

## RÅDETS DIREKTIV

af 5. april 1977

om indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivninger om måleanlæg for væsker med undtagelse af vand

(77/313/EØF)

RÅDET FOR DE EUROPÆISKE  
FÆLLESSKABER HAR —

under henvisning til traktaten om oprettelse af Det europæiske økonomiske Fællesskab, særlig artikel 100,

under henvisning til forslag fra Kommissionen,

under henvisning til udtalelse fra Europa-Parlamentet <sup>(1)</sup>,under henvisning til udtalelse fra Det økonomiske og sociale Udvalg <sup>(2)</sup>, og

ud fra følgende betragtninger:

I medlemsstaterne er både fremstillingen af og fremgangsmåderne ved kontrol af måleanlæg til væsker fastlagt ved præceptive bestemmelser, der er forskellige fra medlemsstat til medlemsstat, og som derfor medfører hindringer for handelen med sådanne anlæg; derfor må disse bestemmelser tilnærmes hinanden;

ved Rådets direktiv 71/316/EØF af 26. juli 1971 om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning med hensyn til fælles bestemmelser om måleinstrumenter samt om måletekniske kontrolmetoder <sup>(3)</sup>, senest ændret ved Rådets direktiv 72/427/EØF <sup>(4)</sup>, er fremgangsmåderne i forbindelse med EØF-typegodkendelse og EØF-førstegangsjustering af måleinstrumenter fastlagt; i overensstemmelse med det direktiv skal der fastlægges tekniske forskrifter for udførelse og funktion af måleanlæg for væsker med undtagelse af vand;

ved Rådets direktiv 71/319/EØF af 26. juli 1971 om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om målere til væsker med undtagelse af vand <sup>(5)</sup> og Rådets

direktiv 71/348/EØF af 12. oktober 1971 om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om supplerende anordninger til målere til væsker, med undtagelse af vand <sup>(6)</sup>, er de tekniske forskrifter for udførelse og funktion allerede fastlagt; i direktiv 71/319/EØF er det fastlagt, at der i et særdirektiv skal gives nærmere forskrifter for måleanlæg, som indeholder en eller flere målere til væsker med undtagelse af vand —

UDSTEDT FØLGENDE DIREKTIV:

*Artikel 1*

Dette direktiv gælder for volumen-målere til væsker, med undtagelse af vand, i hvilke væsken frembringer bevægelse af bevægelige skillevægge i målekamre, og med hvilke ethvert volumen kan måles.

*Artikel 2*

De måleanlæg, der kan tildeles EØF-stempler og EØF-mærker, er beskrevet i bilaget. De er genstand for EØF-typegodkendelse i det omfang, bestemmelserne i bilaget gør det påkrævet og skal gennemgå EØF-førstegangsjustering i henhold til de bestemmelser, som er fastsat i bilaget.

På de i bilaget fastsatte vilkår kan der endvidere meddeles EØF-typegodkendelse af komponenter eller af delsamlinger af måleanlæg.

*Artikel 3*

Medlemsstaterne kan ikke af årsager vedrørende måleanlægs måletekniske egenskaber modsætte sig, forbyde eller begrænse markedsføring eller ibrugtagning af måleanlæg til væsker med undtagelse af vand, når disse er forsynet med mærker og stempler, som

<sup>(1)</sup> EFT nr. C 125 af 8. 6. 1976, s. 43.

<sup>(2)</sup> EFT nr. C 131 af 12. 6. 1976, s. 53.

<sup>(3)</sup> EFT nr. L 202 af 6. 9. 1971, s. 1.

<sup>(4)</sup> EFT nr. L 291 af 28. 12. 1972, s. 156.

<sup>(5)</sup> EFT nr. L 202 af 6. 9. 1971, s. 32.

<sup>(6)</sup> EFT nr. L 239 af 25. 10. 1971, s. 9.

er fastsat i dette direktiv i overensstemmelse med bestemmelserne i direktiv 71/316/EØF.

Medlemsstaterne kan ikke af årsager vedrørende måletekniske egenskaber hos komponenter eller delsamlinger til måleanlæg modsætte sig, forbyde eller begrænse markedsføring eller ibrugtagning af måleanlæg til væsker med undtagelse af vand, når disse er forsynet med EØF-mærker og -stempler.

#### *Artikel 4*

1. Medlemsstaterne sætter de nødvendige administrative og ved lov fastsatte bestemmelser i kraft for at efterkomme dette direktiv inden 18 måneder efter dets meddelelse og underretter straks Kommissionen herom.

2. Medlemsstaterne underretter Kommissionen om ordlyden af de væsentligste nationale retsfor skrifter, som de udsteder eller har til hensigt at udstede på det område, der er omfattet af dette direktiv.

#### *Artikel 5*

Dette direktiv er rettet til medlemsstaterne.

Udfærdiget i Luxembourg, den 5. april 1977.

*På Rådets vegne*

D. OWEN

*Formand*

## BILAG

## 1. ALMINDELIGE BESTEMMELSER OM MÅLEANLÆG

## 1.1. Definitioner

1.1.1. *Måleanlæg*

Et måleanlæg til væsker med undtagelse af vand består foruden af selve måleren, som skal være i overensstemmelse med direktiv 71/319/EØF, og de supplerende anordninger, der kan forbindes med denne, og som skal være i overensstemmelse med direktiv 71/348/EØF, af samtlige de dele, der kræves til opnåelse af pålidelige målinger eller for at lette måleoperationen, samt af alle andre dele, som på enhver måde kan påvirke målingen.

Hvis flere målere, bestemt for hver sin måleoperation, fungerer med tilslutning til fælles dele, anses hver måler for sammen med de fælles dele at danne et måleanlæg.

Hvis flere målere er beregnet til én måleoperation, anses disse for tilhørende samme måleanlæg.

1.1.2. *Mindste lovlige udmåling*

Et måleanlægs mindste lovlige udmåling bestemmes i overensstemmelse med direktiverne 71/319/EØF og 71/348/EØF og i overensstemmelse med bestemmelserne i dette direktiv.

For måleanlæg, der er modtageanlæg, benævnes det mindste væskevolumen, som det tillades at måle, for den mindste lovlige indmåling. Den foregående bestemmelse vedrørende den mindste lovlige udmåling finder tilsvarende anvendelse på den mindste lovlige indmåling.

1.1.3. *Gasudskiller*

En gasudskiller er et apparat beregnet til ved hjælp af en egnet anordning kontinuerligt at udskille og automatisk at fjerne den luft og de gasser, der eventuelt indeholdes i væsken, i hvilket forhold det end måtte være.

Anordningen til udskilning af gas virker principielt automatisk. Dette kræves dog ikke, hvis der findes en anordning, som automatisk standser væskestrømmingen, såfremt der er mulighed for, at luft eller gas trænger ind i måleren. I så tilfælde må målingen ikke kunne genoptages, før gassen enten manuelt eller automatisk er fjernet.

1.1.4. *Udluftningsventil*

En udluftningsventil er beregnet til at fjerne gasser, der er ophobet i målerens tilførselsrør i form af lommer, der kun er lidt blandet med væsken.

Foranstående bestemmelser vedrørende gasudskilleren finder også anvendelse på udluftningsventiler.

1.1.5. *Særlig udluftningsventil*

En særlig udluftningsventil er et apparat, som dels på samme måde som gasudskilleren, men under mindre krævende driftsvilkår, til stadighed udskiller luft eller gasser fra væsken, og dels automatisk stopper væskestrømmingen, såsnart der er mulighed for at luft eller gas i form af lommer, som kun er lidt blandet med væske, kan trænge ind i måleren.

**1.1.6.      *Kondensator***

En kondensator er et lukket hulrum i måleanlæg til flydende gasser, som har til formål at opsamle den gas, der indeholdes i den væske, som skal måles og kondensere den før målingen.

**1.1.7.      *Gasindikator***

En gasindikator er et apparat, som let gør det muligt at skelne eventuelle gasdannelse i væskestrømningen.

**1.1.8.      *Skueglas***

Et skueglas er en anordning, som gør det muligt at kontrollere, at måleanlægget eller en del af måleanlægget er helt fyldt med væske.

**1.2.          *Anvendelsesområde***

Bestemmelserne i pkt. 1 anvendes på alle typer måleanlæg for så vidt bestemmelserne i pkt. 2 ikke fastsætter andet.

**1.3.          *Målere, grænser for gennemstrømningen***

Målere i et måleanlæg, heri indbefattet eventuelle supplerende anordninger, skal være af EØF-type, godkendt til måling af den givne væske under normale driftsforhold.

Disse målere er enten genstand for en særlig EØF-typegodkendelse, eller deres godkendelse er indbefattet i EØF-typegodkendelsen for det måleanlæg, som de er en del af. Grænserne for gennemstrømningerne for et måleanlæg (maksimal gennemstrømning og minimal gennemstrømning) kan være forskellig fra gennemstrømningerne for den måler, som det er forsynet med. I alle tilfælde skal det efterprøves, at grænserne for gennemstrømningen i måleanlægget er forenelige med grænserne for gennemstrømningen for måleren. Under alle omstændigheder, selv når en måler er godkendt som en del af et måleanlæg, skal den overholde forskrifterne i direktiv 71/319/EØF. Såfremt flere målere er monteret parallelt i samme måleanlæg skal, undtagen i de i dette direktiv nævnte særlige tilfælde, ved bestemmelsen af grænserne for måleanlæggets gennemstrømning, udgangspunktet være summen af de enkelte måleres grænser for gennemstrømning. Den maksimale gennemstrømning for måleanlægget skal være mindst dobbelt så stor som den minimale gennemstrømning for den eller for summen af de målere, som det er udstyret med.

**1.4.          *Overføringspunkt***

1.4.1. I et måleanlæg skal der være et punkt, der afgrænser den udleverede eller modtagne væskemængde, og som kaldes overføringspunkt. Dette punkt placeres efter måleren i måleanlæg for udlevering, og før måleren i måleanlæg for modtagelse.

1.4.2. Måleanlæg kan være af to typer: anlæg med tomme slanger, og anlæg med fyldte slanger. Udtrykket slange kan betegne stive rør.

1.4.2.1. Måleanlæg med tomme slanger, er for udleveringsanlægs vedkommende måleanlæg, hvis overføringspunkt findes før en fordelingslange. Dette overføringspunkt udføres i form af enten et overløbsrør med skueglas eller af et lukkeapparat, i begge tilfælde kombineret med en anordning, der efter hver måleoperation sørger for en fuldstændig tømning af den slange, der bruges til fordeling.

1.4.2.2. Måleanlæg med fyldte slanger, er for udleveringsanlægs vedkommende måleanlæg, hvis overføringspunkt består af et lukkeapparat anbragt i de rør, hvorigennem den udleverede mængde strømmer. I tilfælde, hvor dette rør har en fri ende, skal lukkeapparatet anbringes så tæt som muligt ved denne ende.

1.4.2.3. For modtageanlæg finder de samme bestemmelser tilsvarende anvendelse for de rør til modtagelse, der er anbragt før måleren.

- 1.5.       **Filtre**
- I måleanlæg skal der være en anordning anbragt, før måleren, der er egnet til at standse faste urenheder i væsken (filter). Filtrene skal så vidt muligt anbringes, så de er let tilgængelige
- 1.6.       **Fjernelse af luft eller gas**
- 1.6.1.      *Generelle forskrifter*
- Måleanlæg skal monteres på en sådan måde, at der normalt ikke før måleren kan forekomme hverken indtrængning af luft eller udskilning af gas i væsken. Hvis det er muligt, at dette ikke kan opfyldes, skal måleanlægget omfatte anordninger til afgang, der gør det muligt at fjerne udskilte gasser, der eventuelt indeholdes i væsken, før dennes indgang i måleren.
- Afgasningsanordninger skal tilpasses de forhold, hvorunder tilførslen finder sted, og den yderligere fejl, som opstår på grund af gassens indflydelse på måleresultaterne, må ikke overstige:
- 0,5% af den målte mængde ved væsker med udtagelse af flydende levnedsmidler, såfremt væskeviskositeten er højst 1 mPa.s;
  - 1% af den målte mængde ved flydende levnedsmidler og væsker med en viskositet, som er højere end 1 mPa.s.
- Det er dog ikke nødvendigt, at denne fejl er mindre en 1% af den mindste lovlige udmåling.
- 1.6.2.      *Tilførsel med pumpe*
- 1.6.2.1.     Under forbehold af punkt 1.6.6. skal der, når pumpens sugetryk, selv momentant, kan blive mindre end atmosfærens tryk eller væskens mættede dampes tryk, findes en gasudskiller.
- 1.6.2.1.1.   Gasudskillere, der er konstrueret til en maksimal gennemstrømning, som ikke overstiger 100 m<sup>3</sup>/t, kan enten gøres til genstand for en særskilt EØF-typegodkendelse, eller denne godkendelse kan være inkluderet i EØF-typegodkendelsen af de måleanlæg, hvori disse indgår, for så vidt det i dette bilag fastsættes, at anlægget skal godkendes. For gasudskillere, der er konstrueret til en maksimal gennemstrømning over 100 m<sup>3</sup>/t, kan typegodkendelse dog meddeles på grundlag af en type af samme konstruktion men med mindre dimensioner. De gasudskillere, der er særskilt EØF-typegodkendt, kan anvendes i forbindelse med måleanlæg uden gasindikator.
- 1.6.2.1.2.   Gasudskilleren monteres i princippet i røret på pumpens trykside. Den kan dog kombineres med pumpen.
- Under alle omstændigheder skal den anbringes så tæt ved måleren, at tryktabet på grund af væskens strømning mellem disse to anordninger bliver uden betydning.
- 1.6.2.1.3.   Gasudskillerens funktionsbegrænsninger er følgende:
- a) den maksimale gennemstrømning for en eller flere givne væsker;
  - b) trykbegrænsninger, maksimale og minimale, som er forenelige med afgasningsanordningens korrekte funktion.
- 1.6.2.1.4.   Såfremt en gasudskiller, der er konstrueret til en maksimal gennemstrømning, som ikke overstiger 100 m<sup>3</sup>/t, er genstand for en særskilt EØF-typegodkendelse, skal den under følgende vilkår være i stand til inden for de tolerancer, der er fastlagt i punkt 1.6.1., at fjerne luft eller gasser, der er blandet med den væske, der skal måles:
- a) måleanlægget fungerer ved den maksimale gennemstrømning og ved det minimale tryk, der er fastsat for gasudskilleren;
  - b) volumenforholdet mellem gasserne og væsken kan være vilkårligt, hvis gasudskilleren er konstrueret til en maksimal gennemstrømning, der er højst 20 m<sup>3</sup>/t;

det er begrænset til 30 %, hvis gasudskilleren er konstrueret til en maksimal gennemstrømning, der er større end 20 m<sup>3</sup>/t. (Gasprocenten måles ved atmosfærens tryk).

Ventilen til den automatiske udskilning af gas skal til stadighed virke korrekt ved det maksimale tryk, der er fastsat for disse gasudskillere.

- 1.6.2.1.5. Når en gasudskiller er godkendt som en del af et godkendt måleanlæg, kan punkt 1.6.2.1.4. anvendes på den. I så fald er en gasindikator ikke påkrævet.

Når måleanlægget omfatter en gasindikator, som er i overensstemmelse med definitionen i punkt 1.1.7., skal gasudskilleren under følgende vilkår være i stand til inden for de tolerancer, der er fastlagt i punkt 1.6.1., at fjerne luft eller gasser, der er blandet med den væske, der skal måles:

- a) måleanlægget fungerer ved den maksimale gennemstrømning og ved det minimale tryk, der er fastsat for måleanlægget;
- b) volumenforholdet mellem gasserne og væsken kan højst være lig med:
  - 20 % ved væsker med undtagelse af flydende levnedsmidler såfremt væskeviskositeten er højst 1 mPa.s;
  - 10 % ved flydende levnedsmidler og ved øvrige væsker, hvis viskositet er højere end 1 mPa.s <sup>(1)</sup>.

Når volumenforholdet mellem gasserne og væsken er større end ovennævnte procent, og når gasudskilleren ikke opfylder forskrifterne vedrørende tolerancerne, skal gasindikatoren klart angive forekomsten af gasbobler.

- 1.6.2.2. Såfremt trykket på pumpens sugeside altid er større end atmosfærens tryk og væskens mættede dampes tryk, er en udluftningsventil eller en særlig udluftningsventil i mangel af en gasudskiller nødvendig, hvis der må frygtes gasdannelse mellem pumpen og måleren i stilstandsperioder, eller hvis luftlommer kan opstå i rørene (f.eks. når tilførselsbeholderen er helt tom) såfremt den af disse årsager opståede fejl overstiger 1 % af den mindste lovlige udmåling.

- 1.6.2.2.1. Udluftningsventilen og den særlige udluftningsventil, der er konstrueret til en maksimal gennemstrømning, der ikke overstiger 100 m<sup>3</sup>/t kan enten være genstand for en særskilt EØF-typegodkendelse eller for en godkendelse, der omfattes af EØF-typegodkendelsen for det måleanlæg, som de er en del af, for så vidt det i dette bilag fastsættes, at dette anlæg skal godkendes.

Med hensyn til udluftningsventiler, der er konstrueret til en maksimal gennemstrømning, der er større end 100 m<sup>3</sup>/t, kan EØF-typegodkendelserne dog meddeles under henvisning til en godkendt model af samme konstruktion og af mindre dimensioner.

Udluftningsventiler og særlige udluftningsventiler, der har opnået en særlig EØF-typegodkendelse, kan anvendes i måleanlæg uden gasindikator.

- 1.6.2.2.2. Udluftningsventilen eller den særlige udluftningsventil anbringes principielt i rør på pumpens trykside. De kan dog også kombineres med pumpen.

I begge tilfælde anbringes udluftningsventilen normalt i rørets højeste punkt, så tæt som muligt ved måleren. Hvis udluftningsventilen ligger lavere end måleren, skal en kontraventil eventuelt i forbindelse med en trykbegrænser umuliggøre tømming af det rør, som forbinder disse to anordninger.

Hvis målerens tilførselsrør omfatter flere højtliggende punkter, kan der kræves flere udluftningsventiler.

- 1.6.2.2.3. De grænser, inden for hvilke en udluftningsventil eller en særlig udluftningsventil skal kunne fungere, er som defineret for gasudskillere i punkt 1.6.2.1.3., med yderligere den mindste lovlige udmåling, hvortil disse anordninger er konstrueret.

<sup>(1)</sup> Erfaringen viser, at det under litra a) og b) nævnte krav sædvanligvis opfyldes for en korrekt udført udskiller, såfremt dens nyttevolumen er mindst 8 % af den volumen, der strømmer igennem ved maksimal gennemstrømning, som angivet på måleanlæggets dataskilt.

- 1.6.2.2.4. En udluftningsventil eller en særlig udluftningsventil skal, ved måleanlæggets maksimale gennemstrømning, fjerne luftlommer, målt under atmosfærisk tryk af et volumen, som mindst er lig med den mindste lovlige udmåling, uden at der derved fremkommer en yderligere fejl, som er større end 1 % af mindste lovlige udmåling. Endvidere skal en særlig udluftningsventil til stadighed kunne udskille et luftvolumen på 5 % af den maksimale gennemstrømning, uden at den yderligere fejl, der derved fremkommer, overstiger de under punkt 1.6.1. fastsatte grænser.
- 1.6.2.3. Punkterne 1.6.2.1. og 1.6.2.2. er ikke til hinder for, at der kan være håndbetjente eller automatiske udluftningsanordninger, når der er tale om faste anlæg af store dimensioner.
- 1.6.2.4. Dersom tilførslen sker på en sådan måde, at der under ingen omstændigheder kan opstå luftdannelser eller kan trænge luftarter ind i rørene til måleren under målingen, kræves der ingen udluftningsventil, under forudsætning af at luftsamlinger, som kan dannes under stilstandsperioder, højst medfører en fejl på 1 % af mindste lovlige udmåling.
- 1.6.3. *Tilførsel uden pumpe*
- 1.6.3.1. Når tilførsel til en måler sker ved gravitet uden pumpe og hvis væsketrykket i alle dele af rørleningen før måleren og i selve måleren er større end de mættede dampes tryk og det atmosfæriske tryk, er det ikke nødvendigt at indsætte en udluftningsventil. Dog skal en anordning, efter at anlægget er taget i brug, til stadighed holde måleanlægget fyldt på korrekt måde.
- 1.6.3.2. Hvis det ovenfor omtalte tryk kan blive mindre end det atmosfæriske tryk, men stadig forbliver større end de mættede dampes tryk, skal en dertil egnet anordning forhindre, at der trænger luft ind i måleren.
- 1.6.3.3. Når tilførsel til en måler sker ved trykluft, skal en passende anordning hindre luftens adgang til måleren.
- 1.6.3.4. Under alle omstændigheder skal trykket mellem måleren og overføringspunktet være større end væskens mættede dampes tryk.
- 1.6.4. *Fjernelse af gas*
- Rørene til fjernelse af gas i en udluftningsanordning må ikke omfatte en håndbetjent ventil, hvis lukningen af denne vil kunne forhindre den i at virke. Hvis et sådant lukkeudstyr imidlertid er nødvendig af sikkerhedsgrunde, skal en plombering sikre, at det forbliver åbent.
- 1.6.5. *Anordning mod hvirveldannelser (turbulens)*
- Hvis det under normale forhold forudsættes, at et måleanlægs tilførselsbeholder tømmes helt, skal udløbsåbningen fra denne beholder være forsynet med en anordning, der modvirker hvirveldannelser, med mindre anlægget omfatter en gasudskillere.
- 1.6.6. *Tyktflydende væsker*
- Da virkningsgraden af gasudskillere og af udluftningsventiler falder, når væskens viskositet stiger, er det muligt at undlade at bruge dem til væsker, hvis dynamiske viskositet er højere end 20 mPa.s ved 20 °C. Pumpen skal være således indrettet, at dens sugetryk altid er større end det atmosfæriske tryk. Hvis der er fare for, at dette krav ikke altid kan opfyldes, skal der findes en anordning, der automatisk standser væskestrømmen, når sugetrykket bliver mindre end det atmosfæriske tryk. Et manometer skal muliggøre kontrol af dette tryk. Disse forskrifter kræves ikke opfyldt, hvis der forefindes anordninger, der umuliggør ind sugning af luft gennem de samlinger, som findes i den del af rørleningen, der er udsat for undertryk.
- I stilstandsperioder, skal rørene holdes fyldt med væske indtil overføringspunktet.

- 1.7. **Gasindikator**
- 1.7.1. Måleanlægget kan være forsynet med anordninger, til påvisning af gas. Disse anordninger kan gøres påbudte i de tilfælde, der er nævnt i pkt. 2.
- 1.7.2. Gasindikatoren skal være konstrueret således, at en fyldestgørende angivelse af tilstedeværelsen af gas eller luft i væsken er mulig.
- 1.7.3. Gasindikatoren skal anbringes efter måleren.
- 1.7.4. På måleanlæg med tomme slanger, kan gasindikatoren udføres som et overløbsrør med skueglas og samtidigt tjene som overføringspunkt.
- 1.7.5. Gasindikatoren kan være forsynet med en udluftningsventil eller med en anden udluftningsanordning, når den er anbragt på et højt sted i rørledningen. Der må ikke være koblet noget rør til udluftningsanordningen. Det er tilladt i gasindikatoren at indbygge anordninger, der gør væskestrømmen synlig (for eksempel spiraler eller vingehjul), forudsat disse anordninger ikke hindrer påvisning af de gasdannelser, væsken eventuelt indeholder.
- 1.8. **Fuldstændig fyldning af måleanlægget**
- 1.8.1. Måleren og rørene mellem måleren og overføringspunktet skal automatisk holdes fyldt med væske under målingen og i stilstandsperioder.
- Når dette krav ikke er opfyldt, især ved faste anlæg, skal det være muligt manuelt at fylde måleanlægget helt indtil overføringspunktet, og dette skal kunne kontrolleres under målingen og i stilstandsperioder. For at sikre en fuldstændig fjernelse af gas fra måleanlægget skal udluftningsanordninger, så vidt muligt være forsynet med små skueglas, anbragt på passende steder.
- 1.8.2. Generelt gælder det, at de rør, der er anbragt mellem måleren og overføringspunktet, ikke på grund af temperaturudsving må forårsage tillægsfej, der er større end 1% af den mindste lovlige udmåling.
- Pkt. 2 angiver for visse særlige tilfælde de tekniske forskrifter, som gør det muligt at opfylde dette krav.
- 1.8.3. En trykregulator til opretholdelse af trykket skal om nødvendigt anbringes efter måleren for at sikre, at der i udluftningsventiler og i måleren altid er et tryk, der er større end det atmosfæriske tryk og væskens mattede dampes tryk.
- 1.8.4. Måleanlæg, i hvilke der kan opstå tilbageløb, når pumpen er stoppet, skal være forsynet med en kontraventil, som hindrer tilbageløb. Denne skal om nødvendigt være forsynet med trykbegrænser.
- 1.8.5. For måleanlæg med tomme slanger, skal rør efter måleren og om nødvendigt rør før måleren omfatte et højtliggende punkt, for at alle måleanlæggets dele kan være fyldt hele tiden. Tømningen af den i punkt 1.4.2.1. nævnte fordelingsslange foretages ved en udluftningsventil. I visse tilfælde kan denne erstattes af særlige anordninger, som for eksempel en hjælpepumpe eller en injektor for komprimerede luftarter. Ved måleanlæg konstrueret til en mindste lovlige udmåling under 10 kubikmeter skal disse anordninger fungere automatisk.
- 1.8.6. Ved måleanlæg med fyldte slanger, skal den frie ende af slangen være forsynet med en anordning, der forhindrer at slangen tømmes i stilstandsperioder. Denne forskrift kan ikke anvendes på flydende luftarter.
- Når en lukkemekanisme er anbragt efter denne anordning, skal det rum, der ligger derimellem, have det mindst mulige volumen, og i hvert fald skal det være mindre end tolerancen for måleanlæggets mindste lovlige udmåling.
- Endestykket på udmålingsventilen på måleanlæg til udmåling af tyktflydende væsker skal være udformet på en sådan måde, at det ikke kan tilbageholde en



væskemængde, der er større end 0,4 gange tolerancen for måleanlæggets mindste lovlige udmåling.

- 1.8.7. Hvis slangen består af flere dele, skal disse være samlet enten ved hjælp af en speciel kobling, der holder slangen fyldt, ved en plomberet sammenkobling eller en anordning, der er udført på en sådan måde, at delene i praksis kun lader sig skille med specialværktøj.

1.9. **Variation i fyldte slangers indre volumen**

I fyldte slanger monteret på et måleanlæg med oprulningsanordning må den volumenudvidelse, som fremkommer ved, at slangen skifter fra at være rullet op og uden tryk, til den er rullet ud og under pumpens tryk, uden at der finder afløb sted, ikke overstige to gange tolerancen for den mindste lovlige udmåling.

Hvis måleanlægget ikke omfatter en oprulningsanordning, må den indre volumenudvidelse ikke overstige tolerancen for den mindste lovlige udmåling.

1.10. **Forgreninger**

- 1.10.1. På måleanlæg til udlevering, kan forgreninger efter måleren kun tillades, hvis de er indrettet til kun at muliggøre udlevering af væske fra ét fordelingspunkt ad gangen. På måleanlæg til modtagelse af væsker, er forgreninger før måleren kun tilladte, hvis de indrettes således, at de kun muliggør væsketilgang fra ét rør ad gangen.

Afvielser herfra kan kun tillades på anlæg til udlevering, der kun forsyner en enkelt modtager ad gangen, og på modtageanlæg, der kun fungerer for en enkelt leverandør ad gangen.

- 1.10.2. På måleanlæg, der efter valg fungerer med fulde og med tomme slanger, og som er forsynet med fleksible rørledninger, skal en kontraventil om nødvendigt indbygges i det faste rør, der fører til den fyldte slange, umiddelbart efter omstillingsventilen. Yderligere må omstillingsventilen ikke i nogen stilling muliggøre en sammenkobling mellem udleveringsslangen, der fungerer tom, og det rør, der fører til den fyldte slange.

1.11. **Omløb**

Eventuelle sammenkoblingssteder til et omløb udenom måleren skal være lukket ved hjælp af en blindflange. Såfremt målerens funktion gør et sådant omløb nødvendigt, skal den kunne lukkes enten ved hjælp af en blindflange eller ved hjælp af en dobbelt lukkeanordning med kontrolhane indskudt. Lukningen skal kunne sikres ved hjælp af plombering.

1.12. **Ventiler, spjæld, regulatorer**

- 1.12.1. Hvis tilførselsforholdene muliggør overbelastning af måleren, skal der indbygges en anordning til begrænsning af gennemstrømningen. Denne anordning skal anbringes efter måleren, hvis den kan afstedkomme et tryktab. Den skal kunne plomberes.

- 1.12.2. De forskellige indstillinger for betjeningsorganerne til flervejsventiler skal være lette at se og sikres ved stoppindsnit, stopknaster, eller andre sikringsanordninger. Afvielser fra denne bestemmelse er tilladt, når afstanden mellem to stillinger for betjeningsorganet udgør en vinkel på mindst 90°.

- 1.12.3. De kontraventiler og lukkeanordninger, som ikke medvirker til afgrænsning af den målte mængde, skal om nødvendigt indeholde overtryksventiler til at fjerne unormalt høje tryk, som kan opstå i måleanlægget.

**1.13. Montage af måleanlæg**

Måleanlæg skal monteres på en sådan måde, at indikatoren er klart synlig under brug. Indikatoren og gasindikatoren, hvis en sådan forefindes, skal så vidt muligt kunne ses fra samme sted. Plomberingsstederne skal være let tilgængelige. Skilte, som ikke kan fjernes, og foreskrevne påskrifter skal være let læselige, og må ikke kunne udslettes.

**1.14. Anordninger til kontrol på stedet**

Installationen skal muliggøre kontrol som fastsat under punkt 3.2. Om nødvendigt skal der være anbragt rør til at fylde den målte væske på en oplagringstank. Installationen skal i givet fald omfatte temperatur- og trykmålere, især når brugen eller justeringen af måleanlægget nødvendiggør kendskab til disse faktorer.

**1.15. Måleanlæggets data**

Måleanlæggets data er følgende:

- maksimal og minimal gennemstrømning;
- maksimalt driftstryk;
- om nødvendigt minimalt driftstryk;
- angivelse af den eller de væsker, der skal måles, samt grænserne for den kinematiske eller dynamiske viskositet, såfremt måleemne-betegnelsen alene ikke i tilstrækkelig grad kendetegner viskositeten;
- mindste lovlige udmåling;
- temperaturområdet, såfremt måleemnet kan måles ved en temperatur, der ligger uden for området  $-10^{\circ}\text{C}$  til  $+50^{\circ}\text{C}$ .

**1.16. Påskrifter**

Et måleanlæg, en delsamling dertil eller en komponent, som er typegodkendt, skal i nærheden af indikatoren eller på et særligt skilt have følgende påskrifter, der skal være tydeligt læselige og ikke må kunne slettes:

- a) EØF-typegodkendelsesmærke;
- b) fabrikantens mærke eller firmabetegnelse;
- c) eventuelt den af fabrikanten valgte benævnelse;
- d) serienummer og fremstillingsår;
- e) måleanlæggets data som anført under punkt 1.15.;
- f) enhver yderligere påskrift, der er anført i typegodkendelsen.

Dersom flere målere fungerer i et enkelt anlæg og virker med fælles dele, kan de for hver af anlæggets dele foreskrevne påskrifter samles på et enkelt skilt.

Påskrifter på indikatorskiven på en måler, som er en del af måleanlægget, må ikke være i modstrid med sådanne, som findes på måleanlæggets dataskilt.

Når måleanlægget kan transporteres uden at skulle skilles ad, kan de for de enkelte dele foreskrevne påskrifter ligeledes samles på et enkelt skilt.

**1.17. Plombering**

Plomberingerne skal helst være udført ved hjælp af indhamrede plomber. Plomberinger, udført ved hjælp af en tang, er dog tilladt på skrøbelige instrumenter, eller såfremt disse plomberinger er tilstrækkeligt beskyttede mod enhver fare for utilsigtet brug.

Under alle omstændigheder skal plomberingerne være let tilgængelige.

Der bør foreskrives anbringelse af plomberingssteder på alle dele af måleanlæg, som ikke på anden måde kan beskyttes mod handlinger, der kan påvirke måleanlæggets præcision. Dog kan plomberingsstederne udelades på samlinger og tilslutningssteder, som er udført således, at disse kun kan skilles ad ved hjælp af værktøj.

Plomberingsstederne bør være udført således, at det er muligt at anbringe stemplerne for den delvis gennemførte EØF-førstegangsjustering.

Det i punkt 3.3.2.1. i bilag II til direktiv 71/316/EØF foreskrevne stempelskilt skal kunne plomberes på den del eller de dele, måleanlægget er fastgjort til. Stempel-skiltet skal kunne kombineres med målerens i punkt 1.16. omhandlede dataskilt.

For at gøre det muligt at foretage den til rengøringen nødvendige demontering må et måleanlæg, som benyttes til flydende levnedsmidler, ikke plomberes.

## 2. SÆRLIGE BESTEMMELSER FOR FORSKELLIGE TYPER MÅLEANLÆG

### 2.1. Måleanlæg i trafiksektoren <sup>(1)</sup>

#### 2.1.1. Ved måleanlæg i trafiksektoren forstås måleanlæg til forsyning af flydende brændstof til køretøjer, der er godkendt til kørsel på vej.

Måleanlæg til forsyning til lystfartøjer og mindre fly med flydende brændstof stilles lige med måleanlæg i trafiksektoren.

Anlæggene kan have egen indbygget tilførsel eller være konstrueret til at blive monteret i et centralt tilførselsanlæg.

For disse anlæg skal forholdet mellem den maksimale gennemstrømning og den minimale gennemstrømning være mindst 10.

#### 2.1.2. Såfremt måleanlægget har egen tilførsel, skal en gasudskiller om muligt anbringes umiddelbart før indgangen til måleren.

Denne gasudskiller skal enten opfylde forskrifterne i punkt 1.6.2.1.4. eller forskrifterne i pkt. 1.6.2.1.5. <sup>(2)</sup>.

I så fald er den i pkt. 1.7.5. foreskrevne udluftningsventil til gasindikatoren ikke tilladt.

#### 2.1.3. Når måleanlægget er konstrueret til montage i et centralt tilførselsanlæg eller til fjerntilførsel, anvendes de generelle regler i punkt 1.6.

#### 2.1.4. Måleanlæg i trafiksektoren skal være udstyret med en anordning, der muliggør nulstilling af volumen, samt med en anordning, der angiver samlet volumen. Nulstillingsanordningen skal være i overensstemmelse med punkterne 1.1., 1.2., 1.3. og 1.5. i direktiv 71/348/EØF.

Hvis måleanlægget derudover er forsynet med en prisindikator, skal denne være forsynet med en nulstillingsanordning.

Nulstillingsanordningen for pris og volumenindikatoren skal være således udført, at nulstilling af den ene automatisk medfører nulstilling af den anden.

<sup>(1)</sup> Yderligere bestemmelser vil senere blive tilføjet vedrørende måleanlæg i trafiksektoren omfattende:

- mælere til blanding af brændstof,
- mælere til blanding af brændstof og smøremiddel,
- elektriske eller elektroniske dele og supplerende apparater,
- selvbetjeningsapparater,
- måleanlæg bestemt til forsyning af flydende gas.

<sup>(2)</sup> Såfremt udskilleren er i overensstemmelse med punkt 1.6.2.1.5., viser erfaringen, at kravet sædvanligvis er opfyldt, såfremt udskillerens nyttevolumen mindst udgør 5% af gennemstrømningen pr. minut ved den maksimale gennemstrømning, der er angivet på måleanlæggets dataskilt.

- 2.1.5. Når måleanlægget har egen tilførsel, der drives af en elektromotor, skal en anordning, efter at motoren er stoppet, forhindre enhver ny aftapning, hvis nulstilling ikke først er foretaget.  
Nulstilling må under ingen omstændigheder være mulig under levering.
- 2.1.6. Den kontraventil, der er omhandlet i punkt 1.8.4. er påbudt. Den skal anbringes mellem udluftningsventilen og måleren. Den kan dog anbringes umiddelbart efter måleren, dersom udluftningsventilen er anbragt over målerens niveau. I så tilfælde kan den kombineres med den i punkt 1.8.3. omhandlede trykregulator. Når kontraventilen er anbragt mellem udluftningsventilen og måleren, må det tryktab den forårsager, ikke være større end, at det kan betragtes som ubetydeligt.
- 2.1.7. På anlæg med fyldte slanger, skal slangerne være udstyret med en håndbetjent lukkeanordning, der opfylder forskrifterne i punkt 1.8.6. Endvidere kan en automatisk lukkeanordning monteres.  
For måleanlæg med fyldte slanger, og som kun har tilførsel ved hjælp af en håndpumpe, kræves kun den lukkeanordning, der er foreskrevet i punkt 1.8.6.
- 2.1.8. Måleanlæg med en maksimal gennemstrømning på 60 l/min., skal have en mindste lovlige udmåling på højst 5 l.
- 2.1.9. Såfremt måleren er udstyret med et trykværk, skal trykningen kombineres med nulstilling af indikatoren. Ved hjælp af denne mekanisme kan man efter trykningen foretage kontrol af bon'en ved at sammenligne den påtrykte angivelse.
- 2.1.10. I overensstemmelse med bestemmelserne i punkt 3.2. foretages førstegangsjustering af måleanlæg i trafiksektoren i et eller to afsnit, alt efter om anlæggene har egen tilførsel eller ej.
- 2.2. Måleanlæg monteret på tankvogne, beregnet til vejtransport og til levering af væsker med lav viskositet (viskositet  $\leq 20$  mPa.s) og som oplagres ved atmosfærisk tryk (bortset fra flydende levnedsmidler)
- 2.2.1. Bestemmelserne i pkt. 2.2. finder anvendelse på måleanlæg monteret på tankvogn og aftagelige tanke til transportbrug.  
Når sådanne anlæg er monteret på tanke med et eller flere rum, skal hvert enkelt rum kunne lukkes manuelt eller automatisk.
- 2.2.2. I overensstemmelse med eventuelle nationale bestemmelser skal hvert måleanlæg anvendes til et bestemt produkt eller til en klasse af produkter, som fastsat i EØF-typegodkendelsen for den pågældende måler.  
Rør skal anbringes på en sådan måde, at blanding af produkterne i måleanlægget let undgås.
- 2.2.3. Såfremt tankene er anbragt på påhængsvogne eller på sættevogne, kan måleanlægget monteres enten på det trækkende køretøj, på påhængsvognen eller på sættevognen.
- 2.2.4. Et måleanlæg, der er monteret på en tankvogn, kan være af type med tomme slanger eller af type med fyldte slanger. Det kan også være udstyret med en tom og en fyldt slange eller med to fyldte slanger med forskellige dimensioner indrettet til at virke skiftevis.  
Under en måleoperation skal omstilling ikke være mulig.
- 2.2.5. Såfremt måleren er udstyret med et trykværk, skal trykning af bon'en kombineres med nulstilling af volumenindikatoren.
- 2.2.6. Et måleanlæg, der er monteret på tankvogn, kan være indrettet til at fungere enten kun ved hjælp af pumpe eller kun ved hjælp af gravitet eller skiftevis ved gravitet eller ved pumpe eller ved hjælp af trykluft.

- 2.2.6.1. Måleanlæg, der kun har tilførsel ved pumpe, kan fungere med tomme slanger eller med fyldte slanger.
- 2.2.6.1.1. Dersom der er mulighed for, at kravene i punkt 1.6.2.4. ikke opfyldes, skal der før tællværket anbringes en udluftningsanordning som f.eks.:
- a) passende gasudskiller;
  - gasudskilleren skal opfylde enten kravene under punkt 1.6.2.1.4. eller under punkt 1.6.2.1.5. <sup>(1)</sup>;
  - b) udluftningsventil;
  - c) særlig udluftningsventil.
- Såfremt trykket på måleanlæggets udgangsside kan blive lavere end det atmosfæriske tryk, men dog forbliver højere end det målte produkts mættede dampes tryk, skal disse anordninger kombineres med automatisk udstyr til nedbremsning og standsning af gennemstrømningen for at undgå enhver indtrængen af luft i måleren.
- Dersom trykket på målerens udgangsside ikke kan blive lavere end det atmosfæriske tryk (hvilket særlig er tilfældet ved anlæg, som udelukkende fungerer med fyldte slanger) kræves der ikke automatisk udstyr til nedbremsning og standsning af gennemstrømningen.
- 2.2.6.1.2. Den særlige udluftningsventil med automatisk stop skal være forsynet med et skueglas, som opfylder kravene i punkt 1.1.8.
- 2.2.6.1.3. De enkelte rum i tankvognene skal være forsynet med en anordning til at modvirke hvirveldannelser, undtagen når måleanlægget er forsynet med en gasudskiller, der opfylder kravene i punkt 1.6.2.1.4.
- 2.2.6.2. Måleanlæg, der udelukkende fungerer ved gravitet, skal opfylde følgende krav:
- 2.2.6.2.1. Montagen skal foretages på en sådan måde, at hele tanken eller alle rummene kan måles ved en gennemstrømning, der mindst er lig med måleanlæggets mindst lovlige udmåling.
- 2.2.6.2.2. Hvis der er forbindelse til gasfasen i tanken, skal passende anordninger hindre, at gas trænger ind i måleren.
- 2.2.6.2.3. Tankens enkelte rum skal være forsynet med en anordning, der modvirker hvirveldannelser.
- 2.2.6.2.4. Punkterne 1.6.3.1., 1.6.3.2. og 1.6.3.4. finder anvendelse. En accelerationspumpe efter overføringspunktet kan tillades, hvis ovennævnte krav forbliver opfyldt. Denne pumpe må ikke forårsage undertryk i måleren.
- 2.2.6.2.5. På visse måleanlæg, og især sådanne som er forsynet med en særlig udluftningsanordning med automatisk stop, og på sådanne, som umiddelbart efter overføringspunktet har fast forbindelse med atmosfæren, er det ikke nødvendigt at montere en gasindikator.
- På måleanlæg, som umiddelbart efter overføringspunktet har enten en automatisk eller håndbetjent udligning til atmosfærens tryk, er en gasindikator påbudt, bortset fra anlæg, hvor trykket ikke kan være mindre end det atmosfæriske tryk.
- 2.2.6.3. Måleanlæg, der kan fungere såvel ved gravitet som ved hjælp af pumpe, skal opfylde bestemmelserne i punkterne 2.2.6.1. og 2.2.6.2.
- 2.2.6.4. Måleanlæg, der har tilførsel ved hjælp af trykluft, kan fungere med tomme slanger eller med fyldte slanger. De rør, der forbinder måleren med den anordning, der er beregnet til at forhindre indtrængen af luft i måleren, som foreskrevet i punkt 1.6.3.3., må ikke omfatte nogen indsnævring eller drøvleventil eller nogen mekanisme, som kan tænkes at forårsage et tryktab, der kan medføre luftlommer ved frigørelse af gas opløst i væsken.
- Anlæggene skal være forsynet med et manometer, der angiver trykket i tanken. Dette manometers skala skal angive området mellem det tilladte højeste og laveste tryk.

<sup>(1)</sup> Såfremt gasudskilleren er i overensstemmelse med punkt 1.6.2.1.5., viser erfaringen, at kravet sædvanligvis er opfyldt, såfremt udskillerens nyttevolumen er mindst 5% af gennemstrømningen pr. minut ved målerens maksimale gennemstrømning.

- 2.3. Modtageanlæg til brug ved losning af tankskibe, jernbanetankvogne og tankmotorvogne:**
- 2.3.1. Måleanlæg til at måle volumen af væsker under losning af f.eks. tankskibe, jernbanetankvogne og tankmotorvogne, skal omfatte en mellemliggende beholder, i hvilken væskehøjden bestemmer overføringspunktet.  
Denne mellemliggende beholder kan indrettes til at sikre fjernelse af gasdannelser.
- 2.3.1.1. Ved tankmotorvogne og jernbanetankvogne skal den mellemliggende beholder automatisk sikre et konstant niveau, der kan ses eller konstateres ved begyndelsen og slutningen af hver måleoperation. De tilladte niveauvariationer for det konstante niveau skal svare til et volumen, der højst er lig med tolerancen for den mindste lovlige udmåling.
- 2.3.1.2. For tankskibe er det ikke nødvendigt at fastsætte en automatisk indstilling af et konstant niveau. I dette tilfælde skal variationerne af indholdet være målelige.  
Dersom losning af tankskibet foretages ved hjælp af pumper i skibets bund, kan den mellemliggende beholder kun anvendes ved begyndelsen og slutningen af losningen.
- 2.3.1.3. I de i pkt. 2.3.1.1. og 2.3.1.2. omhandlede tilfælde skal beholderens tværsnit have en sådan form, at en væskemængde lig med tolerancen for den mindste lovlige udmåling svarer til en niveauændring på mindst 2 mm.
- 2.4. Stationære anlæg eller anlæg monteret på tankmotorvogne og som anvendes til måling af flydende gasser (med undtagelse af Kryogenvæsker)**
- 2.4.1. Forbindelsen mellem måleanlægget og tilførselsbeholdere skal udføres som fast installation med stive rørforbindelser. En kontraventil skal anbringes mellem tilførselsbeholderen og måleren.
- 2.4.2. En trykregulator som anbringes efter måleren, skal sikre, at produktet bevarer sin væskeform i måleren under målingen. Det nødvendige tryk kan holdes på enten en fast værdi, eller på en værdi, der reguleres efter målevilkårene.
- 2.4.2.1. Såfremt trykket holdes på en fast værdi, skal dette mindst være lig med produktets damptryk ved en temperatur, der er 15° C højere end den højst mulige driftstemperatur. Indstillingsmekanismen til trykregulatoren skal kunne forsegles.
- 2.4.2.2. Såfremt trykket er indstillet efter målevilkårene, skal dette tryk under målingen overstige produktets damptryk med mindst 100 kPa (1 bar). Dette bør ske automatisk.
- 2.4.2.3. For faste industrielle måleanlæg kan den kompetente måletekniske tjeneste godkende trykregulatorer, der indstilles manuelt. I det tilfælde skal trykket på udgangssiden af måleren mindst være lig med produktets damptryk ved en temperatur, der er 15° C højere end væsketemperaturen under målingen. Det er i så fald nødvendigt, på måleanlæg at anbringe et diagram, der viser produktets damptryk som funktion af temperaturen. Hvis det kan forudses, at måleanlægget kan fungere i længere perioder uden kontrol, skal temperatur og tryk løbende angives ved registreringsudstyr.
- 2.4.3. Før måleren skal der anbringes en udluftningsanordning, bestående enten af en gasudskiller eller en kondensator.
- 2.4.3.1. Gasudskilleren skal opfylde de almindelige bestemmelser i punkt 1 enten for selve den flydende gas, eller for en væske med højere viskositet.  
På grund af kontrolmæssige vanskeligheder kan en gasudskiller godkendes, hvis dens nyttevolumen mindst er lig med 1,5% af det pr. minut gennemstrømmede volumen ved den maksimale gennemstrømning, og hvis de rør, som forbinder tilførselsbeholder og måler, højst er 25 m lange. Hvis disse rørs længde overstiger 25 m, skal gasudskillerens nyttevolumen mindst være 3% af det pr. minut gennemstrømmede volumen ved den maksimale gennemstrømning.

Det er hverken nødvendigt at montere en luftindikator eller et skueglas på måleanlæg til flydende luftarter.

Udluftningsrøret kan forbindes med den del af tilførselsbeholderen, der indeholder gasfasen, eller med en selvstændig trykregulator, der er indstillet til et tryk, der er 50 til 100 kPa (0,5 til 1 bar) mindre end trykket ved målerens udgang. Dette rør kan omfatte en lukkeventil, men denne ventil må ikke kunne lukkes under måleoperationen.

- 2.4.3.2. Kondensatorens volumen afhænger af volumen af de rør, som findes mellem ventilen ved tilførselsbeholderen og trykregulatoren efter måleren. Dette volumen skal mindst være to gange den volumenkontraktion, som kan tænkes at forekomme ved et temperaturfald, der konventionelt sættes til 10° C for rør, der er omgivet af luft, og til 2° C for rør der er nedgravede eller isoleret. Ved bestemmelsen af volumen anvendes i stedet for den nøjagtige værdi varmeudvidelseskoefficienten  $3 \cdot 10^{-3}$  pr. grad Celcius for propan og propylen, og varmeudvidelseskoefficienten  $2 \cdot 10^{-3}$  pr. grad Celcius for butan og bitadien. For andre produkter med højt damptryk fastsættes koefficienterne af den kompetente måletekniske tjeneste.

Kondensatoren skal være forsynet med en håndbetjent udluftningsventil.

I et måleanlæg skal den monteres i det højeste punkt i rørledningen.

Det volumen, der er resultatet af de foranstående beregninger, kan være fordelt over flere kondensatorer anbragt på høje punkter i rørene.

- 2.4.4. En termometerbrønd skal være anbragt i målerens umiddelbare nærhed. Det termometer, som benyttes, skal være justeret og have en skalainddeling, som ikke overstiger 0,5° C.

Et manometer skal være monteret mellem måleren og trykregulatoren.

Med hensyn til måleanlæg på tankmotorvogne er det tilstrækkeligt at indbygge en manometertilslutning.

- 2.4.5. Såfremt måling finder sted i en måler, der er monteret på en tankvogn, skal forbindelsen være afbrudt mellem tilførselsbeholderens gasfase og modtagerbeholderens gasfase.

- 2.4.6. Det er tilladt at indbygge sikkerhedsventiler på måleanlæg med det formål at hindre opbygningen af unormalt høje tryk. Hvis sådanne anbringes efter måleren, skal de munde ud i det fri eller tilsluttes modtagebeholderen.

Under ingen omstændigheder må de sikkerhedsventiler, som er anbragt før måleren ved omløb tilsluttes ventiler, der er anbragt efter måleren.

- 2.4.7. Når driftsforholdene nødvendiggør brugen af aftagelige slanger, skal disse slanger forblive fyldte, hvis deres volumen er større end tolerancen for den mindste lovlige udmåling.

De fyldte slanger, der er aftagelige, skal være forsynet med særlige tilslutningsanordninger for fyldte slanger, såkaldte koblinger. Håndbetjente udluftningsventiler skal om nødvendigt anbringes i enderne af disse slanger.

- 2.4.8. Kontrolhanen i den dobbelte lukkeanordning, som er omhandlet i punkt 1.11. i forbindelse med et eventuelt omløb af måleren, kan lukkes af sikkerhedsgrunde. I så fald skal et manometer anbragt mellem de to lukkeanordninger eller et andet tilsvarende system muliggøre kontrol af tætheden.

## 2.5. Måleanlæg til mælk

- 2.5.1. De i pkt. 2.5. angivne forskrifter gælder for transportable måleanlæg til modtagelse af mælk i tankmotorvogne, for stationære måleanlæg til modtagelse og for stationære eller transportable måleanlæg til levering af mælk.

- 2.5.2. I modtageanlæg virker et konstant-niveau i en beholder før måleren som overføringspunkt. Dette konstant-niveau skal være synligt eller kunne konstateres før og efter hver måleoperation. Det skal automatisk holde den korrekte indstilling.
- 2.5.2.1. Når måleren fødes af en pumpe, kan konstant-niveau beholderen anbringes enten før pumpen eller mellem pumpen og måleren.
- 2.5.2.1.1. I første tilfælde kan tilførselen til denne beholder ske ved gravitet, gennem tømning af dunke, ved en hjælpepumpe eller ved undertryk.
- Dersom mælken tilføres beholderen gennem en pumpe eller ved undertryk er en udluftningsventil nødvendig. Denne ventil kan kombineres med konstant-niveau beholderen.
- 2.5.2.1.2. I det andet tilfælde virker konstant-niveau beholderen som udluftningsanordning.
- 2.5.2.2. Uanset punkt 1.8.3. kan måleren fødes ved undertryk. Da trykket i rørene, som forbinder konstant-niveau beholderen med måleren, i så fald er mindre end atmosfærens tryk, skal forbindelsesstykkerne være helt tætte. Denne tæthed skal kunne kontrolleres.
- 2.5.2.3. I alle modtageanlæg skal rør før konstant-niveauet, automatisk tømmes fuldstændigt under normale driftsforhold.
- 2.5.2.4. Kontrollen af konstant-niveauet udføres ved hjælp af et skueglas eller en niveau-indikator. Niveauet anses for konstant, når det falder til ro inden for et område, som er begrænset af to delestreger svarende til en volumenforskel, der højst er to gange tolerancen for den mindste lovlige udmåling. Afstanden mellem de to delestreger skal være mindst 15 mm.
- 2.5.2.5. Dersom der for at opfylde kravet i pkt. 2.5.2.4. er indbygget opbremsningsanordninger i måleanlægget, skal gennemstrømningen i opbremsningsperioden forblive mindst lig med målerens minimale gennemstrømning.
- 2.5.2.6. I modtageanlæg skal en trykregulator ved afgang fra måleren automatisk sikre et tryk, som er større end atmosfærens, dersom den målte væske føres til et niveau, som ligger under målerens.
- 2.5.3. Måleanlæg, som anvendes til levering af mælk, skal opfylde kravene i punkt 1.
- 2.5.4. Uanset de almindelige bestemmelser i punkt 1 vedrørende fjernelse af luft eller gas, skal udluftningsanordningerne kun opfylde forskrifterne i punkt 1.6.1. under driftsforhold med indtrængen af luft ved begyndelsen og slutningen af hver måleoperation.
- Ved modtageanlæg skal betjeningspersonalet have mulighed for at sikre sig at samlinger er tætte, således at ingen luft trænger ind før måleren under målingen. Ved udleveringsanlæg skal monteringen være foretaget således, at væsketrykket ved tilslutningerne fra fødekarret altid er højere end det atmosfæriske tryk.

### 3 EØF-TYPEGODKENDELSE OG EØF-FØRSTEGANGSJUSTERING

#### 3.1. EØF-typegodkendelse

##### 3.1.1. *Følgende anlæg skal EØF-typegodkendes:*

- måleanlæg for trafiksektoren, omhandlet i punkt 2.1. Når måleanlæg er konstrueret til montage i anlæg med central tilførsel, suppleres typegodkendelsesattesten med en eller flere montagevejledninger;



- måleanlæg monteret på tankmotorvogne, beregnet til vejtransport og til levering af væsker med lav viskositet (viskositet  $\leq 20$  mPa.s) og som oplagres ved atmosfærisk tryk (bortset fra flydende levnedsmidler) omhandlet i punkt 2.2.;
- måleanlæg til flydende gas under tryk, monteret på tankmotorvogne, omhandlet i punkt 2.4.;
- måleanlæg til modtagelse af mælk, omhandlet i punkt 2.5.

### 3.1.2. Afprøvninger

3.1.2.1. Ved udførelse af disse afprøvninger skal arbejdsnormalerne og anvendelsen af disse være sådan, at kalibreringsmetodens måleusikkerhed ikke er større end en femtedel af det afprøvede måleanlægs tolerance.

#### 3.1.2.2. Afprøvning af måler

Først bestemmes formen af fejlkurven for gennemstrømningen ved brug af et tilstrækkeligt stort antal målepunkter mellem den minimale og maksimale gennemstrømning. Det er især vigtigt at kontrollere bredden af målerens fejlområde i dette interval, mens fejlkurvens position i forhold til nullinjen er af mindre betydning.

Det kan ligeledes blive nødvendigt at foretage afprøvninger uden for de tilladte gennemstrømningsgrænseværdier.

Der skal også så vidt dette er muligt udføres afprøvninger ved de funktionsmæssige grænsevilkår, dvs. for de fastsatte temperatur- og viskositetsgrænser og for den mindste lovlige udmåling.

Undtagen når det drejer sig om den mindste lovlige udmåling skal afprøvningsvolumen vælges tilstrækkeligt stort til at indikatorens opdelingsværdi aldrig bliver større end en tredjedel af tolerancen.

Når der allerede er meddelt EØF-typegodkendelse for måleren og eventuelle supplerende anordninger, skal det kontrolleres, om målerens data og data for anlægget i tilstrækkelig grad er i overensstemmelse med godkendelsen. I bekræftende fald skal måleren ikke afprøves yderligere. Dog bør måleanlæggets minimumsleverance bestemmes i overensstemmelse med punkt 4.2. i kapitel I i bilaget til direktiv 71/319/EØF.

Når målerens og måleanlæggets data ikke er i overensstemmelse med godkendelsen eller når der ikke er meddelt EØF-typegodkendelse for måleren (og eventuelle supplerende anordninger), skal hele måleanlægget afprøves som fastsat i dette direktiv og i direktiverne 71/319/EØF og 71/348/EØF.

#### 3.1.2.3. Afprøvning vedrørende fjernelse af luft eller gas.

Afprøvningen skal vise, at udluftningsanordningerne svarer til bestemmelserne, i punkt 1.6.2.1.4., 1.6.2.1.5., 1.6.2.2.4.

Ved gasudskillere og særlige udluftningsventiler kontrolleres den løbende fjernelse ved sammenligning med måleresultater fra en volumenmåler indsat efter udskilleren (den særlige udluftningsventil) med og uden tilsætning af luft eller gas.

Ved særlige udluftningsventiler skal der yderligere gennemføres en fuldstændig tømning af beholderen. Dette skal om muligt udføres med den mest ugunstige væske. Ved afprøvninger udført på modeller i afgivende målestok skal der tages hensyn til modellovene for viskositet (Reynolds), tyngdekraft (Froude) og for overfladespænding (Weber). Almindeligvis anvendes sådanne modelforsøg kun, hvor det kan retfærdiggøres.

#### 3.1.2.4. Afprøvning vedrørende særlige måleanlæg.

##### 3.1.2.4.1. Måleanlæg i trafiksektoren.

Afprøvninger:

- a) kontrol af måler, og af supplerende anordninger samt bestemmelse af disses indflydelse (prisindikator, trykværk, forudindstilling osv. ...);

- b) kontrol af udluftningsanordning;
  - c) kontrol af slangernes volumenkonstans;
  - d) en særlig kontrol af regelmæssigheden af prisindikatorens fremadskriden (en brat lukning af tilførselsventilen kan bevirke en ujæn fremadskriden for så vidt angår det første element i prisindikatoren).
- 3.1.2.4.2. Måleanlæg til flydende gas
- Kontrollen skal omfatte:
- a) en kontrol af gasudskillerne ud fra tegninger for så vidt angår funktionsområdet og monteringen;
  - b) en funktionsafprøvning med udluftningsanordningen (niveauregulator) i givet fald indbygget i gasudskilleren.
- Trykregulatoren skal også kontrolleres ud fra tegning. Eventuelt kan afprøvning af typeeksemplar kræves af den kontrollerende myndighed i særlige tilfælde.
- 3.2. **EØF-førstegangsjustering**
- 3.2.1. *Almindeligt*
- 3.2.1.1. EØF-førstegangsjustering af et måleanlæg foregår i et eller to afsnit.
- 3.2.1.1.1. Justeringen foregår i ét afsnit, når anlægget helt er fremstillet af en enkelt fabrikant, og derefter uden demontering er transporteret til sit brugssted, og her justeret under de forhold, der er fastsat for dets drift.
- 3.2.1.1.2. I andre tilfælde foregår førstegangsjusteringen i to afsnit.
- Første afsnit omfatter måleren alene eller forsynet med de supplerende anordninger som skal tilsluttes eller eventuelt indbygges i denne. Kontroloperationer i første afsnit kan udføres på prøveanstalt (eventuelt på fremstillingsstedet) eller på det installerede måleanlæg. De måletekniske undersøgelser kan i så tilfælde udføres med væsker, som er forskellige fra dem, hvortil, måleanlægget er bestemt.
- Andet afsnit omfatter måleanlægget under de virkelige funktionsforhold. Den udføres på monteringsstedet under driftsforhold med den for anlægget foreskrevne væske.
- Andet afsnit kan dog udføres på et sted valgt af den måletekniske tjeneste, dersom måleanlægget kan transporteres uden demontering, og afprøvningerne kan udføres under driftsforhold.
- 3.2.2. *Afprøvninger*
- 3.2.2.1. Såfremt EØF-førstegangsjusteringen finder sted i et afsnit, skal afprøvningerne i punkt 3.2.2.2. udføres.
- 3.2.2.2. Såfremt afprøvningerne finder sted i to afsnit udføres:
- i første afsnit:
    - en kontrol af målerens overensstemmelser, herunder supplerende anordninger (overensstemmelse med typer);
    - en måleteknisk undersøgelse af måleren, herunder af de indbyggede supplerende anordninger;
  - i andet afsnit:
    - en kontrol af måleanlæggets overensstemmelse, herunder måleren og de supplerende anordninger;

- 
- en måleteknisk undersøgelse af måleren og af de supplerende anordninger i måleanlægget;
  - en funktionsprøve med udluftningsanordningen, hvis en sådan findes, uden at det er nødvendigt at kontrollere, om tolerancerne for denne anordning i punkt 1.6., overholdes;
  - en undersøgelse af indstillingen af foreskrevne trykregulatorer;
  - en kontrol af indre volumenvariationer af slanger i anlæg med fyldte slanger;
  - en bestemmelse af eventuelt tilbageblevne væskemængder i måleanlæg med tomme slanger.
-