

31977L0313

L 105/18

EUROOPA ÜHENDUSTE TEATAJA

28.4.1977

**NÕUKOGU DIREKTIIV,****5. aprill 1977,****muude vedelike kui vee mõõtevahendeid käsitlevate liikmesriikide õigusaktide ühtlustamise kohta**

(77/313/EMÜ)

EUROOPA ÜHENDUSTE NÕUKOGU,

võttes arvesse Euroopa Majandusühenduse asutamislepingut, eriti selle artiklit 100,

võttes arvesse komisjoni ettepanekut,

võttes arvesse Euroopa Parlamendi arvamust, <sup>(1)</sup>võttes arvesse majandus- ja sotsiaalkomitee arvamust <sup>(2)</sup>

ning arvestades, et:

liikmesriikides kohaldatakse vedelike mõõtevahendite ehituse ja kontrollimeetodite suhtes kohustuslikke sätteid, mis on liikmesriigiti erinevad ning seetõttu takistavad selliste vahenditega kauplemist; seetõttu on vaja kõnealused sätted ühtlustada;

nõukogu 26. juuli 1971. aasta direktiiviga 71/316/EMÜ liikmesriikide õigusaktide mõõtevahendeid ja metrooloogilise kontrolli meetodeid käsitlevate ühissätete ühtlustamise kohta, <sup>(3)</sup> viimati muudetud direktiiviga 72/427/EMÜ, <sup>(4)</sup> on sätestatud EMÜ tüübikinnituse ja esmataatluse kord mõõtevahendite puhul; kooskõlas kõnealuse direktiiviga tuleks sätestada tehnilised nõuded muude vedelike kui vee mõõtevahendite konstruktsioonile ja töötamisele;

nõukogu 26. juuli 1971. aasta direktiivis 71/319/EMÜ muude vedelike kui vee mõõturiid käsitlevate liikmesriikide õigusaktide ühtlustamise kohta <sup>(5)</sup> ja nõukogu 12. oktoobri 1971. aasta

direktiivis 71/348/EMÜ muude vedelike kui vee mõõturiid lisaseadmeid käsitlevate liikmesriikide õigusaktide ühtlustamise kohta <sup>(6)</sup> on juba sätestatud tehnilised nõuded selliste mõõturiid konstruktsioonile ja töötamisele; direktiivis 71/319/EMÜ täpsustatakse, et mõõtevahendite puhul, mis hõlmavad ühte või mitut muu vedeliku kui vee mõõturiid, tuleb kohaldada eraldi direktiivi,

ON VASTU VÕTNUD KÄESOLEVA DIREKTIIVI:

*Artikkel 1*

Käesolevat direktiivi kohaldatakse muude vedelike kui vee mõõtevahendite suhtes, milles on mahumõõturid, kus vedelik põhjustab mõõtekambrite liikuvate seinte liikumist.

*Artikkel 2*

Mõõtevahendeid, mis võivad kanda EMÜ märgiseid ja märke, kirjeldatakse käesoleva direktiivi lisas. Nende suhtes kohaldatakse EMÜ tüübikinnitust juhul, kui see on nõutav käesoleva direktiivi lisa sätetega ja kui asjaomased mõõtevahendid läbivad EMÜ esmataatluse käesoleva direktiivi lisas kehtestatud tingimustel.

EMÜ tüübikinnituse võib lisas sätestatud tingimustel anda ka mõõtevahendite detailidele ja alakoostudele.

*Artikkel 3*

Liikmesriigid ei või metrooloogiliste omaduste alusel keelata, piirata ega takistada käesolevas määruses käsitletavate vedelike mõõtevahendite turuleviimist ega kasutamist, kui need on vastavalt direktiivile 71/316/EMÜ varustatud käesolevas direktiivis ettenähtud märgiste ja märkidega.

<sup>(1)</sup> EÜT C 125, 8.6.1976, lk 43.<sup>(2)</sup> EÜT C 131, 12.6.1976, lk 53.<sup>(3)</sup> EÜT L 202, 6.9.1971, lk 1.<sup>(4)</sup> EÜT L 291, 28.12.1972, lk 156.<sup>(5)</sup> EÜT L 202, 6.9.1971, lk 32.<sup>(6)</sup> EÜT L 239, 25.10.1971, lk 9.

Liikmesriigid ei tohi metrooloogiliste omaduste alusel keelata, piirata ega takistada mõõtevahendite detailide ega alakoostude turuleviimist, kui neil on EMÜ tüübikinnitusmärk.

*Artikkel 4*

1. Liikmesriigid jõustavad käesoleva direktiivi järgimiseks vajalikud õigus- ja haldusnormid 18 kuu jooksul alates käesoleva direktiivi teatavakstegemisest ning teatavad sellest viivitamata komisjonile.
2. Liikmesriigid edastavad komisjonile käesoleva direktiiviga reguleeritavas valdkonnas nende poolt vastuvõetavate siseriiklike õigusnormide teksti.

*Artikkel 5*

Käesolev direktiiv on adresseeritud liikmesriikidele.

Luxembourg, 5. aprill 1977

*Nõukogu nimel*  
*eesistuja*  
D. OWEN

## LISA

## 1. ÜLDNÕUDED MÕÕTEVAHENDITELE

1.1. **Mõisted**1.1.1. *Mõõtevahend*

Muude vedelike kui vee mõõtevahend hõlmab lisaks mõõturile, mis vastab direktiivile 71/319/EMÜ, ja mõõturiga vajaduse korral ühendatavatele lisaseadmetele, mis vastavad direktiivile 71/348/EMÜ, kõiki nõuetekohaseks mõõtmiseks või töö hõlbustamiseks vajalikke seadmeid ning kõiki muid mõõtmist mõjutada võivaid seadmeid.

Kui eri mõõtmistoiminguteks ettenähtud mõõturid kasutavad töötamisel ühiseid detaile, käsitatakse iga mõõturit koos ühiste detailidega iseseisva mõõtevahendina.

Kui üheks mõõtmistoiminguks on ette nähtud mitu mõõturit, käsitatakse mõõtureid ühe mõõtevahendina.

1.1.2. *Vähim väljalaskemaht*

Mõõtevahendi vähim väljalaskemaht määratakse kooskõlas direktiivide 71/319/EMÜ ja 71/348/EMÜ nõuetega, võttes arvesse käesoleva direktiivi sätteid.

Selliste mõõtevahendite puhul, mis on ette nähtud vastuvõetava vedeliku mõõtmiseks, nimetatakse väikseimat vedelikukogust, mille mõõtmine on lubatud, vähimaks vastuvõtumahuks. Eespool nimetatud nõuet vähima väljalaskemahu suhtes kohaldatakse analoogia põhjal vähima vastuvõtumahu suhtes.

1.1.3. *Gaasieraldi*

Gaasieraldi on vedelikus sisalduva õhu või gaaside pideva eraldamise ja degaseerimise seade.

Degasaator töötab üldjuhul automaatselt. Sellest nõudest võib loobuda, kui on olemas mehhanism, mis peatab vedeliku voolu automaatselt õhu või gaasi mõõturisse sattumise ohu korral. Sellisel juhul on võimalik mõõtmist jätkata alles siis, kui õhk või gaas on automaatselt või käsitsi eemaldatud.

1.1.4. *Gaasieemaldi*

Gaasieemaldi on seade, mis on ette nähtud enne mõõturit asuvatesse torudes vedelikuga vähesel määral segunenud õhukorkide või gaasitaskutena kogunenud õhu või gaaside eemaldamiseks.

Eespool gaasieraldi degasaatori suhtes sätestatud nõudeid kohaldatakse ka gaasieemaldi degasaatori puhul.

1.1.5. *Erigaasieemaldi*

Erigaasieemaldi on seade, mis sarnaselt gaasieraldiga, kuid leebematel töötingimustel eraldab pidevalt vedelikus olevat õhku või gaasi ning peatab vedeliku voolu automaatselt, kui tekib oht, et vedelikuga vähesel määral segunenud gaasitaskutena kogunenud õhk või gaasid võivad mõõturisse sattuda.

1.1.6. *Kondensaadikogur*

Kondensaadikogur on suletud paak, mis on veeldatud ja survestatud gaasi mõõtevahendites ette nähtud mõõdetavas vedelikus sisalduvate gaaside kogumiseks ja kondenseerimiseks enne mõõtmist.

1.1.7. *Gaasiindikaator*

Gaasiindikaator on seade, mis võimaldab voolavas vedelikus olevaid õhu- või gaasimulle hõpsalt avastada.

1.1.8. *Vaateklaas*

Vaateklaas on seade, millega kontrollitakse, kas mõõtevahend või selle osa on täielikult vedelikuga täidetud.

1.2. **Reguleerimisala**

Punkti 1 üldnõudeid kohaldatakse kõikide mõõtevahenditüüpide suhtes, kui punktis 2 ei ole sätestatud teisiti.

1.3. **Mõõturid, voolukiiruse määrad**

Mõõtevahendis olevatel mõõturitel, sealhulgas liseseadmetel, peab olema EMÜ tüübikinnitus asjaomase vedeliku mõõtmiseks tavapärastes töötingimustes.

Kõnealustel mõõturitel peab olema EMÜ tüübikinnitus eraldi või asjaomase mõõtevahendi osana. Mõõtevahendi voolukiiruse määrad (maksimaalne ja minimaalne voolukiirus) võivad erineda selles asuva mõõturi omadest. Sellistel juhtudel tuleks kontrollida, et mõõtevahendi maksimaalne ja minimaalne voolukiirus sobiks kokku mõõturi omadega. Isegi kui mõõtur on saanud kinnituse mõõtevahendis asuva detailina, peab see kõikidel juhtudel vastama direktiivi 71/319/EMÜ nõuetele. Kui ühte mõõtevahendisse on paralleelselt paigaldatud mitu mõõturit, võetakse mõõtevahendi voolukiiruse määrade kindlaksmääramisel arvesse eri mõõturite maksimaalset ja minimaalset voolukiirust, välja arvatud käesoleva direktiivi lisas sätestatud erijuhtudel. Mõõtevahendi maksimaalne voolukiirus peab olema vähemalt kaks korda suurem mõõturi või mõõturite minimaalsest voolukiirusest.

1.4. **Pöördepunkt**

1.4.1. Mõõtevahendites on punkt, kus määratakse kindlaks väljalastud või vastuvõetud vedeliku kogus ning mida nimetatakse pöördepunktiks. Pöördepunkt asub väljalaskesüsteemi puhul peale mõõturit, vastuvõtusüsteemi puhul enne mõõturit.

1.4.2. Mõõtevahendeid on kahte liiki: tühitorusüsteemid ja täistorusüsteemid; mõiste "toru" hõlmab ka jääkasid torusid.

1.4.2.1. Tühitorusüsteemid on väljalaskesüsteemide puhul mõõtevahendid, kus pöördepunkt asub enne väljalasketoru. Pöördepunkt on ülevoolu vaateava või sulgklapp, mis on ühendatud seadmega, mis tagab väljalasketoru tühjenemise pärast igat mõõtetõimingut.

1.4.2.2. Täistorusüsteemid on väljalaskesüsteemide puhul mõõtevahendid, mille pöördepunkt on väljalasketorus asuv sulgklapp. Kui torul on vaba ots, asub sulgklapp võimalikult selle lähedal.

1.4.2.3. Vastuvõtusüsteemide puhul kohaldatakse analoogia põhjal samu nõudeid enne mõõturit asuva vastuvõtutoru suhtes.

**1.5. Filtrid**

Mõõtevahendites on enne mõõturit vahend, mis on ette nähtud tahkete lisandite kogumiseks vedelikust (filter). Filtrid peavad olema võimalikult kergesti juurdepääsetavad.

**1.6. Õhu või gaaside kõrvaldamine****1.6.1. Üldnõuded**

Mõõtevahendid paigaldatakse nii, et need takistavad üldjuhul õhu sattumist ja gaasi eraldumist vedelikku enne selle mõõturisse jõudmist. Kui on oht, et see nõue ei ole täidetud, peab mõõtevahendites olema degasaator, mis võimaldab vedelikus sisalduva õhu või lahustumata gaasi nõuetekohaselt kõrvaldada enne mõõturit.

Degasaator peab vastama vedeliku vastuvõtu tingimustele ja olema konstrueeritud nii, et õhu ja gaaside mõjust tulenev lisahälve mõõtetulemustes ei ületa:

— 0,5 % mõõdetud kogusest selliste vedelike, välja arvatud joogivedelike puhul, mille viskoossus on kuni 1 mPa·s,

— 1 % mõõdetud kogusest selliste joogivedelike puhul, mille viskoossus on suurem kui 1 mPa·s.

Hälve ei pea olema väiksem kui 1 % vähimast väljalaskemahust.

**1.6.2. Pumbatud juurdevool**

1.6.2.1. Juhul, kui rõhk pumba imipoolel võib kasvõi hetkeks langeda vedeliku atmosfäärirõhust või aururõhust madalamale, tuleb kasutada gaasieraldi, välja arvatud punktis 1.6.6 ettenähtud juhul.

1.6.2.1.1. Maksimaalse voolukiirusega kuni 100 m<sup>3</sup>/h töötamiseks ettenähtud gaasieraldi puhul võib nõuda EMÜ tüübikinnitust eraldi või asjaomaste mõõtevahendite osana, kui tüübikinnitus on sellise vahendi puhul ette nähtud käesoleva direktiivi lisas. Maksimaalse voolukiirusega üle 100 m<sup>3</sup>/h töötamiseks ettenähtud gaasieraldile võib anda tüübikinnituse sama vormi ja väiksemate mõõtmetega kinnitatud tüübi alusel. Eraldi EMÜ tüübikinnituse saanud gaasieraldeid võib kasutada mõõtevahendites, milles ei ole gaasiindikaatorit.

1.6.2.1.2. Gaasieraldi paigaldatakse üldjuhul peale pumpa. Selle võib pumbaga ühendada.

Gaasieraldi peab alati olema võimalikult mõõturi lähedal, et kahe detaili vahelisest vedelikuvoolust tulenev rõhulangus ei oleks märkimisväärne.

1.6.2.1.3. Gaasieraldi kasutuspiirid on järgmised:

a) ühe või mitme täpsustatud vedeliku maksimaalne voolukiirus või maksimaalsed voolukiirused;

b) degasaatori nõuetekohase töötamisega sobiv maksimaalne ja minimaalne rõhumäär.

1.6.2.1.4. Kui maksimaalse voolukiirusega kuni 100 m<sup>3</sup>/h töötamiseks ettenähtud gaasieraldil on eraldi EMÜ tüübikinnitus, peab see punktis 1.6.1 sätestatud veapiiride raames tagama mõõdetavas vedelikus oleva õhu või gaaside kõrvaldamise järgmistel katsetingimustel:

a) mõõtevahend töötab gaasieraldi jaoks sätestatud maksimaalsel voolukiirusel ja minimaalsel rõhul;

b) õhu või gaaside teised mahuprotsendid vedelikus on lubatud, kui gaasieraldi töötamiseks ettenähtud maksimaalne voolukiirus on kuni 20 m<sup>3</sup>/h; mahuprotsent võib olla kuni 30 %, kui gaasieraldi töötamiseks ettenähtud maksimaalne voolukiirus on suurem kui 20 m<sup>3</sup>/h. (Õhu või gaaside mahuprotsent mõõdetakse atmosfäärirõhul.)

Automaatne degasaator peab töötama nõuetekohaselt ka gaasialdile ettenähtud maksimaalsel rõhul.

- 1.6.2.1.5. Kui gaasialdil on tüübikinnitus tunnustatud mõõtevahendi osana, võib selle suhtes kohaldada punkti 1.6.2.1.4 nõudeid. Sellisel juhul ei ole gaasiindikaatorit vaja.

Kui mõõtevahendis on gaasiindikaator, mis vastab punktis 1.1.7 esitatud määratlusele, peab gaasialdi punktis 1.6.1 sätestatud veapiiride raames tagama mõõdetavas vedelikus oleva õhu või gaaside kõrvaldamise järgmistel tingimustel:

a) mõõtevahend töötab maksimaalsel voolukiirusel ja minimaalsel rõhul;

b) vedelikus sisalduva õhu või gaasi mahuprotsendid ei ületa:

— 20 % selliste vedelike, välja arvatud joogivedelike puhul, mille viskoossus on kuni 1 mPa·s,

— 10 % joogivedelike ja muude vedelike puhul, mille viskoossus on suurem kui 1 mPa·s.<sup>(1)</sup>

Kui vedelikus sisalduva õhu või gaasi mahuprotsendid ületavad eespool nimetatud protsente ja gaasialdi ei vasta lubatud piirvea nõuetele, peavad gaasi- või õhumullid olema gaasiindikaatoris selgelt näha.

- 1.6.2.2. Kui pumba imipoole rõhk on pidevalt kõrgem atmosfäärirõhust ja vedeliku küllastunud auru rõhust ning kui puudub gaasialdi, on vaja gaasieemaldit või erigaasieemaldit, kui pumba ja mõõturi vahele võib puhkeajal tekkida gaas või kui torudesse võivad tekkida õhukorgid (nt kui toitepaak on täiesti tühi), mis põhjustavad vähimast väljalaskemahust rohkem kui 1 % võrra suurema hälbe.

- 1.6.2.2.1. Maksimaalse voolukiirusega kuni 100 m<sup>3</sup>/h töötamiseks ettenähtud gaasieemaldi või erigaasieemaldi puhul võib nõuda EMÜ tüübikinnitust eraldi või mõõtevahendi osana, kui tüübikinnitus on sellise vahendi puhul ette nähtud käesoleva direktiivi lisas.

Maksimaalse voolukiirusega üle 100 m<sup>3</sup>/h töötamiseks ettenähtud gaasieemaldile võib anda tüübikinnituse sama vormi ja väiksemate mõõtmetega kinnitatud tüübi alusel.

Eraldi EMÜ tüübikinnituse saanud gaasieemaldeid ja erigaasieemaldeid võib kasutada mõõtevahendites, milles ei ole gaasiindikaatorit.

- 1.6.2.2.2. Gaasieemaldi või erigaasieemaldi paigaldatakse üldjuhul peale pumba. Selle võib ka pumbaga ühendada.

Mõlemal juhul paigaldatakse gaasieemaldi tavaliselt torude kõige kõrgemasse punkti enne mõõturit ja sellele võimalikult lähedale. Kui gaasieemaldi paigaldatakse mõõturi tasemest madalamale, tuleb paigaldada tagasilöögiklapp, mis on vajaduse korral varustatud kaitseklapiga, et takistada klapi ja mõõturi vaheliste torude tühjenemist.

Kui enne mõõturit asuvates torudes on mitu kõrget punkti, võib nõuda mitut gaasieemaldit.

- 1.6.2.2.3. Gaasieemaldi või erigaasieemaldi tööpiirid on punktis 1.6.2.1.3 gaasialdite jaoks sätestatud tööpiirid, sealhulgas vähim väljalaskemaht, mille jaoks asjaomased vahendid on ette nähtud.

<sup>(1)</sup> Kogemused näitavad, et punktides a ja b osutatud nõude täitmiseks piisab üldjuhul nõuetekohaselt ehitatud eraldist, kui selle efektiivmaht on vähemalt 8 % mõõturi näidikul märgitud maksimaalsel voolukiirusel ühe minuti jooksul läbilastava vedeliku mahust.

1.6.2.2.4. Gaasieemaldi või erigaasieemaldi peab mõõtevahendi maksimaalsel voolukiirusel tagama, et kõrvaldatakse gaasitaskud või õhukorgid, mille maht atmosfäärirõhul mõõdetuna on vähemalt võrdne vähima väljalaske-mahuga, ilma et täiendav hälve oleks suurem kui 1 % vähimast väljalaskemahust. Lisaks sellele peab erigaasieemaldiga olema võimalik pidevalt eraldada gaasi või õhku 5 mahuprotsendi ulatuses maksimaalse voolukiirusega väljalastud vedelikust, ilma et täiendav lisahälve ületaks punktis 1.6.1 kindlaksmääratud piire.

1.6.2.3. Punktide 1.6.2.1 ja 1.6.2.2 nõuetega ei keelata manuaalsete või automaatsete ekstraktorite kasutamist suurte mõõtmetega rajatistes.

1.6.2.4. Kui vedeliku liikumine on korraldatud nii, et sõltumata kasutustingimustest ei pääse gaasid ega õhk mõõtmise ajal enne mõõturit asuvasse vastuvõtutorustikku, ei ole degasaator nõutav, tingimusel et puhkeajal tekkida võiv gaas ei põhjusta vähimast väljalaskemahust rohkem kui 1 % võrra suuremat hälvet.

### 1.6.3. Juurdevool ilma pumbata

1.6.3.1. Kui vedelik jõuab mõõturisse raskusjõu mõjul ilma pumba abita ning kui vedeliku rõhk enne mõõturit olevates torudes ja mõõturis endas on kõrgem küllastunud auru rõhust ja atmosfäärirõhust, ei ole degasaator vajalik. Pärast mõõtevahendi käivitamist tuleb siiski tagada, et mõõtevahend on pidevalt nõuetekohaselt vedelikuga täidetud.

1.6.3.2. Kui vedeliku rõhk on tõenäoliselt madalam atmosfäärirõhust, kuid kõrgem küllastunud auru rõhust, tuleb sobiva seadmega takistada õhu pääsu mõõturisse.

1.6.3.3. Kui vedelik jõuab mõõturisse gaasirõhul, tuleb sobiva seadmega takistada gaasi pääsu mõõturisse.

1.6.3.4. Igas olukorras peab mõõturi ja pöördepunkti vahel oleva vedeliku rõhk olema kõrgem vedeliku küllastunud auru rõhust.

### 1.6.4. Degaseerimine

Degasaatori gaasieemaldustorul ei tohi olla manuaalselt kontrollitavat klappi, kui kõnealuse klapi sulgemine takistab degasaatori tööd. Kui sellise sulgklapi olemasolu on siiski vajalik ohutuse tagamiseks, peab sulguri abil olema võimalik hoida seda avatud asendis.

### 1.6.5. Pöörisevastane seade

Kui üldjuhul on ettenähtud mõõtevahendi toitepaagi täielik tühjendamine, tuleb paagi väljalaskeava varustada pöörisevastase seadmega, välja arvatud juhul, kui mõõtevahendis on olemas gaasieraldi.

### 1.6.6. Viskoosne vedelik

Kuna gaasieraldite ja gaasieemaldite tõhusus väheneb vedeliku viskoossuse suurenemisel, ei pea kõnealuseid seadmeid paigaldama vedelike puhul, mille dünaamiline viskoossus temperatuuril 20 °C on üle 20 mPa·s. Pump peab olema paigaldatud nii, et sisendrõhk on alati kõrgem kui atmosfäärirõhk. Kui on tõenäoline, et seda tingimust ei ole alati võimalik täita, paigaldatakse seade, mis peatab vedelikuvoolu automaatselt, kui sisendrõhk langeb atmosfäärirõhust madalamale. Rõhu jälgimiseks kasutatakse manomeetrit. Nende tingimuste täitmine ei ole vajalik, kui mõõtevahendis on seadmed, mis takistavad õhu juurdepääsu madalama rõhu all olevate torude liitekohtade kaudu.

Kui mõõtevahendit ei kasutata, hoitakse torusid kuni pöördepunktini vedelikuga täidetuna.

**1.7. Gaasiindikaator**

- 1.7.1. Mõõtevahendisse võib paigaldada gaasiindikaatori. Sellised seadmed võib punktis 2 täpsustatud juhtudel muuta kohustuslikuks.
- 1.7.2. Gaasiindikaator peab olema projekteeritud nii, et oleks võimalik rahuldavalt tuvastada õhu või gaasi esinemist vedelikus.
- 1.7.3. Gaasiindikaator paigaldatakse peale mõõturit.
- 1.7.4. Tühitorusüsteemis võib gaasiindikaator olla ülevoolu vaateava ning seda võib kasutada ka pöördepunktina.
- 1.7.5. Gaasiindikaatorisse võib panna õhutusventiili või mõne muu õhutusseadme, kui see moodustab torus kõrgema punkti. Õhutusseadmega ei ühendata ühtegi toru. Gaasiindikaatorisse võib panna voolumõõturid (nt spiraalrattad), tingimusel et sellised seadmed ei takista vedelikus olevate gaaside nägemist.

**1.8. Mõõtevahendi täielik täitmine**

- 1.8.1. Mõõtur ja torud mõõturist kuni pöördepunktini on mõõtmistoimingu ajal ja väljaspool mõõtevahendi kasutamise aega automaatselt vedelikuga täidetud.

Kui see tingimus ei ole täidetud, eelkõige juhul, kui on tegemist püsiseadmega, peab mõõtevahendit olema võimalik täita manuaalselt kuni pöördepunktini ning jälgida mõõtmise ajal ja väljaspool kasutusaega. Selleks, et täielikult vältida õhu ja gaasi sattumist mõõtevahendisse, paigutatakse sobivatesse kohtadesse õhutusseadmed, võimaluse korral väikeste vaateklaasidega.

- 1.8.2. Mõõturi ja pöördepunkti vahelised torud ei tohi üldjuhul temperatuuri kõikumise korral põhjustada lisahälvet, mis ületaks 1 % vähimast väljalaskemahust.

Punktis 2 on täpsustatud tehnilised nõuded, mis tuleb täita teatavatel erijuhtudel kõnealuse tingimuse täitmiseks.

- 1.8.3. Vajaduse korral paigaldatakse peale mõõturit rõhuhoiuseade, mis tagab, et rõhk degasaatorites ja mõõturis on alati vedeliku atmosfäärirõhust ja küllastunud auru rõhust kõrgem.
- 1.8.4. Mõõtevahenditesse, milles vedelik saab pumba peatumisel liikuda tavapärasele voolusuunale vastupidises suunas, tuleb panna tagasilöögiklapp, mis on vajaduse korral varustatud kaitseklapiga.
- 1.8.5. Tühitorusüsteemi puhul peab peale mõõturit asuvas torustikus ja vajaduse korral ka enne mõõturit asuvas torustikus olema kõrgem punkt, et kõik mõõtevahendi osad oleksid kogu aeg täidetud. Punktis 1.4.2.1 osutatud väljalaskevooliku tühjendamine toimub õhutusventiili abil. Teatavatel juhtudel võib õhutusventiili asendada eriseadmetega nagu abipump või surugaasi-jugapump. Mõõtevahendite puhul, mille vähim väljalaskemaht on alla 10 m<sup>3</sup>, töötavad sellised vahendid automaatselt.
- 1.8.6. Täistorusüsteemi puhul on toru vabas otsas seade, mis takistab toru tühjendamist mõõtevahendi seismise ajal. Seda nõuet ei pea kohaldama veeldatud gaasi puhul.

Kui peale kõnealust seadet asub sulgur, peab nendevahelise ruumi maht olema võimalikult väike ja igal juhul väiksem kui mõõtevahendi vähima väljalaskemahu lubatud piirviga.

Viskoosete vedelike mõõtevahendite puhul peab pihustiotsak olema projekteeritud nii, et sinna ei saa jääda vedelikukogust, mis ületab mõõtevahendi vähima väljalaskemahu lubatud piirvea 0,4kordselt.

- 1.8.7. Kui torul on mitu osa, ühendatakse need kas spetsiaalse muhviga, mis hoiab toru vedelikuga täidetuna, või ühendusseadmega, mis on pitseeritud või tagab, et osasid on erivahenditeta peaaegu võimatu eraldada.

#### 1.9. Täistorude siseruumala varieerumine

Täistorude puhul, mis asuvad voolikurulliga varustatud mõõtevahendites, tohib siseruumala suurenemine, mis tuleneb sellest, et rullikeritud ja mitte rõhu all olev voolik keritakse lahti ja satub rõhu alla ilma vedelikuvooluta, olla vähima väljalaskemahu lubatud piirveast kuni kaks korda suurem.

Kui mõõtevahendil ei ole voolikurulli, ei tohi siseruumala suurenemine ületada vähima väljalaskemahu lubatud piirviga.

#### 1.10. Hargnemiskohad

- 1.10.1. Vedelike väljalaskeks ettenähtud mõõtevahendites on peale mõõturit asuvaid hargnemiskohti lubatud kasutada ainult siis, kui need on paigutatud nii, et vedelikku lastakse välja korraga ainult ühest väljalasust. Vedelike vastuvõtuks ettenähtud mõõtevahendites on enne mõõturit asuvaid hargnemiskohti lubatud kasutada ainult siis, kui need on paigutatud nii, et vedelikku võetakse vastu korraga ainult ühe toru kaudu.

Nendest nõuetest kõrvalekaldumist lubatakse ainult selliste väljalaskesüsteemide puhul, mis on paigaldatud korraga ainult ühe tarbija varustamiseks, ning selliste vastuvõtusüsteemide puhul, mis ei saa töötada korraga rohkem kui ühe tarnija jaoks.

- 1.10.2. Tühitoru- või täistorusüsteemil töötavate ja lõdvikutega mõõtevahendite puhul pannakse jääkadesse torudesse, mis viivad vahetult peale ümberlülitusventiili asuva täistoruni, vajaduse korral tagasilöögiklapp. Lisaks sellele ei või ümberlülitusventiil üheski asendis ühendada tühitoruna töötavat väljalaskevoolikut täistoruni viivate torudega.

#### 1.11. Mõödavoolud

Kõik mõõturist mõödavooluks ettenähtud ühendused suletakse pimeäärikutega. Kui selline mõödavool on mõõtevahendi töötamiseks siiski vajalik, suletakse see kas sulgurketta või topeltsulguriga, mille sulgurite vahel on kontrollventiil. Sulgemiskohta peab olema võimalik pitseerida.

#### 1.12. Ventiiidid ja kontrollimehhanismid

- 1.12.1. Kui on oht, et vastuvõtutingimused võivad viia mõõtuuri ülekoormuseni, nähakse ette vooluhulga piiraja kasutamine. Kui see seade põhjustab rõhukadu, paigaldatakse see peale mõõturit. Seadet peab olema võimalik pitseerida.

- 1.12.2. Mitmekäiguventiilide töökomponentide erinevad asendid peavad olema hästi nähtavad ja fikseeritavad sälkude, tõkestite või muude kinnitusvahendite abil. Kõrvalekalded sellest nõudest on lubatud juhul, kui töökangi järjestikuste asendite vaheline nurk on suurem kui 90°.

- 1.12.3. Tagasilöögiklappidel ja sulgemismehhanismidel, mida ei kasutata mõõdetud koguse määramiseks, peavad vajaduse korral olema kaitseklapid, et hajutada mõõtevahendis tekkida võivat ebatavaliselt kõrget rõhku.

**1.13. Mõõtevahendite paigutus**

Mõõtevahendid paigaldatakse nii, et näidik on tavapärastel kasutustingimustel hästi nähtav. Näidik ja gaasieraldi gaasiindikaator (juhul, kui see on olemas) peavad võimaluse korral olema vaadeldavad ühest kohast. Sulgurid peavad olema kergesti juurdepääsetavad, plaadid peavad olema kinnitatud nii, et neid ei oleks võimalik eemaldada, ja kohustuslik märgistus peab olema selgesti loetav ja kustumatu.

**1.14. Kohapealsed kontrollivahendid**

Punktis 3.2 sätestatud paigaldust peab olema võimalik kontrollida. Vajaduse korral nähakse ette torud, mis suunavad mõõdetud vedeliku tagasi mahutisse. Seade varustatakse vajaduse korral temperatuuri ja rõhu mõõtmise seadmega, eriti juhul, kui nende näitajate teadmine on mõõtevahendi tööks või testimiseks vajalik.

**1.15. Mõõtevahendi omadused**

Mõõtevahendi omadused on järgmised:

- maksimaalne ja minimaalne voolukiirus,
- maksimaalne töö rõhk,
- vajaduse korral minimaalne töö rõhk,
- mõõdetav vedelik või mõõdetavad vedelikud ja kinemaatilise või dünaamilise viskoossuse määrad, kui märke vedelike iseloomu kohta ei ole viskoossuse määramiseks piisav,
- vähim väljalaskemaht,
- temperatuurivahemik, juhul kui vedeliku saab mõõta temperatuuril alla  $-10\text{ °C}$  või üle  $+50\text{ °C}$ .

**1.16. Märgistus**

Tüübikinnituse saanud mõõtevahendi, selle detaili või alakoostu mõõtemehhanismi näidikul või spetsiaalsel kirjeldusplaadil peab olema loetavalt ja kustumatult järgmine teave:

- a) EMÜ tüübikinnitusmärk;
- b) tootja tunnusmärk või nimi;
- c) vajaduse korral tootja märgistus;
- d) seerianumber ja valmistamisaasta;
- e) mõõtevahendi omadused, nagu on määratletud punktis 1.15;
- f) muu tüübikinnitustunnistuses täpsustatud täiendav teave.

Kui ühes mõõtevahendis kasutab mitu mõõturit töötamiseks ühiseid detaile, võib mõõtevahendi iga osa märgistuse kanda ühele plaadile.

Märgistus mõõtevahendi mõõtemehhanismi näidikul ei tohi olla vastuolus mõõtevahendi spetsiaalsel kirjeldusplaadil oleva märgistusega.

Kui mõõtevahendit on võimalik transportida ilma seda lahti võtmata, võib iga osa märgistuse samuti kanda ühele plaadile.

**1.17. Pitserid**

Pitseeritakse soovitatavalt tinapitseriga. Õrnade instrumentide puhul või kui pitser on ootamatu purunemise eest piisavalt kaitstud, on siiski lubatud ka teatavad pihvidega tehtavad pitserid.

Pitserid peavad alati olema kergesti juurdepääsetavad.

Pitserid peavad olema kõikidel mõõtevahendi osadel, mida ei ole võimalik muul viisil kaitsta mõõtmise täpsust mõjutavate toimingute eest. Pitsereid ei pea olema liitekohtadel, mida on võimalik lahti võtta ainult tööriistadega.

Pitserid peavad olema projekteeritud nii, et neile oleks võimalik kinnitada EMÜ esmataatlusmärgist.

Direktiivi 71/316/EMÜ II lisa punktis 3.3.2.1 osutatud templiplaati peab olema võimalik kinni pitseerida mõõtevahendi tugisüsteemi külge. Selle võib ühendada punktis 1.16 osutatud mõõtevahendi kirjeldusplaadiga.

Joogivedelike mõõtevahendeid ei pitseerita, et vahendit oleks puhastamiseks võimalik lahti võtta.

## 2. ERI TÜÜPI MÕÕTEVAHENDITE ERINÕUDED

### 2.1. Vedelkütuse mõõtevahendid <sup>(1)</sup>

2.1.1. Vedelkütuse mõõtevahendid on ette nähtud vedelkütuse väljalaskeks maanteesõidukite kütusepaakidesse.

Lõbusõidulaevade ja väikeste õhusõidukite tankimisel kasutatavaid mõõtevahendeid käsitatakse vedelkütuse mõõtevahenditena.

Sellistel mõõtevahenditel võib olla oma toitesüsteem või neid võib paigutada keskoitesüsteemi.

Nende süsteemide maksimaalse ja minimaalse voolukiiruse suhe peab olema vähemalt 10: 1.

2.1.2. Kui mõõtevahendil on oma toitesüsteem, paigaldatakse gaasieraldi võimaluse korral vahetult enne mõõturi sisselaskeava.

Gaasieraldi peab vastama punkti 1.6.2.1.4 või 1.6.2.1.5 <sup>(2)</sup> nõuetele.

Viimasel juhul ei ole punktis 1.7.5 osutatud õhusõidukite kasutamine lubatud.

2.1.3. Kui mõõtevahend on kavandatud paigaldamiseks keskoitesüsteemi või kui seda tangitakse kaugemalt, kohaldatakse punkti 1.6 üldeeskirju.

2.1.4. Vedelkütuse mõõtevahenditesse paigaldatakse mahunäidiku nullseisu viimise seade vastavalt direktiivi 71/348/EMÜ lisa punktidele 1.1, 1.2, 1.3 ja 1.5 ning summeeriv mahumõõtur.

Kui nendes vahendites on hinnaarvesti, paigaldatakse näidikule hinnaarvesti nullseisu viimise seade.

Hinnaarvesti ja mahunäidiku nullseisu viimise seadmed paigaldatakse nii, et ühe seadme nullseisu viimisel viiakse automaatselt nulli ka teine.

<sup>(1)</sup> Hiljem lisatakse täiendavad sätted vedelkütuse mõõtevahendite kohta, mis hõlmavad:

- mootorikütuse segumõõtured,
- mootorikütuse ja määrdeainete segumõõtured,
- elektrilisi või elektroonilisi indikaatoreid ja lisaseadmeid,
- iseteenindusseadmeid ja
- veeldatud gaasi tarnimiseks ettenähtud mõõtevahendeid.

<sup>(2)</sup> Punktide 1.6.2.1.5 vastavate eraldite puhul näitavad kogemused, et nõue on üldjuhul täidetud, kui eraldi efektiivmaht on vähemalt 5 % mõõturi näidikul märgitud maksimaalsel voolukiirusel ühe minuti jooksul läbilastava vedeliku mahust.

- 2.1.5. Kui vedelkütuse mõõtevahendil on elektrimootoriga töötav eraldi toitesüsteem, paigaldatakse sellesse seade, mis peatab vedeliku väljalaskmise pärast mootori seiskumist kuni näidiku nullseisu viimiseni.

Mingil juhul ei tohi olla võimalik viia näidikut nullseisu väljalaske ajal.

- 2.1.6. Punktis 1.8.4 osutatud tagasilöögiklapp on kohustuslik. See paigaldatakse degasaatori ja mõõturi vahele. Selle võib paigaldada ka kohe peale mõõturit, juhul kui degasaator on paigaldatud mõõturi tasemest kõrgemale. Sellisel juhul võib klapi ühendada punktis 1.8.3 sätestatud seadmega. Kui tagasilöögiklapp paigaldatakse degasaatori ja mõõturi vahele, peab tekkiv rõhukadu olema piisavalt väike, et seda võiks käsitada tähtsusetuna.

- 2.1.7. Täistorumõõtevahendi torudes peab olema käsitsi sulgemise mehhanism, mis vastab punkti 1.8.6 nõuetele. Lisaks sellele võib paigaldada ka automaatse sulgemismehhanismi.

Täistorumõõtevahendis, mida täidetakse üksnes käsipumbaga, peab olema ainult punktis 1.8.6 osutatud sulgemismehhanism.

- 2.1.8. Mõõtevahenditel, mille maksimaalne voolukiirus on kuni 60 liitrit minutis, ei tohi vähim väljalaskemaht ületada viit liitrit.

- 2.1.9. Kui mõõturis on kviitungiprinter, peab kviitungi printimise seade olema ühendatud seadmega, mis viib mahunäidiku nullseisu. Sel viisil peab olema võimalik pärast printimist kviitungit kontrollida, võrreldes seda mahunäidiku näiduga.

- 2.1.10. Kooskõlas punktiga 3.2 tehakse vedelkütuse mõõtevahendite esmataatlus ühes või kahes etapis, sõltuvalt sellest, kas neil on eraldi toitesüsteem või mitte.

## 2.2. Mõõtevahendid, mis paigaldatakse madala viskoossusega (viskoossus $\leq 20$ mPa·s) ja atmosfäärirõhul ladustatavate muude vedelike kui joogivedelike transportimiseks ja tarnimiseks ettenähtud paakautodele

- 2.2.1. Punkti 2.2 nõudeid kohaldatakse paakautodele või teisaldatavatele paakidele paigaldatavate mõõtevahendite suhtes.

Mõõtevahendeid võib paigaldada paakautodele, milles on üks või mitu kambrit, ning sellisel juhul peab iga kambri olema oma sulgeventiil (käsitsi või automaatselt suletav).

- 2.2.2. Kooskõlas olemasolevate siseriiklike kasutuseeskirjadega kasutatakse igat mõõtevahendit konkreetse toote või tooteliigi jaoks, mille kohta on mõõturile antud EMU tüübikinnitus.

Torud peavad olema projekteeritud nii, et oleks lihtne vältida toodete segunemist mõõtevahendis.

- 2.2.3. Kui paagid paigaldatakse haagistele või poolhaagistele, võib mõõtevahendid kinnitada traktori, haagise või poolhaagise külge.

- 2.2.4. Paakautole paigaldatud mõõtevahend võib olla tühi- või täistorutüüpi. Sellel võib samuti olla üks tühitoru ja üks täistoru või kaks erinevate mõõtmetega täistoru, mis on paigutatud nii, et need töötavad vaheldumisi.

Ümberlülitumine ei tohi olla võimalik mõõtmistoimingu ajal.

- 2.2.5. Kui mõõturis on kviitungiprinter, peab kviitungi printimisega kaasnema mahunäidiku nullseisu viimine.

- 2.2.6. Paakautole paigaldatav mõõtevahend võib töötada ainult pumba abil, ainult raskusjõu mõjul, pumba abil või raskusjõu mõjul või gaasirõhul.

2.2.6.1. Ainult pumba abil töötavad mõõtevahendid võivad töötada kas täis- või tühitorusüsteemina.

2.2.6.1.1. Kui on oht, et punkti 1.6.2.4 tingimust ei täideta, paigaldatakse enne mooturit degasaator, nt:

- a) sobiv gaasieraldi, mis vastab punkti 1.6.2.1.4 või 1.6.2.1.5 (<sup>1</sup>) nõuetele;
- b) gaasieemaldi;
- c) erigaasieemaldi.

Kui mõõtevahendi mooturi väljalaskerõhk võib langeda madalamale kui atmosfäärirõhk, kuid jääda kõrgemaks kui mõõdetava vedeliku küllastunud auru rõhk, ühendatakse kõnealused seadmed automaatse mehhanismiga, mis aeglustab ja peatab voolu, et takistada õhu pääsemist mooturisse.

Kui ei ole ohtu, et mooturi väljalaskerõhk võiks langeda madalamale kui atmosfäärirõhk (eelkõige ainult täistorusüsteemil töötavate mõõtevahendite puhul), ei nõuta automaatseid mehhanisme voolu aeglustamiseks ja peatamiseks.

2.2.6.1.2. Automaatse sulgemisseadmega erigaasieemaldi külge paigaldatakse vaateklaas.

2.2.6.1.3. Paakautode kambritesse paigutatakse pöörisevastane seade, välja arvatud juhul, kui mõõtevahendil on punkti 1.6.2.1.4 nõuetele vastav gaasieraldi.

2.2.6.2. Ainult raskusjõu mõjul töötavad mõõtevahendid peavad vastama järgmistele tingimustele.

2.2.6.2.1. Seadmed peavad olema projekteeritud nii, et kambri või kambrite kogumahtu oleks võimalik mõõta voolukiirusel, mis on mõõtevahendi minimaalsest voolukiirusest suurem või sellega võrdne.

2.2.6.2.2. Kui paagis on ühendus gaasifaasiga, peavad vastavad seadmed takistama gaasi pääsemist mooturisse.

2.2.6.2.3. Paagi kambritesse paigaldatakse pöörisevastane seade.

2.2.6.2.4. Kohaldatakse punktide 1.6.3.1, 1.6.3.2 ja 1.6.3.4 nõudeid. Peale pöördepunkti võib kasutada kiirenduspumpa, kui eespool nimetatud tingimused on täidetud. Selline pump ei tohi lasta rõhul mooturis langeda.

2.2.6.2.5. Mõne mõõtevahendi puhul, eelkõige selliste puhul, millel on erigaasieemaldi koos automaatse sulgemisseadmega, ja selliste puhul, mis on püsivalt ühendatud atmosfääriga vahetult peale pöördepunkti, ei nõuta gaasiindikaatorit.

Gaasiindikaator on siiski kohustuslik selliste mõõtevahendite puhul, millel on vahetult peale pöördepunkti käsitsi avatav õhutusventiil, välja arvatud mõõtevahendid, mille puhul rõhk ei või langeda atmosfäärirõhust madalamale.

2.2.6.3. Mõõtevahendid, mis töötavad pumba abil või raskusjõu mõjul, peavad vastama punktide 2.2.6.1 ja 2.2.6.2 tingimustele.

2.2.6.4. Gaasirõhul täidetavad mõõtevahendid võivad töötada kas tühi- või täistorusüsteemina. Torudes, mis ühendavad punktis 1.6.3.3 täpsustatud seadet gaasi mooturisse sattumise takistamiseks ja mooturit, ei tohi olla kitsendust ega koostu, mis võiks tekitada rõhukadu, mis põhjustab mullide teket seoses vedelikus lahustunud gaaside vabanemisega.

Sellistes vahendites peab olema manomeeter, mis näitab paagis olevat rõhku. Lubatud rõhuvahemik on märgitud manomeetri näidikul.

(<sup>1</sup>) Punktide 1.6.2.1.5 vastavate eraldite puhul näitavad kogemused, et nõue on üldjuhul täidetud, kui eraldi efektiivmaht on vähemalt 5 % mooturi näidikul märgitud maksimaalsel voolukiirusel ühe minuti jooksul läbilastava vedeliku mahust.

- 2.3. **Vastuvõtu mõõtevahendid tanklaevade, paakvagunite ja paakautode tühjakslaadimiseks**
- 2.3.1. Mõõtevahendites, mis on kavandatud tanklaevadest, paakvagunitest ja paakautodest mahalaaditud vedelike mahu mõõtmiseks, on vahepaak, milles vedeliku tase määrab kindlaks pöördepunkti.
- Vahepaak võib olla projekteeritud gaasi väljutamiseks.
- 2.3.1.1. Paakautode ja -vagunite puhul hoiab vahepaak automaatselt püsivat taset, mis on mõõtmistoimingu alustamisel ja lõpetamisel nähtav või muud moodi tuvastatav. Püsiva taseme lubatud kõikumine ei tohi ületada vähima väljalaskemahu lubatud piirviga.
- 2.3.1.2. Tanklaevade puhul ei ole püsiva taseme automaatse hoidmine vajalik; kui seda ei ole sätestatud, peavad mahu kõikumised olema mõõdetavad.
- Kui tanklaev tühjendatakse paagi põhjas olevate pumpade abil, on vahepaaki vaja kasutada ainult vastuvõtu alustamisel ja lõpetamisel.
- 2.3.1.3. Punktides 2.3.1.1 ja 2.3.1.2 osutatud kahel juhul peab vahepaagi ristlõige olema selline, et vähima vastuvõtumahu lubatud piirviga vastab taseme muutumisele vähemalt 2 mm võrra.
- 2.4. **Paiksed või paakautodele paigaldatavad mõõtevahendid veeldatud survegaasi (välja arvatud krüogeensete vedelike) mõõtmiseks**
- 2.4.1. Nende mõõtevahendite ja toitepaakide vahel on püsiühendus mööda jäiksid torusid. Toitepaakide ja mõõturi vahele paigutatakse tagasilöögiklapp.
- 2.4.2. Peale mõõturit asuv rõhuhoideseade tagab, et toode on mõõturis mõõtmisprotsessi ajal vedelas olekus. Nõutavat rõhku võib hoida kas kindlaksmääratud tasemel või tasemel, mis on kohandatud mõõtmistingimustele sobivaks.
- 2.4.2.1. Kui rõhku hoitakse kindlaksmääratud tasemel, peab see olema vähemalt võrdne toote aururõhuga kõrgeimast töötemperatuurist 15 °C võrra kõrgemal temperatuuril. Rõhuhoideseadme seadistust peab olema võimalik pitseerida.
- 2.4.2.2. Kui rõhk kohandatakse mõõtmistingimustele sobivaks, peab see mõõtmise ajal olema vähemalt 100 kPa (1 baari) võrra kõrgem vedeliku aururõhust. See funktsioon on automaatne.
- 2.4.2.3. Tööstuses kasutatavate paiksete mõõtevahendite puhul võib pädev mõõteteenistus lubada kasutada käsitsi kohandatavat rõhuhoideseadet ning sellisel juhul ei tohi rõhk mõõturi väljalaskeavas olla madalam toote aururõhust temperatuuril, mis on 15 °C võrra kõrgem vedeliku temperatuurist mõõtmise ajal. Mõõtevahendile kinnitatakse epüür, mis näitab mõõdetava toote aururõhku temperatuuri funktsioonina. Kui võib eeldada, et need mõõtevahendid peavad töötama pikka aega ilma järelevalveta, registreeritakse temperatuuri ja rõhku pidevalt registreerimiseseadmega.
- 2.4.3. Enne mõõturit paigaldatakse gaasieraldist või kondensaadikogurist koosnev degasaator.
- 2.4.3.1. Gaasieraldi peab vastama punktis 1 veeldatud gaasi või suurema viskoossusega vedeliku jaoks sätestatud üldtingimustele.
- Võttes arvesse probleeme kontrollimisel, võib gaasieraldi siiski heaks kiita, juhul kui selle efektiivmaht on vähemalt 1,5 % maksimaalsel voolukiirusel ühes minutis vastuvõetavast mahust, kui mõõturit ja mahutit ühendav toru ei ole pikem kui 25 meetrit. Kui toru on pikem kui 25 meetrit, peab efektiivmaht olema vähemalt 3 % maksimaalsel voolukiirusel ühes minutis vastuvõetavast mahust.

Veeldatud gaasi mõõtevahenditesse ei ole vaja paigaldada gaasiindikaatorit ega vaateklaasi.

Degasaatori toru võib olla ühendatud toitepaagi gaasifaasis oleva osaga või kompaktsed rõhuhoiuseadmega, mille rõhk on 50–100 kPa (0,5–1 baari) võrra madalam kui mõõturi väljalaskeavas. Selles torus võib olla sulgeventiil, kuid seda ei tohi olla võimalik mõõtmise ajal sulgeda.

- 2.4.3.2. Kondensaadikoguri rõhk sõltub torude mahust toitepaagi ventiili ja peale mõõturit asuva rõhuhoiuseadme vahel. See maht peab olema vähemalt kaks korda suurem kui vedeliku mahu vähenemine juhul, kui temperatuur langeb kindlaksmääratud väärtuse võrra, mis on atmosfääriga kokkupuutuvate torude puhul tavaliselt 10 °C ja maa-aluste või soojusisoleeritud torude puhul 2 °C. Mahu hindamiseks kasutatakse täpse väärtuse asemel soojuspaisuvustegurit, mis on propaani ja propüleenil puhul  $3 \cdot 10^{-3}$  Celsiuse kraadi kohta ja butadieeni puhul  $2 \cdot 10^{-3}$  Celsiuse kraadi kohta. Teiste kõrge aururõhuga toodete puhul määrab kasutatavad tegurid kindlaks pädev mõõtetehnik.

Kondensaadikogurisse paigaldatakse käsitsi juhitav õhusseade.

Kondensaadikogur peab mõõtevahendis asuma torude kõrgeimas punktis.

Eespool toodud meetodil arvatud maht võib jaotuda mitmele torude kõrgeimates punktides asuvale kondensaadikogurile.

- 2.4.4. Mõõturi vahetusse lähedusse tuleb paigutada termomeetri tasku. Kasutatava termomeetri skaala intervall ei tohi ületada 0,5°C ja termomeeter peab olema taadeldud.

Mõõturi ja rõhuhoiuventiili vahele paigaldatakse manomeeter.

Paakautodesse paigaldatud mõõtevahendite puhul piisab manomeetri ühenduskohast.

- 2.4.5. Kui mõõtmisprotsess viiakse läbi paakautole paigaldatud mõõtevahendis, ei tohi toitepaak ja vastuvõtumahuti gaasifaasid olla ühendatud.

- 2.4.6. Mõõtevahenditesse võib ebatavaliselt kõrge rõhu vältimiseks paigaldada kaitseklapid. Kui need klapid asuvad peale mõõturit, avanevad nad atmosfääri või on ühendatud vastuvõtumahutiga.

Enne mõõturit asuvad kaitseklapid ei tohi mingil juhul olla ühendatud pärast mõõturit asuvate klappidega selliste torude kaudu, mis lähevad mõõturist mööda.

- 2.4.7. Kui töötingimused nõuavad lahtivõetavate torude kasutamist, peavad torud olema täidetud, kui nende maht on suurem kui vähima väljalaskemahu lubatud piirviga.

Lahtivõetavad täistorud varustatakse spetsiaalsete täistorude "muhvidega". Vajaduse korral nähakse nende torude otstesse ette käsitsijuhitavad õhusseadmed.

- 2.4.8. Mõõturist mööduvate torude jaoks punktis 1.11 ettenähtud topeltsulguri kontrollventiili peab ohutuse huvides olema võimalik sulgeda. Sellistel juhtudel jälgib lekete tekkimist kahe sulgeventiili vahele paigaldatud manomeeter või mõni muu samaväärne süsteem.

## 2.5. Piima mõõtevahendid

- 2.5.1. Punkti 2.5 nõudeid kohaldatakse piimaautode vastuvõtava piima mõõtmiseks ettenähtud portatiivsete mõõtevahendite, piima vastuvõtmiseks ettenähtud paiksete mõõtevahendite ja piima väljalaskmiseks ettenähtud portatiivsete või paiksete mõõtevahendite suhtes.

- 2.5.2. Vastuvõtuseadmes on pöördpunktiks enne mooturit asuvas paagis olev püsiv tase. See püsiv tase peab olema nähtav enne ja pärast igit mõõtetoiimingut ning see tuleb kiiresti paika seada automaatselt.
- 2.5.2.1. Kui mooturit täidetakse pumbaga, võib püsiva tasemega paagi paigaldada enne pumpa või pumpa ja mooturi vahele.
- 2.5.2.1.1. Esimesel juhul võib paak täituda raskusjõu mõjul, piimapüttide tühjendamise teel või abipumba või vaakumseadme abil.
- Kui piim juhitakse paaki pumba või vaakumseadmega, on vaja degasaatorit; degasaatori võib ühendada püsiva tasemega paagiga.
- 2.5.2.1.2. Teisel juhul toimib püsiva tasemega paak degasaatorina.
- 2.5.2.2. Ilma et see piiraks punkti 1.8.3 nõuete kohaldamist, võib mootur töötada vaakumsüsteemi abil. Sellisel juhul peavad torude liitekohad olema täielikult lekkekindlad, kuna rõhk püsiva tasemega paagi ja mooturi vahelistes torudes on atmosfäärirõhust madalam. Lekkekindlust peab olema võimalik kontrollida.
- 2.5.2.3. Igasuguse vastuvõtu korral tuleb enne püsiva tasemega paaki asuvad torud tavalistel töötingimustel täielikult tühjendada automaatse mehhanismi abil.
- 2.5.2.4. Püsivat taset kontrollitakse vaateklaasi või nivooindikaatoriga. Taset käsitatakse püsivana, kui see jääb vahemikku, mida tähistavad jooned vastavad mahu erinevusele, mis ei ületa vähima väljalaskemahu korral lubatud piirviga rohkem kui kaks korda. Kahe joone vahe peab olema vähemalt 15 mm.
- 2.5.2.5. Kui punkti 2.5.2.4 tingimuse täitmiseks paigaldatakse mõõtevahendisse aeglustusmehhanismid, ei tohi voolukiirus aeglustusperioodi ajal langeda madalamale mooturi minimaalset voolukiirusest.
- 2.5.2.6. Kui vastuvõtuseadmetes suunatakse mõõdetud vedelik mooturist madalamale tasemele, peab automaatne mehhanism tagama, et rõhk mooturi väljalaskeavas oleks kõrgem kui atmosfäärirõhk.
- 2.5.3. Mõõtevahendid piima väljalaskmiseks peavad vastama punkti 1 nõuetele.
- 2.5.4. Ilma, et see piiraks punktis 1 õhu või gaasi väljutamist käsitlevate põhinõuete kohaldamist, peab degasaator vastama punkti 1.6.1 nõuetele ainult töötingimustel, st kui õhk siseneb iga mõõtmistoimingu alguses ja lõpus.

Vastuvõtuseadmete puhul peab kasutajal olema võimalik tagada liitekohtade lekkekindlust, et mõõtmise ajal ei pääseks õhk enne mooturit mõõtevahendisse. Väljalaskeseadmete puhul peab mõõtevahend olema kokku pandud nii, et vedeliku rõhk toitepaagist tulevates ühendustorudes on alati positiivne.

### 3. EMÜ TÜÜBIKINNITUS JA EMÜ ESMATAATLUS

#### 3.1. EMÜ tüüvikinnitus

##### 3.1.1. EMÜ tüüvikinnitust nõutakse järgmiste mõõtevahendite puhul:

— punktis 2.1 osutatud vedelkütuse mõõtevahendid. Kui sellised mõõtevahendid on kavandatud paigaldamiseks kesktoidesüsteemi, tuleb tüüvikinnitussertifikaadile lisada üks või mitu näidisjoonist, millel on näidatud nõuded kasutuskohas monteerimiseks,

- punktis 2.2 osutatud mõõtevahendid, mis paigaldatakse madala viskoossusega (viskoossus  $\leq 20$  mPa·s) ja atmosfäärirõhul ladustatavate muude kui joogivedelike transportimiseks ja tarnimiseks ettenähtud paakautodele,
- punktis 2.4 osutatud ja paakautodele paigaldatavad veeldatud survegaasi mõõtevahendid,
- punktis 2.5 osutatud piima mõõtevahendid.

### 3.1.2. Katsed

3.1.2.1. Katsete tegemisel määratakse tööetalonid ja nende kasutus kindlaks nii, et kalibreerimismeetodi ebatäpsused mõõtmisel ei ületa ühte viiendikku kontrollitava mõõtevahendi lubatud piirveast.

#### 3.1.2.2. Mõõturi kontroll

Kõigepealt on vaja määrata veakõver voolukiiruse funktsioonina, kasutades piisavalt suurt arvu mõõtepunkte minimaalse ja maksimaalse voolukiiruse vahel. Eelkõige on vaja kontrollida mõõturi vea ulatust selles vahemikus; veakõvera asend nulljoone suhtes on väiksema tähtsusega.

Samuti võib olla vaja teha katseid väljaspool lubatud voolukiiruse piire.

Katsed tuleb samuti teha võimalikult lähedal kasutuspiiridele, st maksimum- ja miinimumtemperatuuril ja ettenähtud viskoossusel ning vähima väljalaskemahuga.

Välja arvatud vähima väljalaskemahu katsete puhul, peaks valitav katsemaht olema piisavalt suur tagamaks, et indikaatori skaala väärtus ei ole kunagi suurem kui üks kolmandik lubatud piirveast.

Kui mõõturile ja selle lisaseadmetele on juba antud EMÜ tüübikinnitus, on vaja kontrollida, kas mõõturi ja mõõtevahendi omadused on piisavalt kokkusobivad. Juhul, kui need on piisavalt kokkusobivad, ei pea mõõturiga rohkem katseid tegema, kuid tuleb määrata mõõtevahendi vähim väljalaskemaht kooskõlas direktiivi 71/319/EMÜ lisa I peatüki punktiga 4.2.

Kui mõõturi omadused ei sobi kokku mõõtevahendi omadustega või kui mõõturile (ja selle lisaseadmetele) ei ole antud EMÜ tüübikinnitust, tuleb kontrollida kogu mõõtevahendit kooskõlas käesoleva direktiiviga ning direktiividega 71/319/EMÜ ja 71/348/EMÜ.

#### 3.1.2.3. Õhu või gaasi väljutamise kontroll

Katsed peavad näitama, et õhu või gaasi väljutamise seadmed vastavad punktide 1.6.2.1.4, 1.6.2.1.5 ja 1.6.2.2.4 tingimustele.

Kui on paigaldatud gaasieraldid ja erigaasieemaldid, võrreldakse pideva väljutamise kontrollimiseks peale eraldit (erigaasieemaldit) paigaldatud sobiva mahumõõturi mõõtmistulemusi nii õhu või gaasi lisamisega kui ilma selleta.

Kui paigaldatakse erigaasieemaldid on vaja kontrollida ka seda, kas paak täielikult tühjeneb. Võimaluse korral tehakse katsed mõõtetehniliselt kõige keerulisema vedelikuga. Tegelikest seadmetest erineva mõõtkavaga töötavate makettide või mudelite kontrollimisel võetakse arvesse vastavusseadusi, mis käsitlevad viskoossust (Reynolds), raskusjõudu (Froude) ja pindpinevust (Weber). Üldjuhul tehakse katsed mudelitega ainult siis, kui see on õigustatud.

#### 3.1.2.4. Erimõõtevahendite kontroll.

##### 3.1.2.4.1. Vedelkütuse mõõtevahendid

Katsed hõlmavad:

- a) mõõturi kontrollimist, lisaseadmete kontrollimist ja selliste seadmete mõju kindlaksmääramist (hinnaarvesti, printer, eelreguleerimiseadis jne);

- b) degasaatori kontrollimist;
- c) toru mahu püsivuse kontrollimist;
- d) spetsiaalset kontrolli, millega kontrollitakse hinnaarvesti korrapärasest edasiliikumist (hinnaarvesti esimese osa ebakorrapärane edasiliikumine võib olla põhjustatud väljalaskeventiili äkilisest sulgumisest).

#### 3.1.2.4.2. Veeldatud gaasi mõõtevahendid

Kontroll hõlmab:

- a) gaasialdite tõhususe ja konstruktsiooni kontrollimist jooniste põhjal;
- b) gaasialdisse paigaldatud degasaatori (taseme regulaatori) töö kontrollimist.

Jooniste põhjal kontrollitakse ka rõhuhoiuseadet. Inspekteerimisorgan võib erijuhtudel nõuda mudelkatset.

### 3.2. EMÜ esmataatlus

#### 3.2.1. Üldosa

3.2.1.1. Mõõtevahendite EMÜ esmataatluse võib läbi viia ühes või kahes etapis.

3.2.1.1.1. Esmataatlus viiakse läbi ühes etapis, kui mõõtevahendit tervikuna toodab ainult üks tootja, kui seda on võimalik transportida ühes tükis ja kui see taadeldakse ettenähtud töötingimustes.

3.2.1.1.2. Kõikidel muudel juhtudel viiakse taatlus läbi kahes etapis.

Esimene etapp hõlmab ainult mõõturit või mõõturit koos selle kohustuslike lisaseadmetega, sõltumata sellest, kas need on ühendatud alakoostuks või mitte.

Esimese etapi katsed tehakse katsestendil (võimaluse korral tootjatehases) või paigaldatud mõõtevahendil. Selles etapis võib metrooloogilist kontrolli teha muude vedelikega kui need, mille jaoks mõõtevahend on ette nähtud.

Teine etapp hõlmab mõõtevahendit tegelikes töötingimustes. See viiakse läbi paigaldamise kohas vastavatel töötingimustel ja vedelikuga, mille jaoks mõõtevahend on ette nähtud.

Teise etapi võib läbi viia ka asjaomase mõõteteenistuse valitud kohas, kui mõõtevahendit on võimalik transportida ühes tükis ja kui katsed saab teha mõõtevahendi jaoks ettenähtud töötingimustel.

#### 3.2.2. Katsed

3.2.2.1. Kui EMÜ esmataatlus viiakse läbi ühes etapis, tuleb teha kõik punktis 3.2.2.2 osutatud katsed.

3.2.2.2. Kui katsed tehakse kahes etapis:

hõlmab esimene etapp:

- mõõturi ja lisaseadmete nõuetele vastavuse kontrolli (vastavus asjaomastele näidistele),
- mõõturi ja sisseehitatud lisaseadmete metrooloogilist kontrolli.

Teine etapp hõlmab:

- mõõtevahendi, sealhulgas mõõturi ja lisaseadmete, nõuetele vastavuse kontrolli,

- 
- mõõturi ja mõõtevahendi lisaseadmete metrooloogilist kontrolli,
  - degasaatori töö kontrolli, juhul kui degasaator on paigaldatud; kõnealuse seadme jaoks punktis 1.6. sätestatud lubatud piirvea ületamist ei ole vaja kontrollida,
  - nõutavate rõuhoideseadmete reguleerimise kontrolli,
  - täistorusüsteemi torude siseruumala kõikumise kontrolli,
  - tühitorusüsteemide jääkkoguste määramist.
-