

Forskrift om måleinstrumenter for væsker unntatt vann.

Fastsatt av Justervesenet 10. november 1999 med hjemmel i forskrift av 24. august 1999 nr. 964 om justering § 11. Opphevet 30 okt 2006, jf. forskrift 26 april 2006 nr. 466.

1. Innledning

Denne forskriften gjelder for gjennomstrømningsmålere som benyttes til måling av alle væsker unntatt vann.

Forskriften er utarbeidet med hjemmel i:

- Lov av 31. oktober 1946 nr. 2 om mål og vekt
- Forskrift av 24. august 1999 nr. 964 om justering.

Forskriften er videre utarbeidet i overensstemmelse med følgende OIML-rekommandasjoner:

OIML-R117: «Measuring systems for liquids other than water» 1995 (E).

– Beskriver metrologiske og tekniske krav til målere og målesystemer for alle væsker unntatt vann.

OIML-R118: «Testing procedures and test report format for pattern evaluation of fuel dispensers for motor vehicles»

– Prosedyre og protokoll for typegodkjenning av bensinpumper.

OIML-R105: «Direct mass flow measuring systems for quantities of liquids»

– Rekommandasjon som er spesielt tilpasset de tekniske krav som stilles ved bruk av massestrømsmålere (coriolismålere).

Henvisninger til OIML-R117 er gitt i parentes [kapittel].

Forskriften er notifisert i henhold til Rdir. 1983/189/EØS.

Gjennomstrømningsmålere som typegodkjennes og justeres i henhold til denne forskriften skal tilfredsstillende alle kravene i disse relevante dokumentene.

Forskriften vil bli forklart, tolket og anvendt i overensstemmelse med de til enhver tid gjeldende WELMEC-dokumenter.

Denne forskriften erstatter følgende dokumenter:

Justerbestemmelse 39/72 Gjennomstrømningsmålere med målekamre til bruk for væsker unntatt vann.

Justerbestemmelse 30/73 Tilleggsinnretninger for gjennomstrømningsmålere for væsker unntatt vann.

Justerbestemmelse 25/81 Fullstendige måleredskaper for væsker unntatt vann utstyrt med gjennomstrømningsmålere for volum.

Justerbestemmelse 75/84 Fullstendige måleredskaper for væsker unntatt vann utstyrt med gjennomstrømningsmålere for volum, måleteknisk kontroll.

Justerbestemmelse 28/89 Vedr. kundekortsystemer for væskemålere på bensinstasjoner.

2. OIML – nøyaktighetsklasse og toleranser

Kravet til nøyaktighetsklasse avhenger av væske som skal måles.

Feilgrensene gjelder ved nyjustering.

Tabell 1: Nøyaktighetsklasser

Nøyaktighetsklasse	Bruksområder
0,3	Målesystemer for større målestasjoner
0,5	Alle målesystemer så fremt de ikke er nevnt spesifikt i denne tabellen Spesielt nevnes følgende målesystemer: Fyllesystemer for kjøretøy (unntatt LPG). Målesystemer montert på tankbiler for væsker med lav viskositet. Målesystemer for lossing og lasting av tanker om bord i skip, tog og tankbiler. Målesystemer for næringsmidler. Målesystemer for fylling av drivstoff til fly.
1,0	Målesystemer (unntatt for LPG) for flytende gass under trykk målt ved temperaturer fra -10°C og over. Målesystemer for fylling av LPG til drivstoff for kjøretøy. Målesystemer som normalt er plassert i klasse 0,3 eller 0,5 men benyttet for væsker når en av følgende betingelser er gyldige: Væsker med temperaturer under -10°C eller over 50°C . Viskositet mer enn 1000 mPa.s Kapasitet under 20 Liter/time

- 1,5 Målesystemer for flytende karbondioksid
Målesystemer (unntatt LPG til kjøretøy) for flytende gass under trykk målt ved temperaturer under -10°C .
- 2,5 Målesystemer for væsker med temperaturer under 153°C .

2.1. Feilgrenser

Tabell 2: Feilgrenser

<i>Nøyaktighetsklasser</i>					
	0,3	0,5	1,0	1,5	2,5
A*	0,3%	0,5%	1,0%	1,5%	2,5%
B**	0,2%	0,3%	0,6%	1,0%	1,5%

* Feilgrensene i rad A gjelder for komplette målesystemer i felt ved normale driftsbetingelser.

** Feilgrensene i rad B gjelder for test av selve måleren i ett testoppsett.

3. Typegodkjenning

Alle gjennomstrømningsmålere som nyjusteres skal være typegodkjent. Det kan være aktuelt å foreta nyjustering samtidig med typegodkjenningsprøvene.

Gyldighetstiden for en typegodkjenning som er gitt etter denne forskriften står beskrevet i justerbestemmelsen for det enkelte instrument.

Hvis ikke annet er spesifisert er varigheten av typegodkjenningen 10 år.

3.1. Hva skal/kan typegodkjennes

- Målekammer, overføring (mekanisk eller pulsgiver) og indikator skal være typegodkjent sammen.
- Betalingsterminalen skal være typegodkjent, men trenger ikke å være typegodkjent sammen med øvrig utstyr.
- Fjernavlesningsutstyr skal være typegodkjent, men trenger ikke å være typegodkjent sammen med øvrig utstyr.

3.2. Tekniske krav

Tekniske krav inngår i OIML-R117 kapittel 2 og 3, men følgende presiseringer gis:

- Prisindikering [3.3]
 - Hvis det er prisutregning skal enhetsprisen (kr/liter) vises før målingen starter av en indikator som er koblet til enheten som utfører prisutregningen.
- En gjennomstrømningsmåler kan typegodkjennes og justeres uten seglass hvis den har en typegodkjent luftutskiller som tilfredsstiller en av følgende punkter [2.10.7 – 2.11]:
 - En luftutskiller som for kapasiteter opp til $20 \text{ m}^3/\text{h}$ er i stand til å skille ut gassen uansett blandingsforhold væske/gass (feilgrensen på 1%).
 - En luftutskiller som for kapasiteter over $20 \text{ m}^3/\text{h}$ er i stand til å skille ut gassen i blandingsforhold opp til 30% gass (feilgrensen på 1%).
 - En luftutskiller som er istand til å skille ut minimum 5% gass. Når andelen gass overstiger kapasiteten til luftutskilleren skal den aktivere en ventil som stenger væskestrømmen.

4. Justering

4.1. Revisjonsperiode

Revisjonsperioden er normalt 1 år. I spesialtilfeller (f.eks. innføring av nye måleprinsipper) kan det kreves at første revisjon skal skje tidligere, eventuelt kun godkjenne måleinstrumentet på prøve (lov om mål og vekt § 24 annet ledd). I dette tilfellet vil revisjonstiden være spesifisert i den aktuelle justerbestemmelsen.

4.2. Teknisk kontroll

Det skal kontrolleres at gjennomstrømningsmåleren inkludert tilhørende utstyr samt arbeidsbetingelser er i overensstemmelse med justerbestemmelsen.

Måletekniske prøver skal i utgangspunktet utføres av Justervesenet på bruksstedet med gjennomstrømningsmåleren montert og plassert der den er tenkt benyttet. Installasjonen skal være konstruert slik at arbeidsbetingelsene for måleren vil være praktisk talt de samme ved testing som de er ved normal bruk.

Hvis det er måleteknisk forsvarlig kan prøvene utføres andre plasser enn på bruksstedet.

Tekniske krav er beskrevet i OIML-R117 men følgende presiseringer gis:

Forskjellig deling på indikator og printer [2.9.4]

Det er tillatt med forskjellig deling på ev. flere indikatorer og printer.

Feilgrensen er ett trykkeskritt ev. en minstedeling på den indikatoren/printerens med størst deling.

Ved ubetjente stasjoner er det ikke tillatt med forskjellig deling på primærindikatoren og printerens [5.10.1.3].

Kvitteringsprinter [5.10.3.1]

Ubemannede stasjoner skal alltid ha kvitteringsprinter

Kunden skal få melding på forhånd hvis printerens ikke er i stand til å skrive ut kvittering.

Dette kravet gjelder ikke hvis kundegruppen bare består av registrerte kunder.

Luftutskiller [2.10]

Det kreves ingen luftutskiller hvis væsketilførselen er slik at uansett bruksbetingelser så vil gass ikke dannes eller trenge inn i tilførselsrørene til måleren i løpet av målingen.

For å unngå at det dannes gass i tilførselsrørene må trykket på pumpens sugeside aldri komme under atmosfæretrykket eller væskens damptrykk.

For å oppnå dette må utløpet på lagertanken være så mye høyere enn pumpen at trykket fra tanken til pumpen minus trykkfallet over rørforbindelsen fra tanken til pumpen er større enn den største av følgende to verdier:

- Atmosfæretrykket
- Væskens damptrykk.

Det er heller ikke nødvendig med luftutskiller hvis de gassmengder som dannes når måleren er ute av bruk fører til virkninger som er mindre enn 1% av minste målekvanrum.

Hvis det ikke er montert seglass bør det tas stikkprøver hvor luftutskillerens funksjon testes.

Grensepunkt [2.12]

Målesystemer skal ha ett definert grensepunkt. For systemer for levering skal grensepunktet være nedstrøms måleren og for systemer for mottak skal det være oppstrøms måleren.

Forgreninger og «bypass» [2.16]

– For målesystemer for levering av væske skal det i utgangspunktet ikke være forgreninger nedstrøms måleren. Det er imidlertid lovlig med to eller flere utløp som kan betjenes samtidig eller separat, forutsatt at bruk av andre enn de tilsiktede utløp ikke er mulig, eller det kommer tydelig frem for brukeren hvilke utløp som benyttes.

– For målesystemer for mottak av væske gjelder tilsvarende regler oppstrøms måleren.

– Eventuelle ventiler og installasjoner for drenering, lufting og tilbakeblåsing av væske skal konstrueres slik at væskestrøm ikke kan oppstå gjennom disse innretningene under normal drift.

– Ved fullstendig måleredskap som vekselvis arbeider med tom og full slange og som er utstyrt med elastiske slanger, skal det være en tilbakeslagsventil plassert umiddelbart nedstrøms valgventilen i den faste rørledningen som leder til den fulle slangen dersom dette ansees som nødvendig.

Dessuten skal ventilen som velger mellom full og tom slange ikke muliggjøre forbindelse mellom den tomme og den fulle slangen.

– Ved en ev. «bypass»-forbindelse forbi måleren skal denne stenges med plater eller «block and bleed»-ventiler. Disse skal forsegles eller det skal være en automatisk overvåking med alarm ved lekkasje eller aktivering.

Indikering av volum [3.2]

Kravet til delingen på volumindikeringen er beskrevet i følgende formel:

$$d \leq \text{minste målekvanrum} / 200$$

Indikering av pris [3.3]

Enhetsprisen skal vises før målingen starter.

Delingen på prisindikeringen [3.3.6] skal være mindre eller lik det største av følgende to krav:

- Minste gangbare mynt
- $d \leq \text{pris tilsvarende minste målekvanrum} / 200$

Forskjell mellom manuelt utregnet og indikert pris [3.3.7] skal ikke overstige det største av de følgende to beløp:

- Minste gangbare mynt
- Pris tilsvarende 1/100 av minste målekvanrum.

4.3. Måletekniske prøver [6.2 – 6.3]

Prøvene skal utføres i samsvar med den til enhver tid gjeldende prosedyren for justering av aktuelt målesystem.

For å unngå å gjenta tester kan resultatene fra typegodkjenningstestene benyttes ved nyjusteringen for det aktuelle bruksstedet.

De måletekniske prøvene skal utføres med de samme væskene som ved normal drift. Hvis dette er vanskelig, av eks sikkerhetsmessige årsaker, kan det benyttes væsker med tilsvarende fysiske egenskaper.

I utgangspunktet skal justeringen utføres på bruksstedet. Hvis imidlertid målesystemet kan flyttes uten å demonteres kan det justeres for så å monteres opp på bruksstedet.

4.4. Feilgrenser ved justering

Feilgrensene ved nyjustering, omjustering og revisjon er 0,5%.

Ved melkemåling er feilgrensene 0,5% ved nyjustering og 1% ved revisjon.

Øvrige unntak fra feilgrensen ved justering er beskrevet i kapittel 2 hvor feilgrensen ved justering presiseres i hvert enkelt tilfelle.

Feilgrenser ved minste målekvantum

Ved minste målekvantum skal feilgrensen dobles. Tallverdien av feilgrensen (i liter) skal ikke ved noe målt kvantum være mindre enn feilgrensen ved minste målekvantum, dvs. at tallverdien av feilgrensen er konstant fra minste målekvantum til 2x minste målekvantum.

Dette gjelder uansett størrelse på minste målekvantum.

Når minste målekvantum er mindre enn 2 liter gjelder følgende feilgrenser [2.5.2]:

Tabell 3:

<i>Utmålt Volum</i>	<i>Feilgrense for nøyaktighetsklasse 0,5</i>
1 – 2 L	± 0,01 L
0,4 – 1 L	± 1%
0,2 – 0,4 L	± 0,004 L
0,1 – 0,2 L	± 2%
<0,1 L	± 0,002 L

Minste målekvantum bestemmes ved typegodkjenning ut ifra egenskaper ved målesystemet.

4.5. Merking [2.19]

Merking og påskrifter på målesystemet skal være i samsvar med justerbestemmelsen.

Påskriftene skal være forseglet.

Målesystemet skal være merket med følgende informasjon:

Justerbestemmelse, produsent, leverandør, typebetegnelse, serienummer, fabrikkårsår, væsketype, max/min kapasitet, nominell diameter, minste målekvantum, max/min trykk, temperaturområde, nøyaktighetsklasse.

Hvis det er behov for ytterligere informasjon er det nevnt i aktuell justerbestemmelse.

4.6. Forsegling [2.20]

Elektroniske deler, software og mekanisk utstyr som har betydning for måleresultatet skal forsegles slik at måleresultatet ikke kan endres uten å bryte forseglingen.

Måleteknisk relevante deler skal ikke kunne byttes ut uten at forsegling må brytes. Forseglingen kan utføres ved hjelp av mekanisk forsegling (tråd og plombe eller klistrelapp) eller en elektronisk forsegling (passord, audit trail).

Forseglingen av måleren og de øvrige relevante komponentene skal beskrives i justerbestemmelsen.

Når det ikke er salg direkte til publikum er det lovlig å manuelt legge inn fysiske egenskaper på væsken som måles (eks. viskositet, densitet) selv om disse har betydning for det endelige måleresultatet. Informasjon om at faktorer som inngår i den endelige utregningen er lagt inn manuelt, skal trykkes på utskriften samtidig med måleresultatet.

Ved forsegling av målesystemer for næringsmidler bør det tas hensyn til ev. behov for demontering i forbindelse med rengjøring.

Elektronisk forsegling

Elektronisk forsegling skal tilfredsstillende følgende krav:

1. Tilgang skal kun være mulig for autoriserte personer eks. ved hjelp av passord eller «hard key». Det må være mulig å forandre koden.
Ved direkte salg til publikum skal den i tillegg tilfredsstillende pkt. 2 (eks. bensinstasjon og salg av fyringsolje fra pedlerbiler).
2. Informasjon om hva som ble forandret, dato og identitet på den som utførte endringen skal lagres i en hukommelse i minst 2 år. Hvis det utføres en ny endring kan denne bli skrevet over den forrige endringen som ble lagret.
Hvis det er mulig å lagre flere endringer skal den eldste endringen slettes først ved ev. behov for å gjøre plass til lagring av en ny endring.

5. Ikrafttredelse

Denne forskriften trer i kraft 1. januar 2000.

5.1. Overgangsordninger

Gjennomstrømningsmålere som er typegodkjent i henhold til «generell justerbestemmelse 25/81» kan nyjusteres i henhold til den frem til og med år 2008. Det forutsetter at justerbestemmelsen for den aktuelle måleren ikke er eldre enn 10 år når måleren skal nyjusteres.