Dette dokument er et dokumentationsredskab, og institutionerne påtager sig intet ansvar herfor

►**B**

RÅDETS DIREKTIV

af 26. juli 1971

om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om volumen-gasmålere

(71/318/EØF)

(EFT L 202 af 6.9.1971, s. 21)

Ændret ved:

		Tidende		
		nr.	side	dato
►**M1**	Kommissionens direktiv 74/331/EØF af 12. juni 1974	L 189	9	12.7.1974
►**M2**	Kommissionens direktiv 78/365/EØF af 31. marts 1978	L 104	26	18.4.1978
►**M3**	Kommissionens direktiv 82/623/EØF af 1. juli 1982	L 252	5	27.8.1982

▼B

RÅDETS DIREKTIV

af 26. juli 1971

om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om volumen-gasmålere

(71/318/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 Det europæiske Parlament [1],

under henvisning til udtalelse fra Det økonomiske og sociale Udvalg [2], og

ud fra følgende betragtninger:

I medlemsstaterne er konstruktionen af og fremgangsmåderne ved afprøvning af gasmålere fastlagt ved præceptive bestemmelser, der er forskellige fra medlemsstat til medlemsstat, og som derfor for sådanne instrumenters vedkommende medfører hindringer for handelen: af den grund må disse bestemmelser tilnærmes;

ved Rådets direktiv af 26. juli 1971 om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning med hensyn til fælles bestemmelser om måleinstrumenter samt om måletekniske kontrolmetoder [3] er fremgangsmåden med hensyn til EØF-typegodkendelse og EØF-førstegangsjustering fastlagt. I henhold til dette direktiv skal de tekniske forskrifter fastlægges for den udførelse og funktion, der skal gælde for volumen-gasmålere,

UDSTEDT FØLGENDE DIREKTIV:

Artikel 1

Dette direktiv vedrører følgende gasmålere:

1. Gas-volumetre:
   — Bælgmålere,
   — Rotationsgasmålere.
2. Ikke-volumetriske gasmålere:
   — Turbinehjulsgasmålere.

Artikel 2

De gasmålere, der kan opnå EØF-stempel og EØF-mærke, er beskrevet i bilaget. De er underkastet EØF-typegodkendelse og EØF-førstegangsjustering.

Artikel 3

Medlemsstaterne må ikke modsætte sig, forbyde eller begrænse salg og anvendelse af gasmålere, der er forsynet med mærke for EØF-typegodkendelse og stempel for EØF-førstegangsjustering.

Artikel 4

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

---

(1) EFT nr. C 65 af 5.6.1970, s. 30.
(2) EFT nr. C 131 af 29.10.1970, s. 7.
(3) Se s. 1 i dette nr. af EFT.

▼B

2. Medlemsstaterne drager omsorg for at Kommissionen får tilsendt ordlyden af de vigtigste nationale retsforskrifter, som de udsteder på det område, der omfattes af dette direktiv.

Artikel 5

Dette direktiv er rettet til medlemsstaterne.

▼B

BILAG

KAPITEL I

A. DEFINITION AF VISSE BEGREBER, DER ANVENDES I BILAGET

1. **Måleområde**

En gasmålers måleområde begrænses af den maksimale gennemstrømning Qmax, og den minimale gennemstrømning Qmin.

2. **Et volumeters målerumfang**

Som et volumeters målerumfang V anses det gasvolumen, der svarer til en arbejdsgang i måleren; en arbejdsgang er det samlede bevægelsesforløb, gennem hvilket samtlige bevægelige dele af måleren med undtagelse af tælleværket og tælleværkdrevet første gang atter er i udgangsstillingen.

Det bestemmes ved multiplikation af det volumen, der svarer til en fuld omdrejning af kontrolelementet, med omsætningsforholdet mellem måleværk og tælleværk.

3. **Driftstryk og korrektionstryk**

3.1. *Driftstryk*

Som en gasmålers driftstryk anses forskellen mellem gastryk ved målerindgangen og det atmosfæriske tryk.

3.2. *Referencetryk*

Som en gasmålers referencetryk p_r anses det tryk som det angivne gasvolumen har relation til. Målestedet for referencetrykket er fastlagt i kapitel III.

4. **Tryktab**

Som en gasmålers tryktab anses differencen mellem indgangstryk og udgangstryk for den gennemstrømmende gas.

5. **Udgangsdrevets omdrejningskonstant**

Et udgangsdrevs omdrejningskonstant er værdien af det volumen, der svarer til en fuld omdrejning af dette drevs aksel;

denne størrelse bestemmes ved multiplikation af værdien af det volumen, der svarer til en fuld omdrejning af kontrolelementet, med omsætningsforholdet mellem måleværket og udgangsdrevets aksel.

B. ALMINDELIGE FORSKRIFTER FOR GASMÅLERE

1. **Almindeligt**

1.1. I kapitel I i dette bilag fastsættes de almindelige forskrifter, som alle i artikel 1 i dette direktiv nævnte gasmålere skal opfylde.

1.2. I kapitel II og III i dette bilag fastsættes de specielle forskrifter for sådanne målere.

2. **Konstruktion**

2.1. *Materialer*

Målerne skal fremstilles af holdbare materialer, som har mindst mulige indre spændinger, og som kun i ringe grad forandrer sig ved ældning, og som er modstandsdygtige og tilstrækkeligt korrosionsbestandige over for de forskellige gængse luftarter og deres kondensater.

2.2. *Målernes tæthed*

Målerne skal ved maksimalt driftstryk være tætte.

2.3. *Beskyttelse mod ydre indgreb*

Målerne skal være konstrueret således, at indgreb, der kan påvirke målingens nøjagtighed, uden beskadigelse af justerings- eller plomberingsstempler er umulige.

2.4. *Gennemstrømningsretning*

På målere, hvis tælleværk kun tæller positivt i én gennemstrømningsretning, skal denne gennemstrømningsretning være angivet med en pil.

Denne pil kræves ikke, når gennemstrømningsretningen er fastlagt konstruktivt.

▼B

2.5. *Måletekniske egenskaber*

Målere skal med en gennemstrømning lig med Qmax kunne arbejde i kontinuerlig drift i en periode, som er fastsat i kapitel II eller III, uden at ændringen i de måletekniske egenskaber overskrider de grænser, der er fastsat i disse kapitler.

▼M2

3. **Supplerende anordninger**

3.1. Volumengasmålere kan forsynes med:

a) anordninger til forudbetaling

b) indbyggede impulsgivere; disse impulsgiveres tilslutningssteder skal være forsynet med angivelse af værdien svarende til én impuls af formen:

»1 imp $\hat{=}$ … m^3 (eller dm^3)«

eller

»1 m^3 $\hat{=}$ … imp«.

Disse supplerende anordninger betragtes som en del af måleren; de skal derfor være tilsluttet måleren ved EØF-førstegangsjustering. Der gælder ingen særlige bestemmelser for deres indvirkning på målerens måletekniske egenskaber.

3.2. Målerne kan være udstyret med drivaksler, dvs. udgangsdrev eller andre anordninger, der tjener til drift af aftagelige, supplerende anordninger. Det drejningsmoment, målerne skal præstere for at drive de anvendte supplerende anordninger, må ikke resultere i større ændringer i måleresultatet end anført i punkt II. 5. 2. 1. og punkt III. 5. 2. 1.

3.2.1. Findes der kun én drivaksel, skal for denne angives dens omdrejningskonstant af formen »1 omdr $\hat{=}$ … m^3 (eller dm^3)«, dens maksimalt tilladelige drejningsmoment af formen »M_{max} = … N.mm« og dens rotationsretning.

3.2.2. Findes der flere drivaksler, skal for hver enkelt angives bogstavet »M« med en indeks af formen »M_1, M_2, … M_n«, dens omdrejningskonstant af formen »1 omdr $\hat{=}$ … m^3 (eller dm^3) og dens rotationsretning.

Måleren skal, helst på navneskiltet, være forsynet med følgende angivelse:

$k_1 M_1 + k_2 M_2 + \ldots + k_n M_n \leq A$ N.mm

hvor:

»A« angiver værdien for det maksimalt tilladelige drejningsmoment for den drivaksel, der har den højeste omdrejningskonstant, når kun denne aksel belastes;

denne aksel karakteriseres ved betegnelsen M_1;

k_i (i = 1, 2, …, n) angiver en talværdi:

$$k_i = \frac{C_1}{C_i};$$

M_i (i = 1, 2, …, n) angiver det drejningsmoment, hvormed den med M_i angivne drivaksel belastes;

C_i (i = 1, 2, …, n) angiver omdrejningskonstanten for den med M_i angivne drivaksel.

▼M3

3.2.3. Drivakslers udgangsdrev skal være beskyttet på passende vis når de ikke er tilsluttet aftagelige elementer.

▼M2

3.2.4. Tilslutningen mellem måleanordningen og transmissionsmekanismen må ikke afbrydes eller ændres, når der anvendes et drejningsmoment svarende til tre gange det i punkterne I.B.3.2.1. og I.B.3.2.2. definerede tilladelige drejningsmoment.

▼B

4. **Påskrifter**

▼M2

4.1. Enhver måler skal enten på tælleværkets dækplade eller på et særligt navneskilt eller fordelt på disse to plader være forsynet med følgende påskrifter:

a) EØF-typegodkendelsesmærke;

b) fabrikantens mærke eller firmabetegnelse;

c) målerens fabrikationsnummer og konstruktionsår;

d) en betegnelse for måleren i form af et stort G med et efterfølgende i kapitel II eller III fastsat tal;

e) den maksimale gennemstrømning af formen: Q_{max} … m^3/h;

f) den minimale gennemstrømning af formen: Q_{min} … m^3/h (eller dm^3/h);

g) det højeste driftstryk af formen: P_{max} … MPa (eller kPa eller Pa eller bar eller mbar);

h) for volumetres vedkommende den nominelle værdi af målerumfanget af formen V … m^3 (eller dm^3);

i) i givet fald de påskrifter, der er anført under punkterne I.B.3.1 og I.B.3.2; disse påskrifter kan imidlertid anføres på en anden plade eller på selve måleren.

Påskrifterne skal være anbragt således, at de er klart synlige, let læselige og holdbare under målernes normale driftsbetingelser.

▼B

4.2. Den måletekniske tjeneste, der udsteder typegodkendelsen, kan fastsætte de tilfælde, i hvilke gassens beskaffenhed ligeledes skal angives.

4.3. Måleren kan desuden være forsynet med handelsbetegnelsen, et specielt løbenummer, gasværkets navn, et symbol, der angiver overensstemmelse med en europæisk norm, og et skilt med angivelse af foretagne reparationer. Andre angivelser eller påskrifter er ikke tilladt uden særlig godkendelse.

5. **Tælleværker og kontrolelement**

5.1. *Tælleværker*

5.1.1. Tælleværkerne skal være sammensat af ruller med undtagelse af det sidste led. Rullerne skal være forsynet med cifre for kubikmeter eller decimalmangefold eller decimaldele af en kubikmeter. På tælleværkets dækplade skal betegnelsen »m^3« være angivet.

5.1.1.1. Indeholder tælleværket talruller, der angiver decimaler af en kubikmeter, skal de være adskilt fra de ruller, der er becifret i kubikmeter, ved et let synligt komma og desuden adskille sig klart fra dem.

5.1.1.2. Er den sidste rulle becifret for decimalmangefold af en kubikmeter, skal der på tælleværkets dækplade findes:

a) enten et (eller to, tre o.s.v.) faststående nul(ler) bag den sidste rulle,

b) eller angivelsen »× 10« (eller »× 100«, »× 1000« o.s.v.) på en sådan måde, at aflæsningen altid viser m^3.

5.1.2. Tælleværket skal have så mange talruller, at det volumen, der ved maksimal gennemstrømning strømmer gennem måleren i løbet af en driftstid af 1000 timer, angives ned til en enhed på den sidste talrulle.

5.2. *Kontrolelement*

5.2.1. Målerne skal indrettes således, at afprøvning kan gennemføres med tilstrækkelig nøjagtighed. I dette øjemed skal de konstruktionsmæssigt enten selv være udstyret med et kontrolelement eller være udstyret med anordninger, der muliggør tilslutning af et aftageligt kontrolelement.

5.2.2. Målerens eget kontrolelement kan udgøres af tælleværkets sidste tælleled, udført som:

a) en talrulle, som har becifret skala og bevæger sig kontinuerligt frem, eller

▼B

b) en viser, der drejer sig foran en fast skalaplade, eller som en skalaskive, der drejer sig foran et fast referencemærke.

5.2.3. På den becifrede skala skal inddelingsenheden være angivet tydeligt, og uden at det kan misforstås, i m^3 eller i decimaldele af m^3; skalaen skal begynde med nul.

5.2.3.1. Delstregsafstanden skal være konstant over hele skalaen og må ikke være under 1 mm.

5.2.3.2. Skalaværdien skal svare til 1×10^n m^3, 2×10^n m^3 eller 5×10^n m^3, idet n er et positivt eller negativt helt tal eller nul.

5.2.3.3. Delstregerne skal være tynde og af ens bredde. Ved en skalaværdi af 1×10^n m^3 eller 2×10^n m^3 skal hver femte delstreg, og ved en skalaværdi af 5×10^n m^3 hver anden delstreg, være fremhævet ved større længde.

5.2.4. ►M1 Viserspidsen eller det faste reference-mærke skal være så fin(t), at en let og sikker aflæsning er mulig.

Kontrol-elementet skal være forsynet med et reference-mærke, som adskiller sig tydeligt og er så stort, at det muliggør fotoelektrisk afsøgning. Reference-punktet må ikke dække inddelingen; det kan i givet fald erstatte tallet O. Dette reference-mærke må ikke vanskeliggøre aflæsningens nøjagtighed. ◄

5.3. *Rulle- og skaladiameter*

Rulle-diameteren skal være mindst 16 mm.

Diameteren af de under punkt I B 5.2.2. b) nævnte tælleled skal være mindst 32 mm.

5.4. *Aflæsning af tælleværket*

Tælleværket skal være således indrettet, at det kan aflæses ved simpel sammenstilling af tallene.

5.5. *Cifrenes fremrykning*

Ethvert ciffer på en talrulle skal rykke en hel enhed frem samtidig med, at talrullen med den nærmeste lavere værdi bevæger sig den sidste tiendedel af sin omdrejning.

5.6. *Aftageligt tælleværk*

Målerne skal være således konstrueret, at tælleværket er let at aftage for justering.

6. **Maksimale tolerancer**

6.1. Målefejlene udtrykkes relativt, i procent, ved differencen mellem det volumen, som tælleværket viser, og det faktiske, gennem måleren strømmede volumen i forhold til dette sidste volumen.

6.2. Fejlene konstateres ved målinger med luft med en referencevægtfylde på 1,2 kg/m^3. Under normale atmosfæriske betingelser kan det antages, at den omgivende luft på kontrolstedet opfylder denne forudsætning.

6.3. De maksimale tolerancer er fastlagt i kapitel II og III. De gælder for de godkendte gennemstrømningsretninger.

7. **Tryktab**

7.1. *Grænseværdier*

Grænseværdierne for tryktabet er fastsat i kapitel II og III.

▼M3

8. *Placering af justerings- og plomberingsstempler*

8.1. Stempelstederne skal være valgt således, at stemplet ødelægges ved eventuel afmontering af den plomberede del.

8.2. Placeres de under pkt. I.B.4.1. nævnte påskrifter på et særligt skilt, og er dette skilt ikke en fast del af måleren, skal et af stemplerne anbringes således, at det ødelægges, hvis skiltet tages af; formålet hermed er at forhindre at skiltet fjernes.

8.3. Der skal være stempelsteder til justerings- og plomberingsstempel:

a) på alle skilte med en angivelse, der er foreskrevet i dette bilag; undtagen når skiltet er en fast del af måleren;

▼M3

b) på alle dele af måleren, der ikke på anden måde er sikret mod indgreb som:

— kan påvirke eller ændre tælleværkets visning;

— kan ændre eller afbryde tilslutningen mellem måleanordning og tælleværk;

— eller hvormed måleteknisk vigtige dele kan fjernes eller flyttes.

c) på tilslutningen til aftagelige supplerende dele eller på de beskyttelsesanordninger, som er omtalt i I.B.3.2.3.

▼M2

9. **EØF-typegodkendelse og EØF-førstegangsjustering**

EØF-typegodkendelse og EØF-førstegangsjustering af volumengasmålere gennemføres i overensstemmelse med forskrifterne i 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.

9.1. *EØF-typegodkendelse*

9.1.1. Ansøgning om EØF-typegodkendelse af en måler skal vedlægges følgende dokumenter:

— en beskrivelse af målerens tekniske specifikationer og virkemåde;

— en perspektivtegning eller et fotografi;

— en stykliste med materialeoplysninger;

— en samlingstegning med angivelse af delene i styklisten;

— en målskitse;

— en tegning der viser placering af stempler og plombering;

— en tegning af tælleværket med dets justeringsanordninger;

— en målsat tegning af de målteknisk vigtigste bestanddele;

— en tegning af tælleværkets dækplade og påskrifternes udførelse;

— i givet fald en tegning af de supplerende anordninger, der er nævnt i punkt I.B.3.1;

— i givet fald en tabel over drivakslernes specifikationer (punkt I.B.3.2);

— en liste over de fremsendte dokumenter;

— en erklæring om, at de i overensstemmelse med konstruktionsmodellen fremstillede målere opfylder sikkerhedsforskrifterne, særlig med hensyn til det maksimale driftstryk, der er angivet på navneskiltet.

9.1.2. EØF-typegodkendelsesattesten omfatter:

— navn og adresse på den, som EØF-typegodkendelsesattesten er udstedt til;

— typebetegnelse og/eller handelsbetegnelse;

— de vigtigste tekniske og måletekniske specifikationer, såsom minimal og maksimal gennemstrømning, maksimalt driftstryk, tilslutningsstykkernes nominelle indre diameter og, i givet fald, volumetrets nominelle målerumfang;

— EØF-typegodkendelsesmærket;

— gyldighedsperioden for EØF-typegodkendelsen;

— for målere udstyret med drivaksler:

a) såfremt der kun findes én drivaksel, akslens specifikationer som anført i punkt I.B.3.2.1;

b) såfremt der findes flere drivaksler, hver aksels specifikationer og formlen som anført i punkt I.B.3.2.2;

— angivelse af placering af EØF-typegodkendelsesmærket, EØF-førstegangsjusteringsstempler og plomberingsstempler eventuelt på fotografi eller tegning;

— en fortegnelse over de dokumenter, der ledsager EØF-typegodkendelsesattesten;

— særlige bemærkninger.

9.2. *EØF-førstegangsjustering*

▼M3

9.2.1. De målere, der anmeldes til EØF-førstegangsjustering, skal være i brugsklar stand, EØF-førstegangsjusteringen medfører ikke nogen garanti for, at eventuelt tilsluttede supplerende anordninger i henhold til punkt I.B.3.1. eller I.B.3.2. fungerer som de

▼M3

skal, eller at angivelserne herpå er nøjagtige. Intet EF-justerings- eller plomberingsstempel skal anbringes på supplerende dele, med undtagelse af tilslutningerne, jf. punkt I.B.8.3.c).

10. **Justerings- og plomberingsstempler**

10.1. *Anbringelse*

Målere, der består justeringsprøvningerne, forsynes med:

— EF-førstegangsjusteringsstempel

— EF-plomberingsstempler på de i pkt. I.B.8.3. nævnte steder.

10.2. *Betydning*

Anbringelse af EF-justerings- og plomberingsstempler på en gasmåler angiver udelukkende, at denne måler opfylder bestemmelserne i dette direktiv.

▼B

KAPITEL II

FORSKRIFTER FOR BÆLGMÅLERE

1. **Andendelsesområde**

Det følgende kapitel gælder sammen med kapitel I for gasmålere, i hvilken målingen af den gennemstrømmende gas sker ved hjælp af målekamre med deformerbare bælge.

2. **Måleområde og størrelsesbetegnelse**

2.1. De tilladte værdier for den maksimale gennemstrømning og de øvre grænser for den tilsvarende minimale gennemstrømning samt mindsteværdierne for målerumfanget er angivet i følgende tabel i relation til størrelsesbetegnelsen G for målerne:

G	Qmax m^3/h	Qmin m^3/h (maks værdi)	V dm^3 (min værdi)
1,6	2,5	0,016	0,7
2,5	4	0,025	1,2
4	6	0,040	2,0
6	10	0,060	3,5
10	16	0,100	6,0
16	25	0,160	10
25	40	0,250	18
40	65	0,400	30
65	100	0,650	55
100	160	1,000	100
160	250	1,600	200
250	400	2,500	400
400	650	4,000	900
650	1000	6,500	2000

2.2. Er værdien Qmin for en gasmålerkonstruktion mindre end det i tabellen punkt II 2.1. angivne tal, skal talværdien for den Qmin svare til et af de i spalte 3 i tabellen angivne tal eller en decimaldel af et af disse tal.

2.3. Målere med et målerumfang, der ligger under den i tabellen punkt II 2.1. angivne værdi, kan godkendes under den forudsætning, at sådanne måleres konstruktion opfylder kravene i for bindelse med den i punkt II 7.2.5. angivne holdbarhedsprøve.

3. **Konstruktionsdetaljer**

3.1. For den enkelte måler må afvigelse mellem den beregnede værdi for målerumfanget V og den på måleren angivne værdi ikke være større end 5% af denne værdi.

▼B

3.2. Målerne G 1,6 til og med G 6 kan være udstyret med en anordning, der forhindrer måleværkets bevægelse, når gassen strømmer i ikke-godkendt retning.

4. **Kontrolelement**

4.1. For målerne G 16 til og med G 6 skal kontrolelementet være udført i henhold til punkt I B 5.2.2. For målerne G 10 til og med G 650 skal kontrolelementet være udført

— enten i henhold til punkt I B 5.2.2. eller

— aftageligt.

4.2. Er kontrolelementet udført i henhold til punkt I B 5.2.2., skal dets skalaværdi og becifring opfylde følgende forskrifter:

Målerens størrelsesbetegnelse	Højeste skalaværdi	Becifring pr
G 1,6 til G 6. inkl.	0,2 dm^3	1 dm^3
G 10 til G 65. inkl	2 dm^3	10 dm^3
G 100 til G 650. inkl.	20 dm^3	100 dm^3

4.3. For målerne, hvis kontrolelement er udført i henhold til punkt I B 5.2.2., må standardafvigelsen ved en serie på mindst 30 efter hinanden følgende målinger, der foretages under samme betingelser med det nedenstående nævnte luftvolumen ved en gennemstrømning af cirka O.1 Qmax, ikke overskride de i nedenstående tabel angivne værdier:

Målerens størrelsesbetegnelse	Prøvevolumen	Maksimalt tilladelig standardforgelse
G 1,6 til G 4. inkl.	20 V	0,2 dm^3
G 6	10 V	0,2 dm^3
G 10 til G 65. inkl.	10 V	2 dm^3
G 100 til G 650. inkl.	5 V	20 dm^3

▼M1

Det luftvolumen, som skal måles, kan erstattes af det nærmeste volumen, som svarer til et helt antal omdrejninger af kontrolelementet.

▼B

5. **Maksimale tolerancer**

5.1. *Almindelige bestemmelser*

5.1.1. Maksimale tolerancer er angivet som plus- og minusværdier i nedenstående tabel:

Gennemstrømning Q	Maksimaltolerance ved EØF-førstegangsjustering
$Qmin \leq Q < 2\ Qmin$	3 %
$2\ Qmin \leq Q \leq Qmax$	2 %

5.1.2. Ved EØF-førstegangsjustering må en målers fejl i forbindelse med gennemstrømninger Q mellem 2 Qmin og Qmax i alt ikke overstige 1%, når de alle har samme fortegn.

▼M2

5.2. *Særlige bestemmelser*

▼M3

5.2.1. Belastes drivakslerne med de maksimale drejningsmomenter, der i henhold til punkt I.B.3.2.1. og I.B.3.2.2. er angivet på måleren, må måleresultatet ved Q_{min} højst variere med 1,5 %, med forbehold af bestemmelserne i pkt. II.6.3.2.

▼B

6. **Tryktab**

6.1. *Totaltryktab*

Det totale tryktab må ved gennemstrømning af luft med massefylden 1,2 kg/m³ og ved en gennemstrømning lig med Qmax ikke overskride følgende middelværdier:

Målerens størrelsesbetegnelse				Maksimalt tilladelige tryktab-middelværdier ved EØF-førstegangsjustering	
				N/m²	mbar
G	1,6	til G	10. inkl.	200	2
G	16	til G	40. inkl.	300	3
G	65	til G	650. inkl.	400	4

6.2. *Mekanisk tryktab*

Det mekaniske tryktab, d.v.s. tryktabet ved gennemstrømning af luft med massefylden 1,2 kg/m³ ved en gennemstrømning mellem Qmin og 2 Qmin, må ikke overskride følgende værdier:

Målerens størrelsesbetegnelse				Maksimalt tilladelige værdier før det mekaniske tryktab i forbindelse med EØF-førstegangsjustering	
				N/m²	mbar
G	1,6	til G	40. inkl.	60	0,6
G	65	til G	650. inkl.	100	1,0

Foranstående værdier af de maksimale værdier for det mekaniske tryktab.

▼M2

6.3. *Særlige bestemmelser*

6.3.1. For målere, hvis driftstryk er højere end 0,1 MPa (1 bar), gælder forskrifterne under punkt II.6.2 om det mekaniske tryktab; disse måleres totaltryktab i henhold til punkt II.6.1 tages ikke i betragtning.

6.3.2. Ved tilslutning af supplerende anordninger må målerens mekaniske tryktab ikke øges med mere end 20 Pa (0,2 mbar).

▼B

7. **EØF-typegodkendelse**

7.1. Foruden godkendelsesmodellen skal ansøgeren samtidig stille to til seks afprøvningseksemplarer, der er fremstillet i overensstemmelse med godkendelsesmodellen, til rådighed for den kompetente tjeneste.

Dette antal eksemplarer skal efter krav fra den kompetente tjeneste fordeles på flere G-størrelser, såfremt der er ansøgt om godkendelse af målere af forskellig størrelse.

Alt efter forløbet af godkendelsesafprøvningen kan der kræves yderligere prøveeksemplarer.

7.1.1. En afvigelse fra denne bestemmelse kan indrømmes, således at prøveeksemplarerne kan stilles til rådighed på et senere tidspunkt. Afgørelsen med hensyn til typegodkendelsen træffes i øvrigt ikke, før disse prøveeksemplarer er fuldstændig afprøvet.

7.1.2. Prøveeksemplarerne forbliver ansøgerens ejendom og leveres tilbage, efter at typegodkendelsen er blevet tildelt.

7.2. *Afprøvningen*

7.2.1. Godkendelsesmodellen og prøveeksemplarerne skal opfylde bestemmelserne i kapitel I og punkterne II 2, 3, 4, 5 og 6.

▼B

7.2.2. Derudover må forskellen mellem det højeste og det laveste punkt på fejlkurven, som funktion af gennemstrømningen Q, inden for hele måleområdet ikke overstige 3% for den enkelte måler.

7.2.3. Godkendelsesmodellen og prøveeksemplarerne underkastes derefter en holdbarhedsprøve. Denne prøve foretages:

7.2.3.1. for målere af størrelse G 1,6 til og med G 10: ved maksimal gennemstrømning og med luft; den bør dog for målere, på hvis navneskilt arten af den gas, der skal måles, er angivet, helt eller delvis foretages med den angivne gas.

7.2.3.2. for målere af størrelse G 16 til og med G 650: så vidt muligt ved maksimal gennemstrømning og med luft eller gas.

7.2.4. Varigheden af holdbarhedsprøven udgør for målere med et målerumfang, der er lig med eller større end den i tabellen under punkt II 2.1. angivne værdi:

7.2.4.1. for målere af størrelse G 1,6 til og med G 10: 1000 timer; prøven kan afbrydes, men skal gennemføres inden for 60 dage.

7.2.4.2. for målere af størrelse G 16 til og med G 650 skal forsøgsvarigheden vælges således, at måleren måler et luft- eller gasvolumen, der svarer til en driftstid af 1000 timer ved maksimal gennemstrømning; prøven skal gennemføres inden for seks måneder.

7.2.5. For målere med et målerumfang, der ligger under de i tabellen under punkt II 2.1. angivne værdier, forlænges prøvetiden til 2000 timer og udvides til at omfatte et antal målere, der er større end det i punkt II 7.1. fastsatte og retter sig både efter størrelsen af den måler, der skal prøves, og efter dens almindelige karakteristika.

▼M1

7.2.6. Efter afsluttet holdbarhedsprøve skal målerne (undtaget maksimalt én, hvis prøven omfatter 3 målere eller flere) opfylde følgende krav:

a) Forskellen mellem det højeste og det laveste punkt på fejlkurven, som funktion af gennemstrømningen Q, må inden for hele måle-området ikke overstige 4 % for den enkelte måler;

b) intet punkt på fejlkurven må afvige mere end 1,5 % fra den oprindelige fejlkurves tilsvarende punkt; for gennemstrømningen Q_{min} anvendes denne regel kun for fejlvariationerne i negativ retning;

c) det mekaniske tryktab må ikke være øget med mere end 20N/m^2 (0,2 mbar).

▼M2

7.2.7. Hvad angår målertyper med en eller flere drivaksler, skal mindst 3 målere af hver G-betegnelse af prøves med luft med en massefylde på 1,2 kg/m^3 (jf. punkt I.B.6.2) til konstatering af, om kravene i punkt I.B.3.2.4 samt i punkt II.5.2.1 og II.6.3.2 er opfyldt.

For målere med flere drivaksler skal prøvningen gennemføres med den aksel, som giver det mest ugunstige resultat.

For målere af samme betegnelse anvendes som det maksimalt tilladelige drejningsmoment det laveste af de opnåede resultater.

Når en model omfatter målere af forskellig betegnelse, er det tilstrækkeligt at gennemføre prøvningen af drejningsmomentet på de målere, som har den mindste betegnelse, dersom samme drejningsmoment skal anvendes for målere med større betegnelse, og dersom drivakslen i disse har samme eller større omdrejningskonstant.

▼B

7.3. *Ændring i en allerede godkendt konstruktion*

Angår en godkendelsesansøgning en ændring i en allerede godkendt konstruktion, afgør den måletekniske tjeneste, der har godkendt den oprindelige konstruktion, alt efter ændringens karakter, om og i hvilken udstrækning bestemmelserne i punkterne II 7.1, II 7.2.3., II 7.2.4. og II 7.2.5. skal finde anvendelse.

▼B

8. **EØF-førstegangsjustering**

▼M1

8.1. Nøjagtighedsprøve

En måler opfylder kravene med hensyn til tolerancerne, når dette konstateres ved en prøve ved den i det angivne gennemstrømning:

a) ved en gennemstrømning af Q_{min};

b) ved en gennemstrømning af ca. ⅕ Q_{max};

c) ved en gennemstrømning af Q_{max}.

Gennemføres prøven under andre betingelser, skal disse garantere et resultat, der er lig med det, der opnås ved forannævnte prøver.

▼B

KAPITEL III

FORSKRIFTER FOR ROTATIONSGASMÅLERE OG TURBINEHJULS-GASMÅLERE

1. **Anvendelsesområde**

Dette kapitel gælder i forbindelse med bestemmelserne i kapitel I for:

1.1. *Rotationsgasmålere*

i hvilke målingen af den gennemstrømmende gas foregår ved målekamre med roterende vægge.

1.2. *Turbinehjulsgasmålere*

i hvilke gasstrømmen sætter et turbinehjul i bevægelse, og antallet af hjulomdrejninger er et mål for det gennemstrømmede gasvolumen.

▼M2

2. **Måleområder**

2.1. Målerne skal have et måleområde, der fremgår af den følgende tabel som funktion af målerens størrelsesbetegnelse G:

G	Q_{max} (m^3/h)	Måleområde		
		lille	middel	stort
		Q_{min} (m^3/h)		
16	25	5	2,5	1,3
25	40	8	4	2
40	65	13	6	3
65	100	20	10	5
100	160	32	16	8
160	250	50	25	13
250	400	80	40	20
400	650	130	65	32
650	1 000	200	100	50
1 000	1 600	320	160	80

og decimale multipla af de sidste fem serier.

▼B

3. **Konstruktionsdetaljer**

3.1. *Rotationsmålere*

▼M3

3.1.1. Målerne skal i gaskredsløbets indgang og udgang være udstyret med et måleudtag for det statiske tryk til måling af tryktab; det i indgangsstudsen målte tryk tages som referencetryk.

▼B

3.1.2. Målerne kan være udstyret med en anordning, der kan betjenes manuelt, til drejning af stemplerne, såfremt den ikke kan misbruges til at hindre gasmålerens korrekte funktion.

▼B

3.1.3. Drejestempelakslernes lejer kan for målere af størrelsen G 160 og derover være anbragt således, at de er tilgængelige uden beskadigelse af plomberingsstempler.

3.2. *Turbinehjulsgasmålere*

3.2.1. Målerne skal være udstyret med et trykmålested, hvorved det statiske tryk umiddelbart foran turbinehjulet kan bestemmes som referencetryk, eventuelt ved en indirekte metode.

3.2.1.1. Findes der foran turbinehjulet en indsnævringsanordning til gasstrømmen, kan målerne foruden det under punkt III 3.2.1. krævede trykmålested have endnu et trykmålested foran denne anordning, ved hjælp af hvilket, sammen med trykmålestedet i henhold til punkt III 3.2.1., trykdifferencen ved indsnævringsanordningen kan måles.

▼M3

3.3. *Trykudtag*

3.3.1. Boringer til trykudtag skal have en diameter på mindst 3 mm. Trykudtag i form af spalter skal i strømningsretningen have en vidde på mindst 2 mm og et tværsnit på mindst 10 mm^2.

3.3.2. Trykudtag skal være forsynet med gastæt lukkeanordning.

3.3.3. Trykudtaget til referencetrykket skal på synlig og uudslettelig måde bære angivelsen »pr«; det andet trykudtag skal bære angivelsen »p«.

▼M2

4. **Kontrolelement**

4.1. Ved anvendelsen af punkt I.B.5.2.2 a) og b) skal kontrolelements maksimale skalaværdi udgøre:

for størrelserne G 16 til og med G 65	0,002 m^3
for størrelserne G 100 til og med G 650	0,02 m^3
for størrelserne G 1 000 til og med G 6 500	0,2 m^3
of for størrelserne G 10 000 og derover	2,0 m^3

4.2. Kontrolelementets skala skal mindst være becifret pi følgende måde:

for størrelserne G 16 til og med G 65, for hver	0,01 m^3
for størrelserne G 100 til og med G 650, for hver	0,1 m^3
for størrelserne G 1 000 til og med G 6 500, for hver	1,0 m^3
og for størrelserne G 10 000 og derover, for hver	10,0 m^3

5. **Maksimale tolerancer**

5.1. *Almindelige bestemmelser*

5.1.1. De maksimale tolerancer er angivet som plus- og minusværdier i nedenstående tabel:

Gennemstrømning Q	Maksimal tolerance ved EØF-førstegangsjustering
$Q_{min} \leq Q < 0{,}2\ Q_{max}$	2 %
$0{,}2\ Q_{max} \leq Q \leq Q_{max}$	1 %

5.1.2. Fejlene må ikke alle overskride halvdelen af de maksimale tolerancer, når de alle har samme fortegn.

▼M2

5.2. *Særlige bestemmelser*

5.2.1. Dersom drivakslerne påvirkes af de maksimale drejningsmomenter, der i henhold til punkt I.B.3.2.1 eller I.B.3.2.2 er angivet på måleren, må variationerne i målerens visning ved Q_{min} ikke overstige de i nedenstående tabel angivne værdier.

Q_{min}	Variation i visning ved Q_{min}
0,05 Q_{max}	1 %
0,1 Q_{max}	0,5 %
0,2 Q_{max}	0,25 %

▼B

6. **EØF-typegodkendelse**

6.1. Foruden godkendelsesmodellen skal ansøgeren samtidig stille seks prøveeksemplarer, der er fremstillet i overensstemmelse med godkendelsesmodellen, til rådighed for den kompetente tjeneste.

Dette antal skal på forlangende af den kompetente tjeneste fordeles på flere G-størrelser, såfremt der er ansøgt om godkendelse for målere af forskellig størrelse.

Alt efter godkendelsesprøvens forløb kan der kræves yderligere prøveeksemplarer.

6.1.1. En afvigelse fra denne bestemmelse kan indrømmes, således at prøveeksemplarerne kan stilles til rådighed på et senere tidspunkt. Afgørelse med hensyn til typegodkendelsen træffes i øvrigt ikke, før disse prøveeksemplarer er fuldstændig afprøvet.

6.1.2. Prøveeksemplarerne forbliver ansøgerens ejendom og leveres tilbage, efter at typegodkendelsen er tildelt.

6.2. *Afprøvningen*

6.2.1. Afprøvningen omfatter i enkeltheder konstatering af den enkelte målers fejl ved en prøve med luft med vægtfylden 1,2 kg/m³. Hvert prøveresultat skal betragtes særskilt.

6.2.1.1. Den enkelte målers fejlkurve skal inden for det måleområde, for hvilket der er ansøgt om godkendelse, ligge inden for den fejlmargin, der fremgår af de maksimale tolerancer for EØF-førstegangsjustering.

6.2.1.2. For den enkelte måler må forskellen mellem det højeste og det laveste punkt på fejlkurven inden for området mellem $^{1}/_{1}$ Qmax og Qmax ikke overstige 1 %.

6.2.2. Målerne underkastes derefter en holdbarhedsprøve med luft eller gas.

6.2.2.1. Holdbarhedsprøven bør om muligt foregå ved maksimal gennemstrømning af måleren. Driften skal være af så lang varighed, at der måles et luft- eller gasvolumen, der svarer til 1000 timers drift ved maksimal gennemstrømning; prøvens varighed bør dog ikke overskride 6 måneder.

6.2.2.2. Efter holdbarhedsprøven skal målerne på ny prøves med luft med massefylden 1,2 kg/m³ og med anvendelse af de samme normalinstrumenter som ved prøven i henhold til punkt III 6.2.1.

Med disse prøvebetingelser må

a) de fejlværdier, der er konstateret for de under punkt III 7.1. fastlagte gennemstrømninger, for den enkelte måler (med undtagelse af højst én) ikke afvige mere end 1 % fra de ved prøven i henhold til punkt III 6.2.1. konstaterede værdier og må

b) forskellen mellem fejlkurvens højeste og laveste punkt for den enkelte måler (med undtagelse af højst én) i området mellem ½ Qmax og Qmax ikke overstige 1,5%.

▼M2

6.2.3. Målere med drivaksler.

6.2.3.1. Hvad angår målertyper med en eller flere drivaksler skal mindst 3 målere af hver G-betegnelse afprøves med luft med en massefylde på 1,2 kg/m^3 (jf. punkt I.B.6.2) til kontrol af, om kravene i punkt I.B.3.2.4 og i punkt III.5.2.1 er opfyldt.

For målere med flere drivaksler skal prøvningen gennemføres med den aksel, som giver det mest ugunstige resultat.

For målere af samme betegnelse anvendes som det maksimalt tilladelige drejningsmoment det laveste af de opnåede resultater.

Når en model omfatter målere af forskellig betegnelse, er det tilstrækkeligt at gennemføre prøvningen af drejningsmomentet på de målere, som har den mindste betegnelse, dersom samme drejningsmoment skal anvendes for målere med større betegnelse, og dersom drivakslen i disse har samme eller større omdrejningskonstant.

6.2.3.2. For målere med flere værdier for Q_{min} er det tilstrækkeligt at foretage den i punkt III.6.2.3.1 omtalte afprøvning for den mindste Q_{min}-værdi.

De tilladelige drejningsmomenter for de øvrige måleområder kan beregnes på grundlag af dette afprøvningsresultat.

Med hensyn til omregningen til andre Q_{min}-værdier gælder følgende regler:

a) såfremt gennemstrømningen er konstant, er variationen i fejlen ligefrem proportional med drejningsmomentet;

b) såfremt drejningsmomentet er konstant, er variationen i fejlen for rotationsgasmålere omvendt proportional med gennemstrømningen og for turbinehjulsgasmålere omvendt proportional med kvadratet på gennemstrømningen.

▼B

7. **EØF-førstegangsjustering**

▼M3

7.1. *Nøjagtighedsprøve*

En måler opfylder tolerancekravene, hvis disse opfyldes ved følgende gennemstrømninger:

Q_{min}, 0,10 Q_{max} (såfremt denne værdi er større end Q_{min}), 0,25 Q_{max}, 0,40 Q_{max}, 0,70 Q_{max}, og Q_{max}.

Dersom prøven udføres under andre forhold, skal det garanteres, at disse giver et resultat svarende til ovennævnte prøver.

▼B

7.2. For de under punkt III 7.1. angivne gennemstrømningsværdier godkendes afvigelser på højst ± 5%.