



MONITORUL OFICIAL

AL

ROMÂNIEI

Anul XIV — Nr. 768

PARTEA I
LEGI, DECRETE, HOTĂRÂRI ȘI ALTE ACTE

Marti, 22 octombrie 2002

SUMAR

<u>Nr.</u>	<u>Pagina</u>
ACTE ALE ORGANELOR DE SPECIALITATE ALE ADMINISTRAȚIEI PUBLICE CENTRALE	
180. — Ordin al ministrului industriei și resurselor privind aprobarea Normei de metrologie legală CEE „NML—CEE — 77/313 Sisteme de măsurare pentru lichide, altele decât apa”	1-16

ACTE ALE ORGANELOR DE SPECIALITATE ALE ADMINISTRAȚIEI PUBLICE CENTRALE

MINISTERUL INDUSTRIEI ȘI RESURSELOR

ORDIN

privind aprobarea Normei de metrologie legală CEE „NML—CEE — 77/313 Sisteme de măsurare pentru lichide, altele decât apa“

Având în vedere prevederile art. 26 din Hotărârea Guvernului nr. 1.055/2001 privind condițiile de introducere pe piață a mijloacelor de măsurare,
în baza art. 3 alin. (1) lit. c) din Hotărârea Guvernului nr. 193/2002 privind organizarea și funcționarea Biroului Român de Metrologie Legală,
în temeiul prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 19/2001 privind organizarea și funcționarea Ministerului Industriei și Resurselor, cu modificările ulterioare,

ministrul industriei și resurselor emite următorul ordin:

Art. 1. — Se aprobă Norma de metrologie legală CEE „NML—CEE — 77/313 Sisteme de măsurare pentru lichide, altele decât apa”, prevăzută în anexa care face parte integrantă din prezentul ordin.

Art. 2. — Prezentul ordin va fi publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, și va intra în vigoare la data de 5 noiembrie 2002.

Ministrul industriei și resurselor,
Dan Ioan Popescu

București, 24 mai 2002.
Nr. 180.

NORMĂ DE METROLOGIE LEGALĂ CEE
„NML—CEE — 77/313 Sisteme de măsurare pentru lichide, altele decât apa“

Art. 1. — Prezenta normă de metrologie legală CEE se aplică sistemelor de măsurare pentru lichide, altele decât apa, care au în componență contoare volumetrice în care lichidul determină mișcarea pereților mobili ai camerelor de măsurare.

Art. 2. — Se admite aplicarea marcajelor CEE pe sistemele de măsurare pentru lichide, altele decât apa, precum și pe componentele și subsansamblurile acestora.

Art. 3. — Sistemele de măsurare pentru lichide, altele decât apa, precum și componentele și subsansamblurile acestora se supun controlului metrologic prin aprobare de model CEE și verificare inițială CEE, în conformitate cu prevederile pct. 1.2 din anexa nr. 2 la Hotărârea Guvernului nr. 1.055/2001 privind condițiile de introducere pe piață a mijloacelor de măsurare și în

condițiile stabilite în anexa la prezenta normă de metrologie legală CEE.

Art. 4. — Introducerea pe piață și/sau punerea în funcțiune a sistemelor de măsurare pentru lichide, altele decât apa, precum și a componentelor și subsansamblurilor acestora nu pot fi împiedicate, interzise sau restricționate dacă acestea poartă marcajele CEE pentru aprobare de model și verificare inițială, prevăzute la pct. 3.2 din anexa nr. 2 la Hotărârea Guvernului nr. 1.055/2001, sau dacă sunt fabricate într-un stat membru al Uniunii Europene și poartă marcajele CEE corespunzătoare.

Art. 5. — Anexa face parte integrantă din prezenta normă de metrologie legală CEE.

ANEXĂ

la norma de metrologie legală

1. Prevederi generale pentru sistemele de măsurare pentru lichide, altele decât apa

1.1. Definiții

1.1.1. Sistemele de măsurare pentru lichide, altele decât apa, cuprind contoare volumetrice pentru lichide, altele decât apa, prevăzute în Norma de metrologie legală CEE „NML—CEE — 71/319“, aprobată prin Ordinul ministrului industriei și resurselor nr. 36/2002, echipamentele auxiliare pentru contoare volumetrice pentru lichide, altele decât apa, prevăzute în Norma de metrologie legală CEE „NML—CEE — 71/348“, aprobată prin Ordinul ministrului industriei și resurselor nr. 76/2002, toate echipamentele utilizate cu scopul de a asigura măsurarea corectă sau de a facilita operația de măsurare, precum și alte echipamente care pot afecta măsurarea.

În cazul în care mai multe contoare destinate unor operații de măsurare distincte funcționează cu componente comune, fiecare contor, împreună cu componentele comune, este considerat ca formând un sistem de măsurare distinct. În cazul în care mai multe contoare sunt destinate unei singure operații de măsurare, contoarele sunt considerate ca formând un singur sistem de măsurare.

1.1.2. Livrarea minimă

Livrarea minimă a sistemelor de măsurare pentru lichide, altele decât apa, este determinată în conformitate cu prevederile Normei de metrologie legală CEE „NML—CEE — 71/319“ și ale Normei de metrologie legală CEE „NML—CEE — 71/348“, având în vedere prevederile prezentei norme.

În sistemele de măsurare destinate să măsoare lichidul recepționat în sistem cel mai mic volum de lichid pentru care măsurarea trebuie să fie autorizată se numește livrare minimă recepționată. Cerința precedentă referitoare la livrarea minimă se aplică la livrarea minimă recepționată.

1.1.3. Separatorul de gaz

Separatorul de gaz este un aparat care separă și elimină conținutul aerului sau gazele conținute în lichid, printr-un dispozitiv special.

Dispozitivul de evacuare a gazelor, în principiu, funcționează automat. Se poate renunța la această cerință dacă există un mecanism care oprește automat curgerea lichidului, în situația în care există riscul ca aerul sau gazele să pătrundă în contor. În acest caz reluarea măsurii trebuie să fie posibilă numai când aerul sau gazele au fost evacuate automat ori manual.

1.1.4. Extractorul de gaz

Extractorul de gaz este un aparat destinat să evacueze aerul sau gazele acumulate în conductele din amonte de contor, sub formă de bule mici amestecate cu lichid.

Prevederile pct. 1.1.3 referitoare la dispozitivul de evacuare a gazelor al separatorului de gaz se aplică, de asemenea, pentru extractorul de gaz.

1.1.5. Extractorul special de gaz

Extractorul special de gaz este un aparat care, la fel ca separatorul de gaz, dar în condiții de funcționare mai puțin riguroase, separă conținutul aerului sau gazele conținute în lichid și oprește automat curgerea lichidului dacă există riscul ca aerul sau gazele acumulate sub formă de bule mici amestecate cu lichid să pătrundă în contor.

1.1.6. Cuva de condensare

Cuva de condensare este un rezervor închis, destinat să colecteze, în sistemele de măsurare a gazelor lichefiate sub presiune, gazele conținute de lichidul care se măsoară și să le condenseze înaintea măsurării.

1.1.7. Indicatorul de gaz

Indicatorul de gaz este un dispozitiv care permite detectarea ușoară a bulelor de aer sau de gaz pe care lichidul le poate conține.

1.1.8. Vizorul de sticlă

Vizorul de sticlă este un dispozitiv cu ajutorul căruia se verifică dacă întregul sistem de măsurare pentru lichide, altele decât apa, sau numai o parte a sa este complet umplută cu lichid.

1.2. Domeniul de aplicare

Prevederile pct. 1 se aplică tuturor tipurilor de sisteme de măsurare pentru lichide, altele decât apa, cu excepția celor prevăzute la pct. 2.

1.3. Contoarele, debitele limită

Contoarele care fac parte din sistemele de măsurare pentru lichide, altele decât apa, inclusiv orice echipament auxiliar, trebuie să dețină o aprobare de model CEE pentru măsurarea lichidului prevăzut în condiții normale de funcționare.

Aceste contoare se supun aprobării de model CEE separate sau aprobării incluse într-o aprobare de model CEE a sistemelor de măsurare pentru lichide, altele decât apa, din care fac parte. Limitele maxime și minime ale sistemelor de măsurare pentru lichide, altele decât apa, pot să difere de cele ale contoarelor cu care este echipat. În acest caz se verifică dacă debitele maxime și minime ale sistemelor de măsurare pentru lichide, altele decât apa, sunt compatibile cu cele ale contorului. Contorul aprobat ca parte componentă a sistemelor de măsurare pentru lichide, altele decât apa, respectă prevederile Normei de metrologie legală CEE „NML—CEE — 71/319“. Când un număr de contoare este montat în paralel într-un singur sistem de măsurare pentru lichide, altele decât apa, suma debitelor maxime și minime ale contoarelor diferite trebuie să fie luată în considerare la determinarea limitelor debitului sistemului de măsurare pentru lichide, altele decât apa, cu excepția cazurilor prevăzute în prezenta anexă. Debitul maxim al sistemului de măsurare pentru lichide, altele decât apa, trebuie să fie cel puțin dublul debitului total minim al contorului sau al contoarelor sale.

1.4. Punctul de transfer

1.4.1. Sistemele de măsurare pentru lichide, altele decât apa, trebuie să conțină un punct de determinare a cantității de lichid livrate sau recepționate, denumit *punct de transfer*. Acest punct de transfer este situat în aval de contor în sistemele de măsurare de livrare și în amonte de contor în sistemele de măsurare de recepție.

1.4.2. Sistemele de măsurare pentru lichide, altele decât apa, pot fi de două tipuri: sisteme de măsurare cu furtun gol și sisteme de măsurare cu furtun plin; termenul *furtun* include și conductele rigide.

1.4.2.1. Sistemele de măsurare cu furtun gol sunt, în cazul echipamentelor de livrare, sistemele de măsurare în care punctul de transfer este situat în amonte de furtunului de livrare. Punctul de transfer este format dintr-un vizor de sticlă cu preaplin sau dintr-un dispozitiv de închidere, combinat, în ambele cazuri, cu un sistem care asigură golirea furtunului de livrare după fiecare operație de măsurare.

1.4.2.2. Sistemele de măsurare cu furtun plin sunt, în cazul echipamentelor de livrare, sisteme de măsurare în care punctul de transfer este format dintr-un dispozitiv de închidere situat pe conducta de livrare. Când are un capăt liber, dispozitivul de închidere trebuie să fie situat cât mai aproape posibil de acest capăt.

1.4.2.3. În cazul echipamentelor de recepție, aceleași prevederi se aplică prin analogie pentru conducta de recepție situată în amonte de contor.

1.5. Filtrele

Sistemele de măsurare pentru lichide, altele decât apa, trebuie să conțină în amonte de contor un dispozitiv destinat să colecteze impuritățile solide din lichide (filtru). Filtrele trebuie să fie pe cât posibil astfel amplasate încât să fie ușor accesibile.

1.6. Eliminarea aerului sau a gazelor

1.6.1. Prevederi generale

Sistemele de măsurare pentru lichide, altele decât apa, trebuie să fie instalate astfel încât să nu producă în mod normal, în amonte de contor, pătrunderi de aer sau degajări de gaz în lichid. Dacă există riscul ca această cerință să nu fie îndeplinită, sistemele de măsurare pentru lichide, altele decât apa, trebuie să fie prevăzute cu dispozitive de eliminare a gazelor, care să permită eliminarea completă a aerului sau a gazelor nedizolvate care pot fi conținute de lichid înainte ca acesta să treacă prin contor.

Dispozitivul de eliminare a gazelor trebuie să fie adecvat condițiilor de alimentare și să fie astfel realizat încât erorile suplimentare datorate influenței aerului sau gazelor asupra rezultatelor măsurărilor să nu depășească:

- 0,5% din cantitatea măsurată pentru lichide nealimentare a căror viscozitate nu depășește 1 mPas;
- 1% din cantitatea măsurată pentru lichide alimentare și pentru lichide a căror viscozitate depășește 1 mPas.

Nu este necesar ca erorile suplimentare să fie mai mici de 1% din livrarea minimă.

1.6.2. Alimentarea prin pompă

1.6.2.1. Sistemul trebuie să fie prevăzut cu un separator de gaz când presiunea la intrarea în pompă poate să scadă chiar momentan sub presiunea atmosferică sau sub presiunea vaporilor saturați din lichid, cu respectarea inclusiv a prevederilor pct. 1.6.6.

1.6.2.1.1. Separatorul de gaz, destinat să funcționeze la un debit maxim care nu depășește 100 m³/h, poate să fie supus aprobării de model CEE separate sau aprobării incluse în aprobarea de model CEE a sistemului de măsurare pentru lichide, altele decât apa, din care face parte, când prezenta anexă prevede pentru aprobare un astfel de sistem. În cazul unui separator de gaz destinat să funcționeze la un debit maxim mai mare de 100 m³/h, aprobarea de model CEE poate să fie acordată prin analogie cu o aprobare de model CEE obținută pentru același tip, executat la dimensiuni mai mici. Separatoarele de gaz care au primit aprobarea de model CEE separată pot fi utilizate în sistemele de măsurare pentru lichide, altele decât apa, fără indicație de gaz.

1.6.2.1.2. Separatorul de gaz trebuie să fie instalat, în principiu, în aval de pompă. Acesta poate să fie combinat cu pompa.

Separatorul de gaz trebuie să fie situat întotdeauna cât mai aproape posibil de contor, astfel încât căderea de presiune datorată debitului de lichid între cele două componente să fie neglijabilă.

1.6.2.1.3. Limitele de funcționare ale separatorului de gaz trebuie să fie următoarele:

a) debitul sau debitele maxime pentru unul ori mai multe lichide specificate;

b) limitele presiunii maxime și minime corespunzătoare funcționării corecte a dispozitivului de eliminare a gazului.

1.6.2.1.4. Când un separator de gaz destinat să funcționeze la un debit maxim care nu depășește 100 m³/h deține o aprobare de model CEE separată, el trebuie să asigure, în limitele erorilor prevăzute la pct. 1.6.1, eliminarea aerului sau gazelor amestecate în lichidul de măsurare, în următoarele condiții de încercare:

a) sistemul de măsurare pentru lichide, altele decât apa, trebuie să funcționeze la debitul maxim și la presiunea minimă prevăzute pentru separatorul de gaz;

b) orice raport volumetric de aer sau gaz în lichid este permis dacă separatorul de gaz este destinat să funcționeze pentru un debit maxim mai mic sau egal cu 20 m³/h; raportul volumetric va fi limitat la 30% dacă separatorul de gaz este destinat să funcționeze pentru un debit maxim mai mare de 20 m³/h. Pentru determinarea procentajului lor aerul sau gazele trebuie să fie măsurate la presiunea atmosferică.

De asemenea, dispozitivul automat de eliminare a gazului trebuie să continue să funcționeze normal la presiunea maximă prevăzută pentru separatorul de gaz.

1.6.2.1.5. Când un separator de gaz este aprobat ca o componentă inclusă într-un sistem de măsurare aprobat, acestuia i se aplică prevederile pct. 1.6.2.1.4. În acest caz indicatorul de gaz nu este necesar.

Când sistemul de măsurare pentru lichide, altele decât apa, are un indicator de gaz conform definiției cuprinse la pct. 1.1.7, separatorul de gaz trebuie să asigure, în limitele erorilor prezentate la pct. 1.6.1., eliminarea aerului sau gazelor amestecate în lichidul de măsurare, în următoarele condiții:

a) sistemul de măsurare pentru lichide, altele decât apa, trebuie să funcționeze la debitul maxim și la presiunea minimă;

b) raportul volumetric al aerului sau al gazelor în lichid nu trebuie să depășească:

- 20% pentru lichide nealimentare a căror viscozitate nu depășește 1 mPas, altele decât lichidele alimentare;
- 10% pentru lichide alimentare și pentru lichide a căror viscozitate depășește 1 mPas.

Când raportul volumetric al aerului sau gazelor în lichid depășește procentajele de mai sus și separatorul de gaz nu îndeplinește condițiile referitoare la erorile maxime tolerate, bulele de gaz sau de aer trebuie să fie clar vizibile în indicatorul de gaz.

1.6.2.2. Când presiunea la intrarea în pompă este constant mai mare decât presiunea atmosferică și decât presiunea vaporilor saturați din lichid și nu există un separator de gaz, un extractor de gaz ori un extractor special de gaz, este necesar, dacă este posibil, să existe formațiuni gazoase între pompă și contor în timpul perioadelor fără curgere sau dacă pot fi introduse în conducte bule de aer, de exemplu când rezervorul de alimentare este complet gol, astfel încât să producă o eroare specifică mai mare de 1% din livrarea minimă.

1.6.2.2.1. Un extractor de gaz sau un extractor special de gaz, destinat să funcționeze la un debit maxim nu mai mare de 100 m³, poate să fie supus unei aprobări de model CEE separate sau unei aprobări incluse într-o aprobare de model CEE a sistemului de măsurare pentru lichide, altele decât apa, din care face parte, dacă la pct. 3.1.1 se prevede aprobarea sistemului.

În cazul extractoarelor de gaz destinate să funcționeze la un debit maxim mai mare de 100 m³/h, aprobarea de model CEE poate să fie acordată prin analogie cu o aprobare de model CEE pentru același tip și cu dimensiuni mai mici.

Extractoarele de gaz și extractoarele speciale de gaz, care au obținut o aprobare de model CEE separată, pot fi utilizate în

sistemele de măsurare pentru lichide, altele decât apa, fără indicator de gaz.

1.6.2.2.2. Un extractor de gaz sau un extractor special de gaz se instalează, în principiu, după pompă. Acestea pot fi combinate cu pompa.

În ambele cazuri, în mod normal, extractorul de gaz trebuie instalat în cel mai înalt punct al conductelor, cât mai aproape posibil de contor și în amontele său. Dacă extractorul de gaz este instalat sub nivelul contorului, pentru a împiedica golirea conductelor între robinet și contor sistemul trebuie să fie prevăzut cu o clapetă anti-retur echipată, dacă este necesar, cu o supapă limitatoare de presiune.

Dacă conductele din amonte de contor au mai multe puncte înalte, sunt necesare mai multe extractoare de gaz.

1.6.2.2.3. Limitele de funcționare ale unui extractor de gaz sau ale unui extractor special de gaz sunt identice cu cele prevăzute pentru separatoarele de gaz la pct. 1.6.2.1.3, inclusiv livrarea minimă pentru care aceste dispozitive sunt prevăzute.

1.6.2.2.4. Un extractor de gaz sau un extractor special de gaz trebuie să asigure, la debitul maxim al sistemului de măsurare, eliminarea bulelor de gaz sau de aer, măsurate la presiunea atmosferică, la un volum cel puțin egal cu livrarea minimă, fără o eroare suplimentară mai mare de 1% din livrarea minimă. Un extractor special de gaz trebuie, de asemenea, să poată separa continuu un volum de gaz sau de aer egal cu 5% din volumul de lichid livrat la debitul maxim fără să rezulte o eroare suplimentară care să depășească limitele prevăzute la pct. 1.6.1.

1.6.2.3. Cerințele pct. 1.6.2.1 și 1.6.2.2 nu trebuie să interzică existența unui dispozitiv extractor manual sau automat în instalațiile fixe, de dimensiuni mari.

1.6.2.4. Dacă alimentarea cu lichid se realizează astfel încât, oricare ar fi condițiile de funcționare, nu se formează sau nu pătrunde gaz ori aer în conducta de recepție situată în amonte de contor, în timpul măsurării, nu este necesar un dispozitiv de eliminare a gazelor, dacă formațiunile gazoase posibil a se produce în perioadele fără curgere nu determină o eroare specifică mai mare de 1% din livrarea maximă.

1.6.3. Alimentarea fără pompă

1.6.3.1. În cazul în care contorul este alimentat gravimetric, fără ajutorul unei pompe, dacă presiunea lichidului în toată părțile conductei din amonte de contor și din contor este mai mare decât presiunea vaporilor saturați și decât presiunea atmosferică, nu este necesar un dispozitiv de eliminare a gazelor. Totuși, după punerea în funcțiune a sistemului de funcționare, este necesară o asemenea dispunere încât să se asigure că sistemul rămâne corect umplut.

1.6.3.2. În cazul în care presiunea lichidului ar putea fi mai mică decât presiunea atmosferică, rămânând superioară presiunii vaporilor saturați, introducerea aerului în contor trebuie să fie împiedicată de un dispozitiv special.

1.6.3.3. Când contorul este alimentat sub presiunea unui gaz, intrarea gazului în contor trebuie să fie împiedicată de un dispozitiv special.

1.6.3.4. În toate cazurile presiunea lichidului între contor și punctul de transfer trebuie să fie mai mare decât presiunea vaporilor saturați.

1.6.4. Evacuarea gazului

Conducta de evacuare a gazului a unui dispozitiv de eliminare a gazelor nu trebuie să conțină un robinet cu comandă manuală, dacă închiderea acestui robinet împiedică funcționarea dispozitivului de eliminare a gazelor. În cazul în care din motive de siguranță este necesar un dispozitiv de închidere a acestuia, trebuie să se asigure menținerea în poziția deschis printr-un dispozitiv de sigilare.

1.6.5. Dispozitivul antiturbon

În cazul în care rezervorul de alimentare al sistemului de măsurare este complet golit, orificiul de ieșire al rezervorului trebuie să fie prevăzut cu un dispozitiv antiturbon, excepție făcând sistemele de măsurare prevăzute cu un separator de gaz.

1.6.6. Lichidele vâscoase

Deoarece eficacitatea separatorului de gaz și a extractorului de gaz scade o dată cu creșterea viscozității lichidului, se poate renunța la utilizarea acestor dispozitive în cazul lichidelor cu o viscozitate dinamică mai mare de 20 mPas la temperatura de 20°C. Pompa trebuie să fie astfel concepută încât presiunea de intrare să fie întotdeauna mai mare decât presiunea atmosferică. În cazurile în care există riscul ca această cerință să nu fie îndeplinită, trebuie să fie prevăzut un dispozitiv care să oprească automat curgerea lichidului ori de câte ori presiunea acestuia scade sub presiunea atmosferică. Pentru monitorizarea acestei presiuni trebuie utilizat un manometru. Aceste cerințe nu trebuie îndeplinite dacă sistemul de măsurare pentru lichide, altele decât apa, este prevăzut cu dispozitive care împiedică pătrunderea aerului prin îmbinările din secțiunile de circuit supuse presiunii reduse.

Când sistemul de măsurare pentru lichide, altele decât apa, este în repaus, conductele trebuie să fie menținute pline până la punctul de transfer.

1.7. Indicatorul de gaz

1.7.1. Sistemele de măsurare pentru lichide, altele decât apa, pot fi prevăzute cu un indicator de gaz. Astfel de dispozitive pot să devină obligatorii în cazurile prevăzute la pct. 2.

1.7.2. Indicatorul de gaz trebuie să fie astfel conceput încât să permită vizualizarea prezenței gazului sau aerului în lichid.

1.7.3. Indicatorul de gaz trebuie să fie instalat în aval de contor.

1.7.4. În sistemele de măsurare cu furtun gol indicatorul de gaz poate să fie realizat sub forma unui vizor de sticlă cu preaplina, care poate să fie folosit și ca punct de transfer.

1.7.5. Indicatorul de gaz poate să fie prevăzut cu un șurub de purjare sau cu orice alt dispozitiv de purjare când se află într-un punct înalt al instalației. Nici o conductă nu trebuie să fie conectată la purjor. Indicatoarele de debit, cum ar fi rotametrele, pot fi încorporate în indicatorul de gaz, cu condiția ca ele să nu împiedice vizualizarea formațiunilor gazoase care pot exista în lichid.

1.8. Umplerea completă a sistemelor de măsurare pentru lichide, altele decât apa

1.8.1. Contorul și conductele dintre contor și punctul de transfer trebuie să fie menținute automat pline în timpul operațiilor de măsurare și când sistemele de măsurare pentru lichide, altele decât apa, sunt în repaus.

Dacă această cerință nu este îndeplinită, în principal în cazul instalațiilor fixe, trebuie să existe posibilitatea ca umplerea completă a sistemului de măsurare până la punctul de transfer să fie efectuată manual și să fie urmărită atât în timpul operației de măsurare, cât și în timpul când sistemul de măsurare este în repaus. Pentru a se asigura eliminarea completă a aerului sau a gazului din sistemele de măsurare pentru lichide, altele decât apa, trebuie să fie amplasate dispozitive de purjare cu mici ferestre în locuri stabilite în certificatul aprobării de model CEE.

1.8.2. Conducta dintre contor și punctul de transfer nu trebuie să introducă o eroare suplimentară mai mare de 1% din livrarea minimă, datorită variațiilor de temperatură.

1.8.3. În cazul în care este necesar, trebuie să fie instalat un dispozitiv de menținere a presiunii în aval de contor, care să asigure că presiunea în dispozitivul de eliminare a gazelor și presiunea în contor sunt întotdeauna mai mari decât presiunea atmosferică, respectiv presiunea vaporilor saturați din lichid.

1.8.4. Sistemele de măsurare pentru lichide, altele decât apa, la care există posibilitatea curgerii lichidului în direcție opusă curgerii normale, când pompa este oprită, trebuie să fie prevăzute cu o supapă anti-retur cu un dispozitiv limitator al presiunii, dacă este necesar.

1.8.5. În sistemele de măsurare cu furtun gol conductele din aval de contor și, dacă este necesar, conductele din amonte de contor trebuie să aibă un punct înalt, astfel încât toate părțile sistemului de măsurare să rămână constant umplute. Uscarea furtunului de livrare la care se referă pct. 1.4.2.1 trebuie să fie asigurată de un curent de aer realizat natural sau cu un dispozitiv special, cum ar fi o pompă auxiliară ori un compresor injector de gaz. În sistemele de măsurare concepute pentru o livrare minimă

mai mică de 10 m³ aceste dispozitive trebuie să funcționeze automat.

1.8.6. În sistemele de măsurare cu furtun plin capătul liber al furtunului trebuie să fie prevăzut cu un dispozitiv care să prevină golirea furtunului în timpul perioadei de repaus a sistemului. Această cerință nu se aplică gazelor lichefiate.

Când un dispozitiv de închidere este plasat în aval de acest dispozitiv, volumul spațiului dintre ele trebuie să fie cât mai mic posibil și întotdeauna mai mic decât eroarea tolerată a sistemului de măsurare pentru livrarea minimă.

În cazul sistemelor destinate să măsoare lichide vâscoase, capătul ștuțului de scurgere trebuie să fie astfel conceput încât să nu poată să rețină o cantitate de lichid mai mare de 0,4 ori decât eroarea tolerată pentru livrarea minimă a sistemului de măsurare.

1.8.7. În cazul în care furtunurile au mai multe componente, acestea trebuie să fie asamblate printr-un racord special care să mențină furtunurile pline sau printr-un sistem de racordare care este sigilat ori care asigură imposibilitatea separării componentelor fără instrumente speciale.

1.9. Variația volumului intern al furtunurilor pline

În cazul furtunurilor pline într-un sistem de măsurare prevăzut cu furtunuri înfășurate, creșterea volumului intern datorată schimbării de la poziția înfășurat fără presiune la poziția neînfășurat și cu presiune fără curgerea lichidului nu trebuie să fie mai mare decât dublul erorii tolerate pentru livrarea minimă.

Dacă sistemul de măsurare nu este prevăzut cu furtunuri înfășurate, creșterea volumului intern nu trebuie să depășească eroarea tolerată pentru livrarea minimă.

1.10. Ramificațiile

1.10.1. În sistemele de măsurare destinate să livreze lichid ramificațiile în aval de contor sunt permise numai dacă sunt astfel concepute încât să asigure livrarea lichidului printr-o singură ieșire la un moment dat. În sistemele de măsurare destinate să recepționeze lichid ramificațiile în amonte de contor sunt permise numai dacă ele sunt astfel concepute încât intrarea lichidului să fie efectuată printr-o singură conductă într-un anumit moment.

Abaterea de la această cerință poate să fie aprobată numai în cazul sistemelor de livrare care sunt special instalate să aprovizioneze numai un singur utilizator la un anumit moment și pentru sistemele de recepție care nu pot să funcționeze pentru mai mult de un furnizor în același timp.

1.10.2. În sistemele de măsurare care funcționează cu furtunuri goale sau pline și care au conducte flexibile, dacă este necesar, trebuie să fie prevăzută o supapă antiretur în conductele rigide care conduc la furtunul plin, imediat după robinetii de selecție. Robinetii de selecție nu trebuie să permită, în orice poziție, conectarea unui furtun de livrare, care să funcționeze ca un furtun gol, la conducta care conduce la furtunul plin.

1.11. Derivațiile

Orice conexiune destinată să ocolească contorul trebuie să fie închisă prin intermediul unor flanșe de obturare. În cazul condițiilor de funcționare care impun utilizarea unei astfel de derivații, aceasta trebuie să fie închisă prin intermediul unui disc obturator sau prin intermediul unui dispozitiv cu dublă închidere cu un robinet de control intercalat. Trebuie să existe posibilitatea asigurării închiderii prin sigilare.

1.12. Robinetii și mecanismele de control

1.12.1. În cazul în care există riscul supraîncărcării contorului din cauza condițiilor de alimentare, trebuie să fie prevăzut un dispozitiv limitator de debit. Acest dispozitiv trebuie să fie amplasat în aval de contor, dacă determină o pierdere de presiune, și trebuie să poată fi sigilat.

1.12.2. Pozițiile diverse ale componentelor de acționare a robinetilor cu mai multe căi trebuie să fie ușor vizibile și localizate prin creștături, limitatori sau alte dispozitive de blocare. Abaterea de la această cerință este permisă când pozițiile adiacente ale manetelor de acționare formează un unghi de 90° sau mai mare.

1.12.3. Robinetii de reținere și mecanismele de închidere neutilizate la determinarea cantității măsurate, dacă este necesar, trebuie să aibă supape de siguranță destinate să disipeze orice

presiune mare anormală care se poate produce în sistemul de măsurare pentru lichide, altele decât apa, în cazul în care este necesar.

1.13. Amplasarea sistemelor de măsurare pentru lichide, altele decât apa

Sistemele de măsurare pentru lichide, altele decât apa, trebuie să fie instalate astfel încât dispozitivul indicator să fie clar vizibil în condiții normale de utilizare. Dispozitivul indicator și, dacă este prezent, indicatorul de gaz al separatorului de gaz trebuie să fie, pe cât posibil, observabile dintr-o singură poziție. Dispozitivul de sigilare trebuie să fie ușor accesibil, plăcile cu inscripții trebuie să fie fixate nedemontabil și inscripțiile aprobate trebuie să fie clare, lizibile și de neșters.

1.14. Dispozitivele de verificare metrologică la locul utilizării

Verificarea instalației prevăzute la pct. 3.2 trebuie să fie posibilă. Dacă este necesar, sistemul de conducte poate fi conceput să returneze lichidul măsurat într-un rezervor de stocare. Instalațiile trebuie, dacă este necesar, să fie echipate cu senzori de temperatură și presiune, în special când condițiile de exploatare sau de încercare a sistemelor de măsurare solicită o cunoaștere a acestor factori.

1.15. Caracteristicile sistemelor de măsurare pentru lichide, altele decât apa

Caracteristicile sistemelor de măsurare pentru lichide, altele decât apa, sunt următoarele:

- debitul maxim și debitul minim;
- presiunea maximă de lucru;
- presiunea minimă de lucru, în cazul în care este necesară;
- lichidul sau lichidele prevăzute a fi măsurate și limitele de viscozitate, cinematică sau dinamică, dacă numai indicarea naturii lichidelor nu este suficientă pentru determinarea viscozității lor;
- livrarea minimă;
- domeniul de temperatură, în cazul în care lichidul poate fi măsurat la temperaturi sub -10°C sau peste +50°C.

1.16. Inscriptiile

Sistemele de măsurare pentru lichide, altele decât apa, precum și componentele sau subansamblurile care au primit aprobare de model CEE trebuie să poarte în mod lizibil și de neșters, pe cadranul dispozitivului indicator sau pe o placă descriptivă specială, următoarele inscripții:

- a) semnul aprobării de model CEE;
- b) marca de identificare sau numele producătorului;
- c) însemnul producătorului, dacă există;
- d) numărul de serie și anul fabricației;
- e) caracteristicile sistemelor de măsurare pentru lichide, altele decât apa, definite la pct. 1.15;
- f) orice informație suplimentară specificată în certificatul aprobării de model CEE.

Dacă mai multe contoare funcționează într-un singur sistem de măsurare pentru lichide, altele decât apa, utilizând componente comune, inscripțiile obligatorii pentru fiecare parte a sistemului de măsurare pentru lichide, altele decât apa, pot fi inscripționate pe o singură placă.

Inscripțiile de pe cadranul dispozitivului indicator al contorului care face parte din sistemul de măsurare pentru lichide, altele decât apa, nu trebuie să le contrazică pe cele de pe placa descriptivă a sistemului de măsurare pentru lichide, altele decât apa.

În cazul în care sistemul de măsurare pentru lichide, altele decât apa, poate să fie transportat fără să fie demontat, inscripțiile pentru fiecare parte se pot afla pe o singură placă.

1.17. Sigilările

Sigilările trebuie să fie efectuate prin plumbi poansonati. Pe instrumentele fragile sau unde astfel de sigilii sunt suficient protejate împotriva oricărui pericol accidental de rupere sunt permise unele sigilii aplicate cu ajutorul cleștelui de sigilare.

Sigiliile trebuie să fie ușor accesibile în toate cazurile.

Componentele sistemelor de măsurare pentru lichide, altele decât apa, care nu pot să fie protejate altfel împotriva operațiilor ce pot afecta precizia măsurărilor, trebuie să fie prevăzute cu dispozitive de sigilare. Nu este necesar să fie prevăzute dispozitive

de sigilare pentru conexiunile care pot să fie demontate numai cu ajutorul unor scule.

Dispozitivele de sigilare trebuie să fie astfel concepute încât să existe posibilitatea aplicării marcajului de verificare inițială CEE.

Trebuie să existe posibilitatea sigilării plăcii cu inscripțiile prevăzute la pct. 3.2 din anexa nr. 2 la Hotărârea Guvernului nr. 1.055/2001 la un suport al sistemului de măsurare pentru lichide, altele decât apa. Aceasta poate să fie combinată cu placa descriptivă a sistemului de măsurare pentru lichide, altele decât apa, la care se referă pct. 1.16.

În cazul sistemelor de măsurare utilizate pentru lichide alimentare, sigiliile trebuie să fie aplicate astfel încât să fie posibilă demontarea sistemului în scopul curățării.

2. Cerințe speciale pentru diferite tipuri de sisteme de măsurare pentru lichide, altele decât apa

2.1. Sistemele de măsurare a lichidelor combustibile (distribuitoare de produse petroliere)

2.1.1. Sistemele de măsurare a lichidelor combustibile sunt sistemele de măsurare destinate livrării combustibilului în rezervoarele vehiculelor rutiere.

Sistemele de măsurare utilizate la realimentarea vaselor de agrement și a avioanelor mici cu combustibil vor fi tratate ca sisteme de măsurare a lichidelor combustibile.

Acestea pot să conțină propriul dispozitiv de alimentare sau pot să fie destinate pentru instalarea lor într-un sistem central de alimentare.

Pentru aceste sisteme raportul dintre debitul maxim și debitul minim trebuie să fie de cel puțin 10:1.

2.1.2. Când sistemul de măsurare are propriul dispozitiv de alimentare, un separator de gaz trebuie să fie instalat, dacă este posibil, imediat în amonte de intrarea în contor.

Separatorul de gaz trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute la pct. 1.6.2.1.4 sau la pct. 1.6.2.1.5.

În acest ultim caz nu este permis un dispozitiv de purjare ca cel prevăzut la pct. 1.7.5.

2.1.3. Când sistemul de măsurare este destinat pentru instalarea sa într-un sistem central de alimentare sau pentru realimentarea la distanță, trebuie să se aplice prevederile pct. 1.6.1.

2.1.4. Sistemele de măsurare a lichidelor combustibile trebuie să fie echipate cu câte un dispozitiv de aducere la zero a dispozitivului indicator, în conformitate cu prevederile pct. 1.1, 1.2, 1.3 și 1.5 din anexa la Norma de metrologie legală CEE „NML – CEE – 71/348”, precum și cu câte un totalizator de volum.

Când aceste sisteme au în componență și un indicator de preț, indicatorul trebuie să fie prevăzut cu un dispozitiv de aducere la zero.

Dispozitivul de aducere la zero pentru indicatorul de preț și pentru indicatorul de volum trebuie să fie conceput astfel încât aducerea la zero a oricăruia dintre aceste indicatoare să aducă automat la zero celălalt indicator.

2.1.5. Când sistemele de măsurare pentru lichide combustibile au propriul dispozitiv de alimentare, acționat de un motor electric, acestea trebuie să fie prevăzute cu un dispozitiv care, după oprirea motorului, să împiedice orice livrare ulterioară de lichid până la aducerea la zero a indicatorului.

Aducerea la zero a indicatorului nu trebuie să fie posibilă în timpul livrării.

2.1.6. Dispozitivul antiretur la care se referă pct. 1.8.4 este obligatoriu. El poate să fie instalat între dispozitivul de eliminare a gazelor și contor. În acest caz el poate să fie combinat cu dispozitivul prevăzut la pct. 1.8.3. Când dispozitivul antiretur este instalat între dispozitivul de eliminare a gazelor și contor, pierderea de presiune rezultată trebuie să fie suficient de mică pentru a putea fi considerată neglijabilă.

2.1.7. Furtunurile sistemelor de măsurare cu furtun plin trebuie să conțină un dispozitiv de închidere manual, conform condiției prevăzute la pct. 1.8.6. Dispozitivul de închidere automat poate să fie, de asemenea, prevăzut.

Sistemele de măsurare cu furtun plin, alimentate prin intermediul unei pompe acționate manual, trebuie să conțină numai dispozitivul de închidere prevăzut la pct. 1.8.6.

2.1.8. Sistemele de măsurare cu un debit maxim de 60 l/min. sau mai mic trebuie să aibă livrarea minimă mai mică de 5 l.

2.1.9. Când contorul este echipat cu un dispozitiv de tipărire a bonului, acesta trebuie să fie conectat la dispozitivul de aducere la zero a indicatorului de volum. Această conexiune trebuie să permită ca bonul să poată fi verificat după tipărire prin comparație cu indicația afișată.

2.1.10. În conformitate cu prevederile pct. 3.2, verificarea inițială CEE a sistemelor de măsurare a lichidelor combustibile trebuie să fie făcută în două faze, în funcție de existența dispozitivelor de alimentare proprii.

2.2. Sistemele de măsurare instalate pe cisterne auto pentru transport și livrare a lichidelor cu viscozitate mică (viscozitate ≤ 20 mPas), stocate la presiune atmosferică, cu excepția lichidelor alimentare

2.2.1. Prevederile pct. 2.2 se aplică sistemelor de măsurare instalate pe cisterne auto și pe rezervoare transportabile.

Sistemele de măsurare pot fi instalate pe cisterne auto care au unul sau mai multe compartimente, caz în care fiecare compartiment trebuie să fie echipat cu propriul său robinet de închidere manual sau automat.

2.2.2. Fiecare sistem de măsurare trebuie să fie utilizat pentru un produs specificat sau pentru o categorie de produse pentru care contorul a primit aprobare de model CEE.

Sistemul de conducte trebuie să fie astfel conceput încât amestecarea produselor în sistemul de măsurare să fie prevenită cu ușurință.

2.2.3. Când rezervoarele sunt montate pe remorci sau pe semiremorci, sistemul de măsurare trebuie să fie fixat pe tractor, pe remorcă sau pe semiremorcă.

2.2.4. Un sistem de măsurare montat pe o cisternă poate să fie de tipul cu furtun gol sau plin. Acesta poate fi prevăzut cu un furtun gol și cu un furtun plin sau cu două furtunuri pline de dimensiuni diferite, concepute astfel încât să funcționeze alternativ.

Schimbarea nu trebuie să fie posibilă în timpul operației de măsurare.

2.2.5. Când contorul este echipat cu un dispozitiv de imprimare, tipărirea bonului trebuie să fie cuplată cu aducerea la zero a indicatorului de volum.

2.2.6. Un sistem de măsurare montat pe o cisternă auto poate fi conceput să funcționeze numai prin pompă, numai gravimetric, prin pompă sau gravimetric ori prin presiune de gaz.

2.2.6.1. Sistemele de măsurare alimentate numai prin pompă pot să funcționeze ca sisteme cu furtun plin sau cu furtun gol.

2.2.6.1.1. În cazul în care există riscul neîndeplinirii condiției prevăzute la pct. 1.6.2.4, contorul trebuie să fie precedat de un dispozitiv de eliminare a gazelor adecvat, cum ar fi:

a) un separator de gaz, care trebuie să fie conform prevederilor pct. 1.6.2.1.4 sau 1.6.2.1.5;

b) un extractor de gaz;

c) un extractor special de gaz.

Când presiunea la ieșirea din contor în sistemul de măsurare poate să scadă sub presiunea atmosferică, dar să rămână mai mare decât presiunea vaporilor saturați din lichidul de măsurare, aceste dispozitive trebuie să fie combinate cu un mecanism automat care să încetinească și să oprească curgerea, pentru a preveni orice pătrundere de aer în contor.

În cazul în care nu există riscul ca presiunea la ieșirea din contor să scadă sub presiunea atmosferică, cum este cazul, în special, al sistemelor care funcționează numai cu furtun gol, nu este necesar mecanismul automat care încetinește și oprește curgerea.

2.2.6.1.2. Un extractor special de gaz cu un dispozitiv automat de oprire trebuie să fie echipat cu un vizor de sticlă, în conformitate cu prevederile pct. 1.1.8.

2.2.6.1.3. Compartimentele cisternelor trebuie să fie echipate cu un dispozitiv antiturbulență, exceptând cazul în care sistemele de măsurare au un separator de gaz conform prevederilor pct. 1.6.2.1.4.

2.2.6.2. Sistemele de măsurare care funcționează numai gravimetric trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

2.2.6.2.1. Echipamentul trebuie să fie astfel conceput încât conținutul total al compartimentului sau compartimentelor să poată fi măsurat la un debit mai mare sau egal cu debitul minim al sistemului de măsurare.

2.2.6.2.2. În cazul în care există legături cu faza gazoasă din rezervor, dispozitive adecvate trebuie să împiedice pătrunderea gazului în contor.

2.2.6.2.3. Compartimentele rezervorului trebuie să fie dotate cu un dispozitiv antiturbon, cu excepția sistemelor de măsurare care au un separator de gaz în conformitate cu prevederile pct. 1.6.2.1.4.

2.2.6.2.4. Pompa de accelerare poate fi utilizată după punctul de transfer, cu respectarea prevederilor pct. 1.6.3.1, 1.6.3.2 și 1.6.3.4. Pompa de accelerare nu trebuie să permită căderi de presiune în contor.

2.2.6.2.5. În sistemele de măsurare, în special în cele care au un extractor de gaz cu dispozitiv automat de oprire și în cele care au un ventil de comunicație permanent cu atmosfera imediat după punctul de transfer, nu este obligatorie montarea unui indicator de gaz. În cazul sistemelor de măsurare care au un ventil de aer manual, imediat după punctul de transfer, un indicator de gaz este obligatoriu, excepție făcând sistemele de măsurare unde presiunea nu poate să scadă sub presiunea atmosferică.

2.2.6.3. Sistemele de măsurare care pot să funcționeze prin pompă sau gravimetric trebuie să fie conforme prevederilor pct. 2.2.6.1 și 2.2.6.2.

2.2.6.4. Sistemele de măsurare alimentate cu ajutorul presiunii de gaz pot să funcționeze ca sisteme cu furtun gol sau cu furtun plin. Conducta care leagă dispozitivul ce împiedică pătrunderea gazului în contor, așa cum este prevăzut la pct. 1.6.3.3, și contorul nu trebuie să aibă strangulări sau componente care să determine o pierdere de presiune care să genereze formațiuni gazoase prin degajarea gazului dizolvat în lichid.

Aceste sisteme trebuie să fie prevăzute cu un manometru care să indice presiunea în rezervor. Intervalul presiunilor admise trebuie să fie indicat pe cadranul manometrului.

2.3. Sistemele de măsurare de recepție pentru descărcarea vapoarelor-cisternă, vagoanelor-cisternă și camioanelor-cisternă

2.3.1. Sistemele de măsurare destinate măsurării volumului de lichid descărcat din vapoare-cisternă, vagoane-cisternă și camioane-cisternă pot fi prevăzute cu un rezervor intermediar în care nivelul lichidului determină punctul de transfer. Rezervorul intermediar poate fi conceput să îndeplinească funcția de dispozitiv de eliminare a gazelor.

2.3.1.1. În cazul camioanelor și vagoanelor-cisternă rezervorul intermediar trebuie să mențină automat un nivel constant care să fie vizibil sau altfel detectabil pe tot parcursul operației de măsurare. Variația permisă a nivelului constant trebuie să corespundă unui volum nu mai mare decât eroarea tolerată pentru recepția minimă.

2.3.1.2. În cazul vapoarelor-cisternă nu este necesar să se prevadă menținerea automată la un nivel constant. Dacă există o asemenea prevedere, variația în volum trebuie să fie măsurabilă.

Dacă vaporul-cisternă este golit cu ajutorul unei pompe situate pe fundul rezervorului, rezervorul intermediar poate să fie utilizat numai la începutul și la sfârșitul recepției.

2.3.1.3. În cele două cazuri prevăzute la pct. 2.3.1.1 și 2.3.1.2 secțiunea transversală a rezervorului intermediar trebuie să fie calculată astfel încât o cantitate egală cu eroarea tolerată pentru recepția minimă să corespundă unei diferențe de nivel de cel puțin 2 mm.

2.4. Sistemele de măsurare staționare sau montate pe camioane-cisternă pentru măsurarea gazelor lichefiate sub presiune, exceptând lichidele criogenice

2.4.1. Între aceste sisteme de măsurare și rezervoarele lor de alimentare trebuie să fie o înlanțuire continuă de-a lungul conductelor rigide. O supapă antiretur trebuie să fie prevăzută între rezervorul de alimentare și contor.

2.4.2. Un dispozitiv de menținere a presiunii, plasat în aval de contor, trebuie să asigure că produsul este în stare lichidă în interiorul contorului, în timpul operației de măsurare. Presiunea

necesară poate fi menținută la o valoare fixă sau la o valoare reglată astfel încât să satisfacă condițiile de măsurare. Această valoare reglată este definită la pct. 2.4.2.2.

2.4.2.1. Dacă presiunea este menținută la o valoare fixă, această valoare trebuie să fie cel puțin egală cu presiunea de vapori din produs la o temperatură mai mare de 15°C până la cea mai mare temperatură posibilă în exploatare. Trebuie să existe posibilitatea sigilării dispozitivului de menținere a presiunii.

2.4.2.2. Când presiunea este reglată astfel încât să satisfacă condițiile de măsurare, aceasta trebuie să depășească presiunea vaporilor din lichid cu cel puțin 100 kPa (1 bar) în timpul măsurării. Reglarea presiunii trebuie să fie făcută automat.

2.4.2.3. În cazul sistemelor de măsurare fixe de uz industrial Biroul Român de Metrologie Legală autorizează dispozitive manuale de menținere a presiunii, în situația în care presiunea la ieșirea din contor nu trebuie să fie mai mică decât presiunea vaporilor din produs la temperatura de 15°C până la temperatura lichidului în timpul măsurării.

O diagramă care să indice presiunea vaporilor din produsul măsurat în funcție de temperatura lui trebuie să fie atașată la sistemul de măsurare.

În cazul în care este prevăzut că aceste sisteme de măsurare pot să funcționeze fără control pentru perioade lungi, temperatura și presiunea trebuie să fie înregistrate continuu de dispozitive de înregistrare.

2.4.3. Un dispozitiv de eliminare a gazelor trebuie să fie prevăzut în amonte de contor, constituit dintr-un separator de gaz sau dintr-o cuvă de condensare.

2.4.3.1. Separatorul de gaz trebuie să fie conform prevederilor pct. 1.6 pentru gazul lichefiat sau pentru un lichid cu o vâscozitate superioară.

Totuși, din cauza dificultății verificării este permis ca un separator de gaz să fie aprobat dacă volumul său efectiv nu este mai mic de 1,5% din volumul livrat într-un minut la debitul maxim, în cazul în care conducta care leagă contorul de rezervorul de stocare nu este mai mare de 25 m lungime. În cazul în care conducta depășește 25 m în lungime, volumul efectiv al separatorului de gaz nu trebuie să fie mai mic de 3% din volumul livrat într-un minut la debitul maxim.

În cazul sistemelor de măsurare a gazelor lichefiate nu este necesar să se prevadă un indicator de gaz sau un vizor de sticlă.

Conducta de evacuare a gazului poate să fie conectată în porțiunea care conține faza gazoasă, în rezervorul de alimentare sau la un dispozitiv independent de menținere a presiunii, reglată la o presiune mai mică cu 50 până la 100 kPa (0,5 până la 1 bar) decât presiunea de la ieșirea din contor.

Această conductă poate să fie prevăzută cu un robinet de închidere, dar nu trebuie să fie posibil ca acesta să fie închis în timpul procesului de măsurare.

2.4.3.2. Volumul cuvei de condensare trebuie calculat în funcție de volumul conductei dintre robinetul rezervorului de alimentare și supapa de menținere a presiunii din aval de contor.

Volumul cuvei nu trebuie să fie mai mic decât dublul creșterii în volum a lichidului care poate să apară dacă temperatura scade cu o valoare convențională fixată la 10°C, în cazul conductelor aeriene, și la 2°C, în cazul conductelor subterane sau izolate termic.

Pentru determinarea volumului coeficientul de dilatare termică de 3×10^{-3} pe grad Celsius pentru propan și propilenă și de 2×10^{-3} pe grad Celsius pentru butan și butadienă trebuie să fie utilizat în locul unei valori exacte. Pentru alte produse cu o presiune de vapori ridicată, valorile coeficientului adoptat trebuie să fie fixate de Biroul Român de Metrologie Legală.

Cuva de condensare trebuie să fie prevăzută cu un dispozitiv de purjare acționat manual.

Într-un sistem de măsurare cuva de condensare trebuie să fie amplasată în cel mai înalt punct al conductei.

Volumul determinat cu metoda de mai sus poate să fie reparatizat în mai multe cuve de condensare amplasate în punctele cele mai înalte ale conductei.

2.4.4. O teacă termometrică trebuie să fie prevăzută în imediata apropiere a contorului. Termometrul utilizat nu trebuie să aibă valoarea diviziunii mai mare de 0,5°C și trebuie să fie verificat metrologic.

Un manometru trebuie să fie amplasat între contor și vana de menținere a presiunii.

Pentru sistemele de măsurare amplasate pe camioane-cisternă trebuie să fie prevăzută o teacă manometrică.

2.4.5. Când procesul de măsurare este realizat de un sistem amplasat pe un camion-cisternă, nu trebuie să existe legături între fazele gazoase din rezervorul de alimentare și rezervorul de recepție.

2.4.6. În sistemele de măsurare pot fi prevăzute supape de siguranță în scopul prevenirii presiunilor anormal de mari. Dacă aceste supape sunt amplasate în aval de contor, ele pot fi deschise în atmosferă sau pot fi conectate la rezervorul de recepție.

Se interzice conectarea supapelor de siguranță, amplasate în amonte de contor, la robinetii amplasați în aval de contor, printr-o conductă care să ocolească contorul.

2.4.7. Dacă condițiile de funcționare necesită utilizarea unor furtunuri detașabile, aceste furtunuri trebuie să rămână pline dacă volumul lor este mai mare decât eroarea tolerată pentru livrarea minimă.

Furtunurile pline detașabile trebuie să fie echipate cu o conexiune specială, denumită cuplă, pentru furtunuri pline.

În cazul în care este necesar trebuie să fie prevăzute dispozitive de purjare manuale la capătul acestor furtunuri.

2.4.8. Robinetul de control al dispozitivului cu dublă închidere prevăzut la pct. 1.11, pentru conductele care ocolesc contorul, trebuie să poată fi închis din motive de securitate. În acest caz un manometru amplasat între cele două valve de închidere sau alt sistem echivalent trebuie să monitorizeze orice neetanșități.

2.5. Sistemele de măsurare pentru lapte

2.5.1. Prevederile pct. 2.5 trebuie să fie aplicate sistemelor de măsurare utilizate să monitorizeze recepția laptelui în rezervoarele de colectare, sistemelor de măsurare fixe utilizate pentru recepție și sistemelor de măsurare portabile ori fixe, utilizate pentru livrarea laptelui.

2.5.2. În sistemele de recepție punctul de transfer trebuie să fie reprezentat de nivelul constant dintr-un rezervor amplasat înainte de contor. Acest nivel constant trebuie să fie vizibil înainte și după fiecare măsurare și trebuie să fie restabilit automat.

2.5.2.1. Când contorul este alimentat prin pompă, rezervorul de nivel constant poate fi instalat înainte de pompă sau între pompă și contor.

2.5.2.1.1. În primul caz rezervorul poate fi alimentat gravimetric prin golirea bidoanelor sau cu ajutorul unei pompe auxiliare ori al unui sistem de vacuum.

În cazul în care laptele este livrat în rezervor cu ajutorul unei pompe sau cu ajutorul unui sistem de vacuum, este necesar un dispozitiv de eliminare a gazelor. Acest dispozitiv de eliminare a gazelor poate fi combinat cu rezervorul de nivel constant.

2.5.2.1.2. În al doilea caz rezervorul de nivel constant trebuie să se comporte ca un dispozitiv de eliminare a gazelor.

2.5.2.2. Prin derogare de la prevederile pct. 1.8.3, contorul poate să funcționeze cu ajutorul unui sistem de vacuum. În acest caz, atât timp cât presiunea în conductele dintre rezervorul de nivel constant și contor este mai mică decât presiunea atmosferică, racordurile conductelor trebuie să fie perfect etanșe. Trebuie să fie posibilă verificarea acestei etanșeități.

2.5.2.3. În toate cazurile de recepție conductele din amonte de nivelul constant trebuie să fie complet golite de un mecanism automat în condiții normale de funcționare.

2.5.2.4. Nivelul constant va fi monitorizat cu ajutorul unui vizor sau al unui indicator de nivel. Nivelul este considerat constant când se stabilește într-o zonă orizontală între două repere corespunzătoare unei diferențe în volum care să nu fie mai mare decât dublul erorii tolerate pentru livrarea minimă. Distanța dintre cele două repere trebuie să fie de cel puțin 15 mm.

2.5.2.5. În cazul în care, pentru îndeplinirea prevederilor pct. 2.5.2.4, sistemele de măsurare sunt echipate cu mecanisme

de scădere a debitului, acesta, în perioada de scădere, nu trebuie să scadă sub debitul minim al contorului.

2.5.2.6. În cazul în care în sistemele de recepție lichidul măsurat este condus la un nivel mai scăzut decât al contorului, un mecanism automat trebuie să asigure o presiune mai mare decât presiunea atmosferică la ieșirea din contor.

2.5.3. Sistemele de măsurare utilizate pentru livrarea laptelui trebuie să îndeplinească prevederile pct. 1.

2.5.4. Prin derogare de la prevederile pct. 1 privind eliminarea aerului sau a gazelor, dispozitivul de eliminare a gazelor trebuie să îndeplinească prevederile pct. 1.6.1 numai în condiții de funcționare, cum ar fi atunci când aerul pătrunde la începutul și la sfârșitul fiecărei operații de măsurare.

Pentru echipamentele de recepție utilizatorul trebuie să asigure etanșeitarea racordurilor, astfel încât să nu poată pătrunde aer înainte de contor în timpul măsurării.

Pentru sistemele de livrare sistemul trebuie să fie astfel amplasat încât presiunea lichidului în conductele de legătură până la rezervorul de alimentare să fie întotdeauna pozitivă.

3. Aprobarea de model CEE și verificarea inițială CEE

3.1. Aprobarea de model CEE

3.1.1. Se supun aprobării de model CEE următoarele sisteme de măsurare:

— sistemele de măsurare a combustibilului lichid la care se referă prevederile pct. 2.1. În cazul în care un astfel de sistem de măsurare este destinat să fie instalat într-un sistem central de aprovizionare, certificatul aprobării de model CEE trebuie să fie însoțit de una sau mai multe schițe care să indice condițiile de asamblare la locul de funcționare;

— sistemele de măsurare montate pe cisterne auto, la care se referă prevederile pct. 2.2;

— sistemele de măsurare a gazelor lichefiate sub presiune, montate pe camioane-cisternă, la care se referă prevederile pct. 2.4;

— sistemele de măsurare pentru recepția laptelui, la care se referă prevederile pct. 2.5.

3.1.2. Încercările

3.1.2.1. La efectuarea încercărilor standurile de lucru și modul lor de utilizare trebuie să fie stabilite astfel încât incertitudinea metodei de calibrare să nu depășească o cincime din eroarea tolerată a sistemului supus încercărilor.

3.1.2.2. Încercările contorului

Întâi este necesar să se determine o curbă a erorilor în funcție de debit, utilizându-se un număr suficient de mare de valori măsurate între debitul minim și cel maxim. Trebuie să se verifice în special mărimea intervalului erorilor contorului în zone; poziția curbei erorilor în raport cu linia de zero este mai puțin importantă. După caz, se fac încercări peste limitele admise ale debitului, prevăzute la pct. 1.3.

Încercările trebuie să fie efectuate, pe cât posibil, la limitele de funcționare, cum ar fi pentru temperatura maximă și cea minimă, pentru viscozitatea specifică și pentru livrarea minimă.

Excepțând cazul încercărilor la livrarea minimă, măsurile de volum trebuie să fie selectate astfel încât valoarea diviziunii indicatorului să nu fie mai mare decât o treime din eroarea tolerată.

Când aprobarea de model CEE a fost deja acordată contorului și dispozitivelor auxiliare, trebuie să se verifice dacă caracteristicile contorului și ale sistemului de măsurare sunt compatibile. În cazul în care acestea sunt compatibile, contorul nu trebuie să fie supus la încercări suplimentare, dar livrarea minimă a sistemului de măsurare trebuie să fie determinată în conformitate cu prevederile pct. 4.2 din cap. 1 al anexei la Norma de metrologie legală CEE „NML—CEE — 71/319”.

În cazul în care caracteristicile contorului nu sunt compatibile cu cele ale sistemului de măsurare sau dacă o aprobare de model CEE nu a fost acordată în raport cu contorul și echipamentele sale auxiliare, întregul sistem de măsurare trebuie să fie încercat în conformitate cu prevederile prezentei anexe la norma de metrologie legală CEE, ale Normei de metrologie legală CEE „NML—CEE — 71/319” și ale Normei de metrologie legală CEE „NML—CEE — 71/348”.

3.1.2.3. Încercările pentru eliminarea aerului sau a gazelor
Încercările trebuie să demonstreze că dispozitivul de eliminare a aerului sau a gazelor satisface prevederile pct. 1.6.2.1.4, 1.6.2.1.5 și 1.6.2.2.4.

Când sunt prevăzute un separator de gaz și un extractor special de gaz, eliminarea continuă trebuie să fie verificată prin compararea rezultatelor măsurărilor unui contor volumetric adecvat, amplasat după separatorul de gaz, cu și fără admisie de aer sau de gaz.

Când sunt prevăzute extractoare speciale de gaz, trebuie să se verifice la golirea completă a rezervorului.

Dacă este posibil, testele trebuie să fie făcute cu lichidul cel mai puțin volatil. În încercările efectuate pe machete sau modele cu o scară diferită pentru echipamentul real trebuie să se țină seama de legile similitudinii referitoare la viscozitate (Reynolds), gravitate (Froude) și la tensiunea superficială (Weber).

3.1.2.4. Încercările sistemelor de măsurare speciale

3.1.2.4.1. Încercările trebuie să cuprindă:

- verificarea contorului, verificarea echipamentelor auxiliare și determinarea influenței acestor dispozitive (dispozitiv indicator de preț, dispozitiv de imprimare, dispozitiv de preselecție etc.);

- verificarea dispozitivului de eliminare a gazelor;

- verificarea variației volumului intern al furtunului;

- verificarea specială care să controleze avansul regulat al dispozitivului indicator (avansul neregulat poate fi introdus în primul element al indicatorului de preț de închiderea bruscă a valvei de livrare).

3.1.2.4.2. Sistemele de măsurare pentru gaze lichefiate

Examinarea trebuie să cuprindă:

- verificarea în faza de proiectare a domeniului de debit;

- verificarea în funcționare a dispozitivului de eliminare a gazelor, care poate fi încorporat în separatorul de gaz.

Dispozitivul de menținere a presiunii trebuie să fie verificat după proiect. Atunci când verificarea proiectului nu este relevantă, Biroul Român de Metrologie Legală poate solicita spre încercare un model de dispozitiv pentru menținerea presiunii.

3.1.3. În cazul sistemelor de măsurare la care se referă prevederile pct. 2.2 și 2.4, aprobarea de model CEE poate fi acordată pe baza desenelor și diagramelor, asigurându-se că ele îndeplinesc prevederile pct. 4.

3.2. Verificarea inițială CEE

3.2.1. **Generalități**

3.2.1.1. Verificarea inițială CEE a sistemelor de măsurare pentru lichide, altele decât apa, poate să fie făcută în una sau două faze.

3.2.1.1.1. Verificarea inițială CEE trebuie făcută într-o singură fază când sistemul de măsurare pentru lichide, altele decât apa, este în întregime fabricat de un singur constructor, poate fi transportat fără să fie demontat și când este verificat în condițiile în care este destinat să funcționeze.

3.2.1.1.2. Verificarea inițială CEE trebuie să fie făcută în două faze în celelalte cazuri.

Prima fază privește numai contorul sau contorul echipat cu orice echipamente auxiliare care trebuie asociate cu el, încorporat sau nu într-un subsansamblu.

Prima fază a încercărilor poate fi făcută pe un banc de încercare (posibil în fabrica constructorului) sau pe un sistem de măsurare instalat. În această fază verificările metrologice pot să fie făcute cu lichide, altele decât cele pentru care sistemul de măsurare pentru lichide, altele decât apa, este destinat să funcționeze.

A doua fază privește sistemul de măsurare pentru lichide, altele decât apa, în condiții de funcționare efectivă. Aceasta trebuie să fie făcută la locul de instalare, în condiții de funcționare și cu lichidul pentru care sistemul de măsurare este destinat.

Când sistemul de măsurare poate fi transportat fără să fie demontat și încercările pot fi făcute în condiții identice cu cele în care sistemul de măsurare este destinat să funcționeze, a doua fază a încercărilor poate fi făcută într-un loc diferit de locul de instalare.

3.2.2. **Încercări**

3.2.2.1. Când o verificare inițială CEE este făcută într-o singură fază, toate încercările la care se referă prevederile pct. 3.2.2.2. trebuie îndeplinite.

3.2.2.2. Când încercările se fac în două faze, prima fază trebuie să conțină:

- o examinare a conformității contorului, inclusiv a echipamentelor auxiliare (în conformitate cu respectivele aprobări);

- o examinare metrologică a contorului, inclusiv a echipamentelor auxiliare cu care este echipat.

Faza a doua trebuie să conțină:

- o examinare a conformității sistemului de măsurare, inclusiv a contorului și a echipamentelor sale auxiliare;

- o examinare metrologică a contorului și a echipamentului auxiliar în sistemul de măsurare;

- o încercare de funcționare a dispozitivului de eliminare a gazelor; dacă acesta există în cadrul acestei încercări, nu este necesară verificarea erorii tolerate prevăzute la pct. 1.6;

- inspecția reglării dispozitivului de menținere a presiunii cerute;

- verificarea variației volumului intern al furtunurilor în sistemele de măsurare cu furtun plin;

- determinarea cantității reziduale în sistemele cu furtun gol.

4. Sisteme de măsurare amplasate pe camioane-cisternă

4.1. **Prevederi generale**

Sistemele de măsurare amplasate pe camioane-cisternă, la care se referă prevederile pct. 2.2 și 2.4, pot să obțină aprobare de model CEE numai în baza unei examinări a documentației de execuție, dacă aceasta este în conformitate cu una dintre schemele standard la care se referă prevederile pct. 4.2 și îndeplinește condițiile de mai jos:

4.1.1. Indicarea schemei standard adoptate trebuie să fie adăugată la inscripțiile specificate la pct. 1.16.

4.1.2. Componentele sistemului de măsurare trebuie să dețină aprobarea de model CEE, când o astfel de aprobare este specificată în Norma de metrologie legală CEE „NML—CEE — 71/319” sau în Norma de metrologie legală CEE „NML—CEE — 71/348” ori în prezenta anexă la norma de metrologie legală CEE.

4.1.3. În cazul în care un rezervor are mai multe compartimente, conductele de ieșire din compartimente pot să fie conectate la un sistem de măsurare separat sau printr-un colector, dacă nu se specifică altfel în schema standard adecvată. Prevederile pct. 2.2.1 alin. 2 se aplică în toate cazurile.

Când un sistem de măsurare este conectat la mai multe compartimente printr-un colector, trebuie să existe un dispozitiv care să împiedice comunicarea mai multor compartimente simultan cu sistemul de măsurare. Această condiție nu se aplică dacă sistemul de măsurare are un separator de gaz, în conformitate cu prevederile pct. 1.6.2.1.4.

4.1.4. În cazul în care camionul-cisternă are două sisteme de măsurare care pot fi conectate, ca o cerință, la unul sau mai multe compartimente, conductele și robinetii trebuie să fie astfel poziționați încât cele două sisteme de măsurare să nu poată fi conectate simultan la același compartiment. Legătura dintre compartimente și sistemul de măsurare trebuie să fie clar marcată, astfel încât să împiedice un compartiment să fie conectat din greșeală la sistemul de măsurare care nu este destinat să măsoare produsul conținut de acesta.

4.1.5. Dacă se menționează că este necesar un dispozitiv antiturbion, acesta poate fi combinat cu robinetul de pe fundul compartimentului.

4.1.6. Conductele, robinetii și dopurile dintre compartimente și sistemul de măsurare trebuie să fie astfel amplasate încât să nu fie posibil să se lege sistemul de măsurare la un rezervor separat de camionul-cisternă.

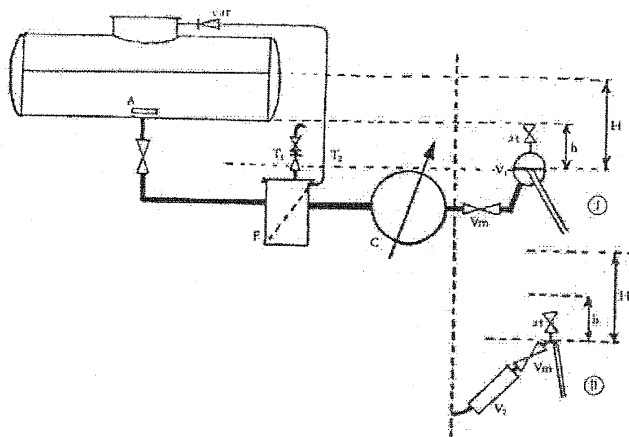
4.1.7. Filtrele prevăzute în mod normal imediat în amonte de contor sau dispozitivul de eliminare a gazelor pot fi încorporate în contor.

4.1.8. Trebuie să fie posibilă sigilarea dispozitivelor care permit ca livrarea să se efectueze fără trecerea lichidului prin contor, dacă reglementările naționale privind livrările de produse din cisternele auto permit această modalitate de livrare.

4.1.9. Când sistemele de măsurare includ valve cu două căi, acestea trebuie să fie astfel concepute încât comunicarea simultană între cele trei orificii să fie imposibilă.

4.2. Scheme standard

Schema standard S 1



Legenda schemei standard S 1

Funcționarea gravimetrică cu ventil de aer permanent la punctul de transfer

Permite: numai livrarea măsurată (furtunuri goale).

În cazul în care rezervorul are mai multe compartimente, sistemul de măsurare trebuie să fie direct și permanent conectat la un compartiment anume, fără colector.

A: dispozitiv antiturbion

F: filtru. Filtrul trebuie să fie astfel conceput și instalat încât să poată să fie curățat fără golirea contorului sau vizoarelor de sticlă (V_1 sau, respectiv, V_2).

Filtrul trebuie să fie situat sub nivelul punctului de transfer.

T_1, T_2 : variante autorizate pentru evacuarea gazului:

T_1 : purjor și o supapă antiretur care să prevină admisia gazului în sistemul de măsurare;

T_2 : întoarce faza gazoasă în rezervorul compartimentului

căr: supapă antiretur care să prevină curgerea gazului în cazul unei suprapresiuni termale în rezervor.

C: contor

V_m : supapă funcțională

I și II: variante ale sistemului de livrare cu furtunuri goale.

V_1 : vizor de sticlă cu preaplin

V_2 : vizor de sticlă, astfel cum este definit la pct. 1.1.8, utilizat și ca indicator de gaz

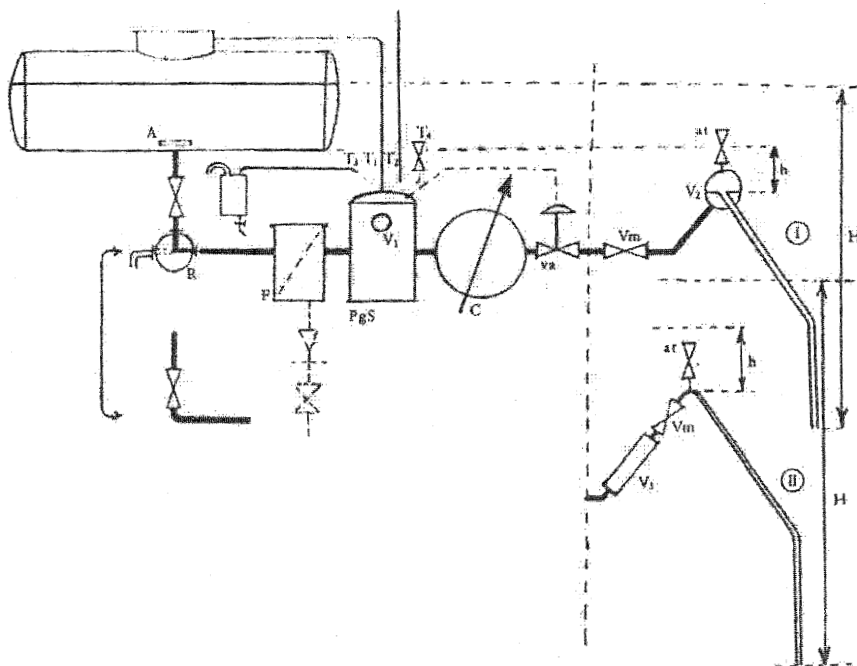
at: ventil de aer permanent, cu o secțiune transversală suficientă să asigure că presiunea în contor este cel puțin egală cu presiunea atmosferică.

Poate fi prevăzută o aerisire permanentă cu un tub vertical, fără supapă. Dacă acest tub este legat la partea superioară a rezervorului, supapa antiretur „car” nu este necesară.

H: înălțimea de cădere a lichidului

h: înălțimea dintre partea inferioară a rezervorului și punctul de transfer. Această înălțime trebuie să fie suficientă pentru a asigura un debit cel puțin egal cu debitul minim al contorului în timpul golirii complete a rezervorului.

Schema standard S 2



Legenda schemei standard S 2

Funcționarea gravimetrică fără ventil de aer permanent la punctul de transfer în timpul livrării

Permite: a) livrarea măsurată (furtunuri goale);

b) livrarea directă nemăsurată, golirea și umplerea rezervorului fără ca lichidul să treacă prin contor.

Conductele dintre compartimente și sistemul de măsurare trebuie să fie realizate astfel încât să asigure o conexiune permanentă.

A: dispozitiv antiturbion

R: robinet cu două căi care permite livrarea măsurată, livrarea nemăsurată și golirea și umplerea rezervorului fără ca lichidul să treacă prin contor

Acest robinet este opțional și poate să fie înlocuit printr-o conexiune directă.

F: filtru. Un robinet de golire poate fi prevăzut dacă sistemul include o supapă antiretur care să împiedice pătrunderea gazului în sistemul de măsurare.

PsG: extractor special de gaz, cum este definit la pct. 1.1.5

T₁, T₂, T₃, T₄: variante autorizate de dispozitive de aerisire:

T₁: întoarcere în rezervor;

T₂: aerisire în atmosferă;

T₃: vas care reține particulele de lichid antrenate de gaz;

T₄: purjor

C: contor

va: supapă cu închidere automată, comandată de un extractor special de gaz, când presiunea este insuficientă ca să prevină evaporarea în contor sau când punși de aer s-au acumulat în

extractorul special de gaz. Această supapă trebuie să se închidă în cazul în care sistemul de control nu mai funcționează.

Variante ale sistemului de livrare cu furtunuri goale:

varianta I: vizor de sticlă cu preaplin V₂;

varianta a II-a: vizor de sticlă, cum este definit la pct. 1.1.8, care îndeplinește și funcția de indicator de gaz V₃

V_m: supapă funcțională

Supapa automată „va” și supapa funcțională V_m pot să fie combinate într-o supapă specială care să îndeplinească ambele funcții. În acest caz cele două funcții trebuie să fie independente una față de cealaltă.

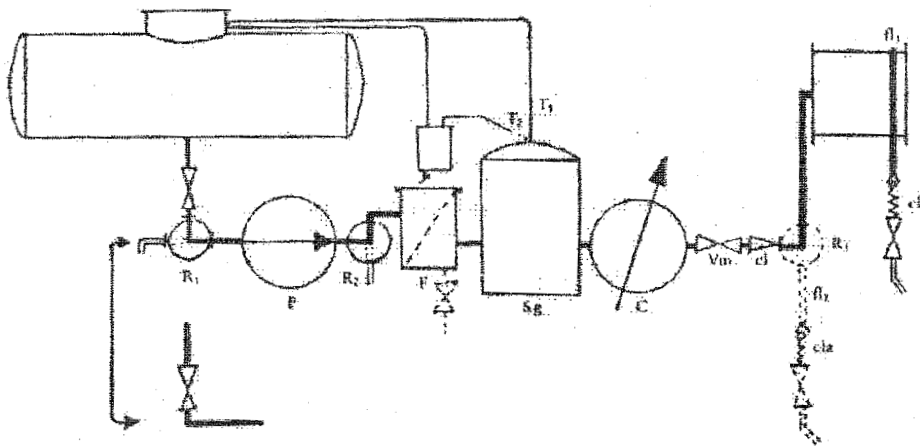
În varianta a II-a această supapă specială trebuie să fie amplasată după vizorul de sticlă V₃.

at: ventilul de aer manual. Acesta poate să fie automat (de exemplu închidere automată în timpul operației de măsurare și deschis după terminarea acesteia).

H: înălțimea de cădere a lichidului

h: înălțimea dintre partea inferioară a rezervorului și punctul de transfer. Această înălțime trebuie să fie suficientă astfel încât să asigure un debit cel puțin egal cu debitul minim al contorului în timpul golirii complete a rezervorului.

Schema standard S 3



Legenda schemei standard S 3

Sistemele de măsurare cuprind o pompă, un separator de gaz și unul sau două furtunuri pline

Permit: a) livrarea măsurată (furtun plin);

b) livrarea directă nemăsurată (cu sau fără pompă), golirea și umplerea rezervorului fără ca lichidul să treacă prin contor.

R₁: robinet cu două căi, care permite livrarea măsurată, livrarea nemăsurată și umplerea și golirea rezervorului fără ca lichidul să treacă prin contor. Acest robinet este opțional și poate să fie înlocuit printr-o conexiune directă.

P: pompă. Pompa poate să fie reversibilă. În acest caz o supapă antiretur trebuie să fie adăugată între robinetul R₂ și separatorul de gaz Sg.

R₂: robinet cu două căi, opțional, pentru livrarea directă nemăsurată

F: filtru. Filtrul poate să fie echipat cu un robinet de golire.

Sg: separator de gaz, astfel cum este definit la pct. 1.6.2.1.4. Nivelul lichidului în separatorul de gaz trebuie să fie mai înalt decât cel din contor.

T₁, T₂: variante autorizate pentru dispozitivul de aerisire:

T₁: întoarcere directă în rezervor;

T₂: întoarcere în rezervor printr-un vas de reținere a particulelor de lichid antrenate de gaz

C: contor

V_m: supapă funcțională

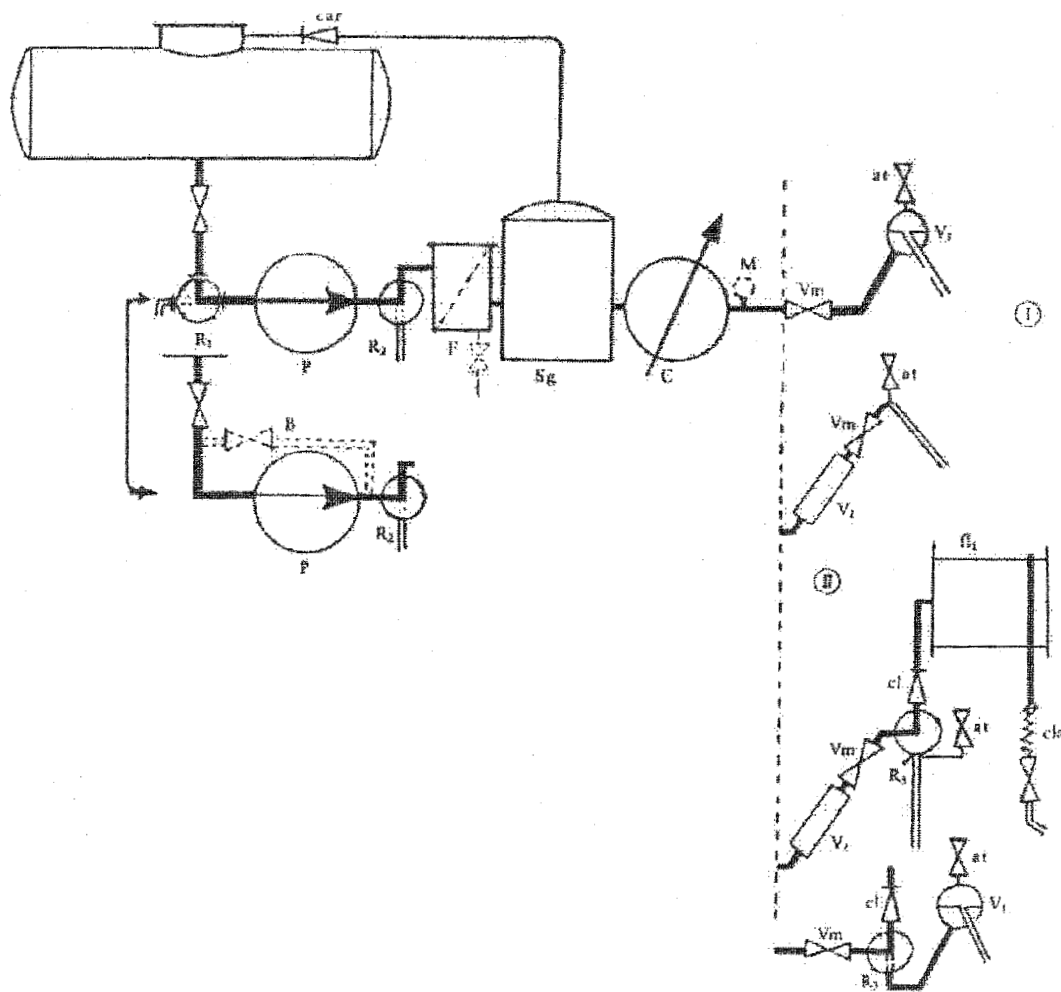
cl: supapă antiretur

fl₁: furtun plin înfășurat

fl₂: al doilea furtun plin, opțional (foarte scurt), pentru livrare cu un debit mărit

cla: supapă care să împiedice furtunurile pline să se golească
R₃: dispozitiv care permite ca livrarea să fie efectuată cu unul dintre furtunurile sistemului de măsurare cu două furtunuri. Acest dispozitiv trebuie să fie în conformitate cu prevederile pct. 1.10.1 alin. 1 și ale pct. 2.2.4 alin. 2.

Schema standard S 4



Legenda schemei standard S 4

Sistemul de măsurare cuprinde o pompă, un separator de gaz, un furtun gol sau un furtun plin și un furtun gol.

Permite: a) livrarea măsurată cu ajutorul pompei (furtun plin sau gol);

b) livrarea măsurată alimentată gravimetric (furtun gol);

c) livrarea directă nemăsurată (cu sau fără pompă), golirea sau umplerea rezervorului fără ca lichidul să treacă prin contor.

R_1 : robinet cu două căi, care permite livrarea măsurată, livrarea nemăsurată, umplerea și golirea rezervorului fără ca lichidul să treacă prin contor. Acest robinet este opțional și poate să fie înlocuit printr-o conexiune directă.

P : pompă. Pompa poate să fie reversibilă. În acest caz o supapă antiretur trebuie să fie adăugată între robinetul R_2 și separatorul de gaz S_g .

B : bifurcație opțională, care permite livrarea prin alimentarea gravimetrică a contorului. Această bifurcație este permisă numai dacă există robinetul R_1 .

R_2 robinet cu două căi, opțional, pentru livrarea directă nemăsurată

F : filtru. Filtrul poate să fie echipat cu un robinet de golire.

S_g : separator de gaz, astfel cum este definit la pct. 1.6.2.1.4. Nivelul lichidului în separatorul de gaz trebuie să fie mai înalt decât cel din contor.

car : supapă antiretur care împiedică curgerea gazului (în cazul livrării cu furtun gol)

C : contor

M : racord pentru manometru. Acest racord este obligatoriu când există bifurcația B .

În timpul verificării inițiale CEE racordul permite controlul presiunii în contor, care trebuie să fie cel puțin egală cu presiunea atmosferică în timpul livrării alimentate gravimetric.

at : ventil automat sau manual. Când există bifurcația B , acest ventil trebuie să fie automat și cu o secțiune transversală suficientă să asigure că presiunea în contor este cel puțin egală cu presiunea atmosferică.

V_m : supapă funcțională

I și II: variante ale dispozitivului de livrare:

T_1 : furtun gol;

T_2 : combinații cu un furtun plin și un furtun gol

cl : supapă antiretur

V_1 : vizor de sticlă cu preaplin

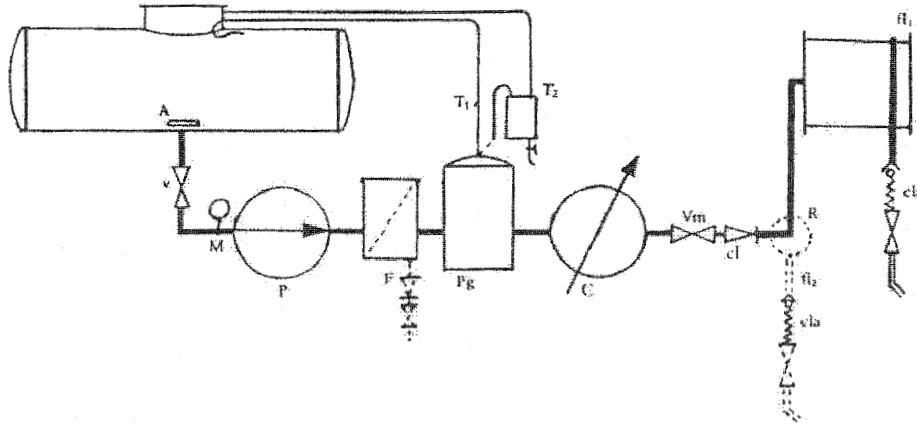
V_2 : vizor de sticlă, astfel cum este definit la pct. 1.1.8, utilizat, de asemenea, ca indicator de gaz

fl_1 : furtun plin înfășurat

cla : supapă care împiedică golirea furtunului plin

R_3 : dispozitiv care permite ca livrarea să fie efectuată prin furtunul plin sau prin furtunul gol. Acest dispozitiv trebuie să fie în conformitate cu prevederile pct. 1.10.1 alin. 1 și ale pct. 2.2.4 alin. 2.

Schema standard S 5



Legenda schemei standard S 5

Sistemul de măsurare cuprinde o pompă, un extractor de gaz și unul sau două furtunuri pline.

Sistemul de măsurare permite numai livrarea măsurată cu ajutorul pompei (furtun plin).

Dacă rezervorul are mai multe compartimente, sistemul de măsurare trebuie să fie conectat direct și permanent la un compartiment specific fără colector.

A: dispozitiv antiturbion

V: supapă de tip „deschis-închis”, care să nu permită scăderea debitului la intrarea în pompă

M: manometru care controlează ca presiunea la intrarea în pompă să nu fie niciodată mai mică decât presiunea atmosferică

P: pompă

F: filtru

Poate exista un robinet de golire dacă filtrul este echipat cu o supapă antiretur care să împiedice admisia gazului în sistemul de măsurare.

Pg: extractor de gaz pentru dispozitivul de aerisire. Pentru dispozitivul de aerisire sunt autorizate două variante: T₁ și T₂.

T₁: conexiune directă între extractorul de gaz și rezervor. În acest caz conducta trebuie să fie condusă în rezervor în lungul peretelui, pentru a facilita separarea particulelor de lichid și a gazelor.

T₂: extractor de gaz conectat la rezervor printr-un vas care reține particulele de lichid antrenate de gaze.

C: contor

V_m: supapă funcțională

cl: supapă antiretur

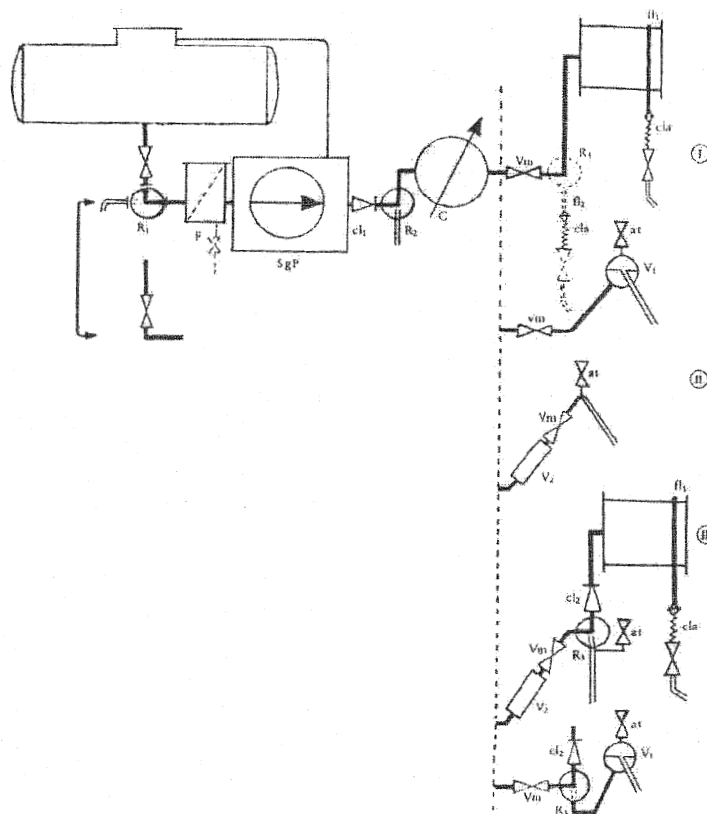
fl₁: furtun plin înfășurat

fl₂: al doilea furtun plin, opțional (foarte scurt), pentru livrări cu debit mărit

cla: supapă care împiedică golirea furtunurilor pline

R: dispozitiv care permite ca livrarea să fie efectuată cu unul dintre furtunurile sistemului de măsurare cu două furtunuri. Acest dispozitiv trebuie să fie în conformitate cu prevederile pct. 1.10.1 alin. 1 și ale pct. 2.2.4 alin. 2.

Schema standard S 6



Legenda schemei standard S 6

Sistemul de măsurare cuprinde un separator de gaz combinat cu pompă de alimentare, unul sau două furtunuri pline sau un furtun gol ori un furtun plin și un furtun gol.

Permite: a) livrarea măsurată prin pompă (furtun plin sau gol);
b) livrarea directă (cu sau fără pompă), fără ca lichidul să treacă prin contor, și golirea și umplerea rezervorului fără ca lichidul să treacă prin contor.

R₁: robinet cu două căi, care permite livrarea măsurată, livrarea nemăsurată, golirea și umplerea rezervorului fără ca lichidul să treacă prin contor. Acest robinet este opțional. El poate fi înlocuit de o conexiune directă.

F: filtru. Filtrul poate fi echipat cu un robinet de golire.

SgP: separator de gaz combinat cu o pompă de alimentare, astfel cum este definit la pct. 1.6.2.1.2 alin. 1. Acest subsansamblu trebuie să îndeplinească prevederile pct. 1.6.2.1.4. Acesta trebuie să fi primit o aprobare de model CEE.

cl₁: supapă antiretur. Această supapă trebuie să fie amplasată în aval de contor.

R₂: robinet cu două căi, opțional, pentru livrarea directă nemăsurată

C: contor

Variante ale dispozitivului de livrare:

varianta I: unul sau două furtunuri pline;

varianta a II-a: furtun gol;

varianta a III-a: combinații pentru un furtun plin și un furtun gol.

V_m: supapă funcțională

V₁: vizor de sticlă cu preaplin

V₂: vizor de sticlă, așa cum este definit la pct. 1.1.8, utilizat ca indicator de gaz

fl₁: furtun plin

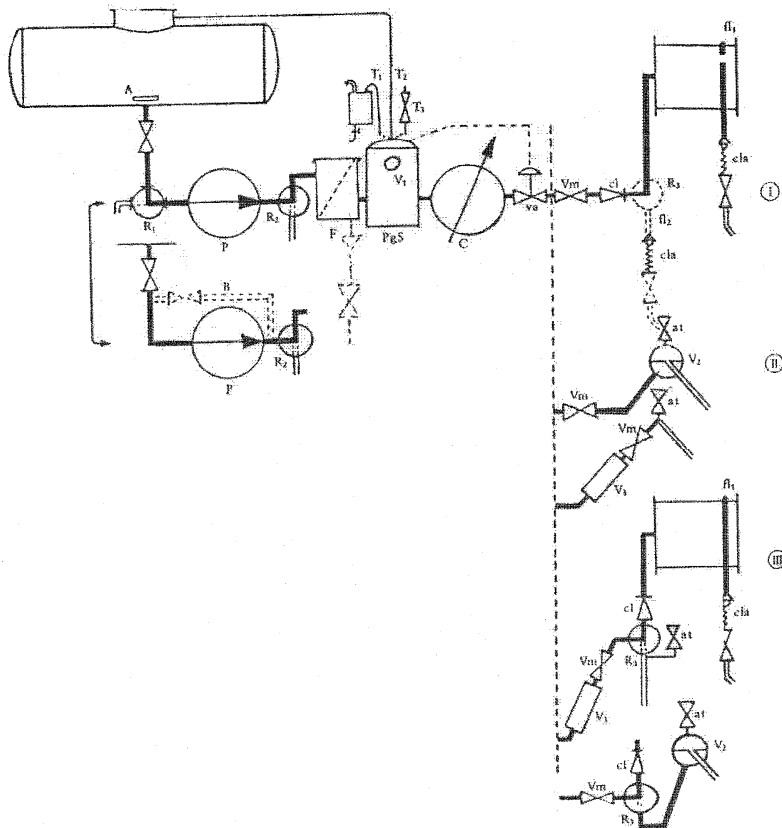
fl₂: al doilea furtun plin, opțional (foarte scurt), pentru livrări la un debit mărit

cla: supapă care împiedică golirea furtunului plin

cl₂: supapă antiretur

R₃: dispozitiv care permite ca livrarea să fie efectuată prin una dintre cele două metode disponibile de livrare. Acest dispozitiv trebuie să fie în conformitate cu prevederile pct. 1.10.1 alin. 1 și ale pct. 2.2.4 alin. 2.

Schema standard S 7



Legenda schemei standard S 7

Sistemul de măsurare cuprinde o pompă, un extractor special de gaz, unul sau două furtunuri pline sau un furtun gol ori un furtun plin și un furtun gol.

Permite: a) livrarea măsurată prin pompă (furtun plin sau gol);
b) livrarea măsurată alimentată gravimetric (furtun gol);
c) livrarea directă, cu sau fără pompă, fără trecerea lichidului prin contor, golirea și umplerea rezervorului fără trecerea lichidului prin contor.

Dacă rezervorul are mai multe compartimente și dacă este posibil să se utilizeze un colector, robinetii de pe fundul compartimentelor și robinetii de la intrarea în conductă trebuie să fie de tipul „deschis-închis“.

Conductele dintre compartimente și sistemul de măsurare trebuie să fie permanent conectate.

A: dispozitiv antiturbin

R₁: robinet cu două căi, care permite livrarea măsurată, livrarea nemăsurată, golirea și umplerea rezervorului fără ca lichidul să treacă prin contor. Acest robinet este opțional. El poate să fie înlocuit cu o conexiune permanentă.

P: pompă. Pompa poate să fie reversibilă. În acest caz o supapă antiretur trebuie să fie amplasată între robinetul R₂ și extractorul special de gaz PgS.

B: bifurcație opțională care permite livrarea măsurată alimentată gravimetric (furtun gol). Această derivație este autorizată numai dacă nu există robinetul R₁.

R_2 : robinet cu două căi, opțional, pentru livrarea directă nemăsurată

F: filtru. Este permis un robinet de golire numai dacă sistemul include o supapă antiretur care să împiedice admisia gazului în sistemul de măsurare.

PgS: extractor special de gaz, astfel cum este definit la pct. 1.1.5

V_1 : vizorul de sticlă al extractorului special de gaz

T_1, T_2, T_3 : variante autorizate pentru dispozitivul de aerisire:

T_1 : vas care reține particulele de lichid antrenate de gaze;

T_2 : întoarcere în rezervor;

T_3 : supapă purjor

C: contor

va: supapă automată care este închisă de extractorul special de gaz când presiunea este insuficientă ca să împiedice evaporarea în contor sau când se acumulează pungi de gaz în extractor. Aceasta trebuie să fie închisă în cazul în care sistemul de control al extractorului special de gaz nu mai funcționează.

Variante ale dispozitivului de livrare:

varianta I: unul sau două furtunuri pline;

varianta a II-a: furtun gol;

varianta a III-a: combinații pentru un furtun plin și un furtun gol

V_m : supapă funcțională

Supapa automată „va” și supapa funcțională V_m pot să fie combinate într-o supapă specială care să asigure ambele funcții. În acest caz cele două funcții trebuie să fie independente una față de cealaltă. Această supapă specială trebuie să fie amplasată în aval de vizorul de sticlă V_3 în variantele (a II-a și a III-a) care sunt echipate cu acest vizor.

cl: supapă antiretur

V_2 : vizor de sticlă cu preaplin

V_3 : vizor de sticlă, așa cum este definit la pct. 1.1.8, utilizat și ca indicator de gaz

fl_1 : furtun plin înfășurat

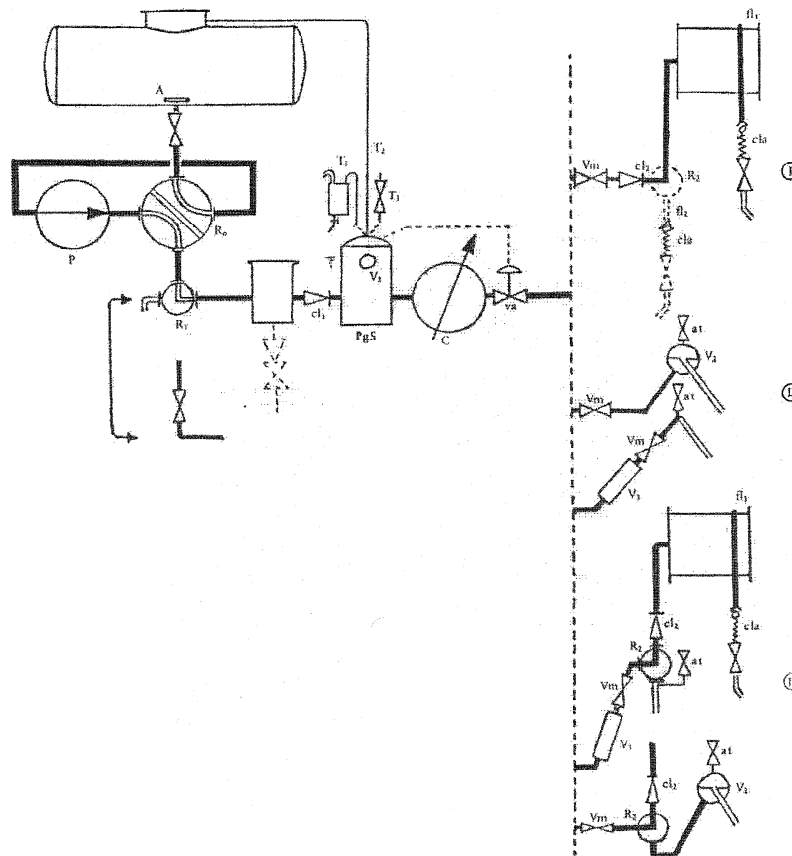
fl_2 : al doilea furtun plin, opțional (foarte scurt), pentru livrări cu debit mărit

cla: supapă care împiedică golirea furtunurilor pline

at: ventil de aerisire automat sau manual

R_3 : dispozitiv care permite ca livrarea să fie efectuată prin una dintre cele două metode de livrare disponibile. Acest dispozitiv trebuie să fie în conformitate cu prevederile pct. 1.10.1 alin. 1 și ale pct. 2.2.4 alin. 2.

Schema standard S 8



Legenda schemei standard S 8

Sistemul de măsurare cuprinde o pompă, o supapă cu trei căi, un extractor special de gaz, unul sau două furtunuri pline sau un furtun gol ori un furtun plin și un furtun gol.

Permite: a) livrarea măsurată prin pompă (furtun plin sau gol);

b) livrarea măsurată alimentată gravimetric (furtun gol);

c) livrarea directă cu sau fără pompă, fără ca lichidul să treacă prin contor, golirea și umplerea rezervorului fără ca lichidul să treacă prin contor.

În cazul în care rezervorul are mai multe compartimente și dacă este posibil să se utilizeze un colector, robinetii de pe fundul compartimentelor și robinetii de la intrarea în conductă trebuie să fie de tipul „deschis-închis”.

Conductele dintre compartimente și sistemul de măsurare trebuie să fie permanent conectate.

A: dispozitiv antiturbon

P: pompă

R_0 : robinet cu trei căi care, împreună cu robinetii R_1 și R_2 , permite să se efectueze următoarele operații:

1. livrarea măsurată sau nemăsurată prin pompă (furtun plin sau gol);

2. livrarea măsurată sau nemăsurată alimentată gravimetric (furtun gol), golirea și umplerea rezervorului;

3. umplerea rezervorului cu ajutorul pompei P.

R_1 : acest robinet cu două căi este opțional și poate să fie înlocuit printr-o conexiune directă.

F: filtru

Un robinet de golire poate exista dacă sistemul include o supapă antiretur care să împiedice pătrunderea gazului în sistemul de măsurare.

cl_1 : supapă antiretur

PgS: extractor special de gaz, astfel cum este definit la pct. 1.1.5

V_1 : vizor de sticlă pentru extractorul special de gaz

T_1, T_2, T_3 : variante autorizate pentru dispozitivul de aerisire:

T_1 : vâs care reține particulele de lichid antrenate de gaze;

T_2 : întoarcere în rezervor;

T_3 : supapă purjor

C: contor

va: supapă automată care este închisă de extractorul special de gaz când presiunea este insuficientă ca să împiedice evaporarea în contor sau când se acumulează punji de gaz în extractor. Aceasta trebuie să fie închisă în cazul în care sistemul de control al extractorului special de gaz nu mai funcționează.

Variante ale dispozitivului de livrare:

varianta I: unul sau două furtunuri pline;

varianta a II-a: furtun gol;

varianta a III-a: combinații pentru un furtun plin și un furtun gol

V_m : supapă funcțională

Supapa automată „va” și supapa funcțională V_m pot să fie combinate într-o supapă specială care să asigure ambele funcții. În acest caz cele două funcții trebuie să fie independente una față de cealaltă. Această supapă specială trebuie să fie amplasată în aval de vizorul de sticlă V_3 în variantele (a II-a și a III-a) care sunt echipate cu acest vizor.

cl_2 : supapă antiretur

V_2 : vizor de sticlă cu preaplin

V_3 : vizor de sticlă, așa cum este definit la pct. 1.1.8, utilizat și ca indicator de gaz

fl_1 : furtun plin înfășurat

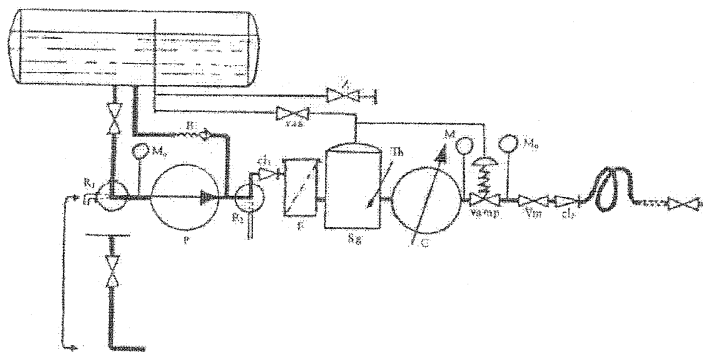
fl_2 : al doilea furtun plin, opțional (foarte scurt), pentru livrări cu debit mărit

cla: supapă care împiedică golirea furtunurilor pline

at: ventil de aerisire automat sau manual

R_3 : dispozitiv care permite ca livrarea să fie efectuată prin una dintre cele două metode de livrare disponibile. Acest dispozitiv trebuie să fie în conformitate cu prevederile pct. 1.10.1 alin. 1 și ale pct. 2.2.4 alin. 2.

Schema standard S 9



Legenda schemei standard S 9

Sistemul de măsurare cuprinde o pompă, un separator de gaz, o supapă de menținere a presiunii și un furtun plin.

Permite: a) livrarea măsurată prin pompă (furtun plin);

b) livrarea, cu sau fără pompă, fără ca lichidul să treacă prin contor, golirea și umplerea rezervorului fără ca lichidul să treacă prin contor.

R_1 : robinet cu două căi pentru livrarea măsurată, golirea și umplerea rezervorului fără ca lichidul să treacă prin contor. Acest robinet este opțional și poate să fie înlocuit printr-o conexiune directă.

P: pompă

B: bifurcație reglabilă a pompei legată la rezervor

R_2 : robinet cu două căi, opțional, pentru livrarea directă nemăsurată

cl_1 : supapă antiretur, astfel cum este definită la pct. 2.4.1.

Aceasta trebuie să fie amplasată între filtru și separatorul de gaz.

F: filtru

Sg: separator de gaz, în conformitate cu prevederile pct. 1.6.2.1.4 sau ale pct. 2.4.3.1 alin. 2. Dispozitivul de aerisire este conectat la faza gazoasă din rezervor. Din motive de securitate supapa „vas” trebuie să fie utilizată cu acest dispozitiv; în

acest caz supapa „vas” trebuie să fie amplasată între rezervor și bransamentul valvei „vamp”.

C: contor

vamp: supapă automată pentru menținerea presiunii reglate, care menține presiunea cu cel puțin 100 kPa mai mare decât presiunea vaporilor saturați din rezervor

V_m : supapă funcțională

cl_2 : supapă antiretur

Z: conductă pentru faza gazoasă, care poate să fie utilizată numai la umplerea rezervorului și la recuperarea produsului în timpul verificării sistemului de măsurare

Th: termometru. Acest termometru trebuie să fie situat lângă contor, la intrarea, la ieșirea separatorului de gaz sau la intrarea ori la ieșirea contorului.

M: manometru, obligatoriu

Notă: a) Pentru a se asigura că prevederile pct. 2.4.5 sunt îndeplinite trebuie să fie clar marcat pe plăcuță că faza gazoasă din rezervorul vehiculului și faza gazoasă din rezervorul clientului nu trebuie să fie conectate.

b) Pot să fie încorporate supape de siguranță; în acest caz ele trebuie să îndeplinească prevederile pct. 2.4.6.

EDITOR: PARLAMENTUL ROMÂNIEI – CAMERA DEPUTAȚILOR

Regia Autonomă „Monitorul Oficial”, str. Izvor nr. 2–4, Palatul Parlamentului, sectorul 5, București, cont nr. 2511.1–12.1/ROL Banca Comercială Română – S.A. – Sucursala „Unirea” București și nr. 5069427282 Trezoreria sector 5, București (alocat numai persoanelor juridice bugetare).

Adresa pentru publicitate: Centrul pentru relații cu publicul, București, șos. Panduri nr. 1, bloc P33, parter, sectorul 5, tel. 411.58.33 și 411.97.54, tel./fax 410.77.36.

Tiparul: Regia Autonomă „Monitorul Oficial”, tel. 490.65.52, 335.01.11/2178 și 402.21.78, E-mail: ramomrk@bx.logicnet.ro, Internet: www.monitoruloficial.ro