Tämä asiakirja on ainoastaan dokumentointitarkoituksiin. Toimielimet eivät vastaa sen sisällöstä.

►**B**

NEUVOSTON DIREKTIIVI,
annettu 26 päivänä heinäkuuta 1971,
kaasun tilavuusmittareita koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä

(71/318/ETY)

(EYVL L 202, 6.9.1971, s. 21)

Muutettu:

		virallinen lehti		
		N:o	sivu	päivämäärä
►**M1**	Komission direktiivi 74/331/ETY, annettu 12 päivänä kesäkuuta 1974	L 189	9	12.7.1974
►**M2**	Komission direktiivi 78/365/ETY, annettu 31 päivänä maaliskuuta 1978	L 104	26	18.4.1978
►**M3**	Komission direktiivi 82/623/ETY, annettu 1 päivänä heinäkuuta 1982	L 252	5	27.8.1982

▼B

NEUVOSTON DIREKTIIVI,

annettu 26 päivänä heinäkuuta 1971,

kaasun tilavuusmittareita koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä

(71/318/ETY)

EUROOPAN YHTEISÖJEN NEUVOSTO, joka

ottaa huomioon Euroopan talousyhteisön perustamissopimuksen ja erityisesti sen 100 artiklan,

ottaa huomioon komission ehdotuksen,

ottaa huomioon Euroopan parlamentin lausunnon [1],

ottaa huomioon talous- ja sosiaalikomitean lausunnon [2],

sekä katsoo, että

kaasun tilavuusmittarien rakennetta ja tarkastusmenetelmiä koskevat velvoittavat säännökset ovat eri jäsenvaltioissa erilaiset ja muodostavat siten tällaisten laitteiden kaupan esteen; sen vuoksi on tarpeen lähentää näitä säännöksiä, ja

mittauslaitteita ja metrologisia tarkastusmenetelmiä koskeviin yleisiin säännöksiin liittyvän jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä 26 päivänä heinäkuuta 1971 [3] annetussa neuvoston direktiivissä säädetään menettelyistä ETY-tyyppihyväksynnälle ja ETY-ensivakaukselle; kyseisen direktiivin mukaisesti on tarpeen säätää kaasun tilavuusmittarien rakennetta ja toimintaa koskevat tekniset vaatimukset,

ON ANTANUT TÄMÄN DIREKTIIVIN:

1 artikla

Tätä direktiiviä sovelletaan seuraaviin kaasun tilavuusmittareihin:

1. Volumetriset mittarit:
   — mittarit, joissa on joustavat seinämät;
   — kiertomäntämittarit.
2. Muut kuin volumetriset mittarit:
   — turbiinimittarit.

2 artikla

Mittarit, joille voidaan antaa ETY-merkit ja -tunnukset, esitetään tämän direktiivin liitteessä. Niitä koskee ETY-tyyppihyväksyntä ja ETY-ensivakaus.

3 artikla

Jäsenvaltio ei saa evätä, kieltää tai rajoittaa ETY-tyyppihyväksyntätunnuksella ja ETY-ensivakausmerkillä varustetun kaasun tilavuusmittarin saattamista markkinoille tai ottamista käyttöön.

4 artikla

1. Jäsenvaltioiden on saatettava tämän direktiivin noudattamisen edellyttämät lait, asetukset ja hallinnolliset määräykset voimaan 18 kuukauden kuluessa tämän direktiivin tiedoksi antamisesta, ja niiden on ilmoitettava tästä komissiolle viipymättä.

([1]) EYVL N:o C 65, 5.6.1970, s. 30
([2]) EYVL N:o C 131, 29.10.1970, s. 7
([3]) EYVL N:o L 202, 6.9.1971, s. 1

▼B

2. Jäsenvaltioiden on huolehdittava siitä, että niiden tässä direktiivissä tarkoitetuista kysymyksistä antamat keskeiset kansalliset säännökset toimitetaan kirjallisina komissiolle.

5 artikla

Tämä direktiivi on osoitettu kaikille jäsenvaltioille.

▼B

LIITE

I LUKU

A. TIETTYJEN LIITTEESSÄ KÄYTETTYJEN TERMIEN MÄÄRITELMÄT

1 **Kuormitusalue**

Kaasumittarin kuormitusalue on rajoitettu suurimmalla tilavuusvirralla Q_{max} ja pienimmällä tilavuusvirralla Q_{min}.

2 **Volumetrisen mittarin jaksollinen tilavuus**

Volumetrisen mittarin jaksollisella tilavuudella tarkoitetaan sitä kaasun tilavuutta, joka vastaa mittauslaitteen yhtä toimintajaksoa eli sitä kokonaisliikettä, jonka lopuksi mittarin liikkuvat osat, lukuun ottamatta näyttölaitetta ja välipyörästöä, ensimmäistä kertaa palaavat alkuasentoonsa.

Se lasketaan kertomalla testiosan täyttä kierrosta vastaava tilavuus mittauslaitteen ja osoittimella varustetun laskijan välityssuhteella.

3 **Käyttöpaine ja peruspaine**

3.1 *Käyttöpaine*

Kaasumittarin käyttöpaine on se kaasun paine, joka vastaa mittarin sisääntulossa olevan kaasun paineen ja ilmanpaineen välistä eroa.

3.2 *Peruspaine*

Kaasumittarin peruspaine pr on se kaasun paine, johon osoitettu kaasun tilavuus liittyy.

Painemittausyhde peruspaineen mittaamiseksi vahvistetaan III luvussa.

4 **Painehäviö**

Kaasumittarin painehäviö on se kaasun paine, joka vastaa mittarin tulo- ja lähtöpaineiden erotusta kaasun virtauksen aikana.

5 **Ulosottovakio**

Ulosottovakio on se tilavuusarvo, joka vastaa tämän ulosottolaitteen akselin täyttä kierrosta; tämä arvo lasketaan kertomalla testiosan täyttä kierrosta vastaava tilavuus osoittimella varustetun laskijan ja ulosottolaitteen akselin välityssuhteella.

B. KAASUN TILAVUUSMITTAREITA KOSKEVIA YLEISIÄ MÄÄRÄYKSIÄ

1 **Yleistä**

1.1 Tämän liitteen I luvussa vahvistetaan yleiset, tämän direktiivin 1 artiklassa tarkoitettuja kaasun tilavuusmittareita koskevat määräykset.

1.2 Tämän liitteen II ja III luvussa vahvistetaan kutakin mittaria koskevat erityiset määräykset.

2 **Rakenne**

2.1 *Materiaali*

Mittarit on valmistettava lujista materiaaleista, joilla on pieni sisäinen jännitys, jotka muuttuvat ajan kuluessa vähän ja jotka kestävät korroosiota ja yleisesti käytettyjen kaasujen ja niiden kondensaattien syövyttävää vaikutusta.

2.2 *Mittarien lujuus*

Mittarien koteloinnin on oltava suurimmalla käyttöpaineella kaasutiivis.

2.3 *Suoja väärinkäyttöä vastaan*

Mittarit on suunniteltava siten, että väärinkäyttö, jolla voi olla vaikutusta mittaustarkkuuteen, ei ole mahdollista vahingoittamatta vakausmerkkejä tai suojasinettejä.

2.4 *Kaasun virtaussuunta*

Jos mittarin näyttölaite on tarkoitettu toimimaan vain yhdellä kaasun virtaussuunnalla, tämä virtaussuunta on osoitettava nuolella.

Nuoli ei ole välttämätön, jos kaasun virtaussuunta on määrätty rakenteellisesti.

▼B

2.5 *Metrologiset ominaisuudet*

Mittarin on pystyttävä toimimaan keskeytymättömästi tilavuusvirralla Q_{max} II ja III luvussa vahvistetun ajan ja niin, etteivät mittarin metrologiset ominaisuudet muutu näissä luvuissa määriteltyjä rajoja ylittävällä tavalla.

▼M2

3. **Lisälaitteet**

3.1 Kaasun tilavuusmittarit voidaan varustaa:

a) etukäteismaksulaitteella;

b) pulssinantajilla, joiden ulostulossa on oltava merkintä yhden pulssin arvosta muodossa:

”1 imp. ≙ … m^3 (tai dm^3)” tai

”1 m^3 ≙ … imp.”.

Nämä lisälaitteet asennettuina katsotaan mittariin kuuluviksi osiksi; ne on liitettävä kaasun tilavuusmittariin ETY-ensivakauksen yhteydessä. Niiden vaikutuksista mittarien mittausominaisuuksiin ei ole mitään erillisiä vaatimuksia.

3.2 Kaasumittarit voidaan varustaa ulosottoakseleilla, joilla voidaan ajaa irrotettavia lisälaitteita. Kaasumittarilta vaadittu vääntö asennettujen lisälaitteiden ajamiseksi ei saa vaikuttaa mittarin näyttämään enempää kuin II.5.2.1 ja III.5.2.1 kohdissa määritellyt arvot.

3.2.1 Jos mittarissa on vain yksi ulosottoakseli, sitä on kuvattava merkinnällä sen vakiosta muodossa ”1 tr ≙ … m^3 (tai dm^3)”, suurimmasta sallitusta väännöstä muodossa ”M_{max} = … N.mm” sekä pyörimissuunnasta.

3.2.2 Jos mittarissa on useampia ulosottoakseleita, jokaista niistä on kuvattava alaindeksillä varustetulla kirjaimella M muodossa ”M_1; M_2;…M_n” sekä merkinnällä sen vakiosta muodossa ”1 tr ≙ … m^3 (tai dm^3)” ja pyörimissuunnasta.

Seuraavan kaavan on oltava mittarissa, mieluiten arvokilvessä:

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

jossa A edustaa suurimman sallitun väännön numeroarvoa akselilla, jolla on suurin vakio, kun vääntö kohdistetaan vain tähän akseliin; tätä akselia kuvataan tunnuksella M_1;

k_i (i = 1; 2; … n) on seuraavasti määriteltävä numeroarvo:

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

M_i (i = 1; 2; … n) on tunnuksella Mi kuvatulle akselille kohdistuva vääntö;

C_i (i = 1; 2; … n) on tunnuksella Mi kuvatun akselin vakio.

▼M3

3.2.3 Ulosottoakselien avoimet päät on sopivalla tavalla suojattava silloin, kun niitä ei ole kytketty irrotettavaan lisälaitteeseen.

▼M2

3.2.4 Mittalaitteen ja välipyörästön yhteys ei saa rikkoontua tai muuttua, jos I.B.3.2.1 ja I.B.3.2.2 kohdan sallittu vääntö kohdistetaan kolminkertaisena.

▼B

4 **Merkinnät**

▼M2

4.1 Jokaisessa mittarissa on oltava seuraavat merkinnät näyttötaulussa tai arvokilvessä tai jaettuna näiden kahden välille:

a) ETY-tyyppihyväksyntätunnus;

b) valmistajan tunnus tai toiminimi;

c) mittarin numero ja valmistusvuosi;

d) mittarin kokotunnus: Tämä muodostuu isosta G-kirjaimesta, jota seuraa II tai III luvun mukainen numero;

e) suurin tilavuusvirta muodossa: Q_{max} … m^3/h;

f) pienin tilavuusvirta muodossa: Q_{min} … m^3/h (tai dm^3);

▼M2

g) suurin käyttöpaine muodossa: p_{max} … MPa (tai kPa tai Pa tai bar tai mbar);

h) volumetrisille mittareille jaksollisen tilavuuden nimellisarvo muodossa: V … m^3 (tai dm^3);

i) tarvittaessa I.B.3.1 ja I.B.3.2 kohdassa mainitut merkinnät; nämä merkinnät voidaan tehdä muihin kilpiin tai itse mittariin.

Näiden merkintöjen on oltava selvästi näkyviä, helposti luettavia ja pysyviä tavallisissa mittarin käyttöolosuhteissa.

▼B

4.2 Tyyppihyväksynnän antava metrologinen tarkastuslaitos voi päättää, missä tapauksissa arvokilpeen on merkittävä kaasun laatu.

4.3 Mittariin voidaan myös merkitä myyntinimitys, erityissarjanumero, kaasun jakeluyhtiön nimi, eurooppalaisen standardin mukaisuutta osoittava merkki sekä merkintä tehdyistä korjauksista. Muut merkinnät ovat kiellettyjä, ellei niitä ole nimenomaisesti sallittu.

5 **Laskija ja testiosa**

5.1 *Laskija*

5.1.1 Laskijoiden on oltava rumputyyppisiä; viimeinen osa saa kuitenkin poiketa tästä säännöstä. Rummut on kalibroitava kuutiometreissä tai kuutiometrin monikerroissa tai desimaaliosissa. Näyttötauluun on merkittävä tunnus ”m^3”.

5.1.1.1 Mahdolliset kuutiometrin desimaaliosaa näyttävien rumpujen on selvästi erotuttava muista rummuista selvästi erottuvalla desimaalipisteellä.

5.1.1.2 Tapauksissa, joissa viimeinen rumpu näyttää kuutiometrin monikertoja, näyttötauluun on merkittävä joko:

a) yksi tai useampia kiinteitä nollia sopivalla tavalla viimeisen rummun jälkeen; tai

b) merkintä ”10”, ”100”, ”1000” jne. Näyttämä on aina kuutiometreinä.

5.1.2 Laskijassa on oltava riittävästi numeroituja rumpuja, jotta viimeisen rummun yhdellä yksiköllä voidaan osoittaa 1000 tunnin toimintajakson aikana suurimmalla tilavuusvirralla virrannut tilavuus.

5.2 *Testiosa*

5.2.1 Mittarit on suunniteltava siten, että tarkastukset voidaan suorittaa riittävällä tarkkuudella. Tätä tarkoitusta varten niissä on oltava sisäänrakennettu testiyksikkö tai järjestelyjä, joiden avulla siirrettävä testiyksikkö voidaan niihin kytkeä.

5.2.2 Sisäänrakennettu testiosa voi olla laskimen viimeinen osa yhdessä seuraavista kahdesta muodosta:

a) jatkuvasti liikkuva asteikolla varustettu rumpu;

b) kiinteällä asteikolla varustetulla osoitinlevyllä kulkeva osoitin tai kiinteän perusmerkin ohi kulkeva asteikolla varustettu osoitinlevy.

5.2.3 Näillä testiosien asteikoilla askeleen yksikkö on merkittävä selvästi ja yksiselitteisesti m^3:nä tai m^3:n desimaaliosina; asteikon alku on merkittävä numerolla nolla.

5.2.3.1 Askeleen on oltava sama koko asteikolla ja askelpituuden vähintään 1 millimetri.

5.2.3.2 Askelarvon on oltava muotoa 1×10^n, 2×10^n tai 5×10^n, jossa n on positiivinen tai negatiivinen kokonaisluku tai nolla.

5.2.3.3 Asteikkomerkkien on oltava ohuita ja samanlaisia. Jos askel on muotoa 1×10^n tai $2 \times 10^n m^3$, kaikkien viiden kerrannaisia esittävien viivojen ja jos askel on muotoa 5×10^n m^3, kaikkien kahden kerrannaisia esittävien viivojen on erotuttava suuremman pituutensa ansiosta.

5.2.4 ►M1 Osoittimen tai perusmerkin on oltava riittävän ohut, jotta lukeminen on varmaa ja helppoa.

Testiosassa voi olla liikuteltava perusmerkki, jonka koko on riittävä valosähköiseen luentaan. Perusmerkki ei saa peittää

▼B

asteikkoa; se voi olla tarvittaessa numeron 0 tilalla. Se ei saa häiritä lukemistarkkuutta. ◄

5.3 *Rumpujen ja osoitinlevyjen halkaisijat*

Rumpujen halkaisijoiden on oltava vähintään 16 millimetriä.

I B luvun 5.2.2 kohdan b alakohdassa tarkoitettujen asteikkojen halkaisijan on oltava vähintään 32 millimetriä.

5.4 *Laskijan lukeminen*

Laskija on suunniteltava siten, että lukemat voidaan asettaa rinnakkain.

5.5 *Numeroiden siirtyminen*

Missä tahansa olevan numeron siirtyminen on tapahduttava, kun välittömästi alemmalla tasolla oleva numero tekee kierroksensa viimeistä kymmenesosaa.

5.6 *Laskijan poistaminen*

Mittarit on suunniteltava siten, että laskija voidaan helposti poistaa tarkastuksen aikana.

6 **Suurimmat sallitut virheet**

6.1 Mittausvirheet esitetään suhteellisina arvoina, prosenteissa, näytetyn tilavuuden ja todellisesti mittarin läpi kulkeneen tilavuuden erotuksena jaettuna jälkimmäisellä tilavuudella.

6.2 Virheet liittyvät perustiheydeltään 1,2 kg/m^3 ilman tilavuuden mittaukseen. Tavallisessa ilmanpaineessa testauslaboratorion ulkoilman voidaan katsoa täyttävän nämä ehdot.

6.3 Suurimmat sallitut virheet määritellään II ja III luvussa; ne ovat voimassa hyväksytylle virtaussuunnalle.

7 **Painehäviö**

7.1 *Suurimmat sallitut arvot*

Painehäviön suurimmat sallitut arvot vahvistetaan II ja III luvussa.

▼M3

8. **Vakausmerkkien ja sinettien sijoitus**

8.1 Merkkien ja sinettien sijoituksen on oltava sellainen, että yhdellä merkillä tai sinetillä sinetöidyn osan poistaminen aiheuttaa merkin tai sinetin vahingoittumisen.

8.2 Jos I.B. 4.1 kohdassa tarkoitetut merkinnät tehdään erilliseen arvokilpeen, joka ei ole mittarin kiinteä osa, yhden merkin tai sinetin, jonka tarkoituksena on estää sanotun kilven poistaminen, on oltava sijoitettu niin, että se vahingoittuu, jos arvokilpi poistetaan.

8.3 Vakausmerkeille ja sineteille on varattava paikka:

a) kaikkiin kilpiin, joissa on tämän liitteen vaatimia merkintöjä, lukuun ottamatta kilpiä, jotka on kiinnitetty kiinteästi;

b) kaikkiin osiin, joita ei muuten voi suojata käsittelyltä, joka

— vaikuttaa mittarin näyttölaitteen näyttämään tai muuttaa näyttämää;

— muuttaa tai rikkoo mittauslaitteen ja näyttölaitteen kytkennän;

— poistaa tai sijoittaa väärin mittarin metrologisesti tärkeät osat;

c) irrotettavien lisälaitteiden liitäntöihin tai I.B. 3.2.3 kohdassa tarkoitettuihin suojalaitteisiin.

▼M2

9. **ETY-tyyppihyväksyntä ja ETY-ensivakaus**

ETY-tyyppihyväksyntä ja ETY-ensivakaus kaasun tilavuusmittareille suoritetaan mittauslaitteita ja metrologisia tarkastusmenetelmiä koskeviin yleisiin säännöksiin liittyvän jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä 26 päivänä heinäkuuta 1971 annetun neuvoston direktiivin mukaisesti.

9.1 *ETY-tyyppihyväksyntä*

9.1.1 ETY-tyyppihyväksyntähakemukseen kaasumittareille on liitettävä seuraavat asiakirjat:

— kuvaus mittarista teknisine ominaisuuksineen ja toimintaperiaatteineen,

— perspektiivipiirustus tai valokuva,

▼M2

— osaluettelo ja kuvaus osien materiaalista,

— rakennepiirustus, johon on merkitty osaluettelon osat,

— piirustus oikeassa mittakaavassa,

— vakausmerkkien ja sinettien paikat näyttävä kaavakuva,

— kaavakuva näyttölaitteesta ja virityslaitteesta,

— metrologisesti tärkeistä osista piirustus oikeassa mittakaavassa,

— kaavakuva näyttötaulusta ja merkinnöistä,

— tarvittaessa kaavakuva I.B.3.1 kohdassa mainituista lisälaitteista,

— tarvittaessa ulosottoakselien (I.B.3.2 kohta) ominaisuudet kuvaava taulukko,

— luettelo toimitetuista asiakirjoista,

— ilmoitus siitä, että tyypin mukaan valmistetut mittarit täyttävät turvallisuusvaatimukset ja erityisesti arvokilpiin merkittyä suurinta käyttöpainetta koskevat.

9.1.2 ETY-tyyppihyväksyntätodistukseen on kuuluttava:

— sen henkilön nimi ja osoite, jolle ETY-tyyppihyväksyntätodistus on annettu;

— tyypin nimi ja/tai kaupallinen nimitys;

— tärkeimmät tekniset ja metrologiset ominaisuudet, kuten esimerkiksi pienin tilavuusvirta, suurin käyttöpaine, yhdyskappaleiden sisämittojen nimellisarvot ja volumetrisillä kaasumittareilla jaksollisen tilavuuden nimellisarvo:

— ETY-tyyppihyväksyntämerkki;

— ETY-tyyppihyväksynnän voimassaoloaika;

— ulosottoakselein varustetuilla mittareilla:

a) jos mittarissa on vain yksi ulosottoakseli, I.B.3.2.1 kohdassa mainitut akselin ominaisuudet:

b) jos mittarissa on kaksi tai useampia ulosottoakseleita jokaisen akselin ominaisuudet ja I.B.3.2.2 kohdassa mainittu kaava;

— Tiedot ETY-tyyppihyväksyntämerkkien, ETY-ensivakausmerkkien ja sinettien sijoituksesta tarvittaessa valokuvin tai piirustuksin;

— luettelo ETY-tyyppihyväksyntätodistusta seuraavista asiakirjoista;

— mahdolliset erikoishuomautukset.

9.2 *ETY-ensivakaus*

▼M3

9.2.1 ETY-ensivakaukseen toimitettujen kaasumittarien on oltava käyttökunnossa. ETY-ensivakaus ei ole minkään I.B. 3.1 ja I.B. 3.2 kohdassa tarkoitetun lisälaitteen toiminnan tai tarkkuuden tae. Lisälaitteisiin ei saa lukuun ottamatta I.B. 8.3 kohdan c alakohdan liitäntöjä kiinnittää mitään ETY-vakausmerkkejä eikä ETY-sinettejä.

10. **Vakausmerkit ja sinetit**

10.1 *Kiinnittäminen*

Mittarit, jotka ovat läpäisseet vakauksen:

— varustetaan ETY-ensivakausmerkillä;

— varustetaan sinetein I.B 8.3 kohdassa tarkoitetuissa paikoissa.

10.2 *Tarkoitus*

ETY-ensivakausmerkkien ja sinettien kiinnittäminen kaasumittariin todistaa yksinomaan sen, että mittari täyttää tämän direktiivin vaatimukset.

▼B

II LUKU

JOUSTAVILLA SEINÄMILLÄ VARUSTETTUJA KAASUN TILAVUUSMITTAREITA KOSKEVAT MÄÄRÄYKSET

1. **Soveltamisala**

Tätä lukua sovelletaan yhdessä I luvun määräysten kanssa sellaisiin kaasumittareihin, joissa kaasun mittaus toteutetaan joustavilla seinämillä varustetuilla mittakammioilla.

2. **Tehoalue ja tunnus**

2.1 Seuraavassa taulukossa esitetään sallitut suurimman tilavuusvirran, pienimmän tilavuusvirran ylärajan ja jaksollisen tilavuuden pienimmän arvon mittarin tunnusta (G) vastaavat arvot:

G	Q_{max} m^3/h	Q_{min} m^3/h (Suurin arvo)	V dm^3 (Pienin arvo)
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	1 000	6,500	2 000

2.2 Jos mittarityypin Q_{min}:n arvo on pienempi kuin tämän luvun 2.1 kohdan taulukossa esitetty arvo, kyseinen Q_{min}:n numeroarvo on ilmaistava tämän taulukon 3 sarakkeen numerolla tai sen kymmenysosalla.

2.3 Mittarit, joiden jaksollinen tilavuus on pienempi kuin tämän luvun 2.1 kohdan taulukossa esitetty arvo, voidaan hyväksyä, jos malli täyttää tämän luvun 7.2.5 kohdassa esitetyt kestotestivaatimukset.

3. **Rakenteen yksityiskohtia**

3.1 Yhdelläkään mittarilla ero jaksollisen tilavuuden V lasketun arvon ja tämän tilavuuden mittarille määritellyn arvon välillä ei saa ylittää 5 % jälkimmäisestä.

3.2 Mittarit G 1,6:sta G 6:een nämä mukaan lukien voidaan varustaa laitteella, joka estää laskimen toiminnan, kun kaasun virtaussuunta ei ole sallittu.

4. **Testiosa**

4.1 Mittarien G 1,6:sta G 6:een nämä mukaan lukien testiosa valmistetaan I luvun 5.2.2 kohdan mukaisesti. Mittarien G 10:stä G 50:een nämä mukaan lukien testiosa on:

— valmistettu I luvun 5.2.2 kohdan mukaisesti;

— tai on irrotettavissa.

4.2 Jos testiosa on valmistettu I B luvun 5.2.2 kohdan mukaisesti, osan askelarvon on täytettävä seuraavan taulukon kunkin tyypin edellyttämät vaatimukset:

Mittarin tunnus				Askeleen suurin arvo	Numerot
G	1,6:sta	G	6 :een	0,2 dm^3	1 dm^3
G	10:stä	G	65 :een	2 dm^3	10 dm^3

▼B

Mittarin tunnus	Askeleen suurin arvo	Numerot
G 100:sta G 650 :een	20 dm^3	100 dm^3

4.3 Mittareilla, joiden testiosa on valmistettu I B luvun 5.2.2 kohdan mukaisesti, tyypillinen hajonta 30 perättäisen mittauksen sarjassa suuruusluokkaa 0,1 Q_{max} olevalla tilavuusvirralla ja samoissa olosuhteissa alempana määritellyllä ilman tilavuudella ei saa ylittää seuraavassa taulukossa esitettyjä arvoja:

Mittarin tunnus	Mitattava ilmatilavuus	Suurin sallittu tyypillinen hajonta
G 1,6:sta G 4 :ään	20 V	0,2 dm^3
G 6	10 V	0,2 dm^3
G 10:stä G 65 :een	10 V	2 dm^3
G 100:sta G 650 :een	5 V	20 dm^3

▼M1

Mitattava ilmatilavuus voidaan korvata tilavuudella, joka suunnilleen vastaa testiosan täysiä kierroksia.

▼B

5 **Suurimmat sallitut virheet**

5.1 *Yleiset määräykset*

5.1.1 Suurimmat sallitut positiiviset ja negatiiviset virheet esitetään seuraavassa taulukossa:

Tilavuusvirta Q	Suurin sallittu virhe ETY-ensivakauksessa
$Q_{min} \leq Q < 2\ Q_{min}$	3 %
$2\ Q_{min} \leq Q \leq Q_{min}$	2 %

5.1.2 ETY-ensivakauksessa eivät tilavuusvirroilla Q saadut kaikki virheet, jotka ovat 2 Q_{min}:n ja Q_{max}:n välillä, saa ylittää 1 %, jos ne ovat kaikki samanmerkkisiä.

▼M2

5.2 *Erityismääräyksiä*

▼M3

5.2.1 Kun ulosottoakseliin kohdistetaan kaasumittariin merkitty I.B. 3.2.1 ja I.B. 3.2.2 kohdan mukainen suurin vääntö, kaasumittarin näyttämä tilavuusvirralla Q_{min} ei saa vaihdella enempää kuin 1,5 %, ellei II. 6.3.2 kohdassa toisin säädetä.

▼B

6 **Painehäviö**

6.1 *Kokonaispainehäviö*

Kokonaispainehäviö ilmalla, jonka tiheys on 1,2 kg/m^3 ja jonka tilavuusvirta on Q_{max}, ei keskimäärin saa ylittää:

Mittarin tunnus	Suurin sallittu keskimääräisen kokonaispainehäviön arvo ETY-ensivakauksessa	
	N/m^2	mbaari
G 1,6:sta G 10:een	200	2
G 16:sta G 40:een	300	3
G 65:stä G 650:een	400	4

▼B

6.2 *Mekaaninen painehäviö*

Mekaaninen painehäviö eli se painehäviö, joka syntyy ilmalla, jonka tiheys on 1,2 kg/m³ ja tilavuusvirta Q_{min}:n ja 2 Q_{min}:n välillä, ei saa ylittää:

Mittarin tunnus				Suurin sallittu mekaanisen painehäviön arvo ETY-ensivakauksessa	
				N/m²	mbaari
G	1,6:sta	G	40 :een	60	0,6
G	65:stä	G	650 :een	100	1,0

Edellä esitetyt arvot liittyvät mekaanisen painehäviön suurimpaan arvoon.

▼M2

6.3 *Erityismääräyksiä*

6.3.1 Mittareihin, joiden käyttöpaine ylittää 0,1 MPa (1 baari), sovelletaan II.6.2 kohdan määräyksiä mekaanisen painehäviön osalta, mutta II.6.1 kohdassa mainittua kokonaispainehäviötä ei näille mittareille oteta huomioon.

6.3.2 Lisälaitteiden asentaminen ei saa nostaa kaasumittarin mekaanista painehäviötä enempää kuin 20 Pa (0,2 mbaari).

▼B

7 **ETY-tyyppihyväksyntä**

7.1 Tyypin näytekappaleen lisäksi hakijan on aluksi asetettava toimivaltaisen laitoksen käyttöön kahdesta kuuteen tyypin näytekappaleen mukaan valmistettua näytemittaria.

Lukumäärä on jaettava useampien G-kokojen välille toimivaltaisen laitoksen vaatimuksesta, jos hakemus koskee useamman erikokoisen mittarin hyväksyntää.

Jos testien tulokset eivät ole täysin tyydyttäviä, voidaan pyytää vielä lisää näytemittareita.

7.1.1 Tästä määräyksestä poiketen sallitaan, että nämä näytekappaleet toimitetaan toimivaltaisen laitoksen käyttöön myöhemmin. Tyyppihyväksyntää koskeva päätös voidaan kuitenkin tehdä vasta kun kaikki näytteet on kokonaan tarkastettu.

7.1.2 Näytemittarit pysyvät hakijan omaisuutena ja ne on palautettava hakijalle tyyppihyväksynnän antamisen jälkeen.

7.2 *Tarkastus*

7.2.1 Tyyppikappaleen ja näytemittarien on täytettävä I luvun ja tämän luvun 2, 3, 4, 5 ja 6 kohdassa tarkoitetut vaatimukset.

7.2.2 Suurimman ja pienimmän virheen ero koko alueella tilavuusvirran Q funktiona ei saa ylittää 3 % millään mittarilla.

7.2.3 Tyyppikappaleelle ja näytemittareille tehdään kestotesti. Testi suoritetaan:

7.2.3.1 Mittareille G 1,6:sta G 10:een nämä mukaan lukien: suurimmalla teholla ja ilmalla: kuitenkin, jos mittarin arvokilvessä määritellään mitattava kaasu, on testi kokonaan tai osittain suoritettava tällä kaasulla.

7.2.3.2 Mittareille G 16:sta G 650:een nämä mukaan lukien: mahdollisuuksien mukaan suurimmalla teholla ilmalla tai kaasulla.

7.2.4 Kestotestin pituus mittareille, joiden jaksollinen tilavuus on yhtä suuri tai suurempi kuin tämän luvun 2.1 kohdan taulukossa esitetyt arvot:

7.2.4.1 Mittareille G 1,6:sta G 10:een nämä mukaan lukien: 1 000 tuntia. Testi voidaan keskeyttää, mutta se on suoritettava 60 päivässä.

7.2.4.2 Mittareille G 16:sta G 650:een nämä mukaan lukien: niin, että jokainen mittari mittaa ilma- tai kaasutilavuuden, joka

▼B

vastaa 1 000 tunnin toimintaa mittarin suurimmalla teholla; testi on suoritettava kuudessa kuukaudessa.

7.2.5 Mittareille, joiden jaksollinen tilavuus on tämän luvun 2.1 kohdan taulukossa esitettyjä arvoja pienempi, kestotestin pituuden on oltava 2 000 tuntia ja se tehdään suuremmalle määrälle mittareita kuin tämän luvun 7.1 kohdassa eritellään mittarin kuvauksen ja yleisominaisuuksien mukaan.

▼M1

7.2.6 Kestotestin jälkeen mittarien (lukuun ottamatta enintään yhtä, jos testit on tehty vähintään kolmelle mittarille) on täytettävä seuraavat vaatimukset:

a) tilavuusvirta-alueella suurimman ja pienimmän virheen ero tilavuusvirran Q funktiona ei saa olla enemmän kuin 4 % yhdelläkään mittarilla;

b) virheiden arvot eivät saa erota enempää kuin 1,5 % alkuperäisistä vastaavista arvoista; Q_{min}:lle tätä virhettä sovelletaan vain vaihteluväleihin negatiivisessa mielessä.

c) mekaaninen painehäviö ei saa olla lisääntynyt enempää kuin 20 N/m^2 (0,2 millibaaria).

▼M2

7.2.7 Jos mittarissa on yksi tai useampia ulosottoakseleita, vähintään kolme mittaria jokaista G-kokoa on testattava ilmalla, jonka tiheys on 1,2 kg/m^3 (vrt. I.B.6.2 kohta) I.B.3.2.4 sekä II.5.2.1 ja II.6.3.2 kohdan määräysten täyttämiseksi.

Jos mittarissa on useampia akseleita, testi on tehtävä akselilla, joka antaa huonoimman tuloksen.

Saman G-koon mittareille testissä saatua pienintä vääntöarvoa käytetään suurimpana sallittuna vääntöarvona.

Jos tyyppi käsittää mittareita eri G-kooissa, vääntötesti on tehtävä vain pienimmän G-koon mittarille edellyttäen, että sama vääntö on eritelty myös isommille mittareille ja että jälkimmäisen ulosottoakselilla on sama tai suurempi vakio.

▼B

7.3 *Hyväksytyn tyypin muuttaminen*

Jos hyväksyntähakemus koskee hyväksytyn tyypin muuttamista, alkuperäisen tyypin hyväksynyt metrologinen tarkastuslaitos päättää muutoksen mukaan, sovelletaanko ja missä laajuudessa tämän luvun 7.1, 7.2.3, 7.2.4 ja 7.2.5 kohdan määräyksiä.

8 **ETY-ensivakaus**

▼M1

8.1 *Tarkkuustesti*

Mittarin katsotaan täyttävän suurimpia sallittuja virheitä koskevat vaatimukset, jos nämä vaatimukset täytetään seuraavilla tilavuusvirroilla:

a) tilavuusvirralla Q_{min};

b) suurusluokkaa 1/5 Q_{max} olevalla tilavuusvirralla;

c) tilavuusvirralla Q_{max}.

Jos tarkastus suoritetaan toisissa olosuhteissa, on saatava vähintään samanlainen varmuus kuin mikä saavutetaan mainituilla testeillä.

▼B

III LUKU

KIERTOMÄNNILLÄ TAI TURBIINEILLA VARUSTETTUJA KAASUN TILAVUUSMITTAREITA KOSKEVAT MÄÄRÄYKSET

1 **Soveltamisala**

Tätä lukua sovelletaan I luvun määräysten kanssa:

1.1 Kiertomäntäkaasumittareihin,

— joissa kaasun mittaus toteutetaan kiertoliikettä tekevillä seinämillä varustetuilla mittakammioilla.

1.2 Turbiinikaasumittareihin,

— joissa akselinsuuntainen kaasun virtaus pyörittää siipipyörää ja siipipyörän kierrosten lukumäärä edustaa läpivirranneen kaasun tilavuutta.

▼M2

2. **Tehoalue**

2.1 Kaasumittareille sallitaan vain seuraavat alueet

G	Q_{max} (m^3/h)	Alue		
		pieni	keskikoko	suuri
		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

ja viimeisen viiden rivin kymmenen kerrannaiset.

▼B

3 **Rakenteen yksityiskohdat**

3.1 *Kiertomäntämittarit*

▼M3

3.1.1 Mittareissa on oltava ennen kaasupiiriä ja sen jälkeen kiinteä painemittausyhde painehäviön mittaamiseksi; ennen kaasupiiriä mitattu paine on peruspaine.

▼B

3.1.2 Mittarit voidaan varustaa käsitoimisella järjestelmällä, jolla voidaan kääntää mäntiä, jos siten ei voida häiritä mittarin moitteetonta toimintaa.

3.1.3 Mittarien G 160 ja sitä suurempien kiertomäntien akselien laakerit voidaan suunnitella siten, että niihin voidaan päästä käsiksi rikkomatta suojasinettejä.

3.2 *Turbiinimittarit*

3.2.1 Mittareissa on oltava painemittausyhde, joka mahdollistaa, tarvittaessa epäsuorasti, paineen määrittämisen välittömästi ennen siipipyörää, jotta sitä voidaan käyttää peruspaineena.

3.2.1.1 Jos mittarissa on laite kaasuvirtauksen kuristamiseksi ennen siipipyörää, mittariin voi liittyä tämän luvun 3.2.1 kohdan painemittausyhteen lisäksi toinen painemittausyhde ennen kuristusläppää, jolla voidaan määrittää painehäviö kuristuslaitteessa.

▼M3

3.3 *Painemittausyhteet*

3.3.1 Painemittausyhteiden reikien halkaisijan on oltava vähintään 3 mm. Kun kysymyksessä on pitkänomainen painemittausyhde, aukon leveyden on oltava vähintään 2 mm ja virtauksensuuntaisen poikkipinnan vähintään 10 mm^2.

3.3.2 Painemittausyhteet on varustettava sulkijoilla, joilla ne saadaan kaasutiiviiksi.

3.3.3 Peruspaineen painemittausyhde on näkyvällä ja pysyvällä tavalla merkittävä ”pr” ja toinen painemittausyhde ”p”.

▼M2

4. **Testiosa**

4.1 Sovellettaessa I.B.5.2.2 kohdan a ja b alakohtaa testiosan askelarvo ei saa ylittää seuraavia arvoja:

▼**M2**

G 16:sta G 65:een nämä mukaan lukien	0,002 m^3
G 100:sta G 650:een nämä mukaan lukien	0,02 m^3
G 1000:sta G 6500:aan nämä mukaan lukien	0,2 m^3
G 10000 ja yli	2,0 m^3

4.2 Asteikon numeroiden väli ei saa ylittää:

G 16:sta G 65:een nämä mukaan lukien	0,01 m_3
G 100:sta G 650:een nämä mukaan lukien	0,1 m_3
G 1000:sta G 6500:aan nämä mukaan lukien	1,0 m_3
G 10000 ja yli	10,0 m_3

5. **Suurimmat sallitut virheet**

5.1 *Yleisiä määräyksiä*

5.1.1 Suurimmat sallitut virheet, positiiviset ja negatiiviset, on annettu seuraavassa taulukossa:

Tilavuusvirta Q	Suurin sallittu virhe ETY-ensivakauksessa
$Q_{min} \leq Q < 0{,}2\ Q_{max}$	2 %
$0{,}2\ Q_{max} \leq Q \leq Q_{max}$	1 %

5.1.2 Virheet eivät saa ylittää puolta suurimmasta sallitusta virheestä, jos ne kaikki ovat samanmerkkisiä.

5.2 *Erityismääräykset*

5.2.1 Kun ulosottoakseliin kohdistetaan kaasumittariin merkitty I.B.3.2.1 ja I.B.3.2.2 kohdan mukainen suurin vääntö, kaasun tilavuusmittarin näyttämä tilavuusvirralla Q_{min} ei saa vaihdella enempää kuin seuraavassa taulukossa annetut arvot:

Q_{min}	Näyttämän vaihtelut Q_{min}:llä
0,05 Q_{max}	1 %
0,1 Q_{max}	0,5 %
0,2 Q_{max}	0,25 %

▼**B**

6 **ETY-tyyppihyväksyntä**

6.1 Tyypin näytekappaleen lisäksi hakijan on aluksi asetettava toimivaltaisen laitoksen käyttöön kahdesta kuuteen tyypin näytekappaleen mukaan valmistettua näytemittaria.

Lukumäärä on jaettava useampien G-kokojen välille toimivaltaisen laitoksen vaatimuksesta, jos hakemus koskee useamman erikokoisen mittarin hyväksyntää.

Jos testien tulokset eivät ole täysin tyydyttäviä, voidaan pyytää vielä lisänäytteitä.

6.1.1 Tästä määräyksestä poiketen sallitaan, että nämä näytemittarit toimitetaan toimivaltaisen laitoksen käyttöön myöhemmin. Tyyppihyväksyntää koskevaa päätöstä ei kuitenkaan tehdä ennen kuin kaikki näytteet on kokonaan tarkastettu.

▼B

6.1.2 Näytemittarit pysyvät hakijan omaisuutena ja ne on palautettava hakijalle tyyppihyväksynnän antamisen jälkeen.

6.2 *Tarkastus*

6.2.1 Tarkastus käsittää erityisesti virheiden määrittämisen ilmalla, jonka tiheys on 1,2 kg/m^3. Jokaista testitulosta käsitellään erillisenä.

6.2.1.1 Jokaisen mittarin virhekäyrän on pysyttävä ETY-ensivakausta varten annettujen suurimpien sallittujen virheiden muodostaman alueen sisällä kaikilla tilavuusvirroilla, joille haetaan hyväksyntää.

6.2.1.2 Yhdelläkään mittarilla ero suurimman ja pienimmän virheen välillä alueella 0,5 Q_{max}:n ja Q_{max}:n välillä ei saa ylittää 1 %.

6.2.2 Mittareille suoritetaan tämän jälkeen kestotesti ilmalla tai kaasulla.

6.2.2.1 Mittareille tehdään kestotesti mahdollisuuksien mukaan suurimmalla teholla. Toiminta-ajan on oltava sellainen, että jokainen mittari mittaa ilma- tai kaasutilavuuden, joka vastaa 1 000 tunnin toimintaa mittarin suurimmalla teholla ja niin, ettei testin kokonaisaika ylitä kuutta kuukautta.

6.2.2.2 Tämän kestotestin jälkeen mittarit tarkastetaan jälleen käyttäen ilmaa, jonka tiheys on 1,2 kg/m^3 ja samaa vakiolaitteistoa kuin tämän luvun 6.2.1 kohdassa tarkoitetussa testissä.

Näissä testiolosuhteissa:

a) yhdelläkään mittarilla (lukuun ottamatta enintään yhtä poikkeusta) tämän luvun 7.1 kohdassa määritellyillä tilavuusvirroilla eivät virheet saa erota 1 % enempää tämän luvun 6.2.1 kohdassa tarkoitetussa testissä ilmenneistä virheistä.

b) yhdelläkään mittarilla (lukuun ottamatta enintään yhtä poikkeusta) ei virhekäyrän suurimman ja pienimmän arvon ero saa ylittää 1,5 % 0,5 Qmax:n ja Qmax:n välisellä alueella.

▼M2

6.2.3 Mittarit ulosottoakselilla

6.2.3.1 Jos mittarissa on yksi tai useampia ulosottoakseleita, vähintään kolme mittaria jokaista G-kokoa on testattava ilmalla, jonka tiheys on 1,2 kg/m^3 (ks. I.B.6.2 kohta) I.B.3.2.4 ja III.5.2.1 kohdan määräysten täyttämiseksi.

Jos mittarissa on useampia akseleita, testi on tehtävä akselilla, joka antaa huonoimman tuloksen.

Saman G-koon mittareille testissä saatua pienintä vääntöarvoa käytetään suurimpana sallittuna vääntöarvona.

Jos tyyppi käsittää mittareita eri G-ko'oissa, vääntötesti on tehtävä vain pienimmän G-koon mittarille edellyttäen, että sama vääntö on eritelty myös isommille mittareille ja että jälkimmäisen ulosottoakselilla on sama tai suurempi vakio.

6.2.3.2 Jos mittareilla on useita Q_{min}:n arvoja, vain III.6.2.3.1 kohdassa kuvattu testi pienimmälle Q_{min}:n arvolle on suoritettava. Sallitut väännöt muille tilavuusvirta-alueille voidaan laskea tästä testituloksesta.

Muuttamista muille Q_{min}:n arvoille hallitsevat seuraavat säännöt:

a) jos tilavuusvirta on vakio, virheen vaihtelu on verrannollinen vääntöön;

b) jos vääntö on vakio, virheen vaihtelu kiertomäntämittareille on kääntäen verrannollinen tilavuusvirtaan ja turbiinimittareille kääntäen verrannollinen tilavuusvirran neliöön.

▼B

7 **ETY-ensivakaus**

▼M3

7.1 *Tarkkuustesti*

Mittarin katsotaan täyttävän suurimpia sallittuja virheitä koskevat vaatimukset, jos nämä vaatimukset täytetään seuraavilla tilavuusvirroilla:

Q_{min}, 0,10 Q_{max} (jos tämä arvo on suurempi kuin Q_{min}), 0,25 Q_{max}, 0,40 Q_{max}, 0,70 Q_{max} ja Q_{max}.

Jos tarkastus suoritetaan toisissa olosuhteissa, on saatava vähintään samanlaiset takuut kuin edellä mainituilla testeillä saavutetaan.

▼B

7.2 Tämän luvun 7.1 kohdassa esitettyjä arvoja voidaan muuttaa ± 5 %.