisai netrukdo stebėti skystyje pasitaikančių dujų burbuliukų.

1.8. Visiškas matavimo sistemos užpildymas

- 1.8.1. Matavimo arba nematavimo metu sistemos skaitiklis ir visas vamzdynas nuo skaitiklio iki tiekimo atskaitos taško turi būti automatiškai pripildomi skysčio.

Jei šios sąlygos nesilaikoma, ypač tais atvejais, kai įrenginys yra stacionarus, turi būti įmanoma rankiniu būdu visiškai pripildyti matavimo sistemą iki pat tiekimo atskaitos taško ir matavimo arba nematavimo metu stebėti, kad ji būtų visiškai užpildyta. Norint užtikrinti, kad oras ir dujos būtų visiškai pašalinti iš matavimo sistemos, reikiamose vietose įrengiami prapūtimo įtaisai, jei įmanoma – su nedideliais langeliais.

- 1.8.2. Vamzdyne nuo skaitiklio iki tiekimo atskaitos taško dėl temperatūros svyravimų normaliomis sąlygomis negali atsirasti papildoma paklaida, didesnė nei vienas mažiausio tiekinio procentas.

Siekiant įvykdyti šį reikalavimą tam tikrais ypatingais atvejais, turi būti laikomasi 2 skyriuje nurodytų techninių sąlygų.

- 1.8.3. Prireikus po skaitiklio įrengiamas slėgio išlaikymo įtaisas, kad slėgis dujų šalinimo įtaisuose ir skaitiklyje visuomet būtų didesnis nei atmosferos slėgis ir matuojamojo skysčio sočiųjų garų slėgis.
- 1.8.4. Matavimo sistemose, kuriose sustojus siurbliui skystis gali imti tekėti priešinga normaliam tekėjimui kryptimi, turi būti įrengta atbulinė sklendė, prireikus – su įmontuotu slėgio ribotuviu.
- 1.8.5. Tuščios žarnos matavimo sistemose vamzdyne po skaitiklio ir prireikus prieš skaitiklį turi būti po aukščiausią tašką, kad visos matavimo sistemos dalys būtų nuolat užpildytos. 1.4.2.1 punkte nurodytai tiekimo žarnai ištuštinti įrengiamas čiaupas orui tiekti. Tam tikrais atvejais vietoj čiaupo orui tiekti gali būti įrengiami specialieji įtaisai tokie, kaip pagalbinis siurblys ar suslėgtų dujų inžektorius. Matavimo sistemose, skirtose mažesniai nei 10 m³ mažiausiam tiekiniui, tokie įtaisai turi veikti automatiškai.
- 1.8.6. Pilnos žarnos matavimo sistemos atvirame žarnos gale įrengiamas atitinkamas įtaisas, kad žarna negalėtų ištuštėti tuo metu, kai sistema nenaudojama. Suskystintoms dujoms šio reikalavimo taikyti nereikia.

Kai uždarymo įtaisas įrengiamas po šio įtaiso, tarp jų esančios erdvės tūris turi būti kiek galima mažesnis, bet visais atvejais neviršyti didžiausios leidžiamos paklaidos, nustatytos tos matavimo sistemos mažiausiam tiekiniui.

Sistemų, skirtų klampiams skysčiams matuoti, tūta turi būti tokios konstrukcijos, kad joje negalėtų užsilaikyti skysčio kiekis, 0,4 karto viršijantis didžiausią leidžiamąją paklaidą, nustatytą tos matavimo sistemos mažiausiam tiekiniui.

- 1.8.7. Jei žarną sudaro keletas komponentų, jie turi būti sujungti arba specialia jungtimi, kuri neleistų žarnai ištuštėti, arba sujungimo sistema, kuri būtų užplombuota arba kuri užtikrintų, kad be specialių įrankių įtaisus atskirti būtų beveik neįmanoma.

1.9. **Vidinio užpildytų žarnų tūrio svyravimas**

Matavimo sistemoje, kurioje yra žarnos suktuvas, pilnų žarnų vidinio tūrio padidėjimas skysčiui netekant ir pasikeitus jų padėčiai iš suvyniotos, kai nėra slėgio poveikio, į išvyniotą, kai yra slėgio poveikis, negali būti daugiau kaip dvigubai didesnis už didžiausią leidžiamąją paklaidą, nustatytą mažiausiam tiekiniui.

Jei matavimo sistemoje nėra žarnos suktuvo, vidinio tūrio padidėjimas negali viršyti didžiausios leidžiamosios paklaidos, nustatytos mažiausiam tiekiniui.

1.10. **Atšakos**

- 1.10.1. Matavimo sistemose, skirtose tiekti skysčius, atšakas po skaitiklio įrengti leidžiama tik sutvarkius jas taip, kad vienu metu skystis galėtų būti išleidžiamas tik per vieną išleidimo atvamzdį. Matavimo sistemose, skirtose priimti skysčius, atšakas prieš skaitiklį leidžiama įrengti tik sutvarkius jas taip, kad vienu metu skystis galėtų būti įpilamas tik per vieną vamzdį.

Šių reikalavimų nesilaikyti leidžiama tik tokiose tiekimo sistemose, kurios yra konkrečiai įrengtos vienu metu tiekti tik vienam vartotojui, ir tokiose priėmimo sistemose, kurias vienu metu gali aptarnauti tik tai vienas tiekėjas.

- 1.10.2. Matavimo sistemose, veikiančiose su tuščia arba su pilna žarnomis ir turinčiose lanksčiuosius vamzdžius, standžiajame vamzdyne, vedančiame iki pilnos žarnos tiesiogiai po skirstomojo vožtuvo, prireikus įrengiama atbulinė sklendė. Be to, skirstomoji sklendė, būdama bet kurioje padėtyje neturi leisti išleidimo žarnai, veikiančiai kaip tuščia žarna, susijungti su vamzdynu, vedančiu iki pilnos žarnos.

1.11. **Apylankos**

Visos jungtys, skirtos aplenkti skaitiklį, uždaromos aklėmis. Tačiau jei tokia apylanka yra būtina sistemai veikti, ji turi būti uždaroma arba uždaromuoju disku, arba dvigubu uždarytuvu su įterpta kontroline sklende. Uždarymo būseną turi būti garantuojama plombų uždėjimu.

1.12. **Sklendės, vožtuvai, reguliatoriai**

- 1.12.1. Jei yra pavojaus, kad dėl tiekimo sąlygų skaitiklis gali būti perkrautas, turi būti įrengtas srauto ribotuvas. Jei dėl šio įtaiso mažėja slėgis, jis turi būti įrengiamas po skaitiklio. Turi būti įmanoma jį plombuoti.

- 1.12.2. Įvairias daugiašakės sklendės valdymo elementų padėtis turi būti lengva matyti ir fiksuoti įrantomis, stabdikliais ar kitais fiksatoriais. Šio reikalavimo nesilaikyti leidžiama tada, kai valdymo rankenėlės gretutinės padėties sudaro 90° ar didesnę kampą.

- 1.12.3. Uždaromieji vožtuvai ir uždarytuvai, nenaudojami išmatuotam kiekiui nustatyti, prireikus turi būti su apsauginiais vožtuvais, kad galėtų sumažinti bet kokį nenormaliai didelį slėgį, kuris gali susidaryti matavimo sistemoje.

1.13. Matavimo sistemų išdėstymas

Matavimo sistemos įrengiamos taip, kad normaliomis naudojimo sąlygomis būtų aiškiai matomas rodomasis įtaisas. Reikia stengtis, kad rodomąjį įtaisą ir dujų atskirtuvo dujų indikatorių, jei toks yra, būtų galima stebėti iš vienos vietos. Plombavimo priemonės turi būti lengvai prieinamos, lentelės pritvirtintos nenuimamai, teisės aktais numatyti žymenys aiškiai įskaitomi ir nenutrinami.

1.14. Įtaisai, leidžiantys patikrinti įrangą vietoje

Turi būti įmanoma patikrinti įrenginį, kaip tai nustatyta 3.2 punkte. Prireikus turi būti numatytas vamzdynas matuojamajam skysčiui grąžinti į saugyklos rezervuarą. Prireikus įrenginyje turi būti numatytos atšakos temperatūros ir slėgio matuokliams prijungti, ypač tais atvejais, kai šiuos parametrus būtina žinoti norint naudoti ar bandyti matavimo sistemą.

1.15. Matavimo sistemos charakteristikos

Matavimo sistemos charakteristikos yra šios:

- didžiausi ir mažiausi srautai,
- didžiausias veikimo slėgis,
- prireikus mažiausias veikimo slėgis,
- skysčio ar skysčių rūšis ir kinematinės ar dinaminės klampos ribos, kai skysčio klampai nustatyti nepakanka nurodyti vien skysčio rūšį,
- mažiausias tiekinyš,
- temperatūros ribos tam atvejui, kai skystis gali būti matuojamas žemesnėje nei $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ arba aukštesnėje nei $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ temperatūroje.

1.16. Žymenys

Ant matavimo sistemos, įtaiso ar mazgo, kuriems suteiktas modelio patvirtinimas, ant rodomojo įtaiso ciferblato arba ant specialios lentelės turi būti pateikta tokia įskaitoma ir nenutrinama informacija:

- a) EEB modelio patvirtinimo žymuo;
- b) gamintojo atpažinimo ženklas arba pavadinimas;
- c) gamintojo aprašymas, jei yra;
- d) serijos numeris ir pagaminimo metai;
- e) matavimo sistemos charakteristikos, kaip apibrėžta 1.15 punkte;
- f) kita papildoma informacija, nurodyta modelio patvirtinimo liudijime.

Jei vienoje sistemoje, kurioje naudojami bendri įtaisai, veikia keletas skaitiklių, žymenys, kurie turi būti priskirti kiekvienai sistemos daliai, gali būti pateikiami vienoje lentelėje.

Žymenys, pateikti ant skaitiklio rodomojo įtaiso ciferblato, kuris yra matavimo sistemos dalis, negali prieštarauti žymenims, pateiktiems matavimo sistemos lentelėje.

Jei matavimo sistema gali būti pervežama jos neišardžius, žymenys, kurie turi būti pateikiami kiekvienai daliai, taip pat gali būti pateikti vienoje lentelėje.

1.17. Plombos ir spaudai

Plombuoti geriausia būtų naudojant švino plombas. Tačiau tam tikras replėmis spaudžiamas plombas leidžiama dėti ant trapių instrumentų ir ten, kur šias plombas galima tinkamai apsaugoti nuo pavojaus jas atsitiktinai sulaužyti.

Visais atvejais plombos ir spaudai turi būti lengvai prieinami.

Plombos ir spaudai turi būti numatyti visose matavimo sistemos dalyse, kurių kitaip neįmanoma apsaugoti nuo veiksmų, galinčių pakenkti matavimo tikslumui. Tačiau plombų ir spaudų nereikia numatyti prie tokių jungčių, kurias išardyti galima tikrai įrankiais.

Plombų ir spaudų konstrukcija turi būti tokia, kad būtų galima dėti EEB dalinės pirminės patikros žymenį.

Išpildavimo lentelę, nurodytą Direktyvos 71/316/EEB II priedo 3.3.2.1 punkte, turi būti įmanoma pritvirtinti prie matavimo sistemos korpuso. Ši lentelė gali būti sujungta su 1.16 punkte nurodyta matavimo sistemos aprašomąja lentele.

Prie geriamųjų skysčių matavimo sistemų plombos ir spaudai netvirtinami, kad sistemą galima būtų išardyti valant.

2. SPECIALIEJI ĮVAIRIŲ TIPŲ MATAVIMO SISTEMŲ REIKALAVIMAI

2.1. Degalų matavimo sistemos ⁽¹⁾

2.1.1. Degalų matavimo sistemos yra matavimo sistemos, skirtos tiekti degalus į kelių transporto priemonių bakus.

Matavimo sistemos, naudojamos pilant degalus į pramogų laivus ir nedidelius orlaivius, suprantamos kaip degalų matavimo sistemos.

Šios sistemos gali turėti savarankišką tiekimo sistemą arba gali būti skirtos įrengti centrinėje tiekimo sistemoje.

Didžiausio ir mažiausio šių sistemų srautų santykis turi būti bent 10: 1.

2.1.2. Jei matavimo sistema turi savarankišką tiekimo sistemą, dujų atskirtuvas įrengiamas iš karto prieš skaitiklio įtekėjimo atvamzdį, jei įmanoma.

Šis dujų atskirtuvas turi atitikti 1.6.2.1.4 ir 1.6.2.1.5 punktų ⁽²⁾ reikalavimus.

Pastaroju atveju 1.7.5 punkte nurodyto prapūtimo įtaiso įrengti neleidžiama.

2.1.3. Jei matavimo sistema yra skirta įrengti centrinėje tiekimo sistemoje arba pilti kurą per atstumą, taikomos bendrosios 1.6 punkto taisyklės.

2.1.4. Degalų matavimo sistemose įrengiamas tūrio rodomojo įtaiso nulio statos įtaisas pagal Direktyvos 71/348/EEB priedo 1.1, 1.2, 1.3 ir 1.5 punktų reikalavimus, taip pat tūrio sumuotuvas.

Jei šiose sistemose yra ir kainos rodytuvas, jame taip pat įrengiamas nulio statos įtaisas.

Kainos rodytuvo ir tūrio rodytuvo nulio statos įtaisai montuojami taip, kad bet kuriame iš šių rodytuvų nustačius nulį, kitame nulis būtų nustatytas automatiškai.

⁽¹⁾ Vėliau bus papildyta papildomomis nuostatomis dėl skystojo kuro matavimo sistemų, kurias sudaro:

- automobilių degalų skaitikliai,
- automobilių degalų ir alyvos skaitikliai,
- elektriniai ar elektroniniai rodomieji įtaisai ir papildomieji įtaisai,
- savitarnos įtaisai,
- matavimo sistemos, skirtos suskystintoms dujoms tiekti.

⁽²⁾ Atskirtuvų, atitinkančių 1.6.2.1.5 punkto nuostatas, atveju patirtis rodo, kad reikalavimas paprastai įvykdomas, jei atskirtuvo naudingas tūris sudaro bent 5 % to tūrio, kuris tiekiamas per vieną minutę esant didžiausiam ant skaitiklio lentelės nurodytam srautui.

- 2.1.5. Kai degalų matavimo sistema turi savarankišką tiekimo sistemą, varomą elektros varikliu, įrengiamas įtaisas, kuris varikliui sustojus neleidžia toliau tiekti skysčio, kol nebus nustatytas nulis.
- Bet kokiomis aplinkybėmis tiekimo metu turi būti neįmanoma nustatyti nulio.
- 2.1.6. Atbulinė sklendė, nurodyta 1.8.4 punkte, yra privaloma. Ji turi būti įrengiama tarp dujų šalinimo įtaiso ir skaitiklio. Tačiau ji gali būti įrengiama iš karto po skaitiklio, jei dujų šalinimo įtaisas yra įrengtas aukštesniame lygyje nei skaitiklis. Šiuo atveju ji gali būti sujungiama su 1.8.3 punkte numatytu įtaisu. Kai atbulinė sklendė įrengiama tarp dujų šalinimo įtaiso ir skaitiklio, susidarę slėgio nuostoliai turi būti labai maži, kad jų būtų galima nepaisyti.
- 2.1.7. Pilnos žarnos matavimo sistemų žarnose turi būti įrengtas rankinis uždarytuvas, atitinkantis 1.8.6 punkto reikalavimus. Gali būti įrengiamas ir automatinis uždarytuvas.
- Pilnos žarnos matavimo sistemose, į kurias tiekama tiksliai rankiniu siurbliu, reikia įrengti tiksliai 1.8.6 punkte nurodytą uždarytuvą.
- 2.1.8. Matavimo sistemų, kurių didžiausias srautas tėra 60 litrų per minutę ar mažiau, mažiausias tiekinyss neturi viršyti penkių litrų.
- 2.1.9. Jei skaitiklyje yra įrengtas kvitų spausdintuvas, jis turi būti sujungtas su tūrio rodytuvo nulio statos įtaisu. Turi būti įmanoma patikrinti išspausdintą kvitą ir palyginanti jį su įtaiso rodmenimis.
- 2.1.10. Pagal 3.2 punktą pirminė degalų matavimo sistemų patikra turi būti atliekama vienu arba dviem etapais pagal tai, ar jie turi savarankiškas tiekimo sistemas.
- 2.2. **Matavimo sistemos, įrengtos automobilinec cisternose, kurios skirtos pervežti ir tiekti atmosferos slėgio, mažos klampos skysčius (klampa ≤ 20 mPa/s), išskyrus geriamus skysčius**
- 2.2.1. Reikalavimai, nurodyti 2.2 punkte, taikomi matavimo sistemoms, įrengtoms automobilinec ar kilojamosiose cisternose.
- Matavimo sistemos gali būti įrengiamos automobilinec cisternose, kuriose yra vienas ar daugiau skyrių – pastaruoju atveju kiekviename skyriuje turi būti įrengta atskira (ranka reguliuojama arba automatinė) uždarymo sklendė.
- 2.2.2. Laikantis nacionalinių naudojimo taisyklių, jei tokių yra, kiekviena matavimo sistema turi būti naudojama būtent tam konkrečiam skysčiui ar skysčių kategorijai, dėl kurių skaitikliui buvo suteiktas EEB modelio patvirtinimas.
- Vamzdyno konstrukcija turi būti tokia, kad būtų paprasta imtis priemonių, kurios neleistų skysčiams susimaišyti matavimo sistemoje.
- 2.2.3. Kai cisternos įrengiamos ant priekabų ar puspriekabių, matavimo sistemos gali būti tvirtinamos arba prie vilkiko, arba prie priekabos ar puspriekabės.
- 2.2.4. Matavimo sistema, įrengta automobilinec cisternoje, gali būti tuščios žarnos arba pilnos žarnos tipo. Taip pat ji gali turėti arba vieną tuščią ir vieną pilną žarnas, arba dvi pilnas žarnas, kurių matmenys skirtingi ir kurios įrengtos taip, kad galėtų veikti pakaitomis.
- Matavimo metu turi būti neįmanoma žarnas sukeisti.
- 2.2.5. Kai skaitiklyje įrengtas kvitų spausdintuvas, kvito spausdinimas turi būti sujungtas su tūrio rodytuvo nulio statos įtaisu.
- 2.2.6. Matavimo sistema, įrengta automobilinec cisternoje, gali būti tokios konstrukcijos, kad veiktų tik su siurbliu, tik veikiant sunkiui, su siurbliu ar veikiant sunkiui kartu, arba dėl dujų slėgio.

- 2.2.6.1. Matavimo sistemos, į kurias tiekama tik siurbliu, gali veikti kaip pilnos žarnos arba kaip tuščios žarnos sistemos.
- 2.2.6.1.1. Jei yra pavojus, kad nebus laikomasi 1.6.2.4 punkto reikalavimų, prieš skaitiklį įrengiamas reikiamas dujų šalinimo įtaisas, kaip antai:
- a) tinkamas dujų atskirtuvas, atitinkantis 1.6.2.1.4 arba 1.6.2.1.5 punktų reikalavimus⁽¹⁾;
 - b) dujų šalintuvas;
 - c) specialusis dujų šalintuvas.
- Kai matavimo sistemos skaitiklio išėjimo slėgis gali nukristi žemiau atmosferos slėgio, bet likti didesnis nei matuojamojo skystčio sočiųjų garų slėgis, šie įtaisai turi būti įrengti kartu su automatinio įtaisu tėkmei sulėtinti ir sustabdyti, kad oras nepatektų į skaitiklį.
- Jei nėra pavojus, kad skaitiklio išėjimo slėgis pasidarys mažesnis už atmosferos slėgį (tai ypač būdinga sistemoms, veikiančioms tik pilnos žarnos principu), automatiniai įtaisai tėkmei sulėtinti ir sustabdyti nereikalingi.
- 2.2.6.1.2. Specialiajame dujų šalintuve su automatinio stabdymo įtaisu įrengiamas stebėjimo langelis pagal 1.1.8 punkto reikalavimus.
- 2.2.6.1.3. Automobilinių cisternų skyriuose įrengiamas sūkurių slopintuvas, išskyrus tuos atvejus, kai matavimo sistemoje yra dujų atskirtuvas, atitinkantis 1.6.2.1.4 punkto reikalavimus.
- 2.2.6.2. Matavimo sistemos, veikiančios tik dėl sunkio, turi atitikti šiuos reikalavimus:
- 2.2.6.2.1. Įrangos konstrukcija turi būti tokia, kad būtų galima išmatuoti visuminį cisternos skyriuje ar skyriuose esantį kiekį esant tokiam srautui, kuris yra didesnis ar lygus mažiausiam matavimo sistemos srautui.
- 2.2.6.2.2. Jei cisternoje yra susisiekama su dujine faze, reikiami įtaisai turi neleisti dujoms patekti į skaitiklį.
- 2.2.6.2.3. Cisternos skyriuose įrengiami sūkurių slopintuvai.
- 2.2.6.2.4. Taikomi 1.6.3.1, 1.6.3.2 ir 1.6.3.4 punktų reikalavimai. Laikantis pirmiau nurodytų sąlygų, po tiekimo atskaitos taško gali būti įrengiamas greitinimo siurblys. Neleidžiama, kad dėl siurblio veikimo skaitiklyje sumažėtų slėgis.
- 2.2.6.2.5. Kai kuriose matavimo sistemose, ypač tokiose sistemose, kuriose įrengtas specialusis dujų šalintuvas su automatinio stabdymo įtaisu, bei tokiose sistemose, kuriose iš karto po tiekimo atskaitos taško įrengtas nuolatinis oro šalinimo kanalas, susisiekiantis su atmosfera, dujų indikatorius nereikalingas.
- Tačiau matavimo sistemose, kuriose iš karto po tiekimo atskaitos taško įrengtas rankinio valdymo vantūzas, dujų indikatorius yra privalomas, išskyrus sistemas, kuriose slėgis negali sumažėti žemiau atmosferos slėgio.
- 2.2.6.3. Matavimo sistemos, kurios gali veikti su siurbliu arba veikiant sunkiui, turi atitikti 2.2.6.1 ir 2.2.6.2 punktų reikalavimus.
- 2.2.6.4. Matavimo sistemos, kuriose skystis teka veikiant dujų slėgiui, gali veikti kaip tuščios žarnos arba kaip pilnos žarnos sistemos. Vamzdynas, jungiantis įtaisą, kuris neleidžia dujoms patekti į skaitiklį, kaip nurodyta 1.6.3.3 punkte, ir pats skaitiklis turi būti be jokių susiaurėjimų ar kitų komponentų, dėl kurių galėtų sumažėti slėgis, dėl ko galėtų atsirasti dujos, nes išsiskirtų skystyje ištirpusios dujos.

Tokiose sistemose turi būti įrengtas manometras, rodantis slėgį cisternoje. Leidžiamųjų slėgių sritis nurodoma ant manometro ciferblato.

(¹) Dujų atskirtuvų, atitinkančių 1.6.2.1.5 punkto reikalavimus, atveju patirtis rodo, kad reikalavimas paprastai įvykdomas, jei atskirtuvo naudingasis tūris sudaro bent 5 % tūrio, kuris per vieną minutę tiekiamas esant didžiausiam matavimo sistemos srautui.

- 2.3. **Tanklaivių, vagonų–cisternų ir automobilių cisternų priimamosios matavimo sistemos**
- 2.3.1. Matavimo sistemos, skirtos matuoti iš tanklaivių, vagonų-cisternų ir automobilių cisternų išpilamų skysčių tūrį, turi būti su tarpiniu rezervuaru, kuriame skysčio lygis yra susijęs su tiekimo atskaitos tašku.
- Šis tarpinis rezervuaras gali būti pritaikytas dujoms šalinti.
- 2.3.1.1. Automobilių cisternų ir vagonų-cisternų šis tarpinis rezervuaras turi automatiškai išlaikyti pastovų lygį, kurį galima matyti arba kitu būdu nustatyti pradedant ir baigus matuoti. Leidžiami pastovaus lygio svyravimai turi atitikti tūrį, kuris neviršija didžiausios leidžiamosios paklaidos, nustatytos mažiausiam tiekiniui.
- 2.3.1.2. Tanklaiviuose nebūtina užtikrinti, kad būtų automatiškai palaikomas pastovus lygis. Jei jis nėra užtikrinamas, turi būti įmanoma išmatuoti rezervuare esančio skysčio lygio svyravimus.
- Jei tanklais yra ištuštinamas jo dugne esančiais siurbliais, tarpinis rezervuaras turi būti naudojamas tiktai pradedant ir baigiant priėmimą.
- 2.3.1.3. Abiem 2.3.1.1 ir 2.3.1.2 punktuose minimais atvejais tarpinio rezervuaro skerspjuvis turi būti toks, kad kiekis, lygus didžiausiai leidžiamajai paklaidai, kuri nustatyta esant mažiausiam tiekiniui, atitiktų bent 2 mm lygio skirtumą.
- 2.4. **Stacionariosios arba automobilineose cisternose įrengtos sistemos suslėgtoms suskystintoms dujoms (išskyrus kriogeninius skysčius) matuoti**
- 2.4.1. Matavimo sistemų ir jas maitinančių rezervuarų sujungimas turi būti užtikrinamas standžiais vamzdžiais. Tarp tiekimo rezervuarų ir skaitiklio įrengiamas atbulinis vožtuvas.
- 2.4.2. Po skaitiklio įrengtas slėgio išlaikymo įtaisas turi užtikrinti, kad matavimo metu produktas skaitiklyje būtų skystas. Turi būti išlaikomas fiksuotos arba prie matavimo sąlygų priderintos vertės slėgis.
- 2.4.2.1. Jei išlaikomas fiksuotos vertės slėgis, ši vertė turi būti ne mažesnė nei matuojamojo skysčio garų slėgis tokioje temperatūroje, kuri yra 15 °C aukštesnė nei įmanoma aukščiausia temperatūra naudojimo metu. Turi būti įmanoma plombuoti slėgio išlaikymo reguliatorių.
- 2.4.2.2. Kai slėgis priderinamas prie matavimo sąlygų, jis turi būti bent 100 kPa (1 bar) didesnis už matuojamojo skysčio garų slėgį matavimo metu. Ši funkcija turi būti automatinė.
- 2.4.2.3. Pramoninės paskirties stacionariųjų matavimo sistemų atveju kompetentinga metrologijos tarnyba gali leisti naudoti rankiniu būdu reguliuojamus slėgio išlaikymo įtaisus – šiuo atveju slėgis skaitiklio išėjime turi būti ne mažesnis nei matuojamojo produkto garų slėgis tokioje temperatūroje, kuri yra 15 °C aukštesnė nei skysčio temperatūra matavimo metu. Prie matavimo sistemos tvirtinama diagrama, rodanti matuojamojo skysčio garų slėgį kaip temperatūros funkciją. Jei numatoma, kad šioms matavimo sistemoms ilgą laiką tarpą teks veikti neprižiūrimoms, temperatūrą ir slėgį turi nuolat registruoti rašytuvai.
- 2.4.3. Prieš skaitiklį įrengiamas dujų šalinimo įtaisas, kurį sudaro dujų atskirtuvas, arba kondensato bakas.
- 2.4.3.1. Dujų atskirtuvas turi atitikti 1 skirsnyje išdėstytus bendruosius reikalavimus, keliamus arba pačioms suskystintoms dujoms, arba didesnės klampos skysčiui.

Tačiau, kadangi yra sunku patikrinti, leidžiama patvirtinti dujų atskirtuvą, jei jo naudingas tūris yra ne mažesnis kaip 1,5 % tūrio, tiekiamo per vieną minutę esant didžiausiam srautui tais atvejais, kai skaitiklį su tiekimo rezervuaru jungiančio vamzdžio ilgis neviršija 25 m. Jei šis vamzdis yra ilgesnis nei 25 m, dujų atskirtuvo naudingas tūris turi būti ne mažesnis kaip 3 % tūrio, tiekiamo per vieną minutę esant didžiausiam srautui.

Suskystintų dujų matavimo sistemose nebūtina įrengti dujų indikatoriaus ar stebėjimo langelio.

Dujų šalinimo vamzdis turi būti sujungtas su tiekimo rezervuaro ertme, kurioje yra dujinė fazė, arba su atskirai įrengtu slėgio išlaikymo įtaisu, nustatytu slėgiui, kuris yra 50–100 kPa (0,5–1 bar) mažesnis už slėgį skaitiklio išėjime. Šiame vamzdyje gali būti uždarymo sklendė, tačiau matavimo metu turi būti neišmanoma uždaryti šios sklendės.

- 2.4.3.2. Kondensato bako tūris priklauso nuo vamzdyno, esančio tarp tiekimo rezervuaro sklendės ir slėgio išlaikymo sklendės, esančios po skaitiklio, tūrio. Šis tūris negali būti mažiau kaip dvigubai didesnis už skysto tūrio sumažėjimą, kuris gali atsirasti temperatūrai sumažėjus iki tokios vertės, kuri sutartinai nustatoma 10 °C atvira ore įrengtam vamzdynui arba 2 °C požeminiame ar termiškai izoliuotame vamzdynui. Šiam tūriui įvertinti vietoj tikslių verčių vartojami šiluminio plėtimosi koeficientai, lygūs $3 \cdot 10^{-3}$ vienam Celsijaus laipsniui matuojant propaną ir propileną arba $2 \cdot 10^{-3}$ vienam Celsijaus laipsniui matuojant butaną ir butadieną. Kitų produktų su dideliu garų slėgiu koeficientų vertes nustato kompetentinga metrologijos tarnyba.

Kondensato bako įrengiamas rankinio valdymo prapūtimo įtaisas.

Matavimo sistemoje kondensato bakas įrengiamas aukščiausiam vamzdyno taške.

Pagal pirmiau nurodytą metodą apskaičiuotas tūris gali būti paskirstomas keliems kondensato bakams, įrengtiems aukščiausiuose vamzdyno taškuose.

- 2.4.4. Visai šalia skaitiklio įrengiama termometrinė įduba. Naudojamo termometro skalės padalos vertė turi būti ne didesnė kaip 0,5 °C. Termometrą turi būti galima patikrinti.

Tarp skaitiklio ir slėgio išlaikymo sklendės įrengiamas manometras.

Automobilinėse cisternose įrengiamose matavimo sistemose turi būti tinkamas manometro lizdas.

- 2.4.5. Kai matuojama automobilinėje cisternoje įrengta sistema, tarp dujinių fazių, esančių tiekimo ir priėmimo rezervuaruose negali būti jokios jungties.

- 2.4.6. Matavimo sistemose gali būti įrengiami apsauginiai vožtuvai, kad būtų išvengta nenormaliai didelio slėgio. Jei šie vožtuvai įrengiami po skaitiklio, jie turi atsiderinti į atmosferą arba būti sujungti su priėmimo rezervuaru.

Jokiomis sąlygomis apsauginiai vožtuvai, įrengti prieš skaitiklį, negali būti sujungti apylankomis su vožtuvais, įrengtais po skaitiklio.

- 2.4.7. Kai dėl darbo sąlygų būtina naudoti atjungiamąsias žarnas, šios žarnos turi likti pilnos, jei jų tūris yra didesnis nei didžiausia leidžiamoji paklaida, nustatyta mažiausiam tiekiniui.

Atjungiamosios pilnos žarnos turi būti su specialiomis „jungiamosiomis movomis“, pritaikytomis pilnoms žarnoms. Prireikus šių žarnų galuose įrengiami rankinio valdymo prapūtimo įtaisai.

- 2.4.8. Dėl saugos turi būti įmanoma uždaryti bet kokiam skaitiklį aplenkiančiam vamzdynui įrengtą dvigubo uždarymo įtaiso, nurodyto 1.11 punkte, kontrolinę sklendę. Tokiais atvejais sandarumas kontroliuojamas manometru, įrengtu tarp šių dviejų uždarymo sklendžių, ar bet kuria kita atitinkama sistema.

2.5. Pieno matavimo sistemos

- 2.5.1. Kilnojamosioms matavimo sistemoms, naudojamoms kontroliuoti pieno priėmimą į automobilines surinkimo cisternas, stacionarioms matavimo sistemoms, naudojamoms pienui priimti, kilnojamosioms arba stacionarioms matavimo sistemoms, naudojamoms pienui tiekti, taikomi 2.5 punkto reikalavimai.

- 2.5.2. Priėmimo įrenginiuose tiekimo atskaitos tašką sudaro pastovus lygis rezervuare prieš skaitiklį. Šis pastovus lygis turi būti matomas pradedant ir baigus kiekvieną matavimo operaciją bei turi automatiškai atsistatyti.
- 2.5.2.1. Kai į skaitiklį pienas tiekiamas siurbliu, pastovaus lygio rezervuaras įrengiamas prieš siurblių arba tarp siurblio ir skaitiklio.
- 2.5.2.1.1. Pirmuoju atveju tėkmė į rezervuarą gali atsirasti dėl sunkio veikimo ištuštinant bidonus arba veikiant papildomam siurbliui ar vakuuminei sistemai.
- Jei pienas rezervuarą tiekiamas į siurbliu arba vakuumine sistema, reikalingas dujų šalinimo įtaisas; šis įtaisas gali būti sujungiamas su pastovaus lygio rezervuaru.
- 2.5.2.1.2. Antruoju atveju pastovaus lygio rezervuaras veikia kaip dujų šalinimo įtaisas.
- 2.5.2.2. Nepaisant 1.8.3 punkto nuostatų, skaitiklis gali būti maitinamas veikiant vakuumavimo sistemai. Šiuo atveju, kadangi slėgis vamzdyne tarp pastovaus lygio rezervuaro ir skaitiklio yra mažesnis nei atmosferos slėgis, vamzdžio jungtys turi būti absoliučiai sandarios. Turi būti įmanoma patikrinti šį sandarumą.
- 2.5.2.3. Visais priėmimo atvejais, normalaus veikimo sąlygomis, vamzdyną prieš pastovaus lygio rezervuarą turi visada ištuštinti automatinis įtaisas.
- 2.5.2.4. Pastovus lygis kontroliuojamas per stebėjimo langelį arba lygio indikatoriumi. Šis lygis laikomas pastoviu, kai jis nusistovi tarp dviejų linijų, atitinkančių tūrio skirtumą, kuris yra ne daugiau kaip dvigubai didesnis už didžiausią leidžiamąją paklaidą, nustatytą mažiausiam tiekiniui. Atstumas tarp šių dviejų linijų turi būti bent 15 mm.
- 2.5.2.5. Jei, siekiant įvykdyti 2.5.2.4 punkto reikalavimus, matavimo sistemoje įrengiami tėkmę lėtinantys įtaisai, srautas tokio lėtinimo metu neturi sumažėti žemiau mažiausio to skaitiklio srauto.
- 2.5.2.6. Jei priėmimo įrenginiuose matuojamas skystis tiekiamas žemesniame nei skaitiklio lygyje, automatinis įtaisas skaitiklio išėjime turi užtikrinti slėgį, didesnį už atmosferos slėgį.
- 2.5.3. Pieno tiekimo matavimo sistemos turi atitikti 1 skyriaus reikalavimus.
- 2.5.4. Nepaisant bendrųjų 1 skyriaus reikalavimų dėl oro ir dujų šalinimo, dujų šalinimo įtaisai turi atitikti 1.6.1 punkto reikalavimus tik veikimo sąlygomis, t. y. kai oras patenka pradedant ar baigus kiekvieną matavimo operaciją.

Priėmimo įrenginių atveju turi būti įmanoma vartotojui įsitikinti jungčių sandarumu, kad matuojant oras negalėtų patekti prieš skaitiklį. Tiekimo įrenginių atveju sistema turi būti sumontuota taip, kad nuo tiekimo rezervuaro vedančiuose jungiamuosiuose vamzdžiuose skysčio slėgis visuomet būtų didesnis už atmosferos.

3. EEB MODELIO PATVIRTINIMAS IR EEB PIRMINĖ PATIKRA

3.1. EEB modelio patvirtinimas

3.1.1. EEB modelio patvirtinimo objektas yra šios sistemos:

- 2.1 punkte nurodytos degalų matavimo sistemos. Kai tokios sistemos yra skirtos įrengti centrinio tiekimo sistemoje, prie modelio patvirtinimo liudijimo turi būti pridedami vieno ar kelių pavyzdžių brėžiniai, kuriuose būtų parodyta, kaip sistemą surinkti naudojimo vietoje,

- 2.2 punkte nurodytos matavimo sistemos, įrengtos automobiline cisternose, kurios skirtos vežti ar tiekti mažos klampos (klampa ≤ 20 mPa/s) skysčius, laikomus atmosferos slėgyje (išskyrus geriamus skysčius),
- 2.4 punkte nurodytos suslėgtų suskystintų dujų matavimo sistemos, įrengtos automobiline cisternose,
- 2.5 punkte nurodytos matavimo sistemos pienui priimti.

3.1.2. *Bandymai*

3.1.2.1. Atliekant bandymus darbiniai etalonai ir jų naudojimas parenkami taip, kad etalonavimo metodo matavimo paklaida neviršytų tiriamos matavimo sistemos penktadalio didžiausios leidžiamosios paklaidos.

3.1.2.2. Skaitiklio bandymas

Pirma, pasirinkus pakankamą skaičių matavimo taškų tarp mažiausio ir didžiausio srauto, reikia nubrėžti paklaidų priklausomybės nuo srauto kreivę. Svarbiausia patikrinti skaitiklio paklaidų srities plotį tame srautų intervale; paklaidų kreivės padėtis nulinės linijos atžvilgiu nėra tokia svarbi.

Taip pat gali prireikti atlikti bandymus už leidžiamųjų srauto ribų.

Bandymai taip pat turi būti atliekami kiek įmanoma esant ribinėms veikimo sąlygoms, t. y. esant nurodytoms didžiausioms ir mažiausioms nurodytų temperatūrų bei klampų vertėms ir esant mažiausiam tikiui.

Išskyrus mažiausio tiekimo bandymus, bandymui numatytas tūris turi būti parenkamas taip, kad rodytuvo skalės vertė nebūtų didesnė už trečdalį didžiausios leidžiamosios paklaidos.

Kai tam skaitikliui ir papildomai įrangai jau yra suteiktas EEB modelio patvirtinimas, būtina patikrinti, ar skaitiklio ir matavimo sistemos savybės yra visiškai suderinamos tarpusavyje. Jei taip, skaitiklio nereikia pateikti tolesniems bandymams, bet mažiausias matavimo sistemos tiekinyje turi būti nustatomas pagal Direktyvos 71/319/EEB priedo I skyriaus 4.2 punktą.

Jei skaitiklio parametrai nėra suderinami su matavimo sistemos parametrais arba jei tokiam skaitikliui (ir papildomai įrangai) nėra suteiktas EEB modelio patvirtinimas, visa matavimo sistema turi būti bandoma pagal šią direktyvą ir pagal Direktyvas 71/319/EEB ir 71/348/EEB.

3.1.2.3. Oro ar dujų šalinimo bandymai

Šie bandymai turi parodyti, kad oro ar dujų šalinimo įtaisai atitinka 1.6.2.1.4, 1.6.2.1.5 ir 1.6.2.2.4 punktų reikalavimus.

Kai įrengiami dujų atskirtuvai ir specialieji dujų šalintuvai, pastovus dujų šalinimas tikrinamas lyginant gautus atitinkamo tūrinio skaitiklio, įrengto po atskirtuvo (specialiojo šalintuvo), matavimo rezultatus, papildomai tiekiant arba netiekiant orą ar dujas.

Jei įrengiami specialieji šalintuvai, taip pat būtina atlikti bandymus, visiškai ištuštinant cisterną. Jei įmanoma, šie bandymai turi būti atliekami su mažiausiai tinkamu skysčiu. Atliekant bandymus su maketais ar modeliais, kurių mastelis skiriasi nuo realiųjų įtaisų, būtina atsižvelgti į panašumo dėsnius, susijusius su klampa (Reinoldso (Reynolds)), sunkiu (Froude) ir paviršiaus įtemptimi (Vėberio (Weber)). Apskritai bandymai su modeliais atliekami tik tada, kai tai pasiteisina.

3.1.2.4. Specialiųjų matavimo sistemų bandymai

3.1.2.4.1. Degalų matavimo sistemos

Šiuos bandymus sudaro:

- a) skaitiklio tikrinimas, papildomųjų įtaisų (kainos rodytuvo, spausdintuvo, išankstinės statos įtaiso ir pan.) tikrinimas bei jų poveikio nustatymas;

- b) dujų šalinimo įtaiso tikrinimas;
- c) žarnos tūrio pastovumo tikrinimas;
- d) specialusis patikrinimas, ar kainos rodytuvo elementai sukasi teisinga kryptimi (neteisingą sukimąsi pirmame kainos rodytuvo elemente gali sukelti staigus tiekimo sklendės užsidarymas).

3.1.2.4.2. Suskystintų dujų matavimo sistemos

Šiuos bandymus sudaro:

- a) dujų atskirtuvo naudingumo intervalo bei jo montavimo tikrinimas pagal brėžinius;
- b) dujų šalinimo įtaiso (lygio regulatoriaus), kuris gali būti įrengtas dujų atskirtuve, veikimo bandymas.

Slėgio išlaikymo įtaisais taip pat tikrinamas pagal brėžinį. Ypatingais atvejais tikrinančioji institucija gali pareikalauti išbandyti modelį.

3.2. **EEB pirminė patikra**

3.2.1. *Bendrieji reikalavimai*

3.2.1.1. Matavimo sistemų EEB pirminė patikra gali būti atliekama vienu arba dviem etapais.

3.2.1.1.1. Vienu etapu tokia patikra atliekama tada, kai visą sistemą pagamino vienas gamintojas, kai ji gali būti pervežama neišardyta ir kai ji tikrinama tokiomis sąlygomis, kuriomis ji yra skirta veikti.

3.2.1.1.2. Visais kitais atvejais tokia patikra atliekama dviem etapais.

Pirmame etape tikrinamas tik skaitiklis arba skaitiklis ir jo papildoma įranga, kuri turi būti susieta su juo, dažniausiai įterpta į mazgą.

Pirmojo etapo bandymai gali būti atliekami bandymų stende (galima ir gamintojo gamykloje) arba įrengtoje matavimo sistemoje. Šiame etape metrologiniai tyrimai gali būti atliekami naudojant ir ne tuos skysčius, kuriems sistema skirta.

Antrame etape tikrinama matavimo sistema realiojo veikimo sąlygomis. Šie bandymai atliekami toje vietoje, kur įrengta sistema, nustatytomis veikimo sąlygomis ir su tokio skysčiu, kuriam sistema skirta.

Tačiau antrojo etapo bandymai gali būti atliekami atitinkamos metrologijos tarnybos parinktoje vietoje, kai matavimo sistema gali būti pervežama jos neišardant ir kai bandymai gali būti atliekami tokiomis sąlygomis, kuriomis matavimo sistema yra skirta veikti.

3.2.2. *Bandymai*

3.2.2.1. Kai EEB pirminė patikra atliekama vienu etapu, turi būti atliekami visi 3.2.2.2 punkte nurodyti bandymai.

3.2.2.2. Kai bandymai atliekami dviem etapais:

Pirmąjį etapą sudaro:

- skaitiklio su visais papildomais įtaisais atitikties (atitiktis atitinkamiems modeliams) įvertinimas,
- skaitiklio su visais įmontuotais papildomais įtaisais metrologinis tyrimas.

Antrąjį etapą sudaro:

- matavimo sistemos su visais skaitikliais ir papildomais įtaisais atitikties tyrimas,

-
- matavimo sistemą sudarančio skaitiklio ir papildomų įtaisų metrologinis tyrimas,
 - dujų šalinimo įtaiso, jei jis įrengtas, veikimo bandymas; nebūtina tikrinti, ar neviršijamos didžiausios leidžiamosios paklaidos, nustatytos šiam įtaisui 1.6 punkte,
 - reikiamų slėgio išlaikymo įtaisų derinimo apžiūra,
 - žarnų vidinio tūrio svyravimų tikrinimas pilnos žarnos sistemose,
 - liekamųjų skysčio kiekių nustatymas tuščios žarnos sistemose.
-