

## II

(Valmistavat säädökset)

## KOMISSIO

## Ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviksi mittauslaitteista

(2001/C 62 E/01)

(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)

KOM(2000) 566 lopull. — 2000/0233(COD)

(Komission esittämä 15 päivänä syyskuuta 2000)

EUROOPAN PARLAMENTTI JA EUROOPAN UNIONIN  
NEUVOSTO, jotka

ottavat huomioon Euroopan yhteisön perustamissopimuksen ja erityisesti sen 95 artiklan,

ottavat huomioon komission ehdotuksen,

ottavat huomioon talous- ja sosiaalikomitean lausunnon,

toimivat Euroopan yhteisön perustamissopimuksen 251 artiklassa tarkoitetun menettelyn mukaisesti,

Sekä katsovat, että:

- (1) Monet mittauslaitteet kuuluvat mittauslaitteita ja metrologisia tarkastusmenetelmiä koskeviin yleisiin säännöksiin liittyvän jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä annetun direktiivin 71/316/ETY<sup>(1)</sup> perusteella annettujen erityisdirektiivien soveltamisalaan. Teknisesti vanhentuneet erityisdirektiivit olisi kumottava ja korvattava itsenäisellä direktiivillä, mikä on uudesta lähestymistavasta tekniseen yhdenmukaistamiseen ja standardeihin 7 päivänä toukuuta 1985 annetun neuvoston päätöslauselman<sup>(2)</sup> mukainen toimintatapa. Erityisdirektiivien, jotka eivät ole vanhentuneita, olisi kuuluttava edelleen direktiivin 71/316/ETY soveltamisalaan.
- (2) Mittauslaitteita voidaan käyttää monenlaisiin mittaustehtäviin. Yleiseen etuun liittyvistä syistä johtuvat ja kansalaisten jokapäiväiseen elämään monin tavoin suoraan ja välillisesti vaikuttavat mittaukset edellyttävät lakisääteisesti valvottujen mittauslaitteiden käyttöä.
- (3) Lakisääteinen metrologinen valvonta ei saisi aiheuttaa esteitä mittauslaitteiden vapaalle liikkuvuudelle. Asiaa koskevien säännösten olisi oltava samanlaisia kaikissa jäsenvaltioissa ja vaatimustenmukaisuustodistukset olisi hyväksyttävä kaikkialla yhteisössä.
- (4) Lakisääteinen metrologinen valvonta edellyttää tarkoin määriteltujen, mittauslaitteen toimintaa koskevien vaatimusten mukaisuutta. Toimintavaatimuksilla, jotka mittauslaitteiden on täytettävä, olisi taattava suojelun korkea taso. Vaatimustenmukaisuuden arvioinnin olisi taas tarjottava luottamuksen korkea taso.
- (5) Mittauslaitteiden toiminta on erityisen herkkä sähkömagneettiselle ympäristölle. Mittauslaitteiden kyky sietää sähkömagneettisia häiriöitä on olennainen osa tätä direktiiviä, joten sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä 3 päivänä toukuuta 1989 annettuun neuvoston direktiiviin 89/336/ETY<sup>(3)</sup>, sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna
- direktiivillä 93/68/ETY<sup>(4)</sup>, sisältyviä häiriönsietoa koskevia vaatimuksia ei sovelleta.
- (6) Yhteisön lainsäädännössä olisi määriteltävä olennaiset vaatimukset, jotka eivät estä tekniikan kehitystä. Lakisääteisten vaatimusten olisi siten ensisijaisesti oltava toimintavaatimuksia. Kaupan teknisten esteiden poistamista koskevissa säännöksissä olisi noudatettava uutta lähestymistapaa, josta on säädetty teknisen yhdenmukaistamisen ja standardoinnin uudesta lähestymistavasta 7 päivänä toukokuuta 1985 annetussa neuvoston päätöslauselmassa.
- (7) Näin ollen olisi laadittava eurooppalaisia teknisiä standardeja, joiden tekniset ja toimintaan liittyvät eritelmit ovat tässä direktiivissä säädettyjen olennaisten vaatimusten mukaisia. Kyseisiin standardeihin sisältyvien eritelmien noudattamisesta olisi seurattava vaatimustenmukaisuusolettamus, jonka mukaan tuote on tässä direktiivissä vahvistettujen olennaisten vaatimusten mukainen. Euroopan tasolla yhdenmukaistettuja standardeja laativat yksityiset elimet, ja näiden standardien soveltamisen on pysyttävä jatkossakin vapaaehtoisena. Tätä tarkoitusta varten Euroopan standardointikomitea (CEN) ja Euroopan sähkötekniikan standardointikomitea (Cenelec) tunnustetaan elimiksi, joilla on toimivalta vahvistaa yhdenmukaistettuja standardeja, joissa noudatetaan 13 päivänä marraskuuta 1984 allekirjoitettuja eurooppalaisten standardointielinten ja komission välisestä yhteistyöstä annettuja yleisiä suuntaviivoja.
- (8) CEN ja Cenelec laatiessaan komission pyynnöstä yhdenmukaistettuja standardeja noudatetaan teknisiä standardeja ja määräyksiä ja tietoyhteiskunnan palveluja koskevia määräyksiä koskevien tietojen toimittamisessa noudatettavasta menettelystä 22 päivänä kesäkuuta 1998 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 98/34/EY<sup>(5)</sup>, sellaisena kuin se on muutettuna direktiivillä 98/48/EY<sup>(6)</sup>, mukaisesti. On suotavaa standardoinnin osalta, että komissiota avustaa direktiivillä 98/34/EY perustettu komitea. Komitea kuulee tarvittaessa teknisiä asiantuntijoita.
- (9) Tietyillä erityisaloilla kansainvälisesti hyväksytyjen ohjeellisten asiakirjojen sisältämät tekniset ja toimintaan liittyvät eritelmit saattavat myös olla joko osittain tai kokonaan lainsäädännössä vahvistettujen tuote-eritelmien mukaisia. Näissä tapauksissa kyseisiä kansainvälisesti hyväksytyjä ohjeellisia asiakirjoja voidaan käyttää eurooppalaisten teknisten standardien sijaan.

<sup>(1)</sup> EYVL L 202, 6.9.1971, s. 1.<sup>(2)</sup> EYVL C 136, 4.6.1985, s. 1.<sup>(3)</sup> EYVL L 139, 23.5.1989, s. 19.<sup>(4)</sup> EYVL L 220, 30.8.1993, s. 1.<sup>(5)</sup> EYVL L 204, 21.7.1998, s. 37.<sup>(6)</sup> EYVL L 217, 5.8.1998, s. 18.

- (10) Tässä direktiivissä vahvistettujen olennaisten vaatimusten mukaisuus voidaan osoittaa myös eritelmillä, jotka eivät sisälly eurooppalaiseen tekniseen standardiin tai kansainvälisesti hyväksytyyn ohjeelliseen asiakirjaan. Eurooppalaisten teknisten standardien tai kansainvälisesti hyväksytyjen ohjeellisten asiakirjojen käytön olisi näin ollen oltava vapaaehtoista.
- (11) Mittaustekniikka kehittyi jatkuvasti, mikä saattaa johtaa muutoksiin vaatimustenmukaisuuden arviointitarpeessa. Kutakin mittaustekniikkaa varten on oltava sopiva menettely tai mahdollisuus valita useiden yhtä tiukkojen menettelyjen välillä. Vahvistetut menettelyt vastaavat menettelyjä, joista on säädetty teknistä yhdenmukaistamista koskevien direktiivien vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyjen eri vaiheissa käytettäviksi tarkoitetuista moduuleista ja CE-vaatimustenmukaisuusmerkinnän kiinnittämistä ja käyttöä koskevista säännöistä ja käytöstä 22 päivänä heinäkuuta 1993 tehdystä neuvoston päätöksessä 93/465/ETY (1).
- (12) Menettelystä komissiolle siirrettyä täytäntöönpanovaltaa käytettäessä 28 päivänä kesäkuuta 1999 tehdyn neuvoston päätöksen 1999/468/EY (2) toisen artiklan mukaisesti tämän direktiivin täytäntöönpanemiseksi tarvittavat toimenpiteet olisi hyväksyttävä kyseisen päätöksen 3 artiklassa säädettyä neuvonantavaa menettelyä noudattaen.
- (13) Jäsenvaltioiden olisi tarkkailtava aktiivisesti markkinoitaan ja toteutettava kaikki tarvittavat toimenpiteet estääkseen vaatimusten vastaisten laitteiden saattamisen markkinoille tai niiden käytön. Markkinoiden valvonnasta vastaavien jäsenvaltioiden viranomaisten välinen riittävä yhteistyö on tarpeen, jotta varmistetaan markkinoiden valvontaa koskevien toimenpiteiden yhteisönlajuisen vaikutus.
- (14) Jäsenvaltioiden on toteutettava tarvittavat toimenpiteet sen varmistamiseksi, että mittausteitteet, joissa on CE-vaatimustenmukaisuusmerkintä ja täydentävä merkintä, saatetaan markkinoille määräysten mukaisesti. Valmistajille olisi ilmoitettava perusteet, joiden mukaisesti niiden tuotteita koskevat kielteiset päätökset on tehty, sekä heidän käytettävissään olevat oikeuskeinot.
- (15) Tällä direktiivillä kumotaan yhteisön lainsäädäntö, joka koskee seuraavien neuvoston direktiivin soveltamisalaan kuuluvia mittausteitteitä:
- neuvoston direktiivi 71/318/ETY (3), annettu 26 päivänä heinäkuuta 1971, kaasun tilavuusmittareita koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä direktiivi sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna komission direktiivillä 82/623/ETY (4),
  - neuvoston direktiivi 71/319/ETY (5), annettu 26 päivänä heinäkuuta 1971, muiden nesteiden kuin veden mittareita koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä,
  - neuvoston direktiivi 71/348/ETY (6), annettu 12 päivänä lokakuuta 1971, muiden nesteiden kuin veden mittareiden lisälaitteita koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä; direktiivi sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna Itävallan, Suomen ja Ruotsin liittymisasiakirjalla,
  - neuvoston direktiivi 73/362/ETY (7), annettu 19 päivänä marraskuuta 1973, materiaalisia pituusmittareita koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä. Direktiivi sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna komission direktiivillä 85/146/ETY (8),
  - neuvoston direktiivi 75/33/ETY (9), annettu 17 päivänä joulukuuta 1974, kylmävesimittareita koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä,
  - neuvoston direktiivi 75/410/ETY (10), annettu 24 päivänä kesäkuuta 1975, jatkuvasti summaavia vaaakoja koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä,
  - neuvoston direktiivi 76/891/ETY (11), annettu 4 päivänä marraskuuta 1976, sähköenergiamittareita koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä,
  - neuvoston direktiivi 77/95/ETY (12), annettu 21 päivänä joulukuuta 1976, taksimittareita koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä,
  - neuvoston direktiivi 77/313/ETY (13), annettu 5 päivänä huhtikuuta 1977, muiden nesteiden kuin veden mittausteitteitä koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä; direktiivi sellaisena kuin se on muutettuna komission direktiivillä 82/625/ETY (14),
  - neuvoston direktiivi 78/1031/ETY (15), annettu 5 päivänä joulukuuta 1978, itsetoimivia erottelu- ja luokitteluvaakoja koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä,
  - neuvoston direktiivi 79/830/ETY (16), annettu 11 päivänä syyskuuta 1979, kuumavesimittareita koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä.

(1) EYVL L 220, 30.8.1993, s. 23.

(2) EYVL L 184, 17.7.1999, s. 23.

(3) EYVL L 202, 6.9.1971, s. 21.

(4) EYVL L 252, 27.8.1982, s. 5.

(5) EYVL L 202, 6.9.1971, s. 32.

(6) EYVL L 239, 25.10.1971, s. 9.

(7) EYVL L 335, 5.12.1973, s. 56.

(8) EYVL L 54, 23.2.1985, s. 29.

(9) EYVL L 14, 20.1.1975, s. 1.

(10) EYVL L 183, 14.7.1975, s. 25.

(11) EYVL L 336, 4.12.1976, s. 30.

(12) EYVL L 26, 31.1.1977, s. 59.

(13) EYVL L 105, 28.4.1977, s. 18.

(14) EYVL L 252, 27.8.1982, s. 10.

(15) EYVL L 364, 27.12.1978, s. 1.

(16) EYVL L 259, 15.10.1979, s. 1.

(16) Valmistajille olisi annettava mahdollisuus harjoittaa ennen tämän direktiivin voimaantuloa saatuja oikeuksia kohtuullisen ajanjakson ajan. Tästä syystä on tarpeellista antaa siirtymäsäännöksiä,

OVAT ANTANEET TÄMÄN DIREKTIIVIN:

#### I LUKU

### SOVELTAMISALA JA TARKOITUS

#### 1 artikla

#### Soveltamisala

Tätä direktiiviä sovelletaan laitekohtaisissa liitteissä MI-001–MI-011 tarkoitettuihin mittauslaitteisiin ja -järjestelmiin.

#### 2 artikla

#### Tarkoitus

Tässä direktiivissä vahvistetaan olennaiset vaatimukset, jotka 1 artiklassa tarkoitettujen laitteiden ja järjestelmien on täytettävä, jos niihin sovelletaan lakisääteistä metrologista valvontaa jossakin jäsenvaltiossa, sekä vaatimustenmukaisuuden arviointi, joka laitteille ja järjestelmille on suoritettava tässä tapauksessa niiden saattamiseksi markkinoille ja ottamiseksi käyttöön.

Tämä direktiivi on direktiivin 89/336/ETY 2 artiklan 2 kohdassa tarkoitettu sähkömagneettista häiriönsietoa koskeva erityisdirektiivi.

#### II LUKU

### LAKISÄÄTEINEN METROLOGINEN VALVONTA

#### 3 artikla

#### Määritelmät

Tässä direktiivissä tarkoitetaan

- "mittauslaitteella" kaikkia laitteita ja järjestelmiä, joilla suoritetaan mittaus toimintoja ja jotka kuuluvat direktiivin soveltamisalaan ja tarkoituksen piiriin, sellaisina kuin ne on määriteltä direktiivin 1 ja 2 artiklassa,
- "osalaitteistolla" itsenäisesti toimivaa laitetta, joka yhdessä muiden sen kanssa yhteensopivien osalaitteistojen kanssa muodostaa mittauslaitteen,
- "lakisääteisellä metrologisella valvonnalla" sellaista mittauslaitteen mittaussuoritusten valvontaa, jonka jäsenvaltiot ovat määränneet toteutettavaksi kansanterveyteen, yleiseen turvallisuuteen, yleiseen järjestykseen, ympäristönsuojeluun, verojen ja tullien kantamiseen, kuluttajien suojeluun tai rehelliseen kaupankäyntiin liittyvistä syistä,

d) "valmistajalla" luonnollista henkilöä tai oikeushenkilöä, joka

- toteuttaa tai teettää mittauslaitteen teknisen suunnittelun ja

- valmistaa tai valmistuttaa mittauslaitteen ja

- saattaa sen laillisesti markkinoille omalla nimellään,

tai

luonnollista henkilöä tai oikeushenkilöä, joka

- vastaa siitä, että mittauslaite on tämän direktiivin soveltuviin vaatimusten mukainen, ja

- on toteuttanut kaikki tarvittavat toimenpiteet vastataksaan tästä velvollisuudesta ja

- saattaa mittauslaitteen laillisesti markkinoille omalla nimellään,

e) "markkinoille saattamisella" tuotteen siirtymistä ensimmäistä kertaa valmistus- vaiheesta jakelu- ja/tai käyttövaiheeseen yhteisön markkinoilla,

f) "käyttöönottolla" tuotteen ensimmäistä käyttöä siihen tarkoitukseen, johon se on suunniteltu,

g) "valtuutetulla edustajalla" luonnollista tai oikeushenkilöä, jonka valmistaja on kirjallisesti valtuuttanut toimimaan puolestaan määrättyjen tehtävien osalta; jos valtuutettu edustaja aikoo toimia tämän direktiivin nojalla, hänen on oltava sijoittunut yhteisön alueelle,

h) "yhdenmukaistetulla standardilla" teknistä eritelmää, jonka Euroopan standardointikomitea (CEN) tai Euroopan sähkötekniikan standardointikomitea (Cenelec) taikka molemmat yhdessä ovat vahvistaneet komission pyynnöstä direktiivin 98/34/EY mukaisesti, ja joka on valmisteltu eurooppalaisten standardointielinten ja komission välisestä yhteistyöstä annettuja yleisiä suuntaviivoja noudattaen,

i) "ohjeellisessa asiakirjalla" asiakirjaa, joka sisältää kansainvälisen lakisääteisen metrologian järjestön (Organisation Internationale de Métrologie Légale) laatimia ohjeellisia osia.

#### 4 artikla

### Olennaiset vaatimukset ja vaatimustenmukaisuuden arviointi

1. Mittauslaitteen on täytettävä liitteessä I ja vastaavassa laitekohtaisessa liitteessä vahvistetut olennaiset vaatimukset.

2. Mittauslaitteen mukaisuus olennaisten vaatimusten kanssa on arvioitava 7 artiklan säännösten mukaisesti.

3. Jos mittauslaite koostuu useista osalaitteistoista ja jos laitekohtaisissa liitteessä vahvistetaan olennaiset vaatimukset kaikille näille osalaitteistoille, jotka yhdessä muodostavat mittauslaitteen, tämän direktiivin säännöksiä sovelletaan soveltuviin osiin kuhunkin osalaitteistoon.

## 5 artikla

**Vaatimustenmukaisuusmerkintä**

1. Se, että mittauslaite on tämän direktiivin kaikkien vaatimusten mukainen, ilmoitetaan varustamalla se CE-vaatimustenmukaisuusmerkinnällä ja täydentävällä metrologisella merkinnällä siten kuin ne on määritelty 13 artiklassa.
2. CE-vaatimustenmukaisuusmerkinnän ja täydentävän metrologisen merkinnän kiinnittää valmistaja tai ne kiinnitetään hänen vastuullaan.
3. Mittauslaitteeseen ei saa kiinnittää sellaisia merkintöjä, joita ulkopuoliset voivat merkityksen ja kirjoitustavan vuoksi erehtyä pitämään CE-merkintänä tai täydentävänä metrologisena merkintänä. Mittauslaitteeseen saa kiinnittää muita merkintöjä, jos ne eivät heikennä CE-merkinnän ja täydentävän metrologisen merkinnän näkyvyyttä ja luettavuutta.

## 6 artikla

**Markkinoille saattaminen ja käyttöönotto**

1. Jäsenvaltiot eivät saa tässä direktiivissä esitetystä syistä estää sellaisen mittauslaitteen markkinoille saattamista ja käyttöönottoa, joka on varustettu CE-vaatimustenmukaisuusmerkinnällä ja täydentävällä metrologisella merkinnällä 5 artiklan mukaisesti, sanotun kuitenkaan rajoittamatta 13 ja 14 artiklan säännösten soveltamista.
2. Jäsenvaltioiden on varmistettava, ettei 5 artiklan mukaisesti CE-vaatimustenmukaisuusmerkinnällä ja täydentävällä metrologisella merkinnällä varustetun mittauslaitteen markkinoille saattamista ja käyttöä estetä tähän direktiiviin sisältyviä näkökohtia koskevilla säännöillä tai ehdoilla, joita asettavat neuvoston direktiivin 93/38/ETY<sup>(1)</sup> 2 artiklassa tarkoitettua toimintaa harjoittavat hankintayksiköt.

## III LUKU

**VAATIMUSTENMUKAISUUDEN ARVIOINTI**

## 7 artikla

**Vaatimustenmukaisuuden arviointi**

Mittauslaitteen vaatimustenmukaisuutta olennaisiin vaatimuksiin nähden arvioidaan soveltamalla valmistajan valinnan mukaisesti yhtä kyseistä laitetta koskevassa liitteessä luetelluista vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyistä.

Menettelyjen perustana olevat vaatimustenmukaisuuden arviointia koskevat moduulit kuvaillaan liitteissä A–H1.

<sup>(1)</sup> EYVL L 199, 9.8.1993, s. 84.

## 8 artikla

**Ilmoittaminen**

1. Jäsenvaltioiden on ilmoitettava muille jäsenvaltioille ja komissiolle laitokset, jotka ne ovat nimenneet suorittamaan 7 artiklassa tarkoitettuihin vaatimustenmukaisuuden arviointimoduuleihin liittyviä tehtäviä, ja komission tämän artiklan 4 kohdan mukaisesti laitoksille antamat tunnusnumerot sekä mittauslaitetyyppi/-tyypit, joita varten kukin laitos on nimetty, ja lisäksi tarvittaessa laiteluokat, mittausalue, mittaustekniikka ja kaikki muut laitteen ominaisuudet, jotka rajoittavat ilmoituksen soveltamisalaa.
2. Jäsenvaltioiden on sovellettava laitoksia nimetessään liitteessä III esitettyjä perusteita.
3. Laitoksen ilmoittaneen jäsenvaltion on peruutettava ilmoitus, jos se toteaa, ettei laitos enää täytä 2 kohdassa tarkoitettuja vaatimuksia. Sen on ilmoitettava heti ilmoituksen peruuttamisesta muille jäsenvaltioille ja komissiolle.
4. Komissio antaa kullekin ilmoitettavalle laitokselle tunnusnumeron. Komissio julkaisee *Euroopan yhteisöjen virallisen lehden* C-sarjassa luettelon ilmoitetuista laitoksista yhdessä 1 kohdassa tarkoitettujen, ilmoituksen soveltamisalaa koskevien tietojen kanssa sekä varmistaa, että luettelo on ajan tasalla.

## IV LUKU

**VAATIMUSTENMUKAISUUSOLETTAMUS**

## 9 artikla

**Yhdenmukaistetut standardit ja ohjeelliset asiakirjat**

1. Jäsenvaltioiden on oletettava, että mittauslaite on 4 artiklassa tarkoitettujen olennaisten vaatimusten mukainen, jos laite on kyseistä mittauslaitetta koskevan eurooppalaisen yhdenmukaistetun standardin käyttöönottamiseksi annettujen kansallisten standardien niiden kohtien mukainen, jotka vastaavat kyseisiä kohtia tässä eurooppalaisessa yhdenmukaistetussa standardissa, jota koskevat viittaukset on julkaistu *Euroopan yhteisöjen virallisen lehden* C-sarjassa.

Jos mittauslaite on ainoastaan osittain ensimmäisessä alakohdassa tarkoitettujen kansallisten standardien asianmukaisten kohtien mukainen, jäsenvaltioiden on oletettava mittauslaitteen olevan niiden olennaisten vaatimusten mukainen, jotka vastaavat laitteen täyttämiä standardien kohtia.

Jäsenvaltioiden on julkaistava viittaukset ensimmäisessä alakohdassa tarkoitettuihin kansallisiin standardeihin.

2. Jäsenvaltioiden on oletettava, että mittauslaite on 4 artiklassa tarkoitettujen olennaisten vaatimusten mukainen, jos laite on sellaisen 11 artiklan 2 kohdan c alakohdassa tarkoitettun ohjeellisen asiakirjan mukainen, jota koskevat viittaukset on julkaistu *Euroopan yhteisöjen virallisen lehden* C-sarjassa.

Jos mittauslaite on ainoastaan osittain ensimmäisessä alakohdassa tarkoitettun ohjeellisen asiakirjan mukainen, jäsenvaltioiden on oletettava mittauslaitteen olevan niiden olennaisten vaatimusten mukainen, jotka vastaavat laitteen täyttämiä ohjeiden kohtia.

Jäsenvaltioiden on julkaistava viittaukset ensimmäisessä alakohdassa tarkoitettuun ohjeelliseen asiakirjaan.

#### V LUKU

#### KOMITEAT

##### 10 artikla

#### Standardeja ja teknisiä määräyksiä käsittelevä komitea

Jos jäsenvaltio tai komissio katsoo, että 9 artiklan 1 kohdassa tarkoitettu eurooppalainen yhdenmukaistettu standardi ei täytä täysin 4 artiklassa tarkoitettuja olennaisia vaatimuksia, jäsenvaltio tai komissio antaa asian direktiivillä 98/34/EY perustetun pysyvän komitean käsiteltäväksi ja esittää toiminnalleen perustelut. Komitean on annettava lausuntonsa viipymättä.

Komissio ilmoittaa komitean lausunnon perusteella jäsenvaltioille, onko 9 artiklan 1 kohdan kolmannessa alakohdassa tarkoitettu julkaisusta syytä poistaa viittaukset kansallisiin standardeihin.

##### 11 artikla

#### Mittauslaittekomitea

1. Komissiota avustaa pysyvä mittauslaittekomitea, joka koostuu jäsenvaltioiden edustajista ja jonka puheenjohtajana toimii komission edustaja.

2. Viitattaessa tähän kohtaan sovelletaan päätöksen 1999/468/EY 3 artiklassa säädettyä neuvoo-antavaa menettelyä kyseisen päätöksen 7 artiklan 3 kohdan ja 8 artiklan mukaisesti.

##### 12 artikla

#### Mittauslaittekomitean tehtävät

1. Komissio voi jäsenvaltioiden pyynnöstä tai omasta aloitteestaan toteuttaa asianmukaisia toimenpiteitä 11 artiklan 2 kohdan mukaista menettelyä noudattaen:

a) muuttaakseen laitekohtaisia liitteitä niiltä osin kuin ne koskevat:

— suurimpia sallittuja virheitä ja tarkkuusluokkia

— nimellisiä käyttöedellytyksiä

— kriittisiä muutosarvoja

— edellä 7 artiklassa tarkoitettujen vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyjen luettelo

b) muuttaakseen liitteessä II esitettyjä testiohjeita

c) pyytääkseen kansainvälistä lakisäätöjen metrologian järjestöä (Organisation Internationale de Métrologie Légale) laatimaan ohjeellisen asiakirjan, jonka sisältämien ohjeiden noudattaminen luo vaatimustenmukaisuusolettamuksen tämän direktiivin vastaavien olennaisten vaatimusten osalta

d) julkaistakseen viittaukset edellä c alakohdassa tarkoitettuun ohjeelliseen asiakirjaan *Euroopan yhteisöjen virallisen lehden* C-sarjassa.

2. Jos jäsenvaltio tai komissio katsoo, että ohjeellinen asiakirja, jota koskevat viittaukset on 2 kohdan d alakohdan säännösten mukaisesti julkaistu *Euroopan yhteisöjen virallisen lehden* C-sarjassa, ei täysin täytä 4 artiklassa tarkoitettuja olennaisia vaatimuksia, jäsenvaltio tai komissio antaa asian mittauslaittekomitean käsiteltäväksi ja esittää toiminnalleen perustelut.

Komissio ilmoittaa jäsenvaltioille 11 artiklan 2 kohdan mukaista menettelyä noudattaen, onko 9 artiklan 2 kohdan kolmannessa alakohdassa tarkoitettu julkaisusta syytä poistaa viittaukset ohjeelliseen asiakirjaan.

#### VI LUKU

#### MERKINNÄT

##### 13 artikla

#### Merkinnät

1. Edellä 5 artiklassa tarkoitettu CE-vaatimustenmukaisuusmerkintä koostuu kirjaimista "CE" kirjoitettuna tavalla, joka on kuvattu päätöksen 93/465/ETY liitteessä I olevan I.B kohdan d alakohdassa. CE-merkinnän on oltava vähintään 5 mm korkea.

2. Edellä 5 artiklassa tarkoitettu täydentävä metrologinen merkintä koostuu suuraakkosesta "M" ja merkinnän kiinnitysvuodesta, joita ympäröi suorakulmio. Suorakulmion korkeuden on oltava sama kuin CE-vaatimustenmukaisuusmerkinnän korkeus. Täydentävän metrologisen merkinnän on sijaittava välittömästi CE-vaatimustenmukaisuusmerkinnän jäljessä.

3. Edellä 8 artiklassa tarkoitettun asianomaisen ilmoitetun laitoksen tunnusnumero on merkittävä CE-vaatimustenmukaisuusmerkinnän ja täydentävän metrologisen merkinnän jälkeen, jos sitä edellytetään vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyssä. Mittauslaitteeseen ei saa merkitä ilmoitetun laitoksen tunnusnumeroa, ellei sitä edellytetä vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyssä.

4. Jos mittauslaite koostuu useista yhdessä toimivista laitteista, merkintöjen on oltava mittauslaitteen päälaitteessa.

Jos mittauslaite on niin pieni tai herkkä, ettei siihen voida kiinnittää 1 kohdassa tarkoitettuja merkintöjä, merkinnät kiinnitetään laitteen myyntipakkaukseen tai mahdollisuuksien mukaan laitteen säilytyskoteloon.

5. CE-vaatimustenmukaisuusmerkinnän ja täydentävän metrologisen merkinnän on oltava pysyviä. Ilmoitetun laitoksen tunnusnumeron on oltava pysyvä tai poistettaessa itsestään tuhoutuva. Kaikkien merkintöjen on oltava selvästi näkyviä tai helposti luettavissa.

#### 14 artikla

### Markkinoiden valvonta

1. Jäsenvaltioiden on toteutettava tarvittavat toimenpiteet sen varmistamiseksi, että mittauslaitteita, joissa on 5 artiklan mukainen CE-vaatimustenmukaisuusmerkintä ja täydentävä metrologinen merkintä, saatetaan markkinoille ja otetaan käyttöön ainoastaan, jos ne oikein asennettuina ja valmistajan ohjeiden mukaan käytettyinä täyttävät 4 artiklassa tarkoitettut ja sovellettavassa laitekohtaisessa liitteessä vahvistetut olennaiset vaatimukset ja jos niille on tehty 7 artiklan mukainen vaatimustenmukaisuuden arviointi.

2. Jäsenvaltioiden toimivaltaiset viranomaiset avustavat toisinaan markkinoiden valvontaa koskevien velvoitteidensa täyttämässä.

Toimivaltaiset viranomaiset vaihtavat tietoja erityisesti siitä, missä määrin niiden tutkimat laitteet ovat tämän direktiivin velvoitteiden mukaisia, sekä tällaisten tutkimusten tuloksista.

Kunkin jäsenvaltion on ilmoitettava muille jäsenvaltioille ja komissiolle ne toimivaltaiset viranomaiset, jotka se on nimennyt huolehtimaan tällaisesta tietojenvaihdosta.

Vaihdetut tiedot ovat luottamuksellisia.

3. Jos jäsenvaltio katsoo, ettei yksikään CE-vaatimustenmukaisuusmerkinnällä ja täydentävällä metrologisella merkinnällä varustettu tietyn tyyppinen mittauslaite tai osa tietyn tyyppisistä mittauslaitteista täytä 1 kohdassa säädettyjä edellytyksiä, sen on toteutettava tarvittavat toimenpiteet laitteiden vetämiseksi markkinoilta, kiellettävä niiden saattaminen markkinoille tai rajoitettava sitä taikka kiellettävä niiden käyttö tai rajoitettava sitä.

Toimenpiteistä päättäessään jäsenvaltion on otettava huomioon vaatimustenmukaisuuden järjestelmällinen tai satunnainen luonne. Jos jäsenvaltio on osoittanut, että vaatimustenmukaisuus on järjestelmällistä, sen on ilmoitettava toteutetuista toimenpiteistä välittömästi komissiolle ja perusteltava päätöksensä.

4. Komissio kuulee asianomaisia osapuolia mahdollisimman pian.

Jos komissio toteaa, että kyseisen jäsenvaltion toteuttamat toimenpiteet ovat aiheellisia, se ilmoittaa tästä heti toimet toteutaneelle jäsenvaltiolle ja muille jäsenvaltioille.

Toimivaltaisen jäsenvaltion on toteutettava asianmukaiset toimet merkintöjen kiinnittäjää vastaan ja ilmoitettava niistä komissiolle ja muille jäsenvaltioille.

Jos komissio toteaa, että kyseisen jäsenvaltion toteuttamat toimet ovat perusteettomia, se ilmoittaa tästä heti toimet toteutaneelle jäsenvaltiolle sekä kyseiselle valmistajalle tai tämän valtuutetulle edustajalle.

Jos vaatimustenmukaisuuden synnä on standardien puutteellisuus, komissio antaa asianomaisia osapuolia kuultuaan asian mahdollisimman pian 10 artiklassa tarkoitettun komitean käsiteltäväksi.

Komissio varmistaa, että jäsenvaltioille tiedotetaan menettelyn edistymisestä ja tuloksista.

#### VII LUKU

### YLEISET JA LOPPUSÄÄNNÖKSET

#### 15 artikla

### Kieltoa tai rajoittamista koskevat päätökset

Jäsenvaltioiden tämän direktiivin nojalla tekemät päätökset, jossa vaaditaan mittauslaitteen vetämistä markkinoilta tai kielletään laitteen markkinoille saattaminen tai käyttö taikka rajoitetaan niitä, on perusteltava tarkoin. Tällainen päätös on annettava heti tiedoksi asianomaiselle osapuolelle, jolle on samalla ilmoitettava ne oikeuskeinot, joita hänellä on käytettävissään kyseisen jäsenvaltion voimassa olevan lainsäädännön mukaisesti sekä näiden oikeuskeinojen soveltamisessa noudatettavat määraajat.

#### 16 artikla

### Direktiivien kumoamiset

Seuraavat direktiivit kumotaan (1 päivästä heinäkuuta 2002) alkaen, sanotun kuitenkaan rajoittamatta tämän direktiivin 17 artiklan soveltamista:

— direktiivi 71/318/ETY

— direktiivi 71/319/ETY

— direktiivi 71/348/ETY

— direktiivi 73/362/ETY

— direktiivi 75/33/ETY

— direktiivi 75/410/ETY

— direktiivi 76/891/ETY

— direktiivi 77/95/ETY

— direktiivi 77/313/ETY

— direktiivi 78/1031/ETY

— direktiivi 79/830/ETY.

*17 artikla***Siirtymäsäännökset**

Poiketen siitä, mitä 18 artiklan 2 kohdassa säädetään, jäsenvaltioiden on sallittava niissä mittaustehtävissä, joita varten ne ovat määränneet lakisääteisesti valvottujen mittauslaitteiden käytöstä, sellaisten mittauslaitteiden markkinoille saattaminen ja käyttöönotto, jotka täyttävät ennen (1 päivää heinäkuuta 2002) sovellettavat säännöt, tämä hyväksyminen on voimassa kyseisten mittauslaitteiden tyyppihyväksynnän voimassaolon umpeutumiseen saakka, tai jos tyyppihyväksyntä on voimassa määräämättömän ajan, kymmenen vuoden ajan (1 päivästä heinäkuuta 2002 alkaen).

*18 artikla***Saattaminen osaksi kansallista lainsäädäntöä**

Jäsenvaltioiden on saatettava tämän direktiivin tämän direktiivin asetukset ja hallinnolliset määräykset voimaan ennen

(1 päivää heinäkuuta 2002). Niiden on ilmoitettava tästä komissiolle viipymättä.

Näissä jäsenvaltioiden antamissa säädöksissä on viitattava tähän direktiiviin tai niihin on liitettävä tällainen viittaus, kun ne virallisesti julkaistaan. Jäsenvaltioiden on säädettävä siitä, miten viitteet tehdään.

*19 artikla***Voimaantulo**

Tämä direktiivi tulee voimaan kahdentenakymmenentenä päivänä sen jälkeen, kun se on julkaistu *Euroopan yhteisöjen virallisessa lehdessä*.

*20 artikla***Osoitus**

Tämä direktiivi on osoitettu kaikille jäsenvaltioille.

---

*LIITE I***OLENNAISET VAATIMUKSET**

Mittauslaitteen on tarjottava hyvä metrologinen suoja, jotta kaikki asianomaiset osapuolet voivat luottaa mittaustulokseen. Lisäksi mittauslaitteen suunnittelun ja valmistuksen on oltava mittaustekniikan ja mittaustietojen suojan suhteen korkealaatuista.

Jäljempänä on esitetty vaatimukset, jotka mittauslaitteiden on täytettävä näiden tavoitteiden saavuttamiseksi. Vaatimuksia täydennetään tarvittaessa liitteissä MI-001–MI-011 esitetyillä tietyillä mittauslaitetta koskevilla erityisvaatimuksilla, joissa annetaan yksityiskohtaisempia tietoja eräistä yleisvaatimusten näkökohdista.

Vaatimusten täyttämiseksi omaksuttavissa ratkaisuisa on otettava huomioon laitteen käyttötarkoitus sekä sen kohtuullisesti ennakoitavissa oleva väärinkäyttö.

Laitteiden katsotaan olevan vaatimusten sovellettavien osien mukaisia, jos valmistajat voivat osoittaa, että liitteessä II kuvattu vastaava testiohjelma/kuvatut vastaavat testiohjelmat on suoritettu ja että niiden tulokset olivat asianmukaiset.

**MÄÄRITELMÄT***Mittaussuure*

Mittaussuure tarkoittaa tiettyä suuretta, jota mitataan.

*Vaikutussuure*

Vaikutussuure tarkoittaa suuretta, joka ei ole mittaussuure, mutta joka vaikuttaa mittaustulokseen.

*Nimelliset käyttöedellytykset*

Nimelliset käyttöedellytykset tarkoittavat mittaussuureen ja vaikutussuureen arvoja, jotka muodostavat laitteen tavanomaiset käyttöolosuhteet.

### Häiriö

Häiriö on vaikutussuure, joka ei tavallisesti kuulu sellaisen laitteen käyttöolosuhteisiin, jolle on määrätty arvot ja toimintavaatimukset.

### Kriittinen muutosarvo

Kriittinen muutosarvo on arvo, jossa mittaustuloksen muutosta pidetään epätoivottavana. Arvo ilmoitetaan mittaussykliä, jona varsinainen mittaustulos ilmoitetaan.

### Kiintomitta

Kiintomitta on laite, jolla voidaan sen käytön aikana mitata yksi tai useampi tietyn suureen kiinteitä arvoja.

### Suoramyynti

Myyntitoiminta on suoramyyntiä, jos:

- mittaustulos toimii perustana maksettavalle hinnalle ja
- kaupan osapuolten on hyväksyttävä mittaustulos paikan päällä ja
- omistajuuden muutos ja maksusuoritus tapahtuvat paikan päällä tai niitä koskevasta velvoitteesta sovitaan paikan päällä sen seurauksena, että molemmat osapuolet ovat hyväksyneet mittaustuloksen.

### VAATIMUKSET

#### 1. Sallitut virheet

- 1.1 Nimellisten käyttöedellytysten mukaisissa olosuhteissa ja häiriöttömässä tilassa mittausrvirhe ei saa ylittää suurinta sallittua virhearvoa, joka on määritetty laitetta koskeissa asianmukaisissa erityisvaatimuksissa.

Ellei toisin mainita, suurin sallittu virhe on ilmoitettu kaksipuolisena poikkeamana oikeasta mittausrvirheestä.

- 1.2 Nimellisten käyttöedellytysten mukaisissa olosuhteissa ja häiriötilanteessa laitteeseen sovelletaan toimintavaatimuksia, jotka on määritetty laitetta koskeissa asianmukaisissa erityisvaatimuksissa.

- 1.3 Valmistajan on määriteltävä ne ilmastolliset, mekaaniset ja sähkömagneettiset ympäristöt, joissa laite on tarkoitettu käytettäväksi ottaen huomioon laitteen toimintaolosuhteita koskevat vaatimukset, jotka on määritetty laitetta koskeissa asianmukaisissa erityisvaatimuksissa.

- 1.3.1 Ilmastolliset ja mekaaniset käyttöympäristöt jaetaan luokkiin A–I alla kuvatulla tavalla.

#### C Ilmastolliset käyttöympäristöt

- C1 Tämä luokka koskee suljettuja tiloja, joiden lämpötilaa valvotaan jatkuvasti. Kosteutta ei valvota. Vaadittuja olosuhteita ylläpidetään tarvittaessa lämmityksen, jäähdytyksen tai kosteutuksen avulla. Mittauslaitteet saattavat altistua auringon säteilylle ja lämpösäteilylle sekä ilmastointijärjestelmän tai avoimien ikkunoiden aiheuttaman vedon aikaansaamalle ympäröivän ilman liikkeelle; laitteet eivät altistu tiivistyväälle vedelle, sadannalle tai jäänmuodostukselle.

Tämän luokan mukaiset olosuhteet vallitsevat yleensä toimistoissa, joissa on jatkuvasti ihmisiä, tietyissä työtiloissa sekä muissa huoneissa, joita käytetään erityissovelluksiin.

- C2 Tämä luokka koskee suljettuja tiloja, joiden lämpötilaa ja kosteutta ei valvota. Alhaista lämpötilaa saatetaan nostaa lämmittämällä, etenkin jos tämän luokan olosuhteet poikkeavat huomattavasti ulkoilmassa vallitsevista olosuhteista. Mittauslaitteet saattavat altistua auringon säteilylle, lämpösäteilylle ja vedolle sekä tiivistyneelle vedelle, muista lähteistä kuin sateesta peräisin olevalle vedelle ja jäänmuodostukselle.

Tämän luokan mukaiset olosuhteet vallitsevat joissakin rakennusten sisäkäytävissä ja porraskäytävissä, autotalleissa, kellareissa, tietyissä työtiloissa, tehdasrakennuksissa ja teollisuuslaitoksissa, pakastamista kestävien tuotteiden tavallisissa varastotiloissa, maatalorakennuksissa jne.



C3 Tämä luokka koskee avoimia tiloja, joissa vallitsevat keskimääräiset ilmasto-olosuhteet, eli poislukien na-paseutujen olosuhteet ja aavikko-olosuhteet.

M Mekaaniset käyttöympäristöt

M1 Tämä luokka koskee tiloja, joissa esiintyy heikkoa värinää ja iskuja, kuten kevyisiin tukirakenteisiin kiinnitettyihin mittauslaitteisiin kohdistuva heikko värinä ja iskut, jotka välittyvät paikallisilta räjähdystyömailta tai paalutustöistä, paiskautuvista ovista jne.

M2 Tämä luokka koskee tiloja, joissa esiintyy merkittävästi tai runsaasti värinää ja iskuja, jotka välittyvät esim. lähellä sijaitsevista koneista ja ohikulkevista ajoneuvoista tai vieressä käytettävistä raskaista koneista, kuljetinhihnoista jne.

M3 Tämä luokka koskee tiloja, joissa esiintyy runsaasti tai erittäin runsaasti värinää ja iskuja, kuten suoraan koneisiin, kuljetinhihnoihin jne. asennettuihin mittauslaitteisiin kohdistuva värinä ja iskut.

Taulukko 1

#### Yhdistetyt mekaaniset ja ilmastolliset käyttöympäristöt

Ympäristöt	C1	C2	C3
M1	A	B	C
M2	D	E	F
M3	G	H	I

1.3.2 Sähkömagneettiset käyttöympäristöt on jaettu luokkiin E1 ja E2:

E1 Asuinympäristöt, liiketilat ja kevyen teollisuuden tilat

E2 Teollisuusympäristöt

#### 2. Uusittavuus

Kun samaa mittaussuuretta sovelletaan eri paikoissa tai sitä soveltavat eri käyttäjät muiden olosuhteiden pysyessä samoina, saatujen peräkkäisten tulosten on oltava yhtäpitäviä.

#### 3. Toistuvuus

3.1 Kun samaa mittaussuuretta sovelletaan samoissa mittausolosuhteissa, saatujen peräkkäisten tulosten on oltava yhtäpitäviä. Saatujen mittaustulosten erojen on oltava pieniä suurimpaan sallittuun virheeseen verrattuna.

3.2 Laitteessa, jossa esiintyy huomattavia satunnaisvirheitä, peräkkäisistä mittaussarjoista saatujen tulosten keskiarvojen välisten erojen on oltava pieniä suurimpaan sallittuun virheeseen verrattuna.

#### 4. Erottelukyky ja herkkyys

Mittauslaitteen on oltava riittävän herkkä ja sen erottelukynnyksen riittävän alhainen tarkoitettua mittaustehtävää varten.

#### 5. Kestävyys

Mittauslaite on suunniteltava siten, että sen metrologiset ominaisuudet säilyvät riittävän vakaina kohtuullisen ajan edellyttäen, että laite on asianmukaisesti asennettu ja huollettu ja sitä käytetään valmistajan ohjeiden mukaisesti niissä käyttöympäristöissä, joihin se on tarkoitettu.

#### 6. Luotettavuus

Mittauslaite on suunniteltava siten, että siinä vähennetään niin paljon kuin mahdollista sellaisen vian vaikutusta, joka johtaisi mittaustuloksen epätarkkuuteen, paitsi jos vian olemassaolo on ilmeistä tai se voidaan tarkistaa helposti ja yksinkertaisesti käyttäen apuna muita välineitä kuin itse kyseistä laitetta.

**7. Soveltuvuus**

- 7.1 Mittauslaitteella ei saa olla ominaisuuksia, jotka helpottaisivat sen vilpillistä käyttöä, samalla kun tahattoman väärinkäytön mahdollisuuden on oltava mahdollisimman pieni.
- 7.2 Mittauslaitteen on sovelluttava sille suunniteltuun käyttötarkoitukseen ottaen huomioon käytännön työskentelyolosuhteet ja laitteen suunniteltu käyttäjä, eikä se saa asettaa käyttäjälle kohtuuttomia vaatimuksia oikean mittaustuloksen saamiseksi.
- 7.3 Kun mittaussuure on mittauslaitteella käsiteltävän tuotteen ominaisuus, käsittelyn on oltava asianmukaista ottaen huomioon mittauksen suurin sallittu virhe.
- 7.4 Kun mittauslaite on suunniteltu vakiona pysyvien mittaussuureen arvojen mittaamiseen, mittaussuureen arvon pienet heilahtelut eivät saa vaikuttaa laitteeseen, tai laitteen on korjattava tilanne asianmukaisesti.
- 7.5 Mittauslaitteen on oltava tukevatekoinen ja sen valmistusmateriaalien on sovelluttava suunniteltuihin käyttöolosuhteisiin.

**8. Suojaus tietojen turmeltumista vastaan**

- 8.1 Mittauslaitteen metrologisiin ominaisuuksiin eivät saa liiallisesti vaikuttaa laitteen liittäminen toiseen laitteeseen, kytketyin laitteiden mikään ominaisuus tai mikään etälaite, joka on yhteydessä mittauslaitteeseen.
- 8.2 Metrologisten ominaisuuksien kannalta tärkeä laitekomponentti on suunniteltava siten, että se voidaan suojata. Suunniteltujen turvatoimien on rekisteröitävä väärinkäyttö.
- 8.3 Metrologisten ominaisuuksien kannalta tärkeä ohjelmisto on voitava tunnistaa sellaiseksi ja sen on oltava suojattu. Ohjelmiston tunnistamisen on oltava helppoa. Väärinkäytöstä kertovien todisteiden on oltava käytettävissä kohtuullisen ajan.
- 8.4 Tallennetut tai lähetetyt mittaustiedot ja metrologisesti tärkeät parametrit on suojattava asianmukaisesti niiden tahattoman tai tahallisen turmeltumisen ehkäisemiseksi.
- 8.5 Kulutusta mittaavien mittauslaitteiden näyttöjä ei saa voida nollata käytön aikana.

**9. Laitteessa tai sen mukana olevat tiedot**

- 9.1 Mittauslaitteessa on oltava seuraavat merkinnät:
- valmistajan tunnus tai toiminimi
  - tiedot laitteen tarkkuudesta
- sekä tarvittaessa
- asiaankuuluvat käyttöedellytyksiä koskevat tiedot
  - tunnistemerkintä
  - tyyppitarkistustodistuksen numero.
- 9.2 Mittauslaitteella, joka on niin pieni tai herkkärakenteinen, ettei laitteeseen voida kiinnittää tarvittavia tietoja, on oltava säilytyskotelo ja/tai sen mukana on seurattava asiakirjoja, joissa on asianmukaiset merkinnät.
- 9.3 Mittauslaitteen mukana on seurattava tiedot laitteen toiminnasta jäsenvaltion oikeuksien mukainen vaatimus on, että tiedot ovat kansallisella kielellä tai muulla hyväksyttävällä kielellä, ennen kuin laite saavuttaa loppukäyttäjän. Tietoihin on sisällyttävä tarpeen mukaan:
- nimelliset käyttöedellytykset
  - ilmastolliset, mekaaniset ja sähkömagneettiset käyttöympäristöluokat
  - ohjeet asennusta, huoltoa, korjauksia ja sallittuja säätöjä varten
  - ohjeet oikeaa käyttöä varten ja mahdolliset käyttöä koskevat erityisvaatimukset.
- 9.4 Kulutusmittauksissa tai laiteryhmissä käytettävät laitteet eivät välttämättä vaadi erillisiä käyttöohjeita.

- 9.5 Ellei laitetta koskevassa erityisliitteessä toisin määritetä, mitatun arvon askelarvon on oltava muodossa  $1 \times 10^n$ ,  $2 \times 10^n$ , tai  $5 \times 10^n$ , jossa n on mikä tahansa kokonaisluku tai nolla. Mittausyksikkö tai sen tunnus esitetään numeroarvon vieressä.
- 9.6 Kiintomitta on merkittävä nimellisarvolla tai asteikolla, joiden yhteydessä mainitaan mittausyksikkö.
- 9.7 Käytettyjen mittausyksiköiden ja niiden tunnusten on oltava mittausyksiköitä ja niiden tunnuksia koskevien yhteisön säädösten mukaisia.
- 9.8 Kaikkien vaatimusten edellyttämien tunnusten ja merkintöjen on oltava selkeitä, helposti luettavia, yksiselitteisiä ja pysyviä.
10. **Tuloksen näyttäminen**
- 10.1 Tuloksen näyttäminen tapahtuu joko näytöllä tai pysyvänä tulosteena.
- 10.2 Tulosten näyttämisen on oltava selkeä ja yksiselitteinen ja siihen on liityttävä sellaisia tunnuksia ja merkintöjä, joista käyttäjälle käy ilmi tuloksen merkityksellisyys. Näytetyn tuloksen on oltava helposti luettavissa käyttöedellytysten mukaisissa olosuhteissa. Muita lukemia voidaan näyttää edellyttäen, ettei niitä voida sekoittaa varsinaiseen lukemaan.
- 10.3 Jos tulokset tulostetaan, tulosteiden tai tallenteiden on oltava helppolukuisia ja pysyviä.
- 10.4 Suoramyyntissä käytettävä mittauslaite on suunniteltava siten, että se näyttää mittaustuloksen kaupan molemmille osapuolille, kun laite on asennettu ohjeiden mukaisesti.
- 10.5 Kotitalouksien kulutusmittauksiin tarkoitettuna mittauslaitteen, josta mittaustiedot voidaan lukea joko kannettavalla tiedonkeruulaitteella tai kauko-ohjatusti siirtoyhteyden välityksellä, on oltava varustettu kuluttajan nähtävissä olevalla näytöllä. Näytössä oleva lukema on mittaustulos, jonka perusteella määritetään maksettava hinta.
11. **Tiedon jatkokäsittely kaupan päättämiseksi**
- 11.1 Muun kuin kulutusmittauslaitteena käytettävän mittauslaitteen on tallennettava pysyvästi mittaustulos sekä kyseisen kaupan yksilöintiin liittyvät tiedot, kun
- mittauslaite on tarkoitettu suoramyyntiin ja
  - mittaus ei ole toistettavissa ja
  - mittauslaite on tavallisesti tarkoitettu käytettäväksi toisen osapuolen poissaollessa.
- 11.2 Lisäksi mittauksen päätyttyä on pyydettyäessä voitava esittää pysyvä todiste mittaustuloksesta ja kaupan yksilöintiin liittyvistä tiedoista.
12. **Vaatimustenmukaisuuden arviointi**
- Mittauslaite on oltava suunniteltu siten, että sen mukaisuutta tämän direktiivin vaatimusten kanssa voidaan arvioida helposti.

## LIITE II

## TESTIOHJELMAT

## JOHDANTO

Testiohjelmien suorittamisen yhteydessä saatujen asianmukaisten tulosten katsotaan täyttävän kyseinen arvioitavana olevan olennaisen vaatimuksen erityinen osa. Ilmastollisten ja mekaanisten luokkien A-I vaativuustasoille tai vaativuustasojen yhdistelmille testiohjelmissa annettuja arvoja voidaan tietyn laitteen osalta muuttaa kyseistä laitetta koskevan erityisliitteen mukaisesti.

Testilaitteistojen ja -menettelyjen on oltava kansainvälisesti sovittujen asiakirjojen mukaisia.

## 1. TESTIOHJELMAT

Testiohjelmat on jaoteltu käyttöolosuhteiden mukaan seuraavasti:

Ohjelma 1: Sähkömagneettinen käyttöympäristö

Ohjelma 2: Ilmastollinen käyttöympäristö

Ohjelma 3: Mekaaninen käyttöympäristö

Ohjelma 4: Virransyöttö

Lisäksi on vielä kestävyyttä koskeva testiohjelma 5.

## 1.1 Testiohjelmien sovellettavuus

Laitte tai osalaitteisto testataan nimellisten käyttöedellytysten mukaisesti, joissa noudatetaan kyseistä laitetta koskevassa erityisliitteessä esitettyjä vaatimuksia.

## 1.2.1 Ilmastolliset ja mekaaniset luokat

Ilmastolliset ja mekaaniset luokat A-I tarkoittavat liitteessä I olevassa taulukossa 1 esitettyjä luokkia.

Testauksen asianmukaiset vaativuustasot on esitetty seuraavassa taulukossa.

Taulukko 1

## Vaativuustasot

Testin kuvaus	Luokat								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Lämpö	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Kuiva kylmyys	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Kosteaa lämpöä, tasainen	–	1	2	–	1	2	–	1	2
Kosteaa lämpöä, jaksottainen	–	1	2	–	1	2	–	1	2
Tärinä	–	–	–	1	1	1	2	2	2
Mekaaninen isku	–	–	–	1	1	1	2	2	2

## 1.2.2 Sähkömagneettisen käyttöympäristön luokat

Luokka E1 – Asuinympäristöt, liiketilat ja kevyen teollisuuden tilat

Luokka E2 – Teollisuusympäristöt

1.3 **Perussäännöt virheiden määrittämiseksi**

Virheet määritetään tavanomaisissa testiolosuhteissa. Yhden vaikutussuureen vaikutusta arvioitaessa muut tekijät on pidettävä suhteellisesti vakioina ja lähellä normaaliarvoa.

1.4 **Testauksen perussäännöt**

Jokaista vaikutussuuretta sovelletaan ja sen vaikutusta arvioidaan erikseen. Metrologinen testi suoritetaan joko vaikutussuureen soveltamisen aikana tai sen jälkeen riippuen siitä, kummat olosuhteet vastaavat mittaustaitteen normaalia toimintatilaa silloin, kun kyseinen vaikutussuure todennäköisesti esiintyy.

2. **OHJELMA 1: SÄHKÖMAGNEETTINEN KÄYTTÖYMPÄRISTÖ**

Taulukoissa 2, 3 ja 4 esitettyä testiohjelmaa sovelletaan laitteeseen tai osalaitteistoon sen sähkömagneettisen käyttöympäristön E1 tai E2 mukaisesti, jossa laitetta on tarkoitus käyttää.

Jos laite tai osalaitteisto on tarkoitettu käytettäväksi pysyvässä ja jatkuvassa sähkömagneettisessa kentässä, amplitudimoduloitua sähkömagneettista säteilykenttää koskevan testin aikana sallitun suorituskyvyn on oltava suurimman sallitun virheen rajoissa; muissa tapauksissa kriittinen muutosarvo ja sallittu vaikutus on määritetty kyseistä laitetta koskevassa erityisliitteessä.

Taulukko 2

Häiriö	Portti	E1	E2
Jännitekatkokset vaihtosähkölähteessä	Ottoportit	Yli 95 % vähentyminen 5 000 ms:n aikana	
Jännitteen lasku vaihtosähkölähteessä	Ottoportit	30 % vähentyminen 10 ms:n aikana 60 % vähentyminen 100 ms:n aikana	
Sähköstaattinen purkaus	Kotelon portti	4 kV kosketus 8 kV ilma	
Nopeat muutosilmiöt <sup>(1)</sup>	— Signaalilinjojen ja tietoväylien portit, jotka eivät ole mukana prosessin säädössä — Portit, jotka ovat suoraan mukana prosessissa ja prosessin mittauksessa, signaloinnissa ja säädössä — Tasasähkön otto- ja antoportit — Vaihtosähkön otto- ja antoportit — Vaihtosähkön otto- ja antoportit	+ 500 V <sup>(2)</sup>  + 500 V <sup>(2)</sup>  + 500 V <sup>(3)</sup>  1 000 V  + 500 V <sup>(2)</sup>	1 000 V  + 2 000 V  + 2 000 V  + 2 000 V  1 000 V
Radiotaajuinen sähkömagneettinen kenttä Amplitudimoduloitu	Kotelon portti	80–1 000 MHz 3 V/m 80 % AM (1 kHz)	80–1 000 MHz <sup>(4)</sup> 10 V/m 80 % AM (1 kHz)
Radiotaajuinen sähkömagneettinen kenttä Avainnettu kantaja	Kotelon portti	900 + 5 MHz 3 V/m 50 % käyttöjakso Toistotaajuus 200 Hz	900 + 5 MHz 10 V/m 50 % käyttöjakso Toistotaajuus 200 Hz

<sup>(1)</sup> 5 Tr/50 Th ns, toistotaajuus 5 kHz kaikissa tapauksissa.

<sup>(2)</sup> Koskee vain portteja, joiden liitäntäkaapeleiden kokonaispituus saa valmistajan ohjeiden mukaan olla yli 3 m.

<sup>(3)</sup> Ei koske ottoportteja, joihin on tarkoitettu liitettäväksi paristo tai akku, joka on irrotettava ja kytkettävä irti laitteesta latauksen ajaksi. Laite, jossa on tasasähkön ottoportti, joka on tarkoitettu käytettäväksi tasasähkö-vaihtosähkösovitimen kanssa, on testattava valmistajan määrittämän tasasähkö-vaihtosähkösovitimen vaihtosähkön otossa, tai jos tällaista ei ole määritetty, tavanomaisen tasasähkö-vaihtosähkösovitimen kanssa. Testiä voidaan käyttää tasasähkön ottoportteissa, jotka on tarkoitettu liitettäväksi pysyvästi yli 10 m:n pituisiin kaapeleihin.

<sup>(4)</sup> Lukuun ottamatta ITU-lähetystaajuuskaistoja 87 MHz–108 MHz, 174 MHz–230 MHz ja 47 MHz–790 MHz, joissa tason on oltava 3 V.

Taulukko 3  
Radiotaajuus – yhteismuoto

Portti	E1	E2
— Signaalilinjojen ja tietoväylien portit, jotka eivät ole mukana prosessin säädössä	0,15–80 MHz <sup>(1)</sup> 3 V 80 % AM (1 kHz)	0,15–80 MHz <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> 10 V 80 % AM (1 kHz)
— Portit, jotka ovat suoraan mukana prosessissa ja prosessin mittauksessa, signaloinnissa ja säädössä		
— Tasasähkön otto- ja antoportit	0,15–80 MHz <sup>(1)</sup> 3 V 80 % AM (1 kHz)	0,15–80 MHz <sup>(2)</sup> 10 V 80 % AM (1 kHz)
— Vaihtosähkön otto- ja antoportit	0,15–80 MHz 3 V	0,15–80 MHz <sup>(2)</sup> 10 V
— Toiminnalliset maadoitusportit	80 % AM (1 kHz)	80 % AM (1 kHz)

Testitaso voidaan määrittää 150 ohmin kuormaa vastaavana virtana.

<sup>(1)</sup> Koskee vain portteja, joiden liitäntäkaapeleiden kokonaispituus saa valmistajan ohjeiden mukaan olla yli 3 m.

<sup>(2)</sup> Lukuun ottamatta ITU-lähetystaajuuskaistaa 47 MHz–68 MHz, jossa tason on oltava 3 V.

Taulukko 4  
Ylijänniteaallot

Portti	E1	E2
Signaalilinjojen ja tietoväylien portit, jotka eivät ole mukana prosessin säädössä	–	1,2 Tr/50 Th ms (8/20) <sup>(2)</sup> linja maahan + 2 kV linja linjaan + 1 kV
Portit, jotka ovat suoraan mukana prosessissa ja prosessin mittauksessa, signaloinnissa ja säädössä	–	1,2 Tr/50 Th ms (8/20) linja maahan + 2 kV linja linjaan + 1 kV
Tasasähkön ottoportit	1,2 Tr/50 Th $\mu$ s (8/20) <sup>(1)</sup> <sup>(3)</sup> linja maahan + 0,5 kV linja linjaan + 0,5 kV	1,2 Tr/50 Th ms (8/20) <sup>(3)</sup> linja maahan + 0,5 kV linja linjaan + 0,5 kV
Vaihtosähkön ottoportit	1,2 Tr/50 Th $\mu$ s (8/20) linja maahan + 2 kV linja linjaan + 1 kV	1,2 Tr/50 Th ms (8/20) linja maahan + 4 kV linja linjaan + 2 kV

<sup>(1)</sup> Laite, jossa on tasasähkön ottoportti, joka on tarkoitettu käytettäväksi tasasähkö-vaihtosähkösovittimen kanssa, on testattava valmistajan määrittämän tasasähkö-vaihtosähkösovittimen vaihtosähkön otossa, tai jos tällaista ei ole määritetty, tavanomaisen tasasähkö-vaihtosähkösovittimen kanssa. Testiä voidaan käyttää tasasähkön ottoportteissa, jotka on tarkoitettu liitettäväksi pysyvästi yli 10 m:n pituisiin kaapeleihin.

<sup>(2)</sup> Koskee vain portteja, joiden liitäntäkaapeleiden kokonaispituus saa valmistajan ohjeiden mukaan olla yli 10 m.

<sup>(3)</sup> Ei koske ottoportteja, joihin on tarkoitettu liitettäväksi paristo tai akku, joka on irrotettava ja kytkettävä irti laitteesta latauksen ajaksi.

### 3. OHJELMA 2: ILMASTOLLINEN KÄYTTÖYMPÄRISTÖ

Toiminnan varmistamiseksi suurimman sallitun virheen rajoissa soveltuvissa ilmastollisissa ympäristöolosuhteissa.

#### 3.1 Staattinen lämpötila

Mahdollisuuksien mukaan jaksossa voidaan yhdistää sekä kuivan lämmön että kylmän ilman testit.

## 3.1.1 Kuiva lämpö

Toiminnan varmistamiseksi suurimman sallitun virheen rajoissa korkeissa lämpötiloissa.

Vaativuustaso	1	2	3
Lämpötila (°C)	30	40	55
Kesto (h)	2	2	2

## 3.1.2 Kylmä

Toiminnan varmistamiseksi suurimman sallitun virheen rajoissa alhaisissa lämpötiloissa.

Vaativuustaso	1	2	3
Lämpötila (°C)	+ 5	- 10	- 25
Kesto (h)	2	2	2

## 3.2 Ympäroivän ilman kosteus

Sen ilmastollisen käyttöympäristön mukaan, missä laite on tarkoitettu käytettäväksi, saattaa olla tarkoituksenmukaista suorittaa joko tasaisen kostean lämmön (ei-tiivistyvä) tai jaksottaisen kostean lämmön (tiivistyvä) testi.

Jaksottaisen kostean lämmön testiä sovelletaan silloin, kun tiivistyminen on huomattavaa tai kun höyryn tunkeutuminen lisääntyy hengityksen vuoksi. Olosuhteissa, joissa ei-tiivistyvä kosteus on tärkeä tekijä, voidaan soveltaa tasaisen kostean lämmön testiä.

## 3.2.1 Tasainen kostea lämpö (ei-tiivistyvä)

Toiminnan varmistamiseksi suurimman sallitun virheen rajoissa olosuhteissa, joissa vallitsee korkea kosteus ja tasainen lämpötila.

Vaativuustaso	1	2
Lämpötila (°C)	30	40
Suhteellinen kosteus (%)	85	93
Kesto (päiviä)	2	4

## 3.2.2 Jaksottainen kostea lämpö (tiivistyvä)

Toiminnan varmistamiseksi suurimman sallitun virheen rajoissa olosuhteissa, joissa vallitsee korkea kosteus yhdistettynä jaksottaisiin lämpötilanvaihteluihin.

Vaativuustaso	1	2
Lämpötila-alue (°C)	25–40	25–55
Kesto (jaksot)	2	2
Suhteellinen kosteus	95 % alhaisemman lämpötilan vaiheissa ja 93 % korkeamman lämpötilan vaiheissa	95 % alhaisemman lämpötilan vaiheissa ja 93 % korkeamman lämpötilan vaiheissa

#### 4. OHJELMA 3: MEKAANINEN KÄYTTÖYMPÄRISTÖ

Toiminnan varmistamiseksi suurimman sallitun virheen rajoissa soveltuissa mekaanisissa ympäristöolosuhteissa.

##### 4.1 Tärinä

Satunnaisen tärinän testi soveltuu sellaisten olosuhteiden arviointiin, joissa vaikutussuureen suuruus ei ole vakio. Sinimuotoisen tärinän testi soveltuu sellaisten olosuhteiden arviointiin, joissa taajuus (taajuudet) ja tehollisen kiihtyvyyden taso (tasot) ovat tunnettuja ja muuttumattomia tai joissa soveltuva resonanssitaajuus on tunnettu.

##### 4.1.1 Satunnainen tärinä

Toiminnan varmistamiseksi suurimman sallitun virheen rajoissa olosuhteissa, joissa esiintyy satunnaista tärinää.

Vaativuustaso	1	2
Kokonaistaajuusalue (Hz)	10–15	10–150
RMS-kokonaistaso ( $m.s^{-2}$ )	1,6	7
ASD-taso 10–20 Hz ( $m^2.s^{-3}$ )	0,048	1
ASD-taso 20–150 Hz (dB/oktaavi)	– 3	– 3
Akseleiden määrä	3	3
Kesto akselia kohti	Kaksi minuuttia jokaisessa toiminnallisessa tilassa tai pidempi aika, jos se on tarpeen mittauksen suorittamiseksi	

##### 4.1.2 Sinimuotoinen tärinä

Toiminnan varmistamiseksi suurimman sallitun virheen rajoissa olosuhteissa, joissa tärinä on jatkuvaa.

Vaativuustaso	1	2
Taajuusalue (Hz)	10–150	10–150
Suurin kiihtyvyytaso ( $m.s^{-2}$ )	2	10
Pyyhkäisyjaksojen määrä akselia kohti	20	20

##### 4.2 Mekaaniset iskut

Toiminnan varmistamiseksi suurimman sallitun virheen rajoissa olosuhteissa, joissa esiintyy mekaanisia iskuja.

Vaativuustaso	1	2
Pudotuskorkeus (mm)	25	50
Pudotusten määrä (kullekin alareunalle)	1	1



5. **OHJELMA 4: VIRRANSYÖTTÖ**

Toiminnan varmistamiseksi suurimman sallitun virheen rajoissa tavanomaisissa virransyöttöolosuhteissa.

Ominaisuudet	Testieritelvät
Verkkojännitteen vaihtelu	85–110 % nimellisarvosta
Tasasähköjännitteen vaihtelu	Valmistajan määrittämässä rajoissa
Verkkotaajuuden vaihtelu	98–102 % nimellisarvosta

6. **OHJELMA 5: KESTÄVYYS**

Vikojen esiintymismahdollisuuksien arvioimiseksi laitteen tai osalaitteiston odotetun käyttöajan kuluessa.

6.1 **Kaasumittarit**6.1.1 *Kalvomittarit*6.1.1.1 *Testivaatimus: 5 000 tuntia arvolla  $Q_{max}$* 

## 6.1.1.2 Sallitut virheet

Tilavuusvirroilla  $Q_{min}$ ,  $2 Q_{min}$ ,  $0,1 Q_{max}$ ,  $0,4 Q_{max}$ ,  $0,7 Q_{max}$  ja  $Q_{max}$  suoritettujen testien aikana ja niiden jälkeen:

- näyttövirhe saa kullakin alueella  $Q_t - Q_{max}$  sijaitsevalla tilavuusvirralla poiketa vastaavasta alkuarvosta korkeintaan 2 % kyseisestä tilavuusvirrasta,
- näyttövirheen on oltava pienempi kuin kaksi kertaa suurin sallittu virhe.

6.1.2 *Pyörivät syrjäytysmittarit ja turbiinimittarit*6.1.2.1 *Testivaatimus: 1 000 tuntia, kokonaiskesto saa olla korkeintaan kaksi kuukautta.*

## 6.1.2.2 Sallitut virheet

Tilavuusvirroilla  $Q_{min}$ ,  $0,05 Q_{max}$ ,  $0,15 Q_{max}$ ,  $0,25 Q_{max}$ ,  $0,4 Q_{max}$ ,  $0,7 Q_{max}$  ja  $Q_{max}$  suoritettujen testien jälkeen:

- näyttövirhe saa kullakin tilavuusvirralla poiketa vastaavasta alkuarvosta korkeintaan yhden kolmasosan kyseisen tilavuusvirran suurimmasta sallitusta virheestä,
- näyttövirheen on oltava pienempi kuin suurin sallittu virhe.

6.2 **Vesimittarit**6.2.1 *Vesimittareille tehdään kaksi perättäistä testisarjaa*

—  $Q_3 \leq 16 \text{ m}^3/\text{h}$

- Ensimmäinen sarja (Jaksollinen testi): 100 000 epäyhtenäistä jaksoa, joiden aikana tilavuusvirta voi vaihdella nolasta arvoon  $Q_3$ . Kuhunkin jaksoon on sisällyttävä vähintään yksi vaihe, jolloin tilavuusvirta on nolla, ja vähintään yksi vaihe, jolloin tilavuusvirta on  $Q_3$ .

- Toinen sarja (Jatkuva testi): jatkuva virtaus arvolla  $Q_4$  100 tunnin ajan.

—  $Q_3 > 16 \text{ m}^3/\text{h}$

- Ensimmäinen sarja: jatkuva virtaus arvolla  $Q_3$  750 tunnin ajan.

- Toinen sarja: jatkuva virtaus arvolla  $Q_4$  200 tunnin ajan.

### 6.2.2 Sallitut virheet

6.2.2.1 Mittausvirheen poikkeama alkuperäisestä mittausvirheestä saa kunkin testisarjan jälkeen olla korkeintaan:

- 3 % mitatusta tilavuudesta alueella  $Q_1$  (mukaan luettuna) –  $Q_2$  (poissuljettuna),
- 1,5 % mitatusta tilavuudesta alueella  $Q_2$  (mukaan luettuna) –  $Q_4$  (mukaan luettuna).

6.2.2.2 Mitatun tilavuuden mittausvirhe saa kunkin testisarjan jälkeen olla korkeintaan:

- $\pm 6$  % mitatusta tilavuudesta alueella  $Q_1$  (mukaan luettuna) –  $Q_2$  (poissuljettuna),
- $\pm 2,5$  % mitatusta tilavuudesta alueella  $Q_2$  (mukaan luettuna) –  $Q_4$  (mukaan luettuna) vesimittareilla, jotka on tarkoitettu mittaamaan veden tilavuutta lämpötila-alueella  $0,1$  °C– $30$  °C,
- $\pm 3,5$  % mitatusta tilavuudesta alueella  $Q_2$  (mukaan luettuna) –  $Q_4$  (mukaan luettuna) vesimittareilla, jotka on tarkoitettu mittaamaan veden tilavuutta lämpötila-alueella  $30$  °C– $90$  °C.

### 6.2.3 Veden tilavuus

Edellä 2.1 kohdassa määriteltyjen kahden testisarjan aikana kunkin testattavan mittarin läpi virtaavan veden tilavuuden on oltava vähintään:

$600 \times Q_3$  (kuutiometreinä), jos  $Q_3 \leq 16$  m<sup>3</sup>/h

$1\,000 \times Q_3$  (kuutiometreinä), jos  $Q_3 > 16$  m<sup>3</sup>/h.

### 6.2.4 Testattavat tilavuusvirrat

Veden tilavuuden mittausvirheet on ennen jokaista testisarjaa ja jokaisen testisarjan jälkeen määritettävä perusolosuhteissa kullekin testattavalle mittarille ja vähintään seuraaville tilavuusvirroille:

$Q_1$ ;  $(Q_1 + Q_2)/2$ ;  $Q_2$ ;  $0,1 Q_3$ ;  $0,3 Q_3$ ;  $0,5 Q_3$ ;  $Q_3$  ja  $Q_4$ .

### 6.2.5 Testiolosuhteet

Testeissä on käytettävä vettä, jonka lämpötila soveltuu mittarin testaamiseen sillä lämpötila-alueella, jossa mittaria on tarkoitus käyttää. Testauksessa käytettävän veden on oltava puhdasta, se ei saa sisältää suspendoituneita kiinteitä hiukkasia ja sen syövyttävyyden ja kalsiumkarbonaattipitoisuuden on oltava alhaiset.

## LIITE III

**PERUSTEET, JOTKA JÄSENVALTIOIDEN NIMEÄMIEN LAITOSTEN ON TÄYTETTÄVÄ NIIDEN SUORITTAESSA VAATIMUSTENMUKAISUUDEN ARVIOINTIMODUULEIHIN LIITTYVIÄ TEHTÄVIÄ**

Alla on esitetty perusteet, joita jäsenvaltioiden on sovellettava nimetessään laitoksia 8 artikla 1 kohdan mukaisesti.

1. Vaatimustenmukaisuuden arviointeja suorittava laitos, sen johtaja ja henkilökunta eivät saa olla tarkastamiensa mittauslaitteiden suunnittelijoita, valmistajia, toimittajia tai asentajia eivätkä näiden valtuutettuja edustajia. He eivät saa suoranaisesti osallistua laitteiden suunnitteluun, valmistukseen, markkinoille saattamiseen tai kunnossapitoon, eivätkä he saa edustaa tällaiseen toimintaan osallistuvia osapuolia. Edellä mainitut perusteet eivät kuitenkaan sulje pois mahdollisuutta vaihtaa teknistä tietoa valmistajan ja laitoksen välillä vaatimustenmukaisuuden arviointiin liittyvistä syistä.
2. Vaatimustenmukaisuuden arviointeja suorittavan laitoksen ja sen henkilökunnan on oltava riippumattomia kaikesta sellaisesta painostuksesta ja houkuttelusta, erityisesti taloudellisesta, joka voisi vaikuttaa heidän arviointiinsa tai vaatimustenmukaisuuden arvioinnin tuloksiin, erityisesti niiden henkilöiden tai henkilöryhmien taholta, joilla on etua arvioinnin tuloksesta.
3. Vaatimustenmukaisuuden arviointiin liittyvät tehtävät on suoritettava mahdollisimman suurta ammatillista luotettavuutta ja tarvittavaa metrologian alan pätevyyttä osoittaen.

Jos laitos teettää alihankintana tuotteen suorituskyvyn tai tuotetta koskevien eritelmien selvittämiseen tai varmentamiseen liittyviä erityistehtäviä, sen on ensin varmistettava, että alihankkija täyttää kaikki tämän direktiivin ja erityisesti tämän liitteen säännökset. Laitoksen on pidettävä alihankkijan pätevyyden ja sen tämän direktiivin nojalla tekemän työn arviointia koskevat asiaankuuluvat asiakirjat kansallisten viranomaisten saatavilla.

4. Laitoksen on voitava toteuttaa kaikki tehtävät, jotka on määrätty ilmoitetuille laitoksille siinä liitteessä, jonka osalta kyseinen laitos on ilmoitettu, riippumatta siitä, suorittaako laitos itse nämä tehtävät vai suorittaako tehtävät joku muu laitoksen puolesta ja sen vastuulla. Laitoksen käytettävissä on oltava tarvittava henkilöstö ja tarvittavat välineet, jotta se voi asianmukaisesti hoitaa arviointiin ja varmentamiseen liittyvät hallinnolliset ja tekniset tehtävät. Sillä on oltava mahdollisuus käyttää vaadittuihin tarkastuksiin tarvittavia laitteita.
5. Tarkastuksista vastaavalla henkilöstöllä on oltava:
  - hyvä ammatillinen koulutus, joka kattaa kaikki ne arviointi- ja varmennustehtävät, joiden osalta laitos on ilmoitettu,
  - riittävät tiedot tehtäviä tarkastuksia koskevista säännöistä ja riittävä kokemus tällaisten tarkastusten suorittamisesta,
  - kyky laatia todistuksia, pöytäkirjoja ja selostuksia, joilla osoitetaan, että tarkastuksen on suoritettu.
6. Laitoksen puolueettomuus on taattava. Henkilöstön palkkaus ei saa olla riippuvainen suoritettujen tarkastusten määrästä eikä niiden tuloksista.
7. Laitoksella on oltava vastuuvakuutus, jollei tällainen vastuu kuulu jäsenvaltiolle kansallisen lainsäädännön mukaisesti tai jäsenvaltio itse ole välittömästi vastuussa tarkastuksista.
8. Laitoksen henkilöstöä sitoo salassapitovelvollisuus kaikkien niiden tietojen suhteen, jotka se saa suorittaessaan tehtäviään tämän direktiivin mukaisesti tai direktiivin täytäntöönpanemiseksi annettujen kansallisten säännöksen nojalla; tästä ovat poikkeuksena tiedot sen jäsenvaltion toimivaltaisille hallintoviranomaisille, jossa laitos toimii.

## LIITE IV

**TEKNISET ASIAKIRJAT**

Teknisissä asiakirjoissa on käsiteltävä mittauslaitteen suunnittelua, valmistusta ja toimintaa, ja niiden avulla on oltava mahdollista arvioida, onko laite direktiivin asianmukaisten vaatimusten mukainen.

Sikäli kuin se on arvioinnin kannalta tarpeellista, asiakirjoihin sisältyvät seuraavat tiedot:

- laitteen yleiskuvaus
  - komponenttien, osalaitteistojen, piirien jne. suunnittelu- ja valmistuspiirustukset
  - edellä mainittujen tietojen ymmärtämiseksi tarvittavat kuvaukset ja selitykset, mukaan lukien laitteen toiminta
  - luettelo 9 artiklassa tarkoitetuista standardeista, joita on sovellettu joko kokonaan tai osittain, sekä kuvaus ratkaisuksista, joita on käytetty olennaisten vaatimusten täyttämiseksi silloin, kun 9 artiklassa tarkoitettuja standardeja ei ole sovellettu
  - suunnittelulaskelmien tulokset, suoritettut tarkastukset jne.
  - testiselosteet
  - niiden laitteiden EY-tyyppitarkastustodistukset tai suunnittelua koskevat EY-tarkastustodistukset, jotka sisältävät suunnitelmaan sisältyvien osien kanssa identtisiä osia.
-

## LIITE A

**VALMISTUKSEN SISÄISEEN TARKASTUKSEEN PERUSTUVA VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS**

1. Valmistuksen sisäiseen tarkastukseen perustuva vaatimustenmukaisuusvakuutus on vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely, jossa valmistaja tai tämän valtuutettu edustaja täyttää jäljempänä esitetyt velvollisuudet sekä varmistaa ja vakuuttaa, että kyseiset mittauslaitteet täyttävät tämän direktiivin asiaa koskevat vaatimukset.

**Tekniset asiakirjat**

2. Valmistajan on laadittava liitteessä IV kuvaillut tekniset asiakirjat. Asiakirjojen perusteella on voitava arvioida, onko laite tämän direktiivin asiaa koskevien vaatimusten mukainen. Teknisten asiakirjojen on käsitettävä laitteen suunnittelu, valmistus ja toiminta siinä määrin kuin se on olennaista tämän arvioinnin kannalta.
3. Valmistajan on pidettävä tekniset asiakirjat kansallisten viranomaisten saatavilla kymmenen vuoden ajan laitteen viimeisen valmistuspäivän jälkeen.

**Valmistus**

4. Valmistajan on toteutettava tarvittavat toimenpiteet sen varmistamiseksi, että valmistetut laitteet ovat tämän direktiivin asiaa koskevien vaatimusten mukaisia.

**Kirjallinen vaatimustenmukaisuusvakuutus**

- 5.1 Valmistaja kiinnittää CE-vaatimustenmukaisuusmerkinnän ja täydentävän metrologisen merkinnän kaikkiin mittauslaitteisiin, jotka täyttävät tämän direktiivin asiaa koskevat vaatimukset.
- 5.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus laaditaan jokaista laitemallia varten ja se on pidettävä kansallisten viranomaisten saatavilla kymmenen vuoden ajan kyseisen mallin viimeisen laitteen valmistuspäivän jälkeen. Vakuutuksessa on yksilöitävä laitemalli, jota varten se on laadittu.

Vakuutuksesta on lähetettävä jäljennös yhdelle laitokselle, joka on ilmoitettu tyyppitarkastusta varten 8 artiklan mukaisesti ja joka vastaa vastaanotettujen vaatimustenmukaisuusvakuutusten luettelon saattamisesta säännöllisesti jäsenvaltioiden saataville.

Jokaisen markkinoille saatettavan mittauslaitteen mukana on toimitettava jäljennös vakuutuksesta.

**Valtuutettu edustaja**

6. Valmistajan yhteisöön sijoittunut edustaja voi täyttää valmistajan puolesta ja hänen vastuullaan edellä 3 ja 5.2 kohdissa tarkoitettut valmistajan velvollisuudet.

Jollei valmistaja eikä tämän edustaja ole sijoittunut yhteisöön, edellä mainitut velvollisuudet kuuluvat maahan-tuojalle tai kelle tahansa muulle henkilölle, joka saattaa laitteen yhteisön markkinoille.

## LIITE A1

**VALMISTUKSEN SISÄISEEN TARKASTUKSEEN JA ILMOITETUN LAITOKSEN TEKEMÄÄN TUOTETESTAUKSEEN PERUSTUVA VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS**

1. Valmistuksen sisäiseen tarkastukseen ja ilmoitetun laitoksen tekemään tuotetestaukseen perustuva vaatimustenmukaisuusvakuutus on vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely, jossa valmistaja tai tämän valtuutettu edustaja täyttää jäljempänä esitetyt velvollisuudet sekä varmistaa ja vakuuttaa, että kyseiset mittauslaitteet täyttävät tämän direktiivin asiaa koskevat vaatimukset.

**Tekniset asiakirjat**

2. Valmistajan on laadittava liitteessä IV kuvaillut tekniset asiakirjat. Asiakirjojen perusteella on voitava arvioida, onko laite tämän direktiivin asiaa koskevien vaatimusten mukainen. Teknisten asiakirjojen on käsitettävä laitteen suunnittelu, valmistus ja toiminta siinä määrin kuin se on olennaista tämän arvioinnin kannalta.
3. Valmistajan on pidettävä tekniset asiakirjat kansallisten viranomaisten saatavilla kymmenen vuoden ajan viimeisen laitteen valmistamisen jälkeen.

**Valmistus**

4. Valmistajan on toteutettava tarvittavat toimenpiteet sen varmistamiseksi, että valmistetut laitteet ovat tämän direktiivin asiaa koskevien vaatimusten mukaisia.

**Tuotetarkastukset**

5. Valmistajan valitseman ilmoitetun laitoksen on tehtävä tai teetettävä tuotetarkastukset satunnaisin väliajoin. Ilmoitetun laitoksen ennen tuotteen markkinoille saattamista ottamat riittävät näytteet lopullisista tuotteista on tutkittava ja niille on tehtävä 9 artiklassa tarkoitetuissa asianmukaisissa asiakirjoissa yksilöidyt testit tai vastaavat testit sen tarkastamiseksi, että laitteet ovat tämän direktiivin asiaa koskevien vaatimusten mukaisia. Jos asianmukaisia asiakirjoja ei ole, kyseisen ilmoitetun laitoksen on päätettävä toteutettavista tarkoituksenmukaisista testeistä.

Ilmoitetun laitoksen on toteutettava asianmukaiset toimenpiteet niissä tapauksissa, joissa olennainen osa näytteen sisällyvistä laitteista on vaatimusten vastaisia.

**Kirjallinen vaatimustenmukaisuusvakuutus**

- 6.1 Valmistaja kiinnittää CE-vaatimustenmukaisuusmerkinnän ja täydentävän metrologisen merkinnän sekä 5 kohdassa tarkoitettujen ilmoitetun laitoksen vastuulla kyseisen laitoksen tunnusnumeron kaikkiin mittauslaitteisiin, jotka täyttävät tämän direktiivin asiaa koskevat vaatimukset.
- 6.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus laaditaan jokaista laitemallia varten ja se on pidettävä kansallisten viranomaisten saatavilla kymmenen vuoden ajan kyseisen mallin viimeisen laitteen valmistamisen jälkeen. Vakuutuksessa on yksilöitävä laitemalli, jota varten se on laadittu.

Vakuutuksesta on lähetettävä jäljennös yhdelle laitokselle, joka on ilmoitettu tyyppitarkastusta varten 8 artiklan mukaisesti ja joka vastaa vastaanotettujen vaatimustenmukaisuusvakuutusten luettelon saattamisesta säännöllisesti jäsenvaltioiden saataville.

Jokaisen markkinoille saatettavan mittauslaitteen mukana on toimitettava jäljennös vakuutuksesta.

**Valtuutettu edustaja**

7. Valmistajan yhteisöön sijoittunut edustaja voi täyttää valmistajan puolesta ja hänen vastuullaan edellä 3 ja 6.2 kohdissa tarkoitettujen valmistajan velvollisuudet.

Jollei valmistaja eikä tämän edustaja ole sijoittunut yhteisöön, edellä mainitut velvollisuudet kuuluvat maahan-tuojalle tai kelle tahansa muulle henkilölle, joka saattaa laitteen yhteisön markkinoille.

## LIITE B

## TYYPITARKASTUS

1. Tyypitarkastus on vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyn osa, jossa ilmoitettu laitos tutkii mittauslaitteen teknisen suunnittelun sekä varmistaa ja vakuuttaa, että tekninen suunnittelu täyttää tämän direktiivin kyseiseen mittauslaitteeseen sovellettavat säännökset.
2. Tyypitarkastus voidaan toteuttaa yhdellä seuraavista tavoista. Ilmoitettu laitos päättää asianmukaisesta tarkastavasta ja vaadituista näytteistä.
  - a) täydellisen mittauslaitteen suunniteltua tuotantoa edustavan näytteen tarkastus
  - b) mittauslaitteen yhden tai useamman kriittisen osan suunniteltua tuotantoa edustavien näytteiden tarkastus sekä mittauslaitteen muiden osien teknisen suunnittelun riittävyysarviointi 3 kohdassa tarkoitettujen teknisten asiakirjojen ja niitä tukevan todistusaineiston tarkastelun perusteella
  - c) mittauslaitteen teknisen suunnittelun riittävyysarviointi 3 kohdassa tarkoitettujen teknisten asiakirjojen ja niitä tukevan todistusaineiston tarkastelun perusteella ilman näytteiden tutkimista.
3. Tyypitarkastusta koskevan hakemuksen tekee valmistaja tai tämän yhteisöön sijoittunut edustaja valitsemalleen ilmoitetulle laitokselle.

Hakemuksessa on oltava:

- valmistajan nimi ja osoite sekä valtuutetun edustajan nimi ja osoite, jos tämä tekee hakemuksen;
- kirjallinen vakuutus siitä, ettei samaa hakemusta ole tehty toiselle ilmoitetulle laitokselle;
- liitteessä IV kuvaillut tekniset asiakirjat. Asiakirjojen perusteella on voitava arvioida, onko laite tämän direktiivin asiaa koskevien vaatimusten mukainen. Teknisten asiakirjojen on käsitettävä laitteen suunnittelu, valmistus ja toiminta siinä määrin kuin se on olennaista tämän arvioinnin kannalta;
- ilmoitetun laitoksen vaatimat suunniteltua tuotantoa edustavat näytteet;
- mittauslaitteen niiden osien teknisen suunnittelun riittävyttä osoittava todistusaineisto, joiden osalta ei vaadita näytteitä. Tässä todistusaineistossa on mainittava kaikki olennaiset asiakirjat, joita on sovellettu, erityisesti jos 9 artiklassa tarkoitettuja asiaa koskevia asiakirjoja ei ole noudatettu kaikilta osin, ja sen on tarvittaessa sisällettävä niiden testien tulokset, joita valmistaja on tehnyt asianmukaisessa laboratorioissaan tai jotka on teetetty valmistajan puolesta ja tämän vastuulla jossain toisessa testilaboratoriossa.

4. Ilmoitetun laitoksen on

**näytteiden osalta:**

- 4.1 tutkittava tekniset asiakirjat, varmennettava, että näytteet on valmistettu niiden mukaisesti sekä yksilöitävä ne osat, jotka on suunniteltu 9 artiklassa tarkoitettujen asiaa koskevien asiakirjojen sovellettavien säännösten mukaisesti samoin kuin osat, joiden suunnittelussa ei ole noudatettu näiden asiakirjojen sovellettavia säännöksiä,
- 4.2 tehtävä tai teetettävä asianmukaiset tarkastukset ja testit sen tarkastamiseksi, että asiakirjoja on sovellettu oikein silloin, kun valmistaja on valinnut asiaa koskevilla asiakirjoissa esitettyjen ratkaisujen soveltamisen,
- 4.3 tehtävä tai teetettävä asianmukaiset tarkastukset ja testit sen tarkastamiseksi, täyttävätkö valmistajan soveltamat ratkaisut tämän direktiivin vastaavat olennaiset vaatimukset silloin, kun asiaa koskevilla asiakirjoissa esitetyt ratkaisut ei ole sovellettu,
- 4.4 sovittava hakijan kanssa paikasta, jossa tutkimukset ja testit toteutetaan;

**mittauslaitteen muiden osien osalta:**

- 4.5 tutkittava tekniset asiakirjat ja niitä tukeva todistusaineisto mittauslaitteen muiden osien teknisen suunnittelun riittävyyden arvioimiseksi;

**valmistuksen osalta:**

- 4.6 tutkittava tekniset asiakirjat sen varmistamiseksi, että valmistajalla on käytössään riittävät keinot tasalaatuisen tuotannon varmistamiseksi.
5. Jos tekninen suunnittelu täyttää tämän direktiivin kyseiseen mittauslaitteeseen sovellettavat säännökset, ilmoitetun laitoksen on myönnettävä EY-tyyppitarkastustodistus hakijalle. Todistuksessa on oltava valmistajan nimi ja osoite, tarkastuksessa tehdyt päätelmät, (mahdolliset) todistuksen voimassaoloa koskevat edellytykset ja laitteen tunnistamiseen tarvittavat tiedot.

Todistukseen on liitettävä kaikki teknisten asiakirjojen merkitykselliset osat ja ilmoitetun laitoksen on säilytettävä jäljennös siitä.

Todistuksen voimassaoloaika on kymmenen vuotta sen myöntämispäivästä, ja se voidaan uusia kymmenen vuoden jaksoissa.

6. Hakijan on ilmoitettava ilmoitetulle laitokselle, joka pitää hallussaan EY-tyyppitarkastustodistusta koskevia teknisiä asiakirjoja, kaikista laitteeseen tehdyistä muutoksista, jotka voivat vaikuttaa laitteen olennaisten vaatimusten mukaisuuteen tai todistuksen voimassaoloa koskeviin edellytyksiin. Tällaiset muutokset vaativat lisähyväksynnän, joka annetaan alkuperäiseen EY-tyyppitarkastustodistukseen tehtävän lisäyksen muodossa.
7. Jokaisen ilmoitetun laitoksen on asetettava määräajoin kaikkien jäsenvaltioiden saataville luettelo:
- myönnettyistä EY-tyyppitarkastustodistuksista
  - evätyistä EY-tyyppitarkastustodistuksista
  - jo myönnettyihin todistuksiin tehdyistä lisäyksistä ja muutoksista.

Jokaisen ilmoitetun laitoksen on ilmoitettava kaikille jäsenvaltioille viipymättä EY-tyyppitarkastustodistuksen peruuttamisesta. Jokaisen jäsenvaltion on annettava nämä tiedot ilmoittamiensa laitosten käyttöön.

8. Muut ilmoitetut laitokset voivat saada jäljennöksiä EY-tyyppitarkastustodistuksista ja/tai niiden lisäyksistä. Todistusten liitteet on pidettävä muiden ilmoitettujen laitosten saatavilla.
9. Valmistajan tai tämän yhteisön sijoittuneen edustajan on säilytettävä EY-tyyppitarkastustodistuksen ja sen lisäysten jäljennöksiä sekä teknisiä asiakirjoja kymmenen vuoden ajan mittauslaitteen viimeisen valmistuspäivän jälkeen.

Jollei valmistaja eikä tämän edustaja ole sijoittunut yhteisöön, velvollisuus pitää tekniset asiakirjat saatavilla kuuluu maahantuojalle tai kelle tahansa muulle henkilölle, joka saattaa laitteen yhteisön markkinoille.



## LIITE C

**VALMISTUKSEN SISÄISEEN TARKASTUKSEEN PERUSTUVA TYYPINMUKAISUUSVAKUUTUS**

1. Valmistuksen sisäiseen tarkastukseen perustuva tyyppimukaisuusvakuutus on vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyn osa, jossa valmistaja tai tämän valtuutettu edustaja täyttää jäljempänä esitetyt velvollisuudet sekä varmistaa ja vakuuttaa, että kyseiset mittauslaitteet ovat EY-tyyppitarkastustodistuksessa kuvaillun tyyppin mukaisia ja täyttävät tämän direktiivin asiaa koskevat vaatimukset.

**Valmistus**

2. Valmistajan on toteutettava tarvittavat toimenpiteet sen varmistamiseksi, että valmistetut laitteet ovat EY-tyyppitarkastustodistuksessa kuvaillun tyyppin ja tämän direktiivin asiaa koskevien vaatimusten mukaisia.

**Kirjallinen vaatimustenmukaisuusvakuutus**

- 3.1 Valmistaja kiinnittää CE-vaatimustenmukaisuusmerkinnän ja täydentävän metrologisen merkinnän kaikkiin mittauslaitteisiin, jotka ovat EY-tyyppitarkastustodistuksessa kuvaillun tyyppin mukaisia ja jotka täyttävät tämän direktiivin asiaa koskevat vaatimukset.
- 3.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus laaditaan jokaista laitemallia varten ja se on pidettävä kansallisten viranomaisten saatavilla kymmenen vuoden ajan laitteen viimeisen valmistuspäivän jälkeen. Vakuutuksessa on yksilöitävä laitemalli, jota varten se on laadittu.

Jokaisen markkinoille saatettavan mittauslaitteen mukana on toimitettava jäljennös vakuutuksesta.

**Valtuutettu edustaja**

4. Valmistajan yhteisöön sijoittunut edustaja voi täyttää valmistajan puolesta ja hänen vastuullaan edellä 3.2 kohdassa tarkoitetut valmistajan velvollisuudet.

Jollei valmistaja eikä tämän edustaja ole sijoittunut yhteisöön, edellä mainitut velvollisuudet kuuluvat maahan-tuojalle tai kelle tahansa muulle henkilölle, joka saattaa laitteen yhteisön markkinoille.

## LIITE C1

**VALMISTUKSEN SISÄISEEN TARKASTUKSEEN JA ILMOITETUN LAITOKSEN TEKEMÄÄN TUOTETESTAUKSEEN PERUSTUVA TYYPINMUKAISUUSVAKUUTUS**

1. Valmistuksen sisäiseen tarkastukseen ja ilmoitetun laitoksen tekemään tuotetestaukseen perustuva tyypinmukaisuusvakuutus on vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyn osa, jossa valmistaja tai tämän valtuutettu edustaja täyttää jäljempänä esitetyt velvollisuudet sekä varmistaa ja vakuuttaa, että kyseiset mittauslaitteet ovat EY-tyyppitarkastustodistuksessa kuvaillun tyypin mukaisia ja täyttävät tämän direktiivin asiaa koskevat vaatimukset.

**Valmistus**

2. Valmistajan on toteutettava tarvittavat toimenpiteet sen varmistamiseksi, että valmistetut laitteet ovat EY-tyyppitarkastustodistuksessa kuvaillun tyypin ja tämän direktiivin asiaa koskevien vaatimusten mukaisia.

**Tuotetarkastukset**

3. Valmistajan valitseman ilmoitetun laitoksen on tehtävä tai teetettävä tuotetarkastukset satunnaisin väliajoin. Ilmoitetun laitoksen ennen tuotteen markkinoille saattamista ottamat riittävät näytteet lopullisista tuotteista on tutkittava ja niille on tehtävä 9 artiklassa tarkoitetuissa asianmukaisissa asiakirjoissa yksilöidyt testit tai vastaavat testit sen tarkastamiseksi, että laitteet ovat EY-tyyppitarkastustodistuksessa kuvaillun tyypin ja tämän direktiivin asiaa koskevien vaatimusten mukaisia. Jos asianmukaisia asiakirjoja ei ole, kyseisen ilmoitetun laitoksen on päätettävä toteutettavista tarkoituksenmukaisista testeistä.

Ilmoitetun laitoksen on toteutettava asianmukaiset toimenpiteet niissä tapauksissa, joissa olennainen osa näytteen sisältyvistä laitteista on vaatimusten vastaisia.

**Kirjallinen vaatimustenmukaisuusvakuutus**

- 4.1 Valmistaja kiinnittää CE-vaatimustenmukaisuusmerkinnän ja täydentävän metrologisen merkinnän sekä 3 kohdassa tarkoitettun ilmoitetun laitoksen vastuulla kyseisen laitoksen tunnusnumeron kaikkiin mittauslaitteisiin, jotka ovat EY-tyyppitarkastustodistuksessa kuvaillun tyypin mukaisia ja jotka täyttävät tämän direktiivin asiaa koskevat vaatimukset.
- 4.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus laaditaan jokaista laitemallia varten ja se on pidettävä kansallisten viranomaisten saatavilla kymmenen vuoden ajan laitteen viimeisen valmistuspäivän jälkeen. Vakuutuksessa on yksilöitävä laitemalli, jota varten se on laadittu.

Jokaisen markkinoille saatettavan mittauslaitteen mukana on toimitettava jäljennös vakuutuksesta.

**Valtuutettu edustaja**

5. Valmistajan yhteisöön sijoittunut edustaja voi täyttää valmistajan puolesta ja hänen vastuullaan edellä 4.2 kohdassa tarkoitettujen valmistajan velvollisuudet.

Jollei valmistaja eikä tämän edustaja ole sijoittunut yhteisöön, edellä mainitut velvollisuudet kuuluvat maahan-tuojalle tai kelle tahansa muulle henkilölle, joka saattaa laitteen yhteisön markkinoille.

## LIITE D

## TUOTANTOPROSESSIN LAADUNVARMISTUKSEEN PERUSTUVA TYYPINMUKAISUUSVAKUUTUS

1. Tuotantoprosessin laadunvarmistukseen perustuva tyypinmukaisuusvakuutus on vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyn osa, jossa valmistaja täyttää jäljempänä esitetyt velvollisuudet sekä varmistaa ja vakuuttaa, että kyseiset mittauslaitteet ovat EY-tyyppitarkastustodistuksessa kuvaillun tyypin mukaisia ja täyttävät tämän direktiivin asiaa koskevat vaatimukset.

**Valmistus**

2. Valmistajan on sovellettava 3 kohdassa määriteltyä hyväksyttyä laatujärjestelmää kyseisen mittauslaitteen tuotannossa, tuotteen lopputarkastuksessa ja testauksessa, ja sen on oltava 4 kohdassa tarkoitetun valvonnan alainen.

**Laatujärjestelmä**

- 3.1 Valmistajan on toimitettava laatujärjestelmän arviointia koskeva hakemus valitsemalleen ilmoitetulle laitokselle.

Hakemuksessa on oltava:

- kaikki asiaa koskevat tiedot suunnitellusta laiteryhmästä
- laatujärjestelmää koskevat asiakirjat
- hyväksyttyä tyyppiä koskevat tekniset asiakirjat sekä jäljennös EY-tyyppitarkastustodistuksesta.

- 3.2 Laatujärjestelmän avulla on varmistettava, että laitteet ovat EY-tyyppitarkastustodistuksessa kuvaillun tyypin ja tämän direktiivin asiaa koskevien vaatimusten mukaisia.

Kaikki valmistajan hyväksymät tekijät, vaatimukset ja säännökset on koottava järjestelmällisesti ja täsmällisesti asiakirjoihin kirjallisiksi toimintatavoiksi, menettelyiksi ja ohjeiksi. Näiden laatujärjestelmää koskevien asiakirjojen on mahdollistettava laatuohjelmien, -suunnitelmien, -käsikirjojen ja -pöytäkirjojen yhdenmukainen tulkinta.

Niissä on erityisesti oltava riittävä esitys:

- laatutavoitteista ja organisaation rakenteesta, johdon vastuualueista ja toimivallasta tuotteiden laadun osalta,
- käytettävistä valmistusta, laadunvalvontaa ja laadunvarmistusta koskevista tekniikoista, menetelmistä ja järjestelmällisistä toimista,
- ennen valmistusta, valmistuksen aikana ja sen jälkeen tehtävistä tarkastuksista ja testeistä sekä niiden suoritusetiheydestä,
- laatupöytäkirjoista, kuten tarkastusselostuksista ja testaus- ja kalibroitietiedoista ja asianomaisen henkilöstön pätevyyteen liittyvistä kertomuksista,
- keinoista, joilla valvotaan tuotteilta vaaditun laadun saavuttamista ja laatujärjestelmän toiminnan tehokkuutta.

- 3.3 Ilmoitetun laitoksen on arvioitava laatujärjestelmä määrittääkseen, täyttääkö se 3.2 kohdassa tarkoitetut vaatimukset. Ilmoitetun laitoksen on oletettava, että laatujärjestelmät, joissa noudatetaan asiaa koskevan yhdenmukaistetun standardin käyttöönottamiseksi annetun kansallisen standardin vastaavia eritelmiä, ovat näiden vaatimusten mukaisia.

Arviointiryhmässä on oltava henkilöitä, joilla on kokemusta asianomaisesta laitetekniikasta ja lakisääteisestä metrologisesta arvioinnista. Arviointimenettelyyn kuuluu tarkastuskäynti valmistajan tiloissa.

Päätöksestä on ilmoitettava valmistajalle. Ilmoituksessa on oltava tarkastuksessa tehdyt päätelmät ja perusteltu arviointipäätös.

- 3.4 Valmistaja sitoutuu täyttämään laatujärjestelmästä, sellaisena kuin se on hyväksytty, johtuvat velvollisuudet ja ylläpitämään laatujärjestelmää niin, että se pysyy riittävänä ja tehokkaana.

- 3.5 Valmistajan on ilmoitettava laatujärjestelmän hyväksyneelle ilmoitetulle laitokselle kaikista laatujärjestelmään suunnitelluista muutoksista.

Ilmoitetun laitoksen on arvioitava ehdotetut muutokset ja päätettävä, vastaako muutettu laatujärjestelmä edelleen 3.2 kohdassa tarkoitettuja vaatimuksia vai onko tarpeen suorittaa uusi arviointi.

Sen on ilmoitettava päätöksensä valmistajalle. Ilmoituksessa on oltava tarkastuksessa tehdyt päätelmät ja perusteltu arviointipäätös.

#### **Ilmoitetun laitoksen vastuulla oleva valvonta**

- 4.1 Valvonnan tarkoituksena on varmistaa, että valmistaja täyttää hyväksytyistä laatujärjestelmästä johtuvat velvollisuudet asianmukaisesti.
- 4.2 Valmistajan on sallittava ilmoitetulle laitokselle pääsy tarkastusta varten valmistus-, tarkastus-, testaus- ja varastotiloihin sekä toimitettava sille kaikki tarvittavat tiedot, erityisesti:
- laatujärjestelmää koskevat asiakirjat
  - laatupöytäkirjat, kuten tarkastusloistukset ja testaus- ja kalibroititiedot ja asianomaisen henkilöstön pätevyteen liittyvät kertomukset.
- 4.3 Ilmoitetun laitoksen on tehtävä määräajoin tarkastuksia varmistaa, että valmistaja ylläpitää ja noudattaa laatujärjestelmää, ja toimitettava tarkastuskertomus valmistajalle.
- 4.4 Ilmoitettu laitos voi lisäksi tehdä ennalta ilmoittamatta käyntejä valmistajan toimitiloihin. Näiden käyntien aikana ilmoitettu laitos voi tarvittaessa tehdä tai teettää tuotetestejä laatujärjestelmän asianmukaisen toiminnan varmistamiseksi. Ilmoitetun laitoksen on toimitettava valmistajalle kertomus käynnistä sekä testausselostete, jos testejä on suoritettu.

#### **Kirjallinen vaatimustenmukaisuusvakuutus**

- 5.1 Valmistaja kiinnittää CE-vaatimustenmukaisuusmerkinnän ja täydentävän metrologisen merkinnän sekä 3.1 kohdassa tarkoitettua ilmoitetun laitoksen vastuulla kyseisen laitoksen tunnusnumeron kaikkiin mittauslaitteisiin, jotka ovat EY-tyyppitarkastustodistuksessa kuvaillun tyyppin mukaisia ja jotka täyttävät tämän direktiivin asiaa koskevat vaatimukset.
- 5.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus laaditaan jokaista laitemallia varten ja se on pidettävä kansallisten viranomaisten saatavilla kymmenen vuoden ajan laitteen viimeisen valmistuspäivän jälkeen. Vakuutuksessa on yksilöitävä laitemalli, jota varten se on laadittu.
- Jokaisen markkinoille saatettavan mittauslaitteen mukana on toimitettava jäljennös vakuutuksesta.
6. Valmistajan on pidettävä vähintään kymmenen vuoden ajan laitteen viimeisen valmistuspäivän jälkeen kansallisten viranomaisten saatavilla:
- edellä 3.1 kohdan toisessa luettelukohdassa tarkoitettua asiakirjat
  - edellä 3.5 kohdassa tarkoitettua hyväksytyt muutokset
  - edellä 3.5, 4.3 ja 4.4 kohdassa tarkoitettua ilmoitetun laitoksen päätökset ja kertomukset.
7. Jokaisen ilmoitetun laitoksen on asetettava määräajoin kaikkien jäsenvaltioiden saataville luettelo myönnettyistä tai evätyistä laatujärjestelmien hyväksynnöistä ja ilmoitettava kaikille jäsenvaltioille viipymättä laatujärjestelmän hyväksynnän peruuttamisesta.
- Jokaisen jäsenvaltion on annettava nämä tiedot ilmoittamiensa laitosten käyttöön.

#### **Valtuutettu edustaja**

8. Valmistajan yhteisöön sijoittunut edustaja voi täyttää valmistajan puolesta ja hänen vastuullaan edellä 3.1, 3.5, 5.2 ja 6 kohdassa tarkoitettua valmistajan velvollisuudet.

## LIITE D1

## TUOTANTOPROSESSIN LAADUNVARMISTUKSEEN PERUSTUVA VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

1. Tuotantoprosessin laadunvarmistukseen perustuva vaatimustenmukaisuusvakuutus on vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely, jossa valmistaja täyttää jäljempänä esitetyt velvollisuudet sekä varmistaa ja vakuuttaa, että kyseiset mittauslaitteet täyttävät tämän direktiivin asiaa koskevat vaatimukset.

**Tekniset asiakirjat**

2. Valmistajan on laadittava liitteessä IV kuvaillut tekniset asiakirjat. Asiakirjojen perusteella on voitava arvioida, onko laite tämän direktiivin asiaa koskevien vaatimusten mukainen. Teknisten asiakirjojen on käsitettävä laitteen suunnittelu, valmistus ja toiminta siinä määrin kuin se on olennaista tämän arvioinnin kannalta.
3. Valmistajan on pidettävä tekniset asiakirjat kansallisten viranomaisten saatavilla kymmenen vuoden ajan laitteen viimeisen valmistuspäivän jälkeen.

**Valmistus**

4. Valmistajan on sovellettava 5 kohdassa määriteltyä hyväksytyä laatujärjestelmää kyseisen mittauslaitteen tuotannossa, tuotteen lopputarkastuksessa ja testauksessa, ja sen on oltava 6 kohdassa tarkoitetun valvonnan alainen.

**Laatujärjestelmä**

- 5.1 Valmistajan on toimitettava laatujärjestelmän arviointia koskeva hakemus valitsemalleen ilmoitetulle laitokselle.

Hakemuksessa on oltava:

- kaikki asiaa koskevat tiedot suunnitellusta laiteryhmästä
- laatujärjestelmää koskevat asiakirjat
- edellä 2 kohdassa tarkoitetut tekniset asiakirjat.

- 5.2 Laatujärjestelmän avulla on varmistettava, että laitteet ovat tämän direktiivin asiaa koskevien vaatimusten mukaisia.

Kaikki valmistajan hyväksymät tekijät, vaatimukset ja säännökset on koottava järjestelmällisesti ja täsmällisesti asiakirjoihin kirjallisiksi toimintatavoiksi, menettelyiksi ja ohjeiksi. Näiden laatujärjestelmää koskevien asiakirjojen on mahdollistettava laatuohjelmien, -suunnitelmien, -käsikirjojen ja -pöytäkirjojen yhdenmukainen tulkinta.

Niissä on erityisesti oltava riittävä esitys:

- laatutavoitteista ja organisaation rakenteesta, johdon vastuualueista ja toimivallasta tuotteiden laadun osalta,
- käytettävistä valmistusta, laadunvalvontaa ja laadunvarmistusta koskevista tekniikoista, menetelmistä ja järjestelmällisistä toiminnoista,
- ennen valmistusta, valmistuksen aikana ja sen jälkeen tehtävistä tarkastuksista ja testeistä sekä niiden suoritusasteista,
- laatupöytäkirjoista, kuten tarkastusprotokollista ja testaus- ja kalibroitietiedoista ja asianomaisen henkilöstön pätevyyteen liittyvistä kertomuksista,
- keinoista, joilla valvotaan tuotteilta vaaditun laadun saavuttamista ja laatujärjestelmän toiminnan tehokkuutta.

- 5.3 Ilmoitetun laitoksen on arvioitava laatujärjestelmä määrittääkseen, täyttääkö se 5.2 kohdassa tarkoitetut vaatimukset. Ilmoitetun laitoksen on oletettava, että laatujärjestelmät, joissa noudatetaan asiaa koskevan yhdenmukaistetun standardin käyttöönottamiseksi annetun kansallisen standardin vastaavia eritelmiä, ovat näiden vaatimusten mukaisia.

Arviointiryhmässä on oltava henkilöitä, joilla on kokemusta asianomaisesta laitetekniikasta ja lakisääteisestä metrologisesta arvioinnista. Arviointimenettelyyn kuuluu tarkastuskäynti valmistajan tiloissa.

Päätöksestä on ilmoitettava valmistajalle. Ilmoituksessa on oltava tarkastuksessa tehdyt päätelmät ja perusteltu arviointipäätös.

5.4 Valmistaja sitoutuu täyttämään laatujärjestelmästä, sellaisena kuin se on hyväksytty, johtuvat velvollisuudet ja ylläpitämään laatujärjestelmää niin, että se pysyy riittävänä ja tehokkaana.

5.5 Valmistajan on ilmoitettava laatujärjestelmän hyväksyneelle ilmoitetulle laitokselle kaikista laatujärjestelmään suunnitelluista muutoksista.

Ilmoitetun laitoksen on arvioitava ehdotetut muutokset ja päätettävä, vastaako muutettu laatujärjestelmä edelleen 5.2 kohdassa tarkoitettuja vaatimuksia vai onko tarpeen suorittaa uusi arviointi.

Sen on ilmoitettava päätöksensä valmistajalle. Ilmoituksessa on oltava tarkastuksessa tehdyt päätelmät ja perusteltu arviointipäätös.

#### **Ilmoitetun laitoksen vastuulla oleva valvonta**

6.1 Valvonnan tarkoituksena on varmistaa, että valmistaja täyttää hyväksytyistä laatujärjestelmästä johtuvat velvollisuudet asianmukaisesti.

6.2 Valmistajan on sallittava ilmoitetulle laitokselle pääsy tarkastusta varten valmistus-, tarkastus-, testaus- ja varastotiloihin sekä toimitettava sille kaikki tarvittavat tiedot, erityisesti:

- laatujärjestelmää koskevat asiakirjat
- edellä 2 kohdassa tarkoitettut tekniset asiakirjat
- laatupöytäkirjat, kuten tarkastusselostukset ja testaus- ja kalibroititiedot ja asianomaisen henkilöstön pätevyyteen liittyvät kertomukset.

6.3 Ilmoitetun laitoksen on tehtävä määräajoin tarkastuksia varmistaa, että valmistaja ylläpitää ja noudattaa laatujärjestelmää, ja toimitettava tarkastuskertomus valmistajalle.

6.4 Ilmoitettu laitos voi lisäksi tehdä ennalta ilmoittamatta käyntejä valmistajan toimitiloihin. Näiden käyntien aikana ilmoitettu laitos voi tarvittaessa tehdä tai teettää tuotetestejä laatujärjestelmän asianmukaisen toiminnan varmistamiseksi. Ilmoitetun laitoksen on toimitettava valmistajalle kertomus käynnistä sekä testausselostte, jos testejä on suoritettu.

#### **Kirjallinen vaatimustenmukaisuusvakuutus**

7.1 Valmistaja kiinnittää CE-vaatimustenmukaisuusmerkinnän ja täydentävän metrologisen merkinnän sekä 5.1 kohdassa tarkoitettun ilmoitetun laitoksen vastuulla kyseisen laitoksen tunnusnumeron kaikkiin mittauslaitteisiin, jotka täyttävät tämän direktiivin asiaa koskevat vaatimukset.

7.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus laaditaan jokaista laitemallia varten ja se on pidettävä kansallisten viranomaisten saatavilla kymmenen vuoden ajan laitteen viimeisen valmistuspäivän jälkeen. Vakuutuksessa on yksilöitävä laitemalli, jota varten se on laadittu.

Jokaisen markkinoille saatettavan mittauslaitteen mukana on toimitettava jäljennös vakuutuksesta.

8. Valmistajan on pidettävä vähintään kymmenen vuoden ajan laitteen viimeisen valmistuspäivän jälkeen kansallisten viranomaisten saatavilla:

- edellä 5.1 kohdan toisessa luetelmakohdassa tarkoitettut asiakirjat
- edellä 5.5 kohdassa tarkoitettut hyväksytyt muutokset
- edellä 5.5, 6.3 ja 6.4 kohdassa tarkoitettut ilmoitetun laitoksen päätökset ja kertomukset.

9. Jokaisen ilmoitetun laitoksen on asetettava määräajoin kaikkien jäsenvaltioiden saataville luettelo myönnettyistä tai evätyistä laatujärjestelmien hyväksynnöistä ja ilmoitettava kaikille jäsenvaltioille viipymättä laatujärjestelmän hyväksynnän peruuttamisesta.

Jokaisen jäsenvaltion on annettava nämä tiedot ilmoittamiensa laitosten käyttöön.

#### **Valtuutettu edustaja**

10. Valmistajan yhteisöön sijoittunut edustaja voi täyttää valmistajan puolesta ja hänen vastuullaan edellä 5.1, 5.5, 7.2 ja 8 kohdassa tarkoitettut valmistajan velvollisuudet.

## LIITE E

## TUOTTEEN LOPPUTARKASTUKSEN JA TESTAUKSEN LAADUNVARMISTUKSEEN PERUSTUVA TYYPINMUKAISUUSVAKUUTUS

1. Tuotteen lopputarkastuksen ja testauksen laadunvarmistukseen perustuva tyyppimukaisuusvakuutus on vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyn osa, jossa valmistaja täyttää jäljempänä esitetyt velvollisuudet sekä varmistaa ja vakuuttaa, että kyseiset mittauslaitteet ovat EY-tyyppitarkastustodistuksessa kuvaillun tyyppin mukaisia ja täyttävät tämän direktiivin asiaa koskevat vaatimukset.

**Valmistus**

2. Valmistajan on sovellettava 3 kohdassa määriteltyä hyväksyttyä laatujärjestelmää kyseisen mittauslaitteen lopputarkastuksessa ja testauksessa, ja sen on oltava 4 kohdassa tarkoitetun valvonnan alainen.

**Laatujärjestelmä**

- 3.1 Valmistajan on toimitettava laatujärjestelmän arviointia koskeva hakemus valitsemalleen ilmoitetulle laitokselle.

Hakemuksessa on oltava:

- kaikki asiaa koskevat tiedot suunnitellusta laiteryhmästä
- laatujärjestelmää koskevat asiakirjat
- hyväksyttyä tyyppiä koskevat tekniset asiakirjat sekä jäljennös EY-tyyppitarkastustodistuksesta.

- 3.2 Laatujärjestelmän avulla on varmistettava, että laitteet ovat EY-tyyppitarkastustodistuksessa kuvaillun tyyppin ja tämän direktiivin asiaa koskevien vaatimusten mukaisia.

Kaikki valmistajan hyväksymät tekijät, vaatimukset ja säännökset on koottava järjestelmällisesti ja täsmällisesti asiakirjoihin kirjallisiksi toimintatavoiksi, menettelyiksi ja ohjeiksi. Näiden laatujärjestelmää koskevien asiakirjojen on mahdollistettava laatuohjelmien, -suunnitelmien, -käsikirjojen ja -pöytäkirjojen yhdenmukainen tulkinta.

Niissä on erityisesti oltava riittävä esitys:

- laatutavoitteista ja organisaation rakenteesta, johdon vastuualueista ja toimivallasta tuotteiden laadun osalta,
- valmistuksen jälkeen tehtävistä tarkastuksista ja testeistä,
- laatupöytäkirjoista, kuten tarkastusselostuksista ja testaus- ja kalibroitiedoista ja asianomaisen henkilöstön pätevyyteen liittyvistä kertomuksista,
- keinoista, joilla valvotaan laatujärjestelmän toiminnan tehokkuutta.

- 3.3 Ilmoitetun laitoksen on arvioitava laatujärjestelmä määrittääkseen, täyttääkö se 3.2 kohdassa tarkoitetut vaatimukset. Ilmoitetun laitoksen on oletettava, että laatujärjestelmät, joissa noudatetaan asiaa koskevan yhdenmukaistetun standardin käyttöönottamiseksi annetun kansallisen standardin vastaavia eritelmiä, ovat näiden vaatimusten mukaisia.

Arviointiryhmässä on oltava henkilöitä, joilla on kokemusta asianomaisesta laitetekniikasta ja lakisääteisestä metrologisesta arvioinnista. Arviointimenettelyyn kuuluu tarkastuskäynti valmistajan tiloissa.

Päätöksestä on ilmoitettava valmistajalle. Ilmoituksessa on oltava tarkastuksessa tehdyt päätelmät ja perusteltu arviointipäätös.

- 3.4 Valmistaja sitoutuu täyttämään laatujärjestelmästä, sellaisena kuin se on hyväksytty, johtuvat velvollisuudet ja ylläpitämään laatujärjestelmää niin, että se pysyy riittävänä ja tehokkaana.

- 3.5 Valmistajan on ilmoitettava laatujärjestelmän hyväksyneelle ilmoitetulle laitokselle kaikista laatujärjestelmään suunnitelluista muutoksista.

Ilmoitetun laitoksen on arvioitava ehdotetut muutokset ja päätettävä, vastaako muutettu laatujärjestelmä edelleen 3.2 kohdassa tarkoitettuja vaatimuksia vai onko tarpeen suorittaa uusi arviointi.

Sen on ilmoitettava päätöksensä valmistajalle. Ilmoituksessa on oltava tarkastuksessa tehdyt päätelmät ja perusteltu arviointipäätös.

#### **Ilmoitetun laitoksen vastuulla oleva valvonta**

- 4.1 Valvonnan tarkoituksena on varmistaa, että valmistaja täyttää hyväksytystä laatujärjestelmästä johtuvat velvollisuudet asianmukaisesti.
- 4.2 Valmistajan on sallittava ilmoitetulle laitokselle pääsy tarkastusta varten tarkastus-, testaus- ja varastotiloihin sekä toimitettava sille kaikki tarvittavat tiedot, erityisesti:
- laatujärjestelmää koskevat asiakirjat
  - laatupöytäkirjat, kuten tarkastusselostukset ja testaus- ja kalibroititiedot ja asianomaisen henkilöstön pätevyyteen liittyvät kertomukset.
- 4.3 Ilmoitetun laitoksen on tehtävä määräajoin tarkastuksia varmistaakseen, että valmistaja ylläpitää ja noudattaa laatujärjestelmää, ja toimitettava tarkastuskertomus valmistajalle.
- 4.4 Ilmoitettu laitos voi lisäksi tehdä ennalta ilmoittamatta käyntejä valmistajan toimitiloihin. Näiden käyntien aikana ilmoitettu laitos voi tarvittaessa tehdä tai teettää tuotetestejä laatujärjestelmän asianmukaisen toiminnan varmistamiseksi. Ilmoitetun laitoksen on toimitettava valmistajalle kertomus käynnistä sekä testausselostte, jos testejä on suoritettu.

#### **Kirjallinen vaatimustenmukaisuusvakuutus**

- 5.1 Valmistaja kiinnittää CE-vaatimustenmukaisuusmerkinnän ja täydentävän metrologisen merkinnän sekä 3.1 kohdassa tarkoitettun ilmoitetun laitoksen vastuulla kyseisen laitoksen tunnusnumeron kaikkiin mittauslaitteisiin, jotka ovat EY-tyyppitarkastustodistuksessa kuvaillun tyyppin mukaisia ja jotka täyttävät tämän direktiivin asiaa koskevat vaatimukset.

- 5.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus laaditaan jokaista laitemallia varten ja se on pidettävä kansallisten viranomaisten saatavilla kymmenen vuoden ajan laitteen viimeisen valmistuspäivän jälkeen. Vakuutuksessa on yksilöitävä laitemalli, jota varten se on laadittu.

Jokaisen markkinoille saatettavan mittauslaitteen mukana on toimitettava jäljennös vakuutuksesta.

6. Valmistajan on pidettävä vähintään kymmenen vuoden ajan laitteen viimeisen valmistuspäivän jälkeen kansallisten viranomaisten saatavilla:

- edellä 3.1 kohdan toisessa luettelukohdassa tarkoitettut asiakirjat
- edellä 3.5 kohdassa tarkoitettut hyväksytyt muutokset
- edellä 3.5, 4.3 ja 4.4 kohdassa tarkoitettut ilmoitetun laitoksen päätökset ja kertomukset.

7. Jokaisen ilmoitetun laitoksen on asetettava määräajoin kaikkien jäsenvaltioiden saataville luettelo myönnettyistä tai evätyistä laatujärjestelmien hyväksynnöistä ja ilmoitettava kaikille jäsenvaltioille viipymättä laatujärjestelmän hyväksynnän peruuttamisesta.

Jokaisen jäsenvaltion on annettava nämä tiedot ilmoittamiensa laitosten käyttöön.

#### **Valtuutettu edustaja**

8. Valmistajan yhteisöön sijoittunut edustaja voi täyttää valmistajan puolesta ja hänen vastuullaan edellä 3.1, 3.5, 5.2 ja 6 kohdassa tarkoitettujen valmistajan velvollisuuksien.



## LIITE E1

**TUOTTEEN LOPPUTARKASTUKSEN JA TESTAUKSEN LAADUNVARMISTUKSEEN PERUSTUVA VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS**

1. Tuotteen lopputarkastuksen ja testauksen laadunvarmistukseen perustuva vaatimustenmukaisuusvakuutus on vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely, jossa valmistaja täyttää jäljempänä esitetyt velvollisuudet sekä varmistaa ja vakuuttaa, että kyseiset mittauslaitteet täyttävät tämän direktiivin asiaa koskevat vaatimukset.

**Tekniset asiakirjat**

2. Valmistajan on laadittava liitteessä IV kuvaillut tekniset asiakirjat. Asiakirjojen perusteella on voitava arvioida, onko laite tämän direktiivin asiaa koskevien vaatimusten mukainen. Teknisten asiakirjojen on käsitettävä laitteen suunnittelu, valmistus ja toiminta siinä määrin kuin se on olennaista tämän arvioinnin kannalta.
3. Valmistajan on pidettävä tekniset asiakirjat kansallisten viranomaisten saatavilla kymmenen vuoden ajan laitteen viimeisen valmistuspäivän jälkeen.

**Valmistus**

4. Valmistajan on sovellettava 5 kohdassa määriteltyä hyväksyttyä laatujärjestelmää kyseisen mittauslaitteen lopputarkastuksessa ja testauksessa, ja sen on oltava 6 kohdassa tarkoitetun valvonnan alainen.

**Laatujärjestelmä**

- 5.1 Valmistajan on toimitettava laatujärjestelmän arviointia koskeva hakemus valitsemaalleen ilmoitetulle laitokselle.

Hakemuksessa on oltava:

- kaikki asiaa koskevat tiedot suunnitellusta laiteryhmästä
- laatujärjestelmää koskevat asiakirjat
- edellä 2 kohdassa tarkoitetut tekniset asiakirjat.

- 5.2 Laatujärjestelmän avulla on varmistettava, että laitteet ovat tämän direktiivin asiaa koskevien vaatimusten mukaisia.

Kaikki valmistajan hyväksymät tekijät, vaatimukset ja säännökset on koottava järjestelmällisesti ja täsmällisesti asiakirjoihin kirjallisiksi toimintatavoiksi, menettelyiksi ja ohjeiksi. Näiden laatujärjestelmää koskevien asiakirjojen on mahdollistettava laatuohjelmien, -suunnitelmien, -käsikirjojen ja -pöytäkirjojen yhdenmukainen tulkinta.

Niissä on erityisesti oltava riittävä esitys:

- laatutavoitteista ja organisaation rakenteesta, johdon vastuualueista ja toimivallasta tuotteiden laadun osalta,
- valmistuksen jälkeen tehtävistä tarkastuksista ja testeistä,
- laatupöytäkirjoista, kuten tarkastusloistuksista ja testaus- ja kalibrointitiedoista ja asianomaisen henkilöstön pätevyyteen liittyvistä kertomuksista,
- keinoista, joilla valvotaan laatujärjestelmän toiminnan tehokkuutta.

- 5.3 Ilmoitetun laitoksen on arvioitava laatujärjestelmä määrittääkseen, täyttääkö se 5.2 kohdassa tarkoitetut vaatimukset. Ilmoitetun laitoksen on oletettava, että laatujärjestelmät, joissa noudatetaan asiaa koskevan yhdenmukaistetun standardin käyttöönottamiseksi annetun kansallisen standardin vastaavia eritelmiä, ovat näiden vaatimusten mukaisia.

Arviointiryhmässä on oltava henkilöitä, joilla on kokemusta asianomaisesta laitetekniikasta ja lakisääteisestä metrologisesta arvioinnista. Arviointimenettelyyn kuuluu tarkastuskäynti valmistajan tiloissa.

Päätöksestä on ilmoitettava valmistajalle. Ilmoituksessa on oltava tarkastuksessa tehdyt päätelmät ja perusteltu arviointipäätös.

- 5.4 Valmistaja sitoutuu täyttämään laatujärjestelmästä, sellaisena kuin se on hyväksytty, johtuvat velvollisuudet ja ylläpitämään laatujärjestelmää niin, että se pysyy riittävänä ja tehokkaana.

- 5.5 Valmistajan on ilmoitettava laatujärjestelmän hyväksyneelle ilmoitetulle laitokselle kaikista laatujärjestelmään suunnitelluista muutoksista.

Ilmoitetun laitoksen on arvioitava ehdotetut muutokset ja päätettävä, vastaako muutettu laatujärjestelmä edelleen 5.2 kohdassa tarkoitettuja vaatimuksia vai onko tarpeen suorittaa uusi arviointi.

Sen on ilmoitettava päätöksensä valmistajalle. Ilmoituksessa on oltava tarkastuksessa tehdyt päätelmät ja perusteltu arviointipäätös.

#### **Ilmoitetun laitoksen vastuulla oleva valvonta**

- 6.1 Valvonnan tarkoituksena on varmistaa, että valmistaja täyttää hyväksytystä laatujärjestelmästä johtuvat velvollisuudet asianmukaisesti.
- 6.2 Valmistajan on sallittava ilmoitetulle laitokselle pääsy tarkastusta varten tarkastus-, testaus- ja varastotiloihin sekä toimitettava sille kaikki tarvittavat tiedot, erityisesti:
- laatujärjestelmää koskevat asiakirjat
  - edellä 2 kohdassa tarkoitettut tekniset asiakirjat
  - laatuopöytäkirjat, kuten tarkastusselostukset ja testaus- ja kalibrointitiedot ja asianomaisen henkilöstön pätevyyteen liittyvät kertomukset.
- 6.3 Ilmoitetun laitoksen on tehtävä määräjain tarkastuksia varmistaakseen, että valmistaja ylläpitää ja noudattaa laatujärjestelmää, ja toimitettava tarkastuskertomus valmistajalle.
- 6.4 Ilmoitettu laitos voi lisäksi tehdä ennalta ilmoittamatta käyntejä valmistajan toimitiloihin. Näiden käyntien aikana ilmoitettu laitos voi tarvittaessa tehdä tai teettää tuotetestejä laatujärjestelmän asianmukaisen toiminnan varmistamiseksi. Ilmoitetun laitoksen on toimitettava valmistajalle kertomus käynnistä sekä testausselosto, jos testejä on suoritettu.

#### **Kirjallinen vaatimustenmukaisuusvakuutus**

- 7.1 Valmistaja kiinnittää CE-vaatimustenmukaisuusmerkinnän ja täydentävän metrologisen merkinnän sekä 5.1 kohdassa tarkoitettua ilmoitetun laitoksen vastuulla kyseisen laitoksen tunnusnumeron kaikkiin mittauslaitteisiin, jotka täyttävät tämän direktiivin asiaa koskevat vaatimukset.
- 7.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus laaditaan jokaista laitemallia varten ja se on pidettävä kansallisten viranomaisten saatavilla kymmenen vuoden ajan laitteen viimeisen valmistuspäivän jälkeen. Vakuutuksessa on yksilöitävä laitemalli, jota varten se on laadittu.
- Jokaisen markkinoille saatettavan mittauslaitteen mukana on toimitettava jäljennös vakuutuksesta.
8. Valmistajan on pidettävä vähintään kymmenen vuoden ajan laitteen viimeisen valmistuspäivän jälkeen kansallisten viranomaisten saatavilla:
- edellä 5.1 kohdan toisessa luetelmakohdassa tarkoitettut asiakirjat
  - edellä 5.5 kohdassa tarkoitettut hyväksytyt muutokset
  - edellä 5.5, 6.3 ja 6.4 kohdassa tarkoitettut ilmoitetun laitoksen päätökset ja kertomukset.
9. Jokaisen ilmoitetun laitoksen on asetettava määräjain kaikkien jäsenvaltioiden saataville luettelo myönnettyistä tai evätyistä laatujärjestelmien hyväksynnöistä ja ilmoitettava kaikille jäsenvaltioille viipymättä laatujärjestelmän hyväksynnän peruuttamisesta.
- Jokaisen jäsenvaltion on annettava nämä tiedot ilmoittamiensa laitosten käyttöön.

#### **Valtuutettu edustaja**

10. Valmistajan yhteisöön sijoittunut edustaja voi täyttää valmistajan puolesta ja hänen vastuullaan edellä 5.1, 5.5, 7.2 ja 8 kohdassa tarkoitettua valmistajan velvollisuudet.

## LIITE F

**Tuotekohtaiseen tarkastukseen perustuva tyyppimukaisuusvakuutus**

1. Tuotekohtaiseen tarkastukseen perustuva tyyppimukaisuusvakuutus on vaatimustenmukaisuuden arviointimenetelyn osa, jossa valmistaja tai tämän valtuutettu edustaja täyttää jäljempänä esitetyt velvollisuudet sekä varmistaa ja vakuuttaa, että mittauslaitteet, joihin on sovellettu 3 kohdan säännöksiä, ovat EY-tyyppitarkastustodistuksessa kuvaillun tyyppin mukaisia ja täyttävät tämän direktiivin asiaa koskevat vaatimukset.

**Valmistus**

2. Valmistajan on toteutettava tarvittavat toimenpiteet sen varmistamiseksi, että valmistetut laitteet ovat EY-tyyppitarkastustodistuksessa kuvaillun tyyppin ja tämän direktiivin asiaa koskevien vaatimusten mukaisia.

**Tarkastus**

3. Valmistajan valitseman ilmoitetun laitoksen on tehtävä tai teetettävä asianmukaiset tarkastukset ja testit tarkastukseen, että laite on EY-tyyppitarkastustodistuksessa kuvaillun tyyppin ja tämän direktiivin asiaa koskevien vaatimusten mukainen.

Tarkastukset ja testit, joiden tarkoituksena on tarkastaa metrologisten vaatimusten mukaisuus, tehdään valmistajan valinnan mukaan joko tarkastamalla ja testaamalla jokainen laite 4 kohdassa määrättyllä tavalla tai tarkastamalla ja testaamalla laitteet tilastollisin perustein 5 kohdassa määrättyllä tavalla.

4. Metrologisten vaatimusten mukaisuuden tarkastus tutkimalla ja testaamalla jokainen laite
- 4.1 Jokainen laite on tarkastettava erikseen ja niille on tehtävä 9 artiklassa tarkoitetuissa asianmukaisissa asiakirjoissa yksilöidyt aiheelliset testit tai vastaavat testit sen tarkastamiseksi, että laitteet ovat niihin sovellettavien metrologisten vaatimusten mukaisia. Jos asianmukaisia asiakirjoja ei ole, kyseisen ilmoitetun laitoksen on päätettävä toteutettavista tarkoituksenmukaisista testeistä.
- 4.2 Ilmoitetun laitoksen on myönnettävä tehtyjen tarkastusten ja testien perusteella vaatimustenmukaisuustodistus ja kiinnitettävä tai kiinnityttävä omalla vastuullaan tunnusnumeronsa jokaiseen hyväksytyyn laitteeseen.

Valmistajan on pidettävä vaatimustenmukaisuustodistukset kansallisten viranomaisten saatavilla tarkastusta varten.

5. Metrologisten vaatimusten mukaisuuden tilastollinen tarkastus
- 5.1 Valmistajan on toteutettava kaikki tarvittavat toimenpiteet sen varmistamiseksi, että valmistusmenetelmällä taataan jokaisen tuotetun erän tasalaatuisuus, ja esitettävä laitteensa tarkastusta varten tasalaatuisina erinä.

- 5.2 Jokaisesta erästä on otettava satunnaisnäyte 5.3 kohdan vaatimusten mukaisesti. Kaikki näytteen muodostavat laitteet on tutkittava yksitellen ja niille on tehtävä 9 artiklassa tarkoitetuissa asianmukaisissa asiakirjoissa yksilöidyt aiheelliset testit tai vastaavat testit sen tarkastamiseksi, että laitteet ovat niihin sovellettavien metrologisten vaatimusten mukaisia, sekä sen määrittämiseksi, hyväksytäänkö erä vai hylätäänkö se. Jos asianmukaisia asiakirjoja ei ole, kyseisen ilmoitetun laitoksen on päätettävä toteutettavista tarkoituksenmukaisista testeistä.

- 5.3 Tilastollisen menettelyn on täytettävä seuraavat vaatimukset:

Tilastollinen valvonta perustuu ominaisuuksiin. Näytteenottoaaviossa on varmistettava:

- laatutaso, joka vastaa 95 prosentin hyväksymistodennäköisyyttä ja jossa vaatimustenvastaisuuden osuus on pienempi kuin 1 prosentti,
  - rajalaatu, joka vastaa 5 prosentin hyväksymistodennäköisyyttä ja jossa vaatimustenvastaisuuden osuus on pienempi kuin 7 prosenttia.
- 5.4 Jos erä hyväksytään, erän kaikki laitteet hyväksytään lukuun ottamatta niitä erään sisältyviä laitteita, jotka eivät läpäisseet testejä.

Ilmoitetun laitoksen on myönnettävä tehtyjen tarkastusten ja testien perusteella vaatimustenmukaisuustodistus ja kiinnitettävä tai kiinnityttävä omalla vastuullaan tunnusnumeronsa jokaiseen hyväksytyyn laitteeseen.

Valmistajan on pidettävä vaatimustenmukaisuustodistukset kansallisten viranomaisten saatavilla tarkastusta varten.

- 5.5 Jos erä hylätään, ilmoitetun laitoksen on toteutettava aiheelliset toimenpiteet erän markkinoille saattamisen estämiseksi. Jos erä hylätään toistuvasti, ilmoitettu laitos voi keskeyttää tilastollisen tarkastuksen.

#### **Kirjallinen vaatimustenmukaisuusvakuutus**

- 6.1 Valmistaja kiinnittää CE-vaatimustenmukaisuusmerkinnän ja täydentävän metrologisen merkinnän kaikkiin mitauslaitteisiin, jotka ovat hyväksytyin tyyppin mukaisia ja jotka täyttävät tämän direktiivin asiaa koskevat vaatimukset.
- 6.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus laaditaan jokaista laitemallia varten ja se on pidettävä kansallisten viranomaisten saatavilla kymmenen vuoden ajan laitteen viimeisen valmistuspäivän jälkeen. Vakuutuksessa on yksilöitävä laitemalli, jota varten se on laadittu.

Jokaisen markkinoille saatettavan mittauslaitteen mukana on toimitettava jäljennös vakuutuksesta.

Valmistaja voi 3 kohdassa tarkoitettun ilmoitetun laitoksen suostumuksella ja sen vastuulla kiinnittää mittauslaitteisiin myös ilmoitetun laitoksen tunnusnumero.

7. Valmistaja voi ilmoitetun laitoksen suostumuksella ja sen vastuulla kiinnittää ilmoitetun laitoksen tunnusnumeron mittauslaitteeseen valmistuksen aikana.

#### **Valtuutettu edustaja**

8. Edellä 2 ja 5.1 kohdassa tarkoitettuja velvollisuuksia lukuun ottamatta valmistajan yhteisöön sijoittunut edustaja voi täyttää valmistajan velvollisuudet valmistajan puolesta ja hänen vastuullaan.

---

#### *LIITE F1*

#### **TUOTEKOHTAISEEN TARKASTUKSEEN PERUSTUVA VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS**

1. Tuotekohtaiseen tarkastukseen perustuva vaatimustenmukaisuusvakuutus on vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely, jossa valmistaja tai tämän valtuutettu edustaja täyttää jäljempänä esitetyt velvollisuudet sekä varmistaa ja vakuuttaa, että mittauslaitteet, joihin on sovellettu 5 kohdan säännöksiä, täyttävät tämän direktiivin asiaa koskevat vaatimukset.

#### **Tekniset asiakirjat**

2. Valmistajan on laadittava liitteessä IV kuvaillut tekniset asiakirjat. Asiakirjojen perusteella on voitava arvioida, onko laite tämän direktiivin asiaa koskevien vaatimusten mukainen. Teknisten asiakirjojen on käsitettävä laitteen suunnittelu, valmistus ja toiminta siinä määrin kuin se on olennaista tämän arvioinnin kannalta.
3. Valmistajan on pidettävä tekniset asiakirjat kansallisten viranomaisten saatavilla kymmenen vuoden ajan laitteen viimeisen valmistuspäivän jälkeen.

#### **Valmistus**

4. Valmistajan on toteutettava tarvittavat toimenpiteet sen varmistamiseksi, että valmistetut laitteet ovat tämän direktiivin asiaa koskevien vaatimusten mukaisia.

#### **Tarkastus**

5. Valmistajan valitseman ilmoitetun laitoksen on tehtävä tai teetettävä asianmukaiset tarkastukset ja testit tarkastukseen, että laite on tämän direktiivin asiaa koskevien vaatimusten mukainen.

Tarkastukset ja testit, joiden tarkoituksena on tarkastaa metrologisten vaatimusten mukaisuus, tehdään valmistajan valinnan mukaan joko tarkastamalla ja testaamalla jokainen laite 6 kohdassa määrättyllä tavalla tai tarkastamalla ja testaamalla laitteet tilastollisin perustein 7 kohdassa määrättyllä tavalla.

6. Metrologisten vaatimusten mukaisuuden tarkastus tutkimalla ja testaamalla jokainen laite
- 6.1 Jokainen laite on tarkastettava erikseen ja niille on tehtävä 9 artiklassa tarkoitetuissa asianmukaisissa asiakirjoissa yksilöidyt aiheelliset testit tai vastaavat testit sen tarkastamiseksi, että laitteet ovat niihin sovellettavien metrologisten vaatimusten mukaisia. Jos asianmukaisia asiakirjoja ei ole, kyseisen ilmoitetun laitoksen on päätettävä toteutettavista tarkoituksenmukaisista testeistä.
- 6.2 Ilmoitetun laitoksen on myönnettävä tehtyjen tarkastusten ja testien perusteella vaatimustenmukaisuustodistus ja kiinnitettävä tai kiinnityttävä omalla vastuullaan tunnusnumeronsa jokaiseen hyväksytyyn laitteeseen.
- Valmistajan on pidettävä vaatimustenmukaisuustodistukset kansallisten viranomaisten saatavilla tarkastusta varten.
7. Metrologisten vaatimusten mukaisuuden tilastollinen tarkastus
- 7.1 Valmistajan on toteutettava kaikki tarvittavat toimenpiteet sen varmistamiseksi, että valmistusmenetelmällä taataan jokaisen tuotetun erän tasalaatuisuus, ja esitettävä laitteensa tarkastusta varten tasalaatuisina erinä.
- 7.2 Jokaisesta erästä on otettava satunnaisnäyte 7.3 kohdan vaatimusten mukaisesti. Kaikki näytteen muodostavat laitteet on tutkittava yksitellen ja niille on tehtävä 9 artiklassa tarkoitetuissa asianmukaisissa asiakirjoissa yksilöidyt aiheelliset testit tai vastaavat testit sen tarkastamiseksi, että laitteet ovat niihin sovellettavien metrologisten vaatimusten mukaisia, sekä sen määrittämiseksi, hyväksytäänkö erä vai hylätäänkö se. Jos asianmukaisia asiakirjoja ei ole, kyseisen ilmoitetun laitoksen on päätettävä toteutettavista tarkoituksenmukaisista testeistä.
- 7.3 Tilastollisen menettelyn on täytettävä seuraavat vaatimukset:
- Tilastollinen valvonta perustuu ominaisuuksiin. Näytteenottokaaviossa on varmistettava:
- laatutaso, joka vastaa 95 prosentin hyväksymistodennäköisyyttä ja jossa vaatimustenvastaisuuden osuus on pienempi kuin 1 prosentti,
  - rajalaatu, joka vastaa 5 prosentin hyväksymistodennäköisyyttä ja jossa vaatimustenvastaisuuden osuus on pienempi kuin 7 prosenttia.
- 7.4 Jos erä hyväksytään, erän kaikki laitteet hyväksytään lukuun ottamatta niitä erään sisältyviä laitteita, joiden todettiin olevan vaatimusten vastaisia.
- Ilmoitetun laitoksen on myönnettävä tehtyjen tarkastusten ja testien perusteella vaatimustenmukaisuustodistus ja kiinnitettävä tai kiinnityttävä omalla vastuullaan tunnusnumeronsa jokaiseen hyväksytyyn laitteeseen.
- Valmistajan on pidettävä vaatimustenmukaisuustodistukset kansallisten viranomaisten saatavilla tarkastusta varten.
- 7.5 Jos erä hylätään, ilmoitetun laitoksen on toteutettava aiheelliset toimenpiteet erän markkinoille saattamisen estämiseksi. Jos erä hylätään toistuvasti, ilmoitettu laitos voi keskeyttää tilastollisen tarkastuksen.

#### **Kirjallinen vaatimustenmukaisuusvakuutus**

- 8.1 Valmistaja kiinnittää CE-vaatimustenmukaisuusmerkinnän ja täydentävän metrologisen merkinnän kaikkiin mittauslaitteisiin, jotka täyttävät tämän direktiivin asiaa koskevat vaatimukset.
- 8.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus laaditaan jokaista laitemallia varten ja se on pidettävä kansallisten viranomaisten saatavilla kymmenen vuoden ajan laitteen viimeisen valmistuspäivän jälkeen. Vakuutuksessa on yksilöitävä laitemalli, jota varten se on laadittu.
- Jokaisen markkinoille saatettavan mittauslaitteen mukana on toimitettava jäljennös vakuutuksesta.
- Valmistaja voi 5 kohdassa tarkoitettun ilmoitetun laitoksen suostumuksella ja sen vastuulla kiinnittää mittauslaitteisiin myös ilmoitetun laitoksen tunnusnumero.
9. Valmistaja voi ilmoitetun laitoksen suostumuksella ja sen vastuulla kiinnittää ilmoitetun laitoksen tunnusnumeron mittauslaitteeseen valmistuksen aikana.

#### **Valtuutettu edustaja**

10. Edellä 4 ja 7.1 kohdassa tarkoitettuja velvollisuuksia lukuun ottamatta valmistajan yhteisöön sijoittunut edustaja voi täyttää valmistajan velvollisuudet valmistajan puolesta ja hänen vastuullaan.

## LIITE G

**YKSIKKÖKOHTAISEEN TARKASTUKSEEN PERUSTUVA VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS**

1. Yksikkökohtaiseen tarkastukseen perustuva vaatimustenmukaisuusvakuutus on vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely, jossa valmistaja täyttää jäljempänä esitetyt velvollisuudet sekä varmistaa ja vakuuttaa, että mittauslaite, johon on sovellettu 4 kohdan säännöksiä, täyttää tämän direktiivin asiaa koskevat vaatimukset.

**Tekniset asiakirjat**

2. Valmistajan on laadittava liitteessä IV kuvaillut tekniset asiakirjat ja annettava ne 4 kohdassa tarkoitetun ilmoitetun laitoksen käyttöön. Asiakirjojen perusteella on voitava arvioida, onko laite tämän direktiivin asiaa koskevien vaatimusten mukainen, ja niiden on käsitettävä laitteen suunnittelu, valmistus ja toiminta siinä määrin kuin se on olennaista tämän arvioinnin kannalta.

**Valmistus**

3. Valmistajan on toteutettava tarvittavat toimenpiteet sen varmistamiseksi, että valmistettu laite on tämän direktiivin asiaa koskevien vaatimusten mukaisia.

**Tarkastus**

4. Valmistajan valitseman ilmoitetun laitoksen on tehtävä tai teetettävä 9 artiklassa tarkoitetuissa asianmukaisissa asiakirjoissa yksilöidyt testit tai vastaavat testit sen tarkastamiseksi, että laite on tämän direktiivin asiaa koskevien vaatimusten mukaisia. Jos asianmukaisia asiakirjoja ei ole, kyseisen ilmoitetun laitoksen on päätettävä toteutettavista tarkoituksenmukaisista testeistä.

Ilmoitetun laitoksen on kiinnitettävä ja kiinnityttävä omalla vastuullaan tunnusnumeronsa hyväksytyyn laitteeseen.

**Kirjallinen vaatimustenmukaisuusilmoitus**

- 5.1 Valmistaja kiinnittää CE-vaatimustenmukaisuusmerkinnän ja täydentävän metrologisen merkinnän mittauslaitteeseen, joka täyttää tämän direktiivin asiaa koskevat vaatimukset.
- 5.2 Laitetta varten laaditaan vaatimustenmukaisuusvakuutus ja se on pidettävä kansallisten viranomaisten saatavilla kymmenen vuoden ajan laitteen valmistuspäivän jälkeen. Vakuutuksessa on yksilöitävä laite, jota varten se on laadittu.

Mittauslaitteen mukana on toimitettava jäljennös vakuutuksesta.

**Valtuutettu edustaja**

6. Valmistajan yhteisöön sijoittunut edustaja voi täyttää valmistajan puolesta ja hänen vastuullaan edellä 5.2 kohdassa tarkoitetut valmistajan velvollisuudet.

---

## LIITE H

## TÄYDELLISEEN LAADUNVARMISTUKSEEN PERUSTUVA VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

1. Täydelliseen laadunvarmistukseen perustuva vaatimustenmukaisuusvakuutus on vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely, jossa valmistaja täyttää jäljempänä esitetyt velvollisuudet sekä varmistaa ja vakuuttaa, että kyseiset mittauslaitteet täyttävät tämän direktiivin asiaa koskevat vaatimukset.

**Valmistus**

2. Valmistajan on sovellettava 3 kohdassa määriteltyä hyväksyttyä laatujärjestelmää kyseisen mittauslaitteen suunnittelussa, valmistuksessa, tuotteen lopputarkastuksessa ja testauksessa, ja sen on oltava 4 kohdassa tarkoitettun valvonnan alainen.

**Laatujärjestelmä**

- 3.1 Valmistajan on toimitettava laatujärjestelmän arviointia koskeva hakemus valitsemalleen ilmoitetulle laitokselle.

Hakemuksessa on oltava:

- kaikki asiaa koskevat tiedot suunnitellusta laiteryhmästä
- laatujärjestelmää koskevat asiakirjat.

- 3.2 Laatujärjestelmän avulla on varmistettava, että laitteet ovat tämän direktiivin asiaa koskevien vaatimusten mukaisia.

Kaikki valmistajan hyväksymät tekijät, vaatimukset ja säännökset on koottava järjestelmällisesti ja täsmällisesti asiakirjoihin kirjallisiksi toimintatavoiksi, menettelyiksi ja ohjeiksi. Näiden laatujärjestelmää koskevien asiakirjojen on mahdollistettava laatuohjelmien, -suunnitelmien, -käsikirjojen ja -pöytäkirjojen yhdenmukainen tulkinta. Niissä on erityisesti oltava riittävä esitys:

- laatutavoitteista ja organisaation rakenteesta, johdon vastuualueista ja toimivallasta suunnittelun ja tuotteiden laadun osalta,
- sovellettavista teknisistä suunnitteluohjeista, standardit mukaan lukien, ja jos 9 artiklassa tarkoitettuja standardeja ei noudateta kaikilta osin, käytettävistä keinoista, joilla varmistetaan, että tämän direktiivin kyseisiin laitteisiin sovellettavat olennaiset vaatimukset täytetään,
- suunnittelun valvontaa ja tarkastusta koskevista tekniikoista, menetelmistä ja järjestelmällisistä toiminnoista, joita käytetään käsiteltävään tuoteryhmään kuuluvien laitteiden suunnittelussa,
- vastaavista käytettävistä valmistusta, laadunvalvontaa ja laadunvarmistusta koskevista tekniikoista, menetelmistä ja järjestelmällisistä toiminnoista,
- ennen valmistusta, valmistuksen aikana ja sen jälkeen tehtävistä tarkastuksista ja testeistä sekä niiden suoritusasteista,
- laatupöytäkirjoista, kuten tarkastusraportteista ja testaus- ja kalibrointitiedoista ja asianomaisen henkilöstön pätevyyteen liittyvistä kertomuksista,
- keinoista, joilla valvotaan suunnittelulta ja tuotteilta vaaditun laadun saavuttamista ja laatujärjestelmän toiminnan tehokkuutta.

- 3.3 Ilmoitetun laitoksen on arvioitava laatujärjestelmä määrittääkseen, täyttääkö se 3.2 kohdassa tarkoitettuja vaatimukset. Ilmoitetun laitoksen on oletettava, että laatujärjestelmät, joissa noudatetaan asiaa koskevan yhdenmukaistetun standardin käyttöönottamiseksi annetun kansallisen standardin vastaavia eritelmiä, ovat näiden vaatimusten mukaisia.

Arviointiryhmässä on oltava henkilöitä, joilla on kokemusta asianomaisesta laitetekniikasta ja lakisääteisestä metrologisesta arvioinnista. Arviointimenettelyyn kuuluu tarkastuskäynti valmistajan tiloissa.

Päätöksestä on ilmoitettava valmistajalle. Ilmoituksessa on oltava tarkastuksessa tehdyt päätelmät ja perusteltu arviointipäätös.

- 3.4 Valmistaja sitoutuu täyttämään laatujärjestelmästä, sellaisena kuin se on hyväksytty, johtuvat velvollisuudet ja ylläpitämään laatujärjestelmää niin, että se pysyy riittävänä ja tehokkaana.

- 3.5 Valmistajan on ilmoitettava laatujärjestelmän hyväksyneelle ilmoitetulle laitokselle kaikista laatujärjestelmään suunnitelluista muutoksista.

Ilmoitetun laitoksen on arvioitava ehdotetut muutokset ja päätettävä, vastaako muutettu laatujärjestelmä edelleen 3.2 kohdassa tarkoitettuja vaatimuksia vai onko tarpeen suorittaa uusi arviointi.

Sen on ilmoitettava päätöksensä valmistajalle. Ilmoituksessa on oltava tarkastuksessa tehdyt päätelmät ja perusteltu arviointipäätös.

#### **Ilmoitetun laitoksen vastuulla oleva valvonta**

- 4.1 Valvonnan tarkoituksena on varmistaa, että valmistaja täyttää hyväksytyistä laatujärjestelmästä johtuvat velvollisuudet asianmukaisesti.
- 4.2 Valmistajan on sallittava ilmoitetulle laitokselle pääsy tarkastusta varten valmistus-, tarkastus-, testaus- ja varastotiloihin sekä toimitettava sille kaikki tarvittavat tiedot, erityisesti:
- laatujärjestelmää koskevat asiakirjat
  - laatujärjestelmän suunnittelua koskevaan osaan liittyvät laatupöytäkirjat, kuten tutkimusten, laskelmien ja testien tulokset
  - laatujärjestelmän valmistusta koskevaan osaan liittyvät laatupöytäkirjat, kuten tarkastusselostukset ja testaus- ja kalibrointitiedot ja asianomaisen henkilöstön pätevyYTEEN liittyvät kertomukset.
- 4.3 Ilmoitetun laitoksen on tehtävä määräajoin tarkastuksia varmistaakseen, että valmistaja ylläpitää ja noudattaa laatujärjestelmää, ja toimitettava tarkastuskertomus valmistajalle.
- 4.4 Ilmoitettu laitos voi lisäksi tehdä ennalta ilmoittamatta käyntejä valmistajan toimitiloihin. Näiden käyntien aikana ilmoitettu laitos voi tarvittaessa tehdä tai teettää vastuullaan tuotetestejä laatujärjestelmän asianmukaisen toiminnan varmistamiseksi. Ilmoitetun laitoksen on toimitettava valmistajalle kertomus käynnistä sekä testausseleste, jos testejä on suoritettu.

#### **Kirjallinen vaatimustenmukaisuusvakuutus**

- 5.1 Valmistaja kiinnittää CE-vaatimustenmukaisuusmerkinnän ja täydentävän metrologisen merkinnän sekä 3.1 kohdassa tarkoitettun ilmoitetun laitoksen vastuulla kyseisen laitoksen tunnusnumeron kaikkiin mittauslaitteisiin, jotka täyttävät tämän direktiivin asiaa koskevat vaatimukset.
- 5.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus laaditaan jokaista laitemallia varten ja se on pidettävä kansallisten viranomaisten saatavilla kymmenen vuoden ajan laitteen viimeisen valmistuspäivän jälkeen. Vakuutuksessa on yksilöitävä laitemalli, jota varten se on laadittu.
- Vakuutuksesta toimitetaan jäljennös myös yhdelle 8 artiklan mukaisesti tyyppitarkastuksia varten ilmoitetulle laitokselle, joka vastaa siitä, että vastaanotettujen vaatimustenmukaisuusvakuutusten luettelo saatetaan määräajoin kaikkien jäsenvaltioiden saataville.
- Jokaisen markkinoille saatettavan mittauslaitteen mukana on toimitettava jäljennös vakuutuksesta.
6. Valmistajan on pidettävä vähintään kymmenen vuoden ajan laitteen viimeisen valmistuspäivän jälkeen kansallisten viranomaisten saatavilla:
- edellä 3.1 kohdan toisessa luettelukohdassa tarkoitettut asiakirjat
  - edellä 3.5 kohdassa tarkoitettut hyväksytyt muutokset
  - edellä 3.5, 4.3 ja 4.4 kohdassa tarkoitettut ilmoitetun laitoksen päätökset ja kertomukset.
7. Jokaisen ilmoitetun laitoksen on asetettava määräajoin kaikkien jäsenvaltioiden saataville luettelo myönnettyistä tai evätyistä laatujärjestelmien hyväksynnöistä ja ilmoitettava kaikille jäsenvaltioille viipymättä laatujärjestelmän hyväksynnän peruuttamisesta.
- Jokaisen jäsenvaltion on annettava nämä tiedot ilmoittamiensa laitosten käyttöön.

#### **Valtuutettu edustaja**

8. Valmistajan yhteisöön sijoittunut edustaja voi täyttää valmistajan puolesta ja hänen vastuullaan edellä 3.1, 3.5, 5.2 ja 6 kohdassa tarkoitettut valmistajan velvollisuudet.



## LIITE H1

**TÄYDELLISEEN LAADUNVARMISTUKSEEN JA SUUNNITTELUN TARKASTUKSEEN PERUSTUVA VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS**

1. Täydelliseen laadunvarmistukseen ja suunnittelun tarkastukseen perustuva vaatimustenmukaisuusvakuutus on vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely, jossa valmistaja täyttää jäljempänä esitetyt velvollisuudet sekä varmistaa ja vakuuttaa, että kyseiset mittauslaitteet täyttävät tämän direktiivin asiaa koskevat vaatimukset.

**Valmistus**

2. Valmistajan on sovellettava 3 kohdassa määriteltyä hyväksyttyä laatujärjestelmää kyseisen mittauslaitteen suunnittelussa, valmistuksessa, tuotteen lopputarkastuksessa ja testauksessa, ja sen on oltava 5 kohdassa tarkoitetun valvonnan alainen. Mittauslaitteen teknisen suunnittelun riittävyys tarkastetaan 4 kohdan säännösten mukaisesti.

**Laatujärjestelmä**

- 3.1 Valmistajan on toimitettava laatujärjestelmän arviointia koskeva hakemus valitsemalleen ilmoitetulle laitokselle.

Hakemuksessa on oltava:

- kaikki asiaa koskevat tiedot suunnitellusta laiteryhmästä
- laatujärjestelmää koskevat asiakirjat.

- 3.2 Laatujärjestelmän avulla on varmistettava, että laitteet ovat tämän direktiivin asiaa koskevien vaatimusten mukaisia.

Kaikki valmistajan hyväksymät tekijät, vaatimukset ja säännökset on koottava järjestelmällisesti ja täsmällisesti asiakirjoihin kirjallisiksi toimintatavoiksi, menettelyiksi ja ohjeiksi. Näiden laatujärjestelmää koskevien asiakirjojen on mahdollistettava laatuohjelmien, -suunnitelmien, -käsikirjojen ja -pöytäkirjojen yhdenmukainen tulkinta. Niissä on erityisesti oltava riittävä esitys:

- laatuavoitteista ja organisaation rakenteesta, johdon vastuualueista ja toimivallasta suunnittelun ja tuotteiden laadun osalta,
- sovellettavista teknisistä suunnitteluohjeista, standardit mukaan lukien, ja 9 artiklassa tarkoitettuja standardeja ei noudateta kaikilta osin, käytettävistä keinoista, joilla varmistetaan, että tämän direktiivin kyseisiin laitteisiin sovellettavat olennaiset vaatimukset täytetään,
- suunnittelun valvontaa ja tarkastusta koskevista tekniikoista, menetelmistä ja järjestelmällisistä toimista, joita käytetään käsiteltävään tuoteryhmään kuuluvien laitteiden suunnittelussa,
- vastaavista käytettävistä valmistusta, laadunvalvontaa ja laadunvarmistusta koskevista tekniikoista, menetelmistä ja järjestelmällisistä toimista,
- ennen valmistusta, valmistuksen aikana ja sen jälkeen tehtävistä tarkastuksista ja testeistä sekä niiden suoritusiheydestä,
- laatuopäytäkirjoista, kuten tarkastuselostuksista ja testaus- ja kalibrointitiedoista ja asianomaisen henkilöstön pätevyyteen liittyvistä kertomuksista,
- keinoista, joilla valvotaan suunnittelulta ja tuotteilta vaaditun laadun saavuttamista ja laatujärjestelmän toiminnan tehokkuutta.

- 3.3 Ilmoitetun laitoksen on arvioitava laatujärjestelmä määrittääkseen, täyttääkö se 3.2 kohdassa tarkoitetut vaatimukset. Ilmoitetun laitoksen on oletettava, että laatujärjestelmät, joissa noudatetaan asiaa koskevan yhdenmukaistetun standardin käyttöönottamiseksi annetun kansallisen standardin vastaavia eritelmiä, ovat näiden vaatimusten mukaisia.

Arviointiryhmässä on oltava henkilöitä, joilla on kokemusta asianomaisesta laitetekniikasta ja lakisääteisestä metrologisesta arvioinnista. Arviointimenettelyyn kuuluu tarkastuskäynti valmistajan tiloissa.

Päätöksestä on ilmoitettava valmistajalle. Ilmoituksessa on oltava tarkastuksessa tehdyt päätelmät ja perusteltu arviointipäätös.

- 3.4 Valmistaja sitoutuu täyttämään laatujärjestelmästä, sellaisena kuin se on hyväksytty, johtuvat velvollisuudet ja ylläpitämään laatujärjestelmää niin, että se pysyy riittävänä ja tehokkaana.

- 3.5 Valmistajan on ilmoitettava laatujärjestelmän hyväksyneelle ilmoitetulle laitokselle kaikista laatujärjestelmään suunnitelluista muutoksista.

Ilmoitetun laitoksen on arvioitava ehdotetut muutokset ja päätettävä, vastaako muutettu laatujärjestelmä edelleen 3.2 kohdassa tarkoitettuja vaatimuksia vai onko tarpeen suorittaa uusi arviointi.

Sen on ilmoitettava päätöksensä valmistajalle. Ilmoituksessa on oltava tarkastuksessa tehdyt päätelmät ja perusteltu arviointipäätös.

#### Suunnittelun tarkastus

- 4.1 Valmistajan on toimitettava suunnittelun tarkastusta koskeva hakemus 3.1 kohdassa tarkoitettulle ilmoitetulle laitokselle.

- 4.2 Hakemuksen on mahdollistettava mittauslaitteen suunnittelun, valmistuksen ja toiminnan ymmärtäminen ja sen perusteella on voitava arvioida, onko laite tämän direktiivin asiaa koskevien vaatimusten mukainen. Hakemuksessa on oltava:

- valmistajan nimi ja osoite;
- kirjallinen vakuutus siitä, ettei samaa hakemusta ole tehty toiselle ilmoitetulle laitokselle;
- liitteessä IV kuvaillut tekniset asiakirjat. Asiakirjojen perusteella on voitava arvioida, onko laite tämän direktiivin asiaa koskevien vaatimusten mukainen. Teknisten asiakirjojen on käsitettävä laitteen suunnittelu, valmistus ja toiminta siinä määrin kuin se on olennaista tämän arvioinnin kannalta;
- teknisen suunnittelun riittävyttä osoittava todistusaineisto. Tässä todistusaineistossa on mainittava kaikki standardit, joita on sovellettu, erityisesti jos 9 artiklassa tarkoitettuja standardeja ei ole noudatettu kaikilta osin, ja sen on tarvittaessa sisällettävä niiden testien tulokset, joita valmistaja on tehnyt asianmukaisessa laboratoriossaan tai jotka on teetetty valmistajan puolesta ja tämän vastuulla jossain toisessa testilaboratoriossa.

- 4.3 Ilmoitetun laitoksen on tutkittava hakemus, ja jos suunnittelu täyttää tämän direktiivin kyseiseen mittauslaitteeseen sovellettavat säännökset, sen on myönnettävä hakijalle suunnittelua koskeva EY-tarkastustodistus. Todistuksessa on oltava valmistajan nimi ja osoite, tarkastuksessa tehdyt päätelmät, (mahdolliset) todistuksen voimassaoloa koskevat edellytykset ja hyväksytyin laitteen tunnistamiseen tarvittavat tiedot.

Todistukseen on liitettävä kaikki teknisten asiakirjojen merkitykselliset osat ja ilmoitetun laitoksen on säilytettävä jäljennös siitä.

Todistuksen voimassaoloaika on kymmenen vuotta sen myöntämispäivästä, ja se voidaan uusia kymmenen vuoden jaksoissa.

Jos valmistajalta evätään suunnittelua koskeva tarkastustodistus, ilmoitetun laitoksen on esitettävä yksityiskohtaiset perustelut epäämiselle.

- 4.4 Valmistajan on ilmoitettava suunnittelua koskevan EY-tarkastustodistuksen myöntäneelle ilmoitetulle laitokselle kaikista hyväksytyyn suunnitteluun tehtävistä muutoksista. Hyväksytyyn suunnitteluun tehtäville muutoksille on saatava lisähyväksyntä suunnittelua koskevan EY-tarkastustodistuksen myöntäneeltä ilmoitetulta laitokselta, jos nämä muutokset voivat vaikuttaa tämän direktiivin olennaisten vaatimusten mukaisuuden, todistuksen voimassaoloa koskeviin edellytyksiin tai laitteen käyttöedellytyksiin. Tällainen lisähyväksyntä annetaan alkuperäiseen suunnittelua koskevaan EY-tarkastustodistukseen tehtävän lisäyksen muodossa.

- 4.5 Jokaisen ilmoitetun laitoksen on asetettava määräajoin kaikkien jäsenvaltioiden saataville luettelo:

- myönnettyistä suunnittelua koskevista EY-tarkastustodistuksista
- evätyistä suunnittelua koskevista EY-tarkastustodistuksista
- jo myönnettyihin todistuksiin tehdyistä lisäyksistä ja muutoksista.

Jokaisen ilmoitetun laitoksen on ilmoitettava kaikille jäsenvaltioille viipymättä suunnittelua koskevan EY-tarkastustodistuksen peruuttamisesta.

Jokaisen jäsenvaltion on annettava nämä tiedot ilmoittamiensa laitosten käyttöön.

- 4.6 Muut ilmoitetut laitokset voivat saada jäljennöksiä suunnittelua koskevista EY-tarkastustodistuksista ja/tai niiden lisäyksistä. Todistusten liitteet on pidettävä muiden ilmoitettujen laitosten saatavilla.

- 4.7 Valmistajan tai tämän yhteisön sijoittuneen edustajan on säilytettävä suunnittelua koskevan EY-tarkastustodistuksen ja sen lisäysten jäljennöksiä sekä teknisiä asiakirjoja kymmenen vuoden ajan mittauslaitteen viimeisen valmistuspäivän jälkeen.

Jollei valmistaja eikä tämän edustaja ole sijoittunut yhteisöön, velvollisuus pitää tekniset asiakirjat saatavilla kuuluu maahantuojalle tai kelle tahansa muulle henkilölle, joka saattaa laitteen yhteisön markkinoille.

#### **Ilmoitetun laitoksen vastuulla oleva valvonta**

- 5.1 Valvonnan tarkoituksena on varmistaa, että valmistaja täyttää hyväksytyistä laatujärjestelmästä johtuvat velvollisuudet asianmukaisesti.
- 5.2 Valmistajan on sallittava ilmoitetulle laitokselle pääsy tarkastusta varten suunnittelu-, valmistus-, tarkastus-, testaus- ja varastotiloihin sekä toimitettava sille kaikki tarvittavat tiedot, erityisesti:
- laatujärjestelmää koskevat asiakirjat
  - laatujärjestelmän suunnittelua koskevaan osaan liittyvät laatupöytäkirjat, kuten tutkimusten, laskelmien ja testien tulokset
  - laatujärjestelmän valmistusta koskevaan osaan liittyvät laatupöytäkirjat, kuten tarkastusselostukset ja testaus- ja kalibrointitiedot ja asianomaisen henkilöstön pätevyyteen liittyvät kertomukset.
- 5.3 Ilmoitetun laitoksen on tehtävä määräajoin tarkastuksia varmistaakseen, että valmistaja ylläpitää ja noudattaa laatujärjestelmää, ja toimitettava tarkastuskertomus valmistajalle.
- 5.4 Ilmoitettu laitos voi lisäksi tehdä ennalta ilmoittamatta käyntejä valmistajan toimitiloihin. Näiden käyntien aikana ilmoitettu laitos voi tarvittaessa tehdä tai teettää vastuullaan tuotetestejä laatujärjestelmän asianmukaisen toiminnan varmistamiseksi. Ilmoitetun laitoksen on toimitettava valmistajalle kertomus käynnistä sekä testausseleste, jos testejä on suoritettu.

#### **Kirjallinen vaatimustenmukaisuusvakuutus**

- 6.1 Valmistaja kiinnittää CE-vaatimustenmukaisuusmerkinnän ja täydentävän metrologisen merkinnän sekä 3.1 kohdassa tarkoitettun ilmoitetun laitoksen vastuulla kyseisen laitoksen tunnusnumeron kaikkiin mittauslaitteisiin, jotka täyttävät tämän direktiivin asiaa koskevat vaatimukset.
- 6.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus laaditaan jokaista laitemallia varten ja se on pidettävä kansallisten viranomaisten saatavilla kymmenen vuoden ajan laitteen viimeisen valmistuspäivän jälkeen. Vakuutuksessa on yksilöitävä laitemalli, jota varten se on laadittu, ja siinä on mainittava suunnittelua koskevan tarkastustodistuksen numero.
- Jokaisen markkinoille saatettavan mittauslaitteen mukana on toimitettava jäljennös vakuutuksesta.
7. Valmistajan on pidettävä vähintään kymmenen vuoden ajan laitteen viimeisen valmistuspäivän jälkeen kansallisten viranomaisten saatavilla:
- edellä 3.1 kohdan toisessa luetelmakohdassa tarkoitettut asiakirjat
  - edellä 3.5 kohdassa tarkoitettut hyväksytyt muutokset
  - edellä 3.5, 5.3 ja 5.4 kohdassa tarkoitettut ilmoitetun laitoksen päätökset ja kertomukset.
8. Jokaisen ilmoitetun laitoksen on asetettava määräajoin kaikkien jäsenvaltioiden saataville luettelo myönnettyistä tai evätyistä laatujärjestelmien hyväksynnöistä ja ilmoitettava kaikille jäsenvaltioille viipymättä laatujärjestelmän hyväksynnän peruuttamisesta.
- Jokaisen jäsenvaltion on annettava nämä tiedot ilmoittamiensa laitosten käyttöön.

#### **Valtuutettu edustaja**

9. Valmistajan yhteisöön sijoittunut edustaja voi täyttää valmistajan puolesta ja hänen vastuullaan edellä 3.1, 3.5, 6.2 ja 7 kohdassa tarkoitettut valmistajan velvollisuudet.

## LIITE MI-001

## VESIMITTARIT

Liitteen I asiaa koskevia vaatimuksia, tämän liitteen erityisvaatimuksia ja tässä liitteessä lueteltuja vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyjä sovelletaan vesimittareihin, jotka on tarkoitettu kylmän tai kuuman puhtaan veden tilavuuksien mittaamiseen vaihdantakelvottomissa liiketoimissa.

## MÄÄRITELMÄT

**Vesimittari**

Laite, joka on tarkoitettu mittaamaan, tallentamaan ja näyttämään mittausmuuntimen läpi mittausolosuhteissa virtaavan veden tilavuus.

**Pienin tilavuusvirta ( $Q_1$ )**

Pienin tilavuusvirta, jolla vesimittarin näyttämät ovat suurinta sallittua virhettä koskevien vaatimusten mukaisia.

**Välirajan tilavuusvirta ( $Q_2$ )**

Välirajan tilavuusvirta on jatkuvan tilavuusvirran ja pienimmän tilavuusvirran välillä oleva tilavuusvirran arvo, jossa tilavuusvirta-alue jakautuu kahdeksi alueeksi eli "yläalueeksi" ja "ala-alueeksi". Kummallakin alueella on oma suurin sallittu virheensä.

**Jatkuva tilavuusvirta ( $Q_3$ )**

Suurin tilavuusvirta, jolla vesimittari toimii tyydyttävästi tavanomaisten käyttöedellytysten vallitessa, eli tasaisissa tai katkonaisissa virtausolosuhteissa.

**Ylikuormitustilavuusvirta ( $Q_4$ )**

Ylikuormitustilavuusvirta on suurin tilavuusvirta, jolla mittari toimii tyydyttävästi lyhyen ajan toiminnan heikentymättä.

## ERITYISVAATIMUKSET

**Nimelliset käyttöedellytykset**

Valmistajan on määritettävä laitteen nimelliset käyttöedellytykset, erityisesti:

1. Veden tilavuusvirta-alue

Tilavuusvirta-alueen arvojen on täytettävä seuraavat vaatimukset:

$$Q_3/Q_1 \geq 10$$

$$Q_2/Q_1 = 1,6$$

$$Q_4/Q_3 = 1,25$$

Viiden vuoden ajan tämän direktiivin antamisesta suhde  $Q_2/Q_1$  voi olla: 1,5; 2,5; 4 tai 6,3.

2. Veden lämpötila-alue

Lämpötila-alueen arvojen on täytettävä seuraavat vaatimukset:

0,1 °C lämpötilasta vähintään 30 °C lämpötilaan, tai

30 °C lämpötilasta korkeaan lämpötilaan, tämän lämpötilan ollessa vähintään 90 °C.

Mittari voidaan suunnitella molemmilla alueilla toimivaksi.

3. Veden suhteellinen painealue, jonka on oltava 0,3 baarista vähintään 10 baariin.

4. Liitteessä I olevan taulukon 1 mukainen ilmastollinen ja mekaaninen käyttöympäristöluokka B, C, E tai F, jossa laitetta on tarkoitus käyttää.
5. Virtalähde: vaihtosähköjännitteen nimellisarvo ja/tai tasasähköjännitteen vaihtelurajat.

#### Suurimmat sallitut virheet

6. Väliarajan tilavuusvirran  $Q_2$  (mukaan luettuna) ja ylikuormitustilavuusvirran  $Q_4$  välisillä tilavuusvirta-arvoilla toimitettujen tilavuuksien suurin sallittu positiivinen tai negatiivinen virhe on:
  - 2 % vedelle, jonka lämpötila on  $\leq 30$  °C,
  - 3 % vedelle, jonka lämpötila on  $> 30$  °C.
7. Pienimmän tilavuusvirran  $Q_1$  ja väliarajan tilavuusvirran  $Q_2$  (poisluettuna) välisillä tilavuusvirta-arvoilla toimitettujen tilavuuksien suurin sallittu positiivinen tai negatiivinen virhe on 5 % vedelle, jonka lämpötila voi olla mikä hyvänsä.

#### Häiriöiden sallittu vaikutus

- 8.1 Sähkömagneettinen häiriönsieto
  - 8.1.1 Valmistajan on määritettävä liitteessä I olevan 1.3.2 kohdan mukainen sähkömagneettinen käyttöympäristö E1 tai E2, jossa laitetta on tarkoitus käyttää.
  - 8.1.2 Sähkömagneettisen häiriön on vaikutettava vesimittariin siten, että:
    - mittaustuloksen muutos ei ole suurempi kuin 8.1.4 kohdassa määritelty kriittinen muutosarvo, tai
    - mittaustuloksen näyttämä on sellainen, ettei sitä voida tulkita hyväksyttäväksi tulokseksi, kuten hetkellinen vaihtelu, jota ei voi tulkita, tallentaa tai välittää mittaustuloksena.
  - 8.1.3 Sähkömagneettisen häiriön jälkeen vesimittarin on:
    - toimittava jälleen suurimman sallitun virheen rajoissa ja
    - suojattava kaikki mittaustoiminnot ja
    - mahdollistettava kaikkien juuri ennen häiriötä mitattujen mittaustietojen palauttaminen.
  - 8.1.4 Kriittinen muutosarvo on suurimman sallitun virheen arvo määrässä, joka vastaa yhdessä minuutissa tilavuusvirralla  $Q_3$  virtaavaa määrää.

#### Soveltuvuus

- 9.1 Ellei ole selvästi ilmoitettu toisin, mittari on voitava asentaa siten, että se toimii missä asennossa tahansa.
- 9.2 Valmistajan on määritettävä, onko mittari tarkoitettu mittaamaan vastavirtausta. Tällöin vastavirtauksen tilavuus joko vähennetään kumulatiivisesta tilavuudesta tai tallennetaan erikseen. Sama suurin sallittu virhe koskee sekä myötä- että vastavirtausta.

Vesimittareiden, joita ei ole suunniteltu mittaamaan vastavirtausta, on kestettävä satunnaista vastavirtausta meteorologisten ominaisuuksien heikentymättä tai muuttumatta ja samanaikaisesti tallennettava vastavirtaus.

#### Mittayksiköt

10. Mitattu tilavuus ilmoitetaan kuutiometreinä ja käytettävä tunnus on  $m^3$ .

#### VAATIMUSTENMUKAISUUDEN ARVIOINTI

Direktiivin 7 artiklassa tarkoitetut vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyt ovat: B+F, B+D, H1.

## LIITE MI-002

## KAASUMITTARIT

Liitteen I asiaa koskevia vaatimuksia, tämän liitteen erityisvaatimuksia ja tässä liitteessä lueteltuja vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyjä sovelletaan jäljempänä määriteltyihin kaasumittareihin, jotka on tarkoitettu käytettäväksi vaihdantakelvottomissa liiketoimissa.

## MÄÄRITELMÄT

**Kaasumittari**

Laite, joka on tarkoitettu mittaamaan, tallentamaan ja näyttämään mittausmuuntimen läpi virtaavan kaasun määrää.

**Muunnoslaite**

Kaasumittariin asennettu laite, joka muuntaa mittausolosuhteissa mitatun kaasun määrän automaattisesti perusolosuhteita vastaavaksi määräksi.

**Pienin tilavuusvirta ( $Q_{\min}$ )**

Pienin tilavuusvirta, jolla kaasumittarin näyttämät ovat suurinta sallittua virhettä koskevien vaatimusten mukaisia.

**Suurin tilavuusvirta ( $Q_{\max}$ )**

Suurin tilavuusvirta, jolla kaasumittarin näyttämät ovat suurinta sallittua virhettä koskevien vaatimusten mukaisia.

**Välirajan tilavuusvirta ( $Q_t$ )**

Välirajan tilavuusvirta on suurimman ja pienimmän tilavuusvirran välillä oleva tilavuusvirran arvo, jossa tilavuusvirta-alue jakautuu kahdeksi alueeksi eli "yläalueeksi" ja "ala-alueeksi". Kummallakin alueella on oma suurin sallittu virheensä.

**Ylikuormitustilavuusvirta ( $Q_r$ )**

Ylikuormitustilavuusvirta on suurin tilavuusvirta, jolla mittari toimii lyhyen ajan toiminnan heikentymättä.

**Perusolosuhteet**

Määritellyt olosuhteet, joihin mitattu kaasumäärä muunnetaan.

## ERITYISVAATIMUKSET

**Nimelliset käyttöedellytykset**

Valmistajan on määritettävä laitteen nimelliset käyttöedellytykset, erityisesti:

1. Kaasun tilavuusvirta-alue

Tilavuusvirta-alueen arvojen on täytettävä seuraavat vaatimukset:

$$Q_{\max}/Q_{\min} > 20$$

$$Q_{\max}/Q_t \geq 5$$

$$Q_r/Q_{\max} = 1,2$$

2. Kaasun lämpötilaväli, jonka on oltava vähintään 40 °C.

3. Polttokaasuja koskevat edellytykset.
- Laitteen on oltava suunniteltu siten, että se toimii kohdemaassa käytettävien kaasujen ja syöttöpainien kanssa. Valmistajan on ilmoitettava erityisesti:
- kaasulaji tai -luokka
  - suurin sallittu käyttöpain.
4. Liitteessä I olevan taulukon 1 mukainen ilmastollinen ja mekaaninen käyttöympäristöluokka, jossa laitetta tai sen osalaitteistoja on tarkoitus käyttää, kuitenkin siten, että lämpötilaväli on vähintään 60 °C.
5. Virtalähde: vaihtosähköjännitteen nimellisarvo ja/tai tasasähköjännitteen vaihtelurajat.

#### Muunnettujen arvojen perusolosuhteet

6. Valmistajan on määritettävä muunnettujen arvojen perusolosuhteet.

#### Suurin sallittu virhe

- 7.1 Kaasumittari

Taulukko 1

Tarkkuusluokka	1,5	1
$Q_{\min} > Q < Q_t$	3 %	2 %
$Q_t < Q < Q_{\max}$	1,5 %	1 %

Kun kaikki arvojen  $Q_t$  ja  $Q_{\max}$  väliset virheet ovat samanmerkkisiä, ne eivät saa olla suurempia kuin 1 % luokassa 1,5 ja 0,5 % luokassa 1.

- 7.2 Muunnoslaitteesta johtuva suurimman sallitun virheen muutos.
- 7.2.1 Integroidun lämpötilan muunnoslaitteen, joka muuntaa tilavuutta ainoastaan lämpötilan funktiona ja näyttää vain muunnetun tilavuuden, mittarin suurinta sallittua virhettä lisätään 0,5 prosentilla 10 ° alueella, joka ulottuu symmetrisesti sen valmistajan määrittämän lämpötilan ympärille, joka sijaitsee alueella 15 °C C–25 °C. Tämän alueen ulkopuolella sallitaan vielä 0,5 prosenttia lisäys.
- 7.2.2 Muiden kuin 7.2.1 kohdassa tarkoitettujen muunnoslaitteiden osalta suurinta sallittua virhettä lisätään 1 prosentilla.

#### Häiriöiden sallittu vaikutus

- 8.1 Sähkömagneettinen häiriönsieto
- 8.1.1 Valmistajan on määritettävä liitteessä I olevan 1.3.2 kohdan mukainen sähkömagneettinen käyttöympäristö E1 tai E2, jossa laitetta on tarkoitus käyttää.
- 8.1.2 Sähkömagneettisen häiriön on vaikutettava kaasumittariin siten, että:
- i) mittaustuloksen muutos ei ole suurempi kuin 4.1.4 kohdassa määritelty kriittinen muutosarvo, tai
  - ii) mittaustuloksen näyttämä on sellainen, ettei sitä voida tulkita hyväksyttäväksi tulokseksi, kuten hetkellinen vaihtelu, jota ei voi tulkita, tallentaa tai välittää mittaustuloksena.
- 8.1.3 Sähkömagneettisen häiriön jälkeen kaasumittarin on:
- toimittava jälleen suurimman sallitun virheen rajoissa ja
  - suojattava kaikki mittaustoiminnot ja
  - mahdollistettava kaikkien ennen häiriötä mitattujen mittaustietojen palauttaminen.
- 8.1.4 Kriittinen muutosarvo on suurimman sallitun virheen arvo määrässä, joka vastaa yhdessä minuutissa tilavuusvirralla  $Q_{\max}$  virtaavaa määrää.

**Soveltuvuus**

- 9.1 Laite, joka saa virtansa jakeluverkosta (vaihtosähkö tai tasasähkö), on varustettava varavirtalähteellä tai muulla vastaavalla laitteella, jonka avulla voidaan varmistaa kaikkien mittaustoimintojen suojaus päävirtalähteen häiriön aikana.
- 9.2 Erillisen virtalähteen on oltava toimintakelpoinen vähintään viiden vuoden ajan. Kun 90 % sen toimintakelpoisuusajasta on kulunut, siitä on näytettävä asianmukainen varoitus.
- 9.3 Näyttölaitteessa on oltava riittävästi numeroita sen varmistamiseksi, ettei vähintään kahden vuoden tavanomaisessa käytössä virtaava määrä palauta numeroita niiden alkuperäiseen arvoon.
- 9.4 Ellei ole selvästi ilmoitettu toisin, mittari on voitava asentaa siten, että se toimii missä asennossa tahansa.
- 9.5 Elektronisen muunnoslaitteen on pystyttävä havaitsemaan milloin se toimii sen toiminta-alueen (-alueiden) ulkopuolella, jonka valmistaja on ilmoittanut mittaustarkkuuden kannalta merkityksellisille muuttujille. Tällöin muunnoslaitteen on lopetettava muunnetun määrän integrointi ja se voi summata erikseen muunnetun määrän siltä ajalta, jolloin se toimii toiminta-alueensa (-alueidensa) ulkopuolella.

**Mittayksiköt**

10. Mitattu tilavuus ilmoitetaan kuutiometreinä ja käytettävä tunnus on m<sup>3</sup>.

**VAATIMUSTENMUKAISUUDEN ARVIOINTI**

Direktiivin 7 artiklassa tarkoitetut vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyt ovat: B+F, B+D, H1.

**LIITE MI-003****AKTIIVISET SÄHKÖENERGIAMITTARIT JA MITTAUSMUUNTAJAT**

Liitteen I asiaa koskevia vaatimuksia, tämän liitteen erityisvaatimuksia ja tässä liitteessä lueteltuja vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyjä sovelletaan tarkkuusluokkiin 1 ja 2 kuuluviin aktiivisiin sähköenergiamittareihin sekä niiden kanssa käytettäviksi tarkoitettuihin mittaussuuntaajiin.

**MÄÄRITELMÄT**

Aktiivinen sähköenergiamittari on laite, joka mittaa virtapiirissä kulutetun aktiivisen sähköenergian alkaen hetkestä, jolloin näyttämä on nolla. Käytetystä mittaustekniikasta riippuen aktiivista sähköenergiamittaria voidaan käyttää myös yhdessä mittaussuuntaajan kanssa.

Mittaussuuntaaja on laite, jota käytetään yhdessä aktiivisen sähköenergiamittarin kanssa. Se välittää mittariin muunnetun arvon siitä jännitteestä, jolla sähkö syötetään virtapiiriin, ja/tai muunnetun arvon piirissä virtaavasta virrasta muuntokertoimien ollessa vakioita.

- $I$  = mittarin läpi virtaava sähkövirta  
 $I_n$  = virran perusarvo, jolle mittari on suunniteltu  
 $I_{st}$  = pienin virran arvo, jolla mittari mittaa aktiivista sähköenergiaa  
 $I_{min}$  = virran arvo, josta lähtien virheen on tarkoitus olla ennalta määritetyissä rajoissa  
 $I_{tr}$  = virran arvo, josta lähtien virheen on tarkoitus olla mittarin ilmoitettua tarkkuusluokkaa vastaavien virherajojen sisällä  
 $I_{max}$  = suurin virran arvo, jolle mittari on suunniteltu  
 $U$  = mittariin syötetyn sähköjännite  
 $U_n$  = jännitteen perusarvo, jolle mittari on suunniteltu  
 $f$  = mittarin läpi virtaavan sähkövirran taajuus  
 $f_n$  = taajuuden nimellisarvo, jolle mittari on suunniteltu  
 $PF$  = tehokerroin =  $\cos\Phi$  = virran ja jännitteen välinen vaihe-ero  
 $T$  = ympäröivä lämpötila

**ERITYISVAATIMUKSET****OSA 1 – MITTARIT**

1. Valmistajan on määritettävä mittariin sovellettavat arvot  $f_n$ ,  $U_n$ ,  $I_n$ ,  $I_{min}$ ,  $I_{tr}$  ja  $I_{max}$ . Valittujen arvojen on täytettävä seuraavat ehdot:

$$I_{min}/I_{st} \geq 10$$

$$I_{tr}/I_{st} \geq 20$$

$$I_{max}/I_{st} \geq 200$$



**Suunnittelua koskevat määräykset**

2. Sähköenergiamittareilla, jotka on suunniteltu käytettäväksi yhdessä mittausmuuntajan kanssa, arvon  $I_{\max}$  on oltava  $1,2 \cdot I_n$ .

**Sähkön laatu**

3. Mittarin on täytettävä tässä liitteessä esitetyt tarkkuusvaatimukset silloin, kun sähkön laatu vastaa jäljempänä määritettyjä eritelmiä.

Metrologiseen suorituskykyyn liittyviä lakisääteisiä vaatimuksia ei sovelleta, jos sähkön laatu on, vaikka vain hetkellisesti, heikompi kuin jäljempänä määritetty laatu.

Jännite- ja taajuusarvojen on oltava seuraavissa rajoissa:

$$0,9 \cdot U_n \leq U \leq 1,1 \cdot U_n$$

$$0,98 \cdot f_n \leq f \leq 1,02 \cdot f_n$$

Tehokertoimen on oltava seuraavissa rajoissa:

Arvosta  $\cos\Phi = 0,5$  induktiivinen arvoon  $\cos\Phi = 0,8$  kapasitiivinen.

**Nimelliset käyttöedellytykset**

4. Valmistajan on määritettävä liitteessä I olevan taulukon 1 mukainen ilmastollinen ja mekaaninen käyttöympäristöluokka B tai C, jossa mittaria on tarkoitus käyttää.

**Tarkkuusluokat**

5. Mittareille on määritelty seuraavat tarkkuusluokat: Luokka 1, Luokka 2.

**Suurimmat sallitut virheet**

6. Taulukossa 1 esitetään suurimmat sallitut virheet prosentteina oikeasta arvosta. Sähköenergiamittarin on noudatettava näitä arvoja nimellisten käyttöedellytysten vallitessa sellaisen sähkön osalta, jonka laatu vastaa tämän liitteen 3 kohdan vaatimuksia.

Taulukko 1

**Suurimmat sallitut virheet (prosentteina oikeasta arvosta)**

Mittarin läpi virtaava sähkövirta	PF	Tarkkuusluokka	
		1	2

*Yksivaihemittari; Symmetrisellä kuormalla käytettävä monivaihemittari*

$I_{tr} \leq I \leq I_{\max}$	1	$1 + \Delta$	$2 + \Delta$
$2I_{tr} \leq I \leq I_{\max}$	$\neq 1$	$1 + \Delta$	$2 + \Delta$
$I_{\min} \leq I < I_{tr}$	1	$1,5 + \Delta$	$2,5 + \Delta$
$2I_{\min} \leq I < 2I_{tr}$	$\neq 1$	$1,5 + \Delta$	$2,5 + \Delta$

*Yksivaihekuormalla käytettävä monivaihemittari*

$I_{tr} \leq I \leq I_{\max}$	1	$2 + \Delta$	$3 + \Delta$
$2I_{tr} \leq I \leq I_{\max}$	$\neq 1$	$2 + \Delta$	$3 + \Delta$

$\Delta = k_1 + k_2 + k_3(T - T_n)$ , missä arvot  $k_1$ ,  $k_2$  ja  $k_3$  on annettu taulukossa 2

Taulukko 2

## Lukossa 1 käytettävät k:n arvot

Ehto		PF	Tarkkuusluokka	
			1	2
k <sub>1</sub>	U laadun rajoissa ja $U \neq U_n$	1	0,7	1
	kuten edellä	$\neq 1$	1	1,5
	$U = U_n$		0	0
k <sub>2</sub>	f laadun rajoissa ja $f \neq f_n$	1	0,5	0,8
	kuten edellä	$\neq 1$	0,7	1
	$f = f_n$		0	0
k <sub>3</sub>	T nimellisten käyttöedellytysten rajoissa	1	0,05	0,1
	kuten edellä	$\neq 1$	0,07	0,15

## Häiriöiden sallittu vaikutus

## 7.1 Sähkömagneettinen häiriönsieto

7.1.1 Valmistajan on määritettävä liitteessä I olevan 1.3.2 kohdan mukainen sähkömagneettinen käyttöympäristö E1 tai E2, jossa laitetta on tarkoitus käyttää.

7.1.2 Sähkömagneettisesta häiriöstä johtuvan sähköenergiamittarin tarkkuuden muutoksen on oltava pienempi kuin taulukossa 3 annettu kriittinen arvo, tai mittaustuloksen näyttämän on tällöin oltava sellainen, ettei sitä voi tulkita hyväksyttäväksi tulokseksi, kuten hetkellinen vaihtelu, jota ei voi tulkita, tallentaa tai välittää mittaustuloksena.

Taulukko 3

## Häiriöiden aiheuttamien tarkkuuden muutosten kriittiset arvot (prosenttiarvot ovat prosentteja oikeasta arvosta)

Häiriö	Tarkkuusluokka	
	1	2
Sähkömagneettiset häiriöt		
Sähkömagneettinen kenttä	3 %	4 %
Magneettinen induktio	2 %	3 %
Sähköstaattinen purkaus	$10^{-6} \cdot m \cdot U_n \cdot I_{\max}$ kWh jossa m = mittauselinten määrä	

## 7.1.3 Sähkömagneettisen häiriön jälkeen sähköenergiamittarin on

- toimittava jälleen suurimman sallitun virheen rajoissa ja
- suojattava kaikki mittaustoiminnot ja
- mahdollistettava kaikkien juuri ennen häiriötä mitattujen mittaustietojen palauttaminen.

## Muut vaatimukset

8. Mittarissa on oltava näyttö, joka on kuluttajan nähtävissä, kun mittari on asennettu valmistajan määrittämään tavanomaiseen asentoon.
9. Näytössä on oltava riittävä määrä numeroita sen varmistamiseksi, ettei näyttämä palaa alkuarvoonsa, kun virtapiirissä kulutettu aktiivinen sähköenergia vastaa mittarin toimintaa 1 500 tunnin ajan arvoilla  $I = I_{\max}$ ,  $U = U_n$  ja  $PF = 1$ .
10. Kun mitattu sähköenergia ilmoitetaan eri näytöissä, jotka vastaavat eri tariffeja, mittarin on näytettävä aktiivista tariffia.
11. Käytön aikana ei saa olla mahdollista nollata mitatun sähköenergian määrän näyttämää.

12. Rahakelaitteella varustetun mittarin on osoitettava jäljellä olevan luoton arvo.  
Kulutetun sähköenergian arvon virheen jäljellä olevan luoton pienenevää yksikköä kohti on oltava  $\leq 1$  askel-arvosta
13. Jos virtapiiriin sähkönsaanti katkeaa, mitattujen sähköenergiamäärien on oltava luettavissa vähintään neljän kuukauden ajan.

#### Mittayksiköt

14. Mitattu sähköenergia ilmoitetaan kilowattitunteina ja käytettävä tunnus on kWh.

#### OSA 2 – MITTAUSMUUNTAJAT

#### Sähkön laatu

15. Mittausmuuntajan on täytettävä tässä liitteessä esitetyt tarkkuusvaatimukset silloin, kun sähkön laatu vastaa tämän liitteen 3 kohdassa määritettyjä eritelmiä.

Metrologiseen suorituskykyyn liittyviä lakisääteisiä vaatimuksia ei sovelleta, jos sähkön laatu on, vaikka vain hetkellisesti, heikompi kuin tämän liitteen 3 kohdassa määritetty laatu.

#### Nimelliset käyttöedellytykset

16. Valmistajan on määritettävä liitteessä I olevan taulukon 1 mukainen ilmastollinen ja mekaaninen käyttöympäristöluokka B tai C, jossa mittausmuuntajaa on tarkoitus käyttää

#### Tarkkuusluokat

17. Mittausmuuntajille, jotka on tarkoitettu käytettäväksi yhdessä aktiivisen sähköenergiamittarin kanssa, on määritely seuraavat tarkkuusluokat: 0,1 – 0,2 – 0,5.

#### Suurimmat sallitut virheet

18. Taulukossa 4 esitetään suurimmat sallitut virheet prosentteina aktiivisen sähköenergian oikeasta mitatusta arvosta. Mittausmuuntajan on noudatettava näitä arvoja nimellisten käyttöedellytysten vallitessa sellaisen sähkön osalta, jonka laatu vastaa tämän liitteen 3 kohdan vaatimuksia.

Taulukko 4

#### Suurimmat sallitut virheet (prosentteina oikeasta arvosta)

	Tarkkuusluokka		
	0,1	0,2	0,5
<i>Virtamuuntajat, joita käytetään yhdessä induktiityyppisten mittareiden kanssa</i>			
$I = 0,05 I_n$	0,4	0,75	1,5
$I = 0,20 I_n$	0,2	0,35	0,75
$I = I_n$	0,1	0,2	0,5
$I = 1,2 I_n$	0,1	0,2	0,5
<i>Virtamuuntajat, joita käytetään yhdessä</i>			
$I = 0,01 I_n$		0,75	1,5
$I = 0,05 I_n$		0,35	0,75
$I = 0,20 I_n$		0,2	0,5
$I = I_n$		0,2	0,5
$I = 1,2 I_n$		0,2	0,5
<i>Jännitemuuntajat</i>			
$I = \text{mikä tahansa arvo}$	0,1	0,2	0,5

#### VAATIMUSTENMUKAISUUDEN ARVIOINTI

Direktiivin 7 artiklassa tarkoitettut vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyt ovat: B+F, B+D, H1.

## LIITE MI-004

## LÄMPÖMITTARIT

Liitteen I asiaa koskevia vaatimuksia, tämän liitteen erityisvaatimuksia ja tässä liitteessä lueteltuja vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyjä sovelletaan jäljempänä määriteltyihin lämpömittareihin.

## MÄÄRITELMÄT

Lämpömittari on laite, joka on tarkoitettu mittaamaan lämpöä, jota lämmönvaihtopiirissä virtaava lämmönsiirtoneste pidättää tai luovuttaa.

Lämpömittari on joko itsenäinen laite tai laite, joka koostuu 3 artiklan 2 kohdassa tarkoitetuista osalaitteistoista, kuten virtausanturista, lämpöanturiparista ja laskimesta, tai niiden yhdistelmästä.

$\vartheta$  = lämmönsiirtonesteen lämpötila

$\vartheta_{in}$  =  $\vartheta$ :n arvo lämmönvaihtopiirin sisäänmenossa

$\vartheta_{out}$  =  $\vartheta$ :n arvo lämmönvaihtopiirin ulostulossa

$\Delta\vartheta$  =  $\vartheta_{in} - \vartheta_{out}$

$\vartheta_{max}$  =  $\vartheta$ :n yläraja, jossa lämpömittari toimii oikein

$\vartheta_{min}$  =  $\vartheta$ :n alaraja, jossa lämpömittari toimii oikein

$\Delta\vartheta_{max}$  =  $\Delta\vartheta$ :n yläraja, jossa lämpömittari toimii oikein

$\Delta\vartheta_{min}$  =  $\Delta\vartheta$ :n alaraja, jossa lämpömittari toimii oikein

$q$  = lämmönsiirtonesteen virtaama

$q_s$  =  $q$ :n suurin arvo, joka on sallittu lyhyen aikaa lämpömittarin toimiessa vielä oikein

$q_p$  =  $q$ :n suurin arvo, joka on sallittu pysyvästi lämpömittarin toimiessa vielä oikein

$q_i$  =  $q$ :n pienin arvo, joka on sallittu lämpömittarin toimiessa vielä oikein

$P$  = lämmönvaihdon lämpöteho

$P_s$  =  $P$ :n yläraja, joka on sallittu lämpömittarin toimiessa vielä oikein.

## ERITYISVAATIMUKSET

## OSA 1 – MITTARIT

## Nimelliset käyttöedellytykset

1. Valmistajan on määritettävä nimelliset käyttöedellytykset seuraavasti:

1.1 Nesteen lämpötila

$\vartheta_{max}$ ,  $\vartheta_{min}$ ,  $\Delta\vartheta_{max}$ ,  $\Delta\vartheta_{min}$ , seuraavien rajoitusten mukaisesti:

$$\Delta\vartheta_{max}/\Delta\vartheta_{min} \geq 10$$

$$\Delta\vartheta_{min} = 2K$$

1.2 Nesteen paine

Suurin positiivinen sisäinen paine, jonka lämpömittari voi kestää jatkuvasti lämpötila-alueen ylärajalla.

1.3 Nesteen virtaama

$q_s$ ,  $q_p$ ,  $q_i$ , jossa arvojen  $q_p$  ja  $q_i$  on noudatettava seuraavaa rajoitusta:

$$q_p/q_i \geq 10.$$

1.4 Lämpöteho

$P_s$ .

1.5 Ilmastolliset ja mekaaniset vaikutussuureet

Liitteessä I olevan taulukon 1 mukainen ilmastollinen ja mekaaninen käyttöympäristöluokka B, C, E tai F, jossa laitetta on tarkoitus käyttää.

**Tarkkuusluokat**

2. Lämpömittareille on määritelty seuraavat tarkkuusluokat: Luokka 2, Luokka 3.

**Suurimmat sallitut virheet**

3. Tarkkuusluokkien suurimmat sallitut virheet ilmaistuina prosentteina oikeasta arvosta ovat:

$$\text{Luokassa 2: suurin sallittu virhe} = (3 + 4 \cdot \Delta\vartheta_{\min} / \Delta\vartheta + 0,02 \cdot q_p / q)$$

$$\text{Luokassa 3: suurin sallittu virhe} = (4 + 4 \cdot \Delta\vartheta_{\min} / \Delta\vartheta + 0,05 \cdot q_p / q)$$

**Häiriöiden sallittu vaikutus**

- 4.1 Sähkömagneettinen häiriönsieto
- 4.1.1 Valmistajan on määritettävä liitteessä I olevan 1.3.2 kohdan mukainen sähkömagneettinen käyttöympäristö E1 tai E2, jossa laitetta on tarkoitus käyttää.
- 4.1.2 Sähkömagneettisen häiriön vaikutuksen on oltava sellainen, että:  
mittaustuloksen muutos ei ole suurempi kuin 4.1.3 kohdassa määritelty kriittinen muutosarvo, tai  
mittaustuloksen näyttämä on sellainen, ettei sitä voida tulkita hyväksyttäväksi tulokseksi.
- 4.1.3 Kriittinen muutosarvo on 0,5 kertaa suurin sallittu virhe määrälle.

**OSA 2 – OSALAITTEISTOT**

5. Kun lämpömittari koostuu 4 artiklan 3 kohdan mukaisista osalaitteistoista, lämpömittarin olennaisia vaatimuksia sovelletaan soveltuvin osin myös osalaitteistoihin. Lisäksi sovelletaan seuraavia vaatimuksia:

## 5.1 Virtausanturi

$$\text{Luokka 2: } E_f = (2 \% + 0,02 q_p), \text{ mutta enintään } \pm 5 \%$$

$$\text{Luokka 3: } E_f = (3 \% + 0,05 q_p), \text{ mutta enintään } \pm 5 \%$$

missä virhe  $E_f$  liittyy ilmoitetun arvon virtausanturin antosignaalin ja massan tai tilavuuden suhteen oikeaan arvoon.

## 5.2 Lämpöanturipari

$$E_t = (0,5 \% + 3 \Delta\vartheta_{\min} / \Delta\vartheta)$$

missä virhe  $E_t$  liittyy ilmoitetun arvon lämpöanturiparin ulostulon ja lämpötilaeron suhteen oikeaan arvoon.

## 5.3 Laskin

$$E_c = (0,5 \% + \Delta\vartheta_{\min} / \Delta\vartheta)$$

missä virhe  $E_c$  liittyy ilmoitetun lämpöarvon lämmön oikeaan arvoon.

## 5.4 Osittaisvirheiden yhdistäminen

Kun lämpömittarin virhe määritetään osalaitteistojen virheiden perusteella, lämpömittarin virhe on osalaitteistojen virheiden aritmeettinen summa.

**VAATIMUSTENMUKAISUUDEN ARVIOINTI**

Direktiivin 7 artiklassa tarkoitettavat vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyt ovat: B+F, B+D, H1.

## LIITE MI-005

**MUIDEN NESTEIDEN KUIN VEDEN MÄÄRÄN JATKUVAAN JA DYNAAMISEEN MITTAUKSEEN TARKOITETUT MITTAUSJÄRJESTELMÄT**

Liitteen I asiaa koskevia vaatimuksia, tämän liitteen erityisvaatimuksia ja tässä liitteessä lueteltuja vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyjä sovelletaan mittausjärjestelmiin, jotka on tarkoitettu muiden nesteiden kuin veden määrän jatkuvaan ja dynaamiseen mittaukseen.

**MÄÄRITELMÄT****Mittari**

Laite, joka on tarkoitettu mittaamaan jatkuvasti, tallentamaan ja näyttämään sen nesteen määrä, joka virtaa mittausolosuhteissa mittausmuuntimen läpi suljetussa, täysin kuormitetussa putkessa.

**Mittausjärjestelmä**

Järjestelmä, joka sisältää mittarin ja kaikki laitteet, joita tarvitaan varmistamaan mittaustuloksen oikeellisuus tai helpottamaan mittauksen suorittamista.

**Pienin mitattava määrä**

Pienin mitattava määrä on pienin mahdollinen määrä nestettä, jonka mittaus on mittausjärjestelmässä metrologisesti hyväksyttävää.

**Perusolosuhteet**

Määritellyt olosuhteet, joihin mitattu nestemäärä muunnetaan.

**Katkaisukohta**

Kohta, jossa nesteen jakelun tai vastaanoton katsotaan tapahtuvan.

**ERITYISVAATIMUKSET**

## 1. TILAVUUSVIRTA-ALUE

Valmistajan on määritettävä tilavuusvirta-alue seuraavien vaatimusten mukaisesti:

- i) Mittausjärjestelmän tilavuusvirta-alueen on oltava sen kaikkien osien tilavuusvirta-alueella.
- ii) Mittari

Taulukko 1

Nesteen ominaisuus	Vähimmäissuhde $Q_{max}: Q_{min}$
Nesteytetyt kaasut (mukaan lukien kryogeeniset nesteet) tai viskositeetti > 20 mPa.s	5:1
Kaikki muut nesteet	10:1

- iii) Mittausjärjestelmä

Taulukko 2

Eriytynen mittausjärjestelmä	Nesteen ominaisuus	Vähimmäissuhde $Q_{max}: Q_{min}$
Moottoriajoneuvojen polttoainejärjestelmä	Muu kuin nestekaasu	10:1
	Nestekaasu	5:1
Mittausjärjestelmät	Kryogeeniset nesteet	5:1
Putkijohtojen tai laivojen lastauksen ja purkauksen mittausjärjestelmät	—	vapaavalintainen
Kaikki muut mittausjärjestelmät	—	2:1

## 2. NESTEEN OMINAISUUDET

Valmistajan on määritettävä nesteen ominaisuudet ilmoittamalla nesteen nimi tai tyyppi tai sen asiaan kuuluvat ominaisuudet seuraavasti:

- Lämpötila-alue
- Painealue
- Tiheysalue
- Viskositeettialue.

## 3. NIMELLISET KÄYTTÖEDELLYTYKSET

Valmistajan on määritettävä laitteen nimelliset käyttöedellytykset, erityisesti:

- i) liitteessä I olevan taulukon 1 mukainen ilmastollinen ja mekaaninen käyttöympäristöluokka B, C tai I, jossa laitetta on tarkoitus käyttää, noudattaen seuraavia lämpötilavälejä:
  - lämpötilaväli vähintään 50 °C luokissa C ja I
  - lämpötilaväli vähintään 30 °C luokassa B,
- ii) virtalähde: vaihtosähköjännitteen nimellisarvo ja/tai tasasähköjännitteen vaihtelurajat,
- iii) muunnettujen arvojen perusolosuhteet.

## 4. TARKKUUSLUOKAT JA SUURIMMAT SALLITUT VIRHEET

4.1 Kahden litran tai sitä suuremmalle määrälle tai vastaavalle massalle näyttämän suurimmat sallitut virheet ovat seuraavat:

Taulukko 3

	Tarkkuusluokka				
	0,3	0,5	1,0	1,5	2,5
Mittausjärjestelmät (A)	0,3 %	0,5 %	1,0 %	1,5 %	2,5 %
Mittarit (B)	0,2 %	0,3 %	0,6 %	1,0 %	1,5 %

4.2 Alle kahden litran määrälle tai vastaavalle massalle näyttämän suurimmat sallitut virheet ovat seuraavat:

Taulukko 4

Mitattu määrä – V	Suurin sallittu virhe
$V < 0,1 \text{ l}$	$4 \times$ taulukon 3 arvo sovellettuna määrään 0,1 l
$0,1 \text{ l} \leq V < 0,2 \text{ l}$	$4 \times$ taulukon 3 arvo
$0,2 \text{ l} \leq V < 0,4 \text{ l}$	$2 \times$ taulukon 3 arvo sovellettuna määrään 0,4 l
$0,4 \text{ l} \leq V < 1 \text{ l}$	$2 \times$ taulukon 3 arvo
$1 \text{ l} \leq V < 2 \text{ l}$	taulukon 3 arvo sovellettuna määrään 2 l

*Huomautus:* Litroina ilmoitetut arvot muunnetaan massaa vastaaviksi arvoiksi massamittauslaitteita varten

4.3 Mitatusta määrästä riippumatta suurin sallittu virhe on kuitenkin suurempi seuraavista kahdesta arvosta:

- taulukossa 3 tai 4 annetun suurimman sallitun virheen absoluuttinen arvo,
- pienimmän mitattavan määrän suurimman sallitun virheen ( $E_{\min}$ ) absoluuttinen arvo.

4.4.1  $V_{\min} \geq 2$  litraa tai vastaava massa

Pienimmälle mitattavalle määrälle, joka on yhtä suuria tai suurempi kuin kaksi litraa, tai vastaavalle massalle:

*Vaihtoehto 1*

Arvon  $E_{\min}$  on täytettävä seuraava vaatimus:  $E_{\min} \geq 2R$ , missä  $R$  on näyttölaitteen resoluutio.

*Vaihtoehto 2*

Arvo  $E_{\min}$  saadaan seuraavasta kaavasta:  $E_{\min} = (2V_{\min}) \times (A/100)$ , missä

- $V_{\min}$  on pienin mitattava määrä,
- $A$  on taulukon 3 rivillä  $A$  annettu numeroarvo.

4.4.2  $V_{\min} < 2$  litraa tai vastaava massa

Pienimmälle mitattavalle määrälle, joka on pienempi kuin kaksi litraa, tai vastaavalle massalle  $E_{\min}$  on kaksi kertaa taulukossa 4 annettu arvo ja suhteessa taulukon 3 rivin  $A$  arvoihin.

## 4.5 Muuntaminen perusolosuhteisiin

Jos näyttämä on muunnettu tilavuudeksi perusolosuhteissa tai massaksi, suurimmat sallitut virheet ovat samat kuin taulukon 3 riviltä  $A$  annetut arvot.

## 4.6 Muunnoslaitteet

Muunnoslaitteesta johtuvat muunnettujen näyttämien suurimmat sallitut virheet ovat  $+(A - B)$ , jossa arvot  $A$  ja  $B$  ovat taulukossa 1 annettuja arvoja. Suurimman sallitun virheen on kuitenkin oltava vähintään suurempi seuraavasta kahdesta arvosta:

- puolet muunnettuja näyttämiä osoittavan näyttölaitteen askelarvosta,
- puolet arvosta  $E_{\min}$ .

Muunnoslaitteiden osat, jotka voidaan testata erikseen:

## a) Laskin

Laskennassa sovellettava nestemäärien näyttämien suurin sallittu positiivinen tai negatiivinen virhe on yksi kymmenesosa taulukon 3 rivillä  $A$  määritetystä suurimmasta sallitusta virheestä. Suurimman sallitun virheen on kuitenkin oltava vähintään puolet sen mittausjärjestelmän askelarvosta, jossa laskinta on tarkoitus käyttää.

## b) Anturit

Anturien tarkkuuden on oltava vähintään yhtä hyvä kuin taulukossa 5 annetut arvot:

Taulukko 5

Mittausten suurin sallittu virhe	Mittausjärjestelmän tarkkuusluokat				
	0,3	0,5	1,0	1,5	2,5
Lämpötila	$\pm 0,3$ °C	$\pm 0,5$ °C			$\pm 1,0$ °C
Paine	Alle 1 Mpa: $\pm 50$ kPa 1–4 Mpa: $\pm 5$ % Yli 4 Mpa: $\pm 200$ kPa				
Tiheys	$\pm 1$ kg/m <sup>3</sup>	$\pm 2$ kg/m <sup>3</sup>		$\pm 5$ kg/m <sup>3</sup>	

## c) Laskentatoiminnon tarkkuus

Nesteen kunkin ominaisuureen laskennan suurin sallittu positiivinen tai negatiivinen virhe on kaksi viidesosaa edellä b) kohdassa määritetystä arvosta. Suurimman sallitun virheen on kuitenkin oltava vähintään puolet muunnettuja näyttämiä osoittavan näyttölaitteen askelarvosta.



## 5. HÄIRIÖIDEN SUURIN SALLITTU VAIKUTUS

- 5.1 Valmistajan on määriteltävä liitteessä I olevan 1.3.2 kohdan mukainen sähkömagneettinen käyttöympäristö E1 tai E2, jossa laitetta on tarkoitus käyttää.
- 5.2 Sähkömagneettisen häiriön on vaikutettava mittausjärjestelmään jollain seuraavista tavoista:
- mittaustuloksen muutos ei ole suurempi kuin 5.3 kohdassa määritelty kriittinen muutosarvo, tai
  - mittaustuloksen näyttämä ilmaisee hetkellistä vaihtelua, jota ei voida tulkita, tallentaa tai välittää mittaustuloksena; jos järjestelmän toiminta on keskeytettävissä, tämä voi tarkoittaa myös sitä, ettei mittauksia voida enää suorittaa, tai
  - mittaustuloksen muutos on suurempi kuin kriittinen muutosarvo, missä tapauksessa mittausjärjestelmän on mahdollistettava juuri ennen kriittisen muutosarvon esiintymistä mitattujen mittaustulosten palauttamisen, ja jos järjestelmän toiminta on keskeytettävissä, katkaistava virtaus.
- 5.3 Kriittinen muutosarvo on suurempi seuraavista arvoista: viidesosa tietyn mitatun määrän suurimmasta sallitusta virheestä tai  $E_{\min}$ .

## 6. KESTÄVYYS

- 6.1 Laitte on suunniteltava siten, että se kestää kaksinkertaisesti suurimman sallitun virheen ilman säätötarvetta normaalikäytössä yhden vuoden ajan sen ensimmäisen käyttöönoton jälkeen.

## 7. SOVELTUVUUS

- 7.1 Samaa mittausta koskevat eri laitteilla saadut näyttämät samasta mitattavasta määrästä eivät saa poiketa toisistaan enempää kuin yhden askelarvon verran, jos laitteissa käytetään samaa askelarvoa. Jos laitteissa käytetään eri askelarvoja, poikkeama saa olla enintään suurimman askelarvon suuruinen.

Itsepalvelujärjestelmissä kaikkien mittaustulosta näyttävien laitteiden askelarvojen on kuitenkin oltava samat eivätkä tulokset saa poiketa toisistaan.

- 7.2 Mittausjärjestelmässä on yleensä vain yksi katkaisukohta. Jos katkaisukohtia on useita, ei mitatun nesteen johdattaminen muualle saa olla missään olosuhteissa mahdollista.
- 7.3 Minkä tahansa nesteessä olevan ilma- tai kaasumäärän, jota ei voida helposti havaita, aiheuttama virhevaihtelu ei saa olla suurempi kuin:
- 0,5 %, kun kyseessä on muu kuin elintarvikeneste, eikä viskositeetti ylitä arvoa 1 mPa.s, tai
  - 1 %, kun kyseessä on elintarvikeneste tai neste, jonka viskositeetti on suurempi kuin 1 mPa.s.
  - Sallitun vaihtelun on kuitenkin aina oltava vähintään 1 % arvosta  $V_{\min}$ . Tämä arvo koskee tapauksia, joissa havaitaan ilma- tai kaasutaskuja.

## 7.4 Suoramyyntilaitteet

- 7.4.1 Suoramyyntiin tarkoitettu mittausjärjestelmä on varustettava siten, että näyttö voidaan nollata.

- 7.4.2 Tilavuusnäytön on mittaolosuhteissa oltava pysyvä.

## 7.5 Moottoriajoneuvojen polttonesteen jakelulaitteet

- 7.5.1 Moottoriajoneuvojen polttonesteiden jakelulaitteiden näyttöjen nollaaminen ei saa olla mahdollista mittauksen aikana.

- 7.5.2 Uutta mittausta ei saa voida aloittaa ennen kuin näyttö on nollattu.

- 7.5.3 Jos mittausjärjestelmään on asennettu hintanäyttö, ilmoitetun hinnan ja yksikköhinnasta ja ilmoitetusta määrästä lasketun hinnan ero saa olla enintään hinta, joka vastaa arvoa  $E_{\min}$ . Tämän eron ei kuitenkaan tarvitse olla pienintä rahayksikköä pienempi.

## 8. VIRTUALÄHTEEN HÄIRIÖ

- 8.1 Mittausjärjestelmä, jonka toimintaa ei voida keskeyttää, on varustettava varavirtalähteellä, joka varmistaa kaikki mittaustoiminnot päävirtalähteen häiriön aikana.

- 8.2 Mittausjärjestelmän, jonka toiminta voidaan keskeyttää, on oltava joko edellä mainitun sellaisia mittauslaitteita koskevan vaatimuksen mukainen, joiden toimintaa ei voida keskeyttää, tai sen on oltava varustettu välineillä, jotka tallentavat ja näyttävät siinä olevat tiedot, jotta käynnissä oleva kauppa voidaan saattaa päätökseen, sekä välineillä, jotka katkaisevat virtauksen päävirtalähteen häiriön sattuessa.

Näytön ilmaiseman määrän suurimman sallitun virheen absoluuttinen arvo on 5 % suurempi kuin pienin mitattava määrä.

#### 9. TARKKUUSLUOKAT JA KÄYTTÖTARKOITUKSET

Vähimmäis-tarkkuusluokka	Mittausjärjestelmätyypit
0,3	— Putkijohtojen mittausjärjestelmät
0,5	— Kaikki mittausjärjestelmät ellei tässä taulukossa toisin mainita, erityisesti: <ul style="list-style-type: none"> <li>— moottoriajoneuvojen polttonesteen jakelulaitteet (muu kuin nestekaasu),</li> <li>— alhaisen viskositeetin nesteitä kuljettavien maantieliikenteen säiliöautojen mittausjärjestelmät</li> <li>— laivojen säiliöiden, rautatieliikenteen säiliövaunujen ja maantieliikenteen säiliöautojen purkamisen mittausjärjestelmät</li> <li>— maitomittausjärjestelmät</li> <li>— laivojen lastauksen mittausjärjestelmät</li> <li>— lentokoneiden tankkauksen mittausjärjestelmät</li> </ul>
1,0	— Mittausjärjestelmät (muut kuin nestekaasun jakelulaitteet) paineenalaisten nesteytettyjen kaasujen mittaamiseen – 10 °C:n tai korkeammassa lämpötilassa — Moottoriajoneuvojen nestekaasun jakelulaitteet — Tavallisesti luokkiin 0,3 tai 0,5 kuuluvat mittausjärjestelmät, joita kuitenkin käytetään nesteisiin, <ul style="list-style-type: none"> <li>— joiden lämpötila on alle – 10 °C tai yli 50 °C</li> <li>— joiden dynaaminen viskositeetti on suurempi kuin 1 000 mPa.s</li> <li>— joiden suurin tilavuusvirta on enintään 20 l/h</li> </ul>
1,5	Nestemäisen hiilidioksidin mittausjärjestelmät Mittausjärjestelmät (muut kuin nestekaasun jakelulaitteet) paineenalaisten nesteytettyjen kaasujen mittaamiseen alle – 10 °C:n lämpötilassa (muut kuin kryogeeniset nesteet)
2,5	Kryogeenisten nesteiden mittausjärjestelmät (lämpötila alle – 153 °C)

#### 10. MITTAYKSIKÖT

Mitattu määrä ilmoitetaan millilitroina (ml) tai kuutiocenttimetreinä (cm<sup>3</sup>), litroina (l tai L), kuutiometreinä (m<sup>3</sup>), grammoina (g), kilogrammoina (kg) tai tonneina (t).

#### VAATIMUSTENMUKAISUUDEN ARVIOINTI

Direktiivin 7 artiklassa tarkoitettujen vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyt ovat:

Mekaanisille ja sähkömekaanisille laitteille: B+F, B+E, B+D, H1, G

Elektroniikkalaitteille tai ohjelmistoja sisältäville laitteille: B+F, B+D, H1, G.

## LIITE MI-006

## ITSETOIMIVAT VAA'AT

Liitteen I asiaa koskevia vaatimuksia, tämän liitteen erityisvaatimuksia ja tämän liitteen eri luvuissa lueteltuja vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyjä sovelletaan jäljempänä määriteltyihin itsetoimiviin vaakoihin, jotka on tarkoitettu määrittämään kappaleen massa kappaleeseen kohdistuvan painovoiman vaikutuksen avulla.

**MÄÄRITELMÄT****Itsetoimiva vaaka**

Laite, joka määrittää tuotteen massan ilman käyttäjän toimenpiteitä ja noudattaa laitteelle ominaisia automaattisia prosesseja säätelevää ennalta määriteltyä ohjelmaa.

**Itsetoimiva määrävaaka**

Itsetoimiva vaaka, joka määrittää ennalta koottujen erillisten kuormien tai irtaimesta aineesta koostuvien yksittäisten kuormien massan.

**Itsetoimiva tarkistusvaaka**

Itsetoimiva määrävaaka, joka jakaa erimassaiset tuoteyksiköt kahteen tai useampaan ryhmään tuoteyksiköiden massan ja nimellisasetuksen välisen eron mukaan.

**Lajitteluvaaka**

Itsetoimiva määrävaaka, joka jakaa erimassaiset tuoteyksiköt eri ryhmiin ennalta määrättyjen massa- tai painoluokkien mukaan.

**Punnitus- ja hintalapunpainatusvaaka**

Itsetoimiva määrävaaka, joka varustaa tuoteyksiköt hinta- ja painoetiketeillä.

**Itsetoimiva painoon perustuva täyttölaitte**

Itsetoimiva vaaka, joka täyttää astiat ennalta määritellyllä ja lähes vakiona pysyvällä määrällä irtotavarana olevaa tuotetta ja joka koostuu pääasiassa itsetoimivasta syöttölaitteesta tai -laitteista, jotka on yhdistetty yhteen tai useampaan punnituslaitteeseen, sekä tarpeellisista ohjaus- ja tyhjennyslaitteista.

**Epäjatkuvasti toimiva summaava vaaka (summaava suppilovaaka)**

Itsetoimiva vaaka, joka määrittää irtotavarana olevan tuotteen massan jakamalla sen erillisiin kuormiin. Kaikkien erillisten kuormien massat määritellään järjestyksessä ja lasketaan yhteen. Jokainen erillinen kuorma siirretään edelleen päämassaan.

**Jatkuvatoiminen summaava vaaka**

Itsetoimiva vaaka, joka määrittää hihnakuljettimella irtotavarana olevan tuotteen massan jatkuvasti ilman tuotteen systemaattista jakamista ja hihnakuljettimen liikettä keskeyttämättä.

**Siltavaaka rautatievaunujen punnitukseen**

Itsetoimiva vaaka, jonka kuormankannattajassa on kiskot rautatievaunujen siirtoa varten.

**ERITYISVAATIMUKSET****LUKU I – YHTÄ TAI USEAMPAA ITSETOIMIVAA VAAKATYYPPIÄ KOSKEVAT VAATIMUKSET****1.1 Nimelliset käyttöedellytykset**

Valmistajan on määritettävä laitteen nimelliset käyttöedellytykset. Erityisesti on määritettävä arvot seuraaville käyttöolosuhteille:

- i) laitteen mittausalue suurimpana ja pienimpänä käyttökuormana,
- ii) virtalähde: vaihtosähköjännitteen nimellisarvo ja/tai tasasähköjännitteen vaihtelurajat,

iii) liitteessä I olevan taulukon 1 mukainen ilmastollinen ja mekaaninen käyttöympäristöluokka B, C tai I, jossa laitetta tai sen osalaitteistoja on tarkoitus käyttää, noudattaen seuraavia lämpötilavälejä:

- lämpötilaväli vähintään 50 °C luokissa C ja I
- lämpötilaväli vähintään 30 °C luokassa B.

## 1.2 Valmistajan tekniset eritelvät

Valmistajan on myös määritettävä:

- i) käyttönopeus,
- ii) mikäli se on laitteen käyttötarkoituksen kannalta tarpeellista, punnittavan tuotteen ominaisuudet kuten:
  - lämpötila
  - kappalekoko
  - tilavuuspaino
  - viskositeetti
  - tai mikä tahansa muu määräävä ominaisuus.

## 2. Sähkömagneettinen käyttöympäristö

Valmistajan on määriteltävä liitteessä I olevan 1.3.2 kohdan mukainen sähkömagneettinen käyttöympäristö E1 tai E2, jossa laitetta on tarkoitus käyttää.

Sallittu suorituskyky ja kriittiset muutosarvot annetaan kutakin laitetyyppiä koskevassa luvussa.

## 3. Soveltuvuus

- 3.1 Käytettävissä on oltava keinoja, joiden avulla kallistuman, kuormituksen ja käyttönopeuden vaikutuksia voidaan rajoittaa siten, ettei suurimpia sallittuja virheitä ylitetä tavanomaisen käytön aikana.
- 3.2 Käytössä on oltava riittävät välineet, joiden avulla materiaaleja voidaan käsitellä siten, ettei laite ylitä suurimpia sallittuja virheitä tavanomaisessa käytössä.
- 3.3 Jos laitteessa on käyttäjän ohjausliittymä, sen on oltava selkeä ja helppokäyttöinen.
- 3.4 Käyttäjän on voitava varmistaa näytön oikeellisuus.
- 3.5 Laitteessa on oltava riittävä nollaanasettelumahdollisuus sen mahdollistamiseksi, ettei se ylitä suurimpia sallittuja virheitä tavanomaisen käytön aikana.
- 3.6 Tulostaminen  
Mittausalueen ulkopuolisia tuloksia sisältävät tulosteet on voitava tunnistaa sellaisiksi.

## LUKU II – ITSETOIMIVAT MÄÄRÄVÄÄ'AT

### 1. Tarkkuusluokat

Laitteet on jaettu tarkkuusluokkiin, jotka osoitetaan seuraavasti:

X(x) tai Y(y)

#### 1.1 Luokka X(x)

Luokka X(x) koskee laitteita, joita käytetään tarkastettaessa direktiivien 75/106/ETY ja 76/211/ETY, sellaisina kuin ne ovat muutettuina, vaatimusten mukaisesti valmistettuja valmispakkauksia.

X kuvaa tarkkuuden ja kuorman painon välistä suhdetta; luokkaa osoittava kerroin (x) on kerroin luokalle X(1) määritellyille virherajoille.

Valmistajan on määriteltävä luokkaa osoittava kerroin (x). (x):n arvon on oltava  $1 \times 10^k$ ,  $2 \times 10^k$  tai  $5 \times 10^k$ , missä k on jokin kokonaisluku tai nolla.

#### 1.2 Luokka Y(y)

Luokka Y(y) koskee kaikkia muita itsetoimivia määrävaakoja. Luokalla Y on kaksi alaluokkaa, Y(a) ja Y(b).

## 2. Suurin sallittu virhe

### 2.1 Luokan X(x) laitteet

#### 2.1.1 Keskimääräinen virhe

Kuorma (m) vakausaskelarvoissa (e) (x) < 1 (x) > 1		Suurin sallittu keskimääräinen virhe
0 < m ≤ 500	0 < m ≤ 50	± 0,5 e
500 < m ≤ 2 000	50 < m ≤ 200	± 1,0 e
2 000 < m ≤ 10 000	200 < m ≤ 1 000	± 1,5 e

#### 2.1.2 Keskihajonta

Kuorma (m)	Luokan X(1) suurin sallittu keskihajonta
m ≤ 50 g	0,48 %
50 < m ≤ 100	0,24 g
100 g < m ≤ 200 g	0,24 %
200 g < m ≤ 300 g	0,48 g
300 g < m ≤ 500 g	0,16 %
500 g < m ≤ 1 000 g	0,8 g
1 000 g < m ≤ 10 000 g	0,08 %
10 000 g < m ≤ 15 000 g	8 g
15 000 g ≤ m	0,053 %

## 2.2 Luokan Y(y) laitteet

Nettokuorma (m) vakausaskelarvoissa (e) Luokka Y(a) Luokka Y(b)		Suurin sallittu virhe
0 < m ≤ 500	0 < m ≤ 50	± 1,5 e
500 < m ≤ 2 000	50 < m ≤ 200	± 2,0 e
2 000 < m ≤ 10 000	200 < m ≤ 1 000	± 2,5 e

## 3. Mittausalue

Luokan Y(y) laitteiden mittausaluetta määrittäessään valmistajan on otettava huomioon, että pienimmän käyttökuorman on oltava vähintään:

- 20 e luokassa Y(a)
- 10 e luokassa Y(b)
- 5 e luokan Y(a) tai Y(b) postivaaioilla.

## 4. Dynaaminen asetus

Jos laitteessa on dynaaminen asetusmahdollisuus, joka tasaa liikkeessä olevan kuorman dynaamisia vaikutuksia:

- sen toiminnan on oltava estettynä määritellyn kuormitusalueen ulkopuolella ja
- se on voitava varmistaa.

Dynaamisen asetusmahdollisuuden on toimittava valmistajan määrittämällä kuormitusalueella.

## 5. Suorituskyky sähkömagneettisten häiriöiden aikana

Häiriöstä johtuva kriittinen muutosarvo on yksi askelarvo.

### VAATIMUSTENMUKAISUUDEN ARVIOINTI

Direktiivin 7 artiklassa tarkoitetut vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyt ovat:

Mekaanisille ja sähkömekaanisille laitteille: F1, E1, D1, B+F, B+E, B+D, H, G.

Elektroniikkalaitteille tai ohjelmistoja sisältäville laitteille: B+F, B+D, H1, G.

### LUKU III – ITSETOIMIVAT PAINOON PERUSTUVAT TÄYTTÖLAITTEET

#### 1. Tarkkuusluokat

1.1 Laitetyypille määritetään perustarkkuusluokka  $Ref(x)$ , joka vastaa tyyppin mukaisen laitteen parasta mahdollista tarkkuutta. Asennuksen jälkeen yksittäisille laitteille määritetään yksi tai useampi käyttötarkkuusluokka  $X(x)$  ottaen huomioon punnittavat erityistuotteet. Luokkaa osoittavan kertoimen ( $x$ ) on oltava muotoa  $1 \times 10^k$ ,  $2 \times 10^k$  tai  $5 \times 10^k$ , missä  $k$  on jokin kokonaisluku tai nolla.

Valmistajan on määritettävä sekä perustarkkuusluokka  $Ref(x)$  että käyttötarkkuusluokka (-luokat)  $X(x)$ .

#### 1.2 Perustarkkuusluokka

Perustarkkuusluokkaa  $Ref(x)$  voidaan soveltaa staattiseen punnitukseen, jonka suurimman sallitun virheen on oltava 2.2 kohdassa annettu arvo kerrottuna luokkaa osoittavalla kertoimella ( $x$ ).

#### 1.3 Käyttötarkkuusluokka

Käyttötarkkuusluokassa  $X(x)$   $X$  kuvaa tarkkuuden ja kuorman painon välistä suhdetta ja ( $x$ ) on kerroin luokalle  $X(1)$  2.2 kohdassa määritellyille virherajoille.

#### 2. Suurin sallittu virhe

##### 2.1 Staattisen punnituksen suurin sallittu virhe

Nimellisten käyttöedellytysten mukaisten staattisten kuormien osalta perustarkkuusluokan  $Ref(x)$  suurin sallittu virhe on 0,36 kertaa 2.2 kohdassa määritetty täytön suurin sallittu poikkeama keskiarvosta.

##### 2.2 Täytön poikkeama keskiarvosta

Täyttöjen massan arvo – $M(g)$	Täytön suurin sallittu poikkeama keskiarvosta luokassa $X(1)$
$M \leq 50$	6,3 %
$50 < M \leq 100$	3,15 g
$100 < M \leq 200$	3,15 %
$200 < M \leq 300$	6,3 g
$300 < M \leq 500$	2,1 %
$500 < M \leq 1\,000$	10,5 g
$1\,000 < M \leq 10\,000$	1,05 %
$10\,000 < M \leq 15\,000$	105 g
$15\,000 < M$	0,7 %

*Huomautus:* Positiivisen virheen esiintyessä täytön suurinta sallittua poikkeamaa keskiarvosta voidaan mukauttaa aineen hiukkaskoon huomioon ottamiseksi.

##### 2.3 Suurin sallittu virhe suhteessa asetusarvoon (asetusvirhe)

Laitteissa, joissa täyttöpaino voidaan asettaa ennalta, asetusarvon ja täyttöjen keskimääräisen massan välinen ero saa olla enintään 0,36 kertaa 2.2 kohdassa määritetty täytön suurin sallittu poikkeama keskiarvosta.

### 3. Suorituskyky sähkömagneettisen häiriön aikana

Kriittinen muutosarvo on staattisen painonäyttämän muutos, joka vastaa 2.1 kohdassa määritettyä suurinta sallittua virhettä laskettuna nimelliselle vähimmäistäytölle, tai muutos, joka vaikuttaisi vastaavasti täyttöön niissä laitteissa, joissa täyttö koostuu useista kuormista.

#### VAATIMUSTENMUKAISUUDEN ARVIOINTI

Direktiivin 7 artiklassa tarkoitetut vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyt ovat:

Mekaanisille ja sähkömekaanisille laitteille: B+F, B+E, B+D, H1, G.

Elektroniikkalaitteille tai ohjelmistoja sisältäville laitteille: B+F, B+D, H1, G.

#### LUKU IV – EPÄJATKUVASTI TOIMIVAT SUMMAAVAT VAA'AT

##### 1. Suurin sallittu virhe

Tarkkuusluokka	Summatun kuorman suurin sallittu virhe
0,2	± 0,10 %
0,5	± 0,25 %
1	± 0,50 %
2	± 1,00 %

2.1 Summauksen askelarvon ( $d_t$ ) on oltava alueella

$$0,01 \% \max < d_t < 0,2 \% \max.$$

2.2 Pienimmän summatun kuorman ( $\Sigma_{\min}$ ) on oltava suurempi kuin kuorma, jolla suurin sallittu virhe vastaa summauksen askelarvoa ( $d_t$ ), ja suurempi kuin pienin käyttökuorma.

2.3 Nollaanasettelu

Laitteissa, joita ei taarata jokaisen tyhjennyksen jälkeen, on oltava nollaanasettelulaite, ja automaattisen toiminnon on oltava estetty, kun nollakohdan näyttämä on  $> 0,5 d$ .

2.4 Käyttöliittymä

Käyttäjän suorittamien säätö- ja nollaustoimintojen on oltava estettyjä automaattisen toiminnon aikana.

2.5 Tulostaminen

Tulostusmahdollisuudella varustetuissa laitteissa kokonaissumman nollaustoiminnon on oltava estetty, kunnes kokonaissumma on tulostettu. Kokonaissumman tulostuksen on tapahduttava, jos automaattinen toiminto keskeytyy.

### 3. Suorituskyky sähkömagneettisten häiriöiden aikana

Häiriöstä johtuva kriittinen muutosarvo on:

- painonäyttämän yksi askelarvo tai
- minkä tahansa tallennetun kokonaissumman yksi summauksen askelarvo.

#### VAATIMUSTENMUKAISUUDEN ARVIOINTI

Direktiivin 7 artiklassa tarkoitetut vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyt ovat:

Mekaanisille ja sähkömekaanisille laitteille: B+F, B+E, B+D, H1, G.

Elektroniikkalaitteille tai ohjelmistoja sisältäville laitteille: B+F, B+D, H1, G.

#### LUKU V – JATKUVATOIMISET SUMMAAVAT VAA'AT

##### 1. Mittausalue

Mittausaluetta määrittäessään valmistajan on otettava huomioon, että:

- Punnituslaitteen pienimmän hetkellisen nettokuorman on oltava vähintään 20 % suurimmasta käyttökuormasta.

- ii) Pienimmän summatun kuorman  $\Sigma_{\min}$  on oltava vähintään suurin seuraavista arvoista:
- 2 % yhden tunnin aikana suurimmalla virtaamalla summatusta kuormasta
  - hihnan yhden kierroksen aikana suurimmalla virtaamalla saavutettu kuorma
  - kuorma, joka vastaa seuraavista summauksen askelarvoista kulloinkin soveltuvaa arvoa:
    - 800 e luokassa 0.5
    - 400 e luokassa 1
    - 200 e luokassa 2.

2. **Suurin sallittu virhe**

Tarkkuusluokka	Prosenttia summatun kuorman massasta
0,5	0,25
1	0,5
2	1,0

3. **Hihnan nopeus**

Valmistajan on määriteltävä hihnan nopeus. Nopeus saa poiketa nimellisarvosta enintään 5 %. Tuotteen nopeuden on oltava sama kuin hihnan nopeus.

4. **Kokonaissummauslaite ei saa olla nollattavissa.**

5. **Suorituskyky sähkömagneettisten häiriöiden aikana**

Häiriöstä johtuva kriittinen muutosarvo on 0,7 kertaa suurin sallittu virhe.

**VAATIMUSTENMUKAISUUDEN ARVIOINTI**

Direktiivin 7 artiklassa tarkoitetut vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyt ovat:

Mekaanisille ja sähkömekaanisille laitteille: B+F, B+E, B+D, H1, G.

Elektroniikkalaitteille tai ohjelmistoja sisältäville laitteille: B+F, B+D, H1, G.

**LUKU VI – ITSETOIMIVAT SILTAVAA'AT RAUTATIEVAUNUJEN PUNNITSEMISEEN**

1. **Suurin sallittu virhe**

Tarkkuusluokka	Prosenttia yksittäisen vaunun tai koko junan massasta, tapauksen mukaan
0,2	0,1
0,5	0,25
1	0,5
2	1,0

Punnittaessa kytkettyjä vaunuja saa junan yhden tai useamman ohituksen aikana saaduista punnitustuloksista lasketuista virheistä korkeintaan 10 % ylittää edellä olevassa taulukossa annetun sovellettavan suurimman sallitun virheen, mutta ne eivät saa ylittää kyseistä arvoa kaksinkertaisesti.

2. **Askelarvo saa olla enintään kymmenesosa alkuperäisestä pienimpään käyttökuormaan sovellettavasta suurimmasta sallitusta virheestä.**

3. **Suorituskyky sähkömagneettisen häiriön aikana**

Häiriöstä johtuva kriittinen muutosarvo on yksi vakausaskelarvo.

**VAATIMUSTENMUKAISUUDEN ARVIOINTI**

Direktiivin 7 artiklassa tarkoitetut vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyt ovat:

Mekaanisille ja sähkömekaanisille laitteille: B+F, B+E, B+D, H1, G.

Elektroniikkalaitteille tai ohjelmistoja sisältäville laitteille: B+F, B+D, H1, G.



LIITE MI-007

**TAKSAMITTARIT**

Liitteen I asiaa koskevia vaatimuksia, tämän liitteen erityisvaatimuksia ja tässä liitteessä lueteltuja vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyjä sovelletaan takseihin asennettuihin taksamittareihin.

**MÄÄRITELMÄT**

Taksamittari on moottoriajoneuvoon asennettavaksi tarkoitettu mittauslaite, joka laskee ja näyttää matkasta maksettavan hinnan kuljetun matkan ja matkan keston perusteella.

**ERITYISVAATIMUKSET****Suunnittelua koskevat vaatimukset**

1. Taksamittarin on oltava suunniteltu mittaamaan seuraavia muuttujia:
  - a) kuljettu matka
  - b) matkan kesto
  - c) aika, jonka kuluessa auton nopeus on pienempi kuin tietty raja-arvo. Nopeuden raja-arvon on oltava säädetävissä ja säätö on voitava varmistaa.
2. Edellä 1 kohdassa tarkoitettujen mittausten suorittamiseksi tarvittavien laitteiden lisäksi taksamittarissa on oltava seuraavat lisälaitteet:
  - tulostinliitäntä tai sisäänrakennettu tulostin
  - reaaliaikainen kello
  - laite tiedonsiirtoa varten keskuslaitteelle.Mikä tahansa näistä apulaitteista on voitava kytkeä pois päältä ja poiskytkentä on voitava varmistaa.
3. Taksamittarin on voitava laskea maksu molemmilla seuraavilla tavoilla:
  1. edellä 1 kohdassa tarkoitettujen muuttujien a) ja b) perusteella
  2. edellä 1 kohdassa tarkoitettujen muuttujien a) ja c) perusteella.Kumpikin näistä kahdesta laskentatavasta on voitava kytkeä pois päältä ja poiskytkentä on voitava varmistaa.
4. Taksamittari on voitava säätää sen taksin ajoneuvovakion mukaisesti, johon mittari on tarkoitus asentaa, ja säätö on voitava varmistaa.

**Nimelliset käyttöedellytykset**

5. Valmistajan on määritettävä laitteen nimelliset käyttöedellytykset, erityisesti:
  - liitteessä I olevan taulukon 1 mukainen ilmastollinen ja mekaaninen käyttöympäristöluokka D, E tai F, jossa laitetta on tarkoitus käyttää,
  - tasasähköjännitteen vaihtelurajat, joille laite on suunniteltu.

**Suurimmat sallitut virheet**

6. Suurimmat sallitut virheet ovat:
  - Kuluneelle ajalle:  $\pm 0,1$  %
  - Kuljetulle matkalle:  $\pm 0,2$  %
  - Maksun laskennalle:  $\pm 0,1$  %.

**Häiriöiden sallittu vaikutus**

- 7.1 Sähkömagneettinen häiriönsieto.
- 7.1.1 Liitteessä I olevan 1.3.2 kohdan mukainen sovellettava sähkömagneettinen käyttöympäristö on E2.
- 7.1.2 Edellä 6 kohdassa vahvistettuja suurimpia sallittuja virheitä on noudatettava myös sähkömagneettisen häiriön aikana.

**Virtalähteen häiriö**

8. Jos tasasähkön jännite putoaa valmistajan määrittämän pienimmän toimintarajan alapuolelle taksamittarin on joko
- tallennettava ja näytettävä maksettava summa hetkellä, jolloin virtalähteen häiriö ilmeni, ja palattava asentoon "vapaa", tai
  - säilytettävä mittaustoimintonsa ja jatkettava toimintaansa suurimpien sallittujen virheiden rajoissa kunnes laite tallentaa ja näyttää maksettavan summan ja palaa asentoon "vapaa".

**Muut vaatimukset**

- 9.1 Taksamittarin on näytettävä maksettava summa jatkuvasti reaaliajassa.
- 9.2 Jos maksuun sisältyy kiinteä summa, sitä ei sisällytetä näytettävään maksuun. Tällöin taksamittari voi kuitenkin näyttää väliaikaisesti summan, jossa kiinteä maksu on otettu huomioon.
10. Jos maksu lasketaan 3 kohdassa esitetyn menetelmän 1 mukaisesti, taksamittarissa voi olla ylimääräinen näyttömuoto, jossa näytetään ainoastaan kuljettu matka ja matkan kesto reaaliajassa.
11. Kaikkien matkustajalle näytettävien summien on oltava helposti luettavissa sekä päivänvalossa että pimeään vuorokauden aikaan.
12. Jos toimintatilan valinta ennalta ohjelmoiduista vaihtoehdoista tai tietojen vapaa syöttö voivat vaikuttaa maksettavaan summaan, laitteen asetukset ja syötetyt tiedot on voitava varmistaa.
13. Taksamittariin on asennettava laskurit kaikille seuraaville arvoille:
- edellä 1 kohdassa lueteltujen muuttujien arvoille
  - maksun arvoille.
- Yhteenlaskettuihin arvoihin on sisällyttävä virtalähteen häiriön aikana 8 kohdan mukaisesti tallennetut arvot.
- Jos taksamittarin virransyöttö katkeaa, mittarin on säilytettävä yhteenlasketut arvot vähintään kuuden kuukauden ajan.
14. Tariffia, tariffin rakennetta tai maksun laskentatapaa ei saa olla mahdollista muuttaa taksamittarin ollessa toiminnassa muutoin kuin mittarin itsensä suorittamilla automaattisilla muutoksilla, jotka perustuvat
- edellä 1 kohdassa lueteltuihin muuttujiin, tai
  - vuorokaudenaikaan ja viikonpäivään, jos taksamittari on varustettu reaaliaikaisella kellolla.
15. On oltava mahdollista varmistaa taksamittarin liitäntä taksiin, johon se on asennettuna.
16. On oltava mahdollista varmentaa, että taksiin asennettu taksamittari noudattaa suurimmalle sallitulle virheelle asetettuja vaatimuksia.
17. Taksamittarin ja valmistajan määrittämien mittarin asennusohjeiden on oltava sellaiset, että kun mittari on asennettu valmistajan ohjeiden mukaisesti, kuljettua matkaa vastaavan mittaussignaalin vilpilliset muutokset ovat mahdottomia.
18. Taksamittarin on oltava suunniteltu siten, että se toimii suurimpien sallittujen virheiden rajoissa ilman säätöjä yhden 1 vuoden tavanomaisen käytön ajan.

19. Edellä 2 kohdassa lueteltuihin lisälaitteisiin, joita ei ole kytketty pois päältä eikä varmistettu osana vaatimustenmukaisuuden arviointia, sovelletaan seuraavia vaatimuksia:

Tulostinliitäntä tai sisäänrakennettu tulostin:

- Taksamittarin toiminnan on estyttävä, jos tulostinta ei ole kytketty tai jos tulostus on jostain muusta syystä mahdotonta.

Reaaliaikainen kello:

- Ajansäätömahdollisuuden on rajoitettava kahteen 2 minuuttiin viikossa. Kesä- ja talviaikaan siirtymisen on tapahduttava automaattisesti.

Tiedonsiirtolaite:

- Sellaisten tietojen siirron keskusjärjestelmään, jotka kuuluvat tämän direktiivin nojalla lakisäätöisen valvonnan piiriin, on oltava mahdollista vain, jos taksamittari suojaa tiedot tahattomilta tai tahallisilta häiriöiltä siirron aikana.
- Tämän direktiivin nojalla lakisäätöiden valvonnan piiriin kuuluvien tietojen siirrossa keskusjärjestelmästä on noudatettava seuraavia vaatimuksia:
  - taksamittarin vastaanottamien tietojen oikeellisuus on oltava helposti tarkistettavissa,
  - taksamittarin on lähetettävä keskusjärjestelmään ilmoitus tietojen oikeasta vastaanotosta.

20. Kun kuljetun matkan ja kuluneen ajan arvoja näytetään tai tulostetaan tämän direktiivin mukaisesti, arvoissa on käytettävä seuraavia yksiköitä:

Kuljettu matka:

- Yhdistyneessä kuningaskunnassa ja Irlannissa: päivämäärään saakka, jonka nämä jäsenvaltiot vahvistavat direktiivin 80/181/ETY, sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna direktiivillä 89/617/ETY, 1 artiklan b alakohdan mukaisesti: kilometrejä tai mailleja
- kaikissa muissa jäsenvaltioissa: kilometrejä.

Kulunut aika:

minuutteja.

#### VAATIMUSTENMUKAISUUDEN ARVIOINTI

Direktiivin 7 artiklassa tarkoitetut vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyt ovat: B+F, B+D, H1

## LIITE MI-008

## KIINTOMITAT

## LUKU I – PITUUDEN KIINTOMITAT

Liitteen I asiaa koskevia vaatimuksia, tämän liitteen erityisvaatimuksia ja tässä liitteessä lueteltuja vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyjä sovelletaan jäljempänä määriteltyihin pituuden kiintomittoihin.

## MÄÄRITELMÄT

## Pituuden kiintomitta

Laite, jonka asteikkomerkit mahdollistavat mitattavan kohteen pituuden määrittämisen suoran vertailun avulla.

## ERITYISVAATIMUKSET

## Perusolosuhteet

- 1.1 Vähintään viiden metrin pituisissa nauhoissa suurimpia sallittuja virheitä on noudatettava 20 Newtonin vetovoimalla ellei valmistaja ole toisin ilmoittanut ja merkinnyt.
- 1.2 Peruslämpötila on 20 °C ellei valmistaja ole toisin ilmoittanut ja merkinnyt.

## Suurimmat sallitut virheet

2. Suurin sallittu positiivinen tai negatiivinen virhe kahden asteikkomerkin, jotka eivät ole peräkkäisiä, väliselle etäisyydelle on  $L = a + bL$ , jossa:

- $L$  on pituuden arvoa metreinä pyöristettynä seuraavaan kokonaislukuun ja
- arvot  $a$  ja  $b$  on annettu jäljempänä taulukossa 1.

Kun jakoväli rajoittuu mitan päätypintaan, lisätään tästä pisteestä alkavan etäisyyden suurinta sallittua virhettä arvolla  $c$ , joka on annettu taulukosta 1.

Taulukko 1

Tarkkuusluokka	$a$ (mm)	$b$	$c$ (mm)
I	0,1	$1,10^{-4}$	0,1
II	0,3	$2,10^{-4}$	0,2
III	0,6	$4,10^{-4}$	0,4

Kahden peräkkäisen asteikkomerkin välisen pituuden suurin sallittu virhe sekä kahden peräkkäisen jakovälin suurin sallittu poikkeama on annettu taulukossa 2.

Taulukko 2

Jakovälin pituus $i$	Suurin sallittu virhe tai poikkeama millimetreinä tarkkuusluokan mukaan		
	I	II	III
$i \leq 1$ mm	0,1	0,2	0,3
$1$ mm $< i \leq 1$ cm	0,2	0,4	0,6
$1$ cm $< i \leq 1$ dm	0,3	0,5	0,9

**Materiaalit**

- 3.1 Pituuden kiintomitoissa käytettävien materiaalien on oltava niin lämpöstabiileja, että suurimpia sallittuja virheitä voidaan noudattaa lämpötilavälillä  $\pm 8$  K.
- 3.2 Pituuden kiintomitoissa käytettävien materiaalien on oltava niin kosteusstabiileja, että suurimpia sallittuja virheitä voidaan noudattaa 85 % suhteelliseen kosteuteen saakka.

**Merkinnät**

4. Asteikkomerkeissä on ilmoitettava pituuden arvo.

**VAATIMUSTENMUKAISUUDEN ARVIOINTI**

Direktiivin 7 artiklassa tarkoitettujen vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyt ovat: A1, F1, E1, D1, B+E, B+D, H, G.

**LUKU II – MITTA-ASTIAT**

Liitteen I asiaa koskevia vaatimuksia, tämän liitteen erityisvaatimuksia ja tässä liitteessä lueteltuja vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyjä sovelletaan jäljempänä määriteltyihin mitta-astioihin.

**MÄÄRITELMÄT****Mitta-astia**

Tilavuusmitta, jonka tarkoituksena on määrittää välittömään kulutukseen myytävän nesteen määrätty tilavuus.

**Viivamitta**

Mitta-astia, jossa on nimellistilavuutta osoittava merkki.

**Täyttömitta**

Mitta-astia, jossa sisäinen tilavuus vastaa nimellistilavuutta.

**Siirtomitta**

Mitta-astia, josta neste on tarkoitus kaataa ennen kulutusta.

**Tilavuus**

Tilavuus on täyttömitan sisäinen tilavuus tai viivamitan täyttömerkkiin ulottuva sisäinen tilavuus.

**ERITYISVAATIMUKSET****Perusolosuhteet**

- 1.1 Lämpötila: tilavuusmittauksen peruslämpötila on 20 °C.
- 1.2 Asento oikeaa näyttämän saamiseksi: tasaisella pinnalla vapaasti seisova.
2. Suurimmat sallitut virheet

Taulukko 1

Siirtomitat	$\pm 3$ %
Viivamitat < 200 ml	$\pm 5$ %
Viivamitat $\geq 200$ ml	$\pm 3$ %
Täyttömitat < 200 ml	0 – 10 %
Täyttömitat $\geq 200$ ml	0 – 6 %

**Materiaalit**

3. Mitta-astiat on valmistettava materiaalista, joka on riittävän jäykkää ja mitanpitävää, jotta tilavuus säilyy suurimman sallitun virheen rajoissa.

**Muoto**

- 4.1 Siirtomitat on suunniteltava siten, että suurinta sallittua virhettä vastaava sisällön määrän muutos aiheuttaa 2 mm:n tasonmuutoksen täyttömerkin kohdalla.
- 4.2 Siirtomitat on suunniteltava siten, ettei mitattavan nesteen täydellistä tyhjentämistä estetä.

**Merkinnät**

- 5.1 Ilmoitettu nimellistilavuus on merkittävä mittaan selkeästi ja pysyvästi.
- 5.2 Mitta-astioihin voidaan merkitä enintään kolme selvästi erottuvaa tilavuutta, jotka eivät saa sekoittua keskenään. Lisäksi voidaan merkitä puolivälin täyttömerkki yhdelle merkitylle tilavuudelle, jos tämä ei aiheuta sekaannusta.
- 5.3 Kaikkien täyttömerkkien on oltava riittävän selkeitä ja kestäviä sen varmistamiseksi, ettei suurimpia sallittuja virheitä ylitetä käytössä.

**VAATIMUSTENMUKAISUUDEN ARVIOINTI**

Direktiivin 7 artiklassa tarkoitetut vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyt ovat: A1, F1, E1, D1, B+E, B+D, H

---

## LIITE MI-009

**DIMENSIOMITTAUSLAITTEET**

Liitteen I asiaa koskevia vaatimuksia, tämän liitteen erityisvaatimuksia ja tässä liitteessä lueteltuja vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyjä sovelletaan jäljempänä määriteltyihin dimensiomittauslaitteiden tyypeihin.

**MÄÄRITELMÄT****Pituusmittauslaite**

Pituusmittauslaite on tarkoitettu määrittämään automaattisesti nauhojen ja kaapeleiden muodossa olevien materiaalien pituus mitattavan tuotteen syöttöliikkeen aikana.

**Pinta-alan mittauslaite**

Pinta-alan mittauslaite on tarkoitettu määrittämään automaattisesti epäsäännöllisen esineen, esim. nahanpalan, pinta-alan.

**Moniulotteinen mittauslaite**

Moniulotteinen mittauslaite on tarkoitettu määrittämään automaattisesti pienimmän tuotteen sulkevan suorakulmaisen suuntaissärmiön särmien pituus (pituus, korkeus, leveys).

## LUKU I – KAIKKIA DIMENSIOMITTAUSLAITTEITA KOSKEVAT VAATIMUKSET

**Mekaaninen ja ilmastollinen käyttöympäristö**

1. Valmistajan on määritettävä liitteessä I olevan taulukossa 1 mukainen ilmastollinen ja mekaaninen käyttöympäristöluokka, jossa laitetta on tarkoitus käyttää.

**Sähkömagneettinen häiriönsieto**

- 2.1 Valmistajan on määritettävä liitteessä I olevan 1.3.2 kohdan mukainen sähkömagneettinen käyttöympäristö E1 tai E2, jossa laitetta on tarkoitus käyttää.
- 2.2 Sähkömagneettisen häiriön on vaikutettava dimensiomittauslaitteeseen siten, että:
  - mittaustuloksen muutos ei ole suurempi kuin 2.3 kohdassa määritelty kriittinen muutosarvo, tai
  - mittausta on mahdoton suorittaa, tai
  - mittaustuloksessa esiintyy hetkellisiä vaihteluja, joita ei voi tulkita, tallentaa tai välittää mittaustuloksena, tai
  - mittaustuloksessa esiintyy niin suuria vaihteluja, että kaikki mittaustuloksesta kiinnostuneet henkilöt havaitsivat ne.
- 2.3 Kriittinen muutosarvo on sama kuin yksi askelarvo.

**Kestävyys**

3. Laitte on suunniteltava siten, että se kestää kaksinkertaisesti suurimman sallitun virheen ilman säätötarvetta normaalikäytössä yhden vuoden ajan.

**VAATIMUSTENMUKAISUUDEN ARVIOINTI**

Direktiivin 7 artiklassa tarkoitetut vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyt ovat:

Mekaanisille ja sähkömekaanisille laitteille: F1, E1, D1, B+E, B+D, H, G.

Elektroniikkalaitteille tai ohjelmistoja sisältäville laitteille: B+F, B+D, H1, G.

## LUKU II – PITUUSMITTAUSLAITTEET

**Mitattavan tuotteen ominaisuudet**

1. Tekstiilejä kuvataan ominaiskertoimella  $K$ . Kertoimessa otetaan huomioon mitattavan tuotteen venyvyys sekä voima pinta-alayksikköä kohti ja se määritetään seuraavan kaavan avulla:

$$K = \varepsilon(G_A + 2,2 \text{ N/m}^2), \text{ jossa}$$

$$\varepsilon = \text{on 1 metrin levyisen kangaskappaleen suhteellinen venymä vetovoimalla 10 N}$$

$$G_A = \text{on kangaskappaleen kohdistuva voima pinta-alayksikköä kohti N/m}^2.$$

**Käyttödellytykset**

## 2.1 Alue

Mittojen ja tarvittaessa myös kertoimen  $K$  on oltava valmistajan laitteelle määrittämän alueen rajoissa. Kertoimien  $K$  alueet on annettu taulukossa 1:

Taulukko 1

Ryhmä	Kertoimen $K$ alue	Tuote
I	$0 < K < 2,10^{-2} \text{ N/m}^2$	pieni venyvyys
II	$2,10^{-2} \text{ N/m}^2 < K < 8,10^{-2} \text{ N/m}^2$	keskinkertainen venyvyys
III	$8,10^{-2} \text{ N/m}^2 < K < 24,10^{-2} \text{ N/m}^2$	suuri venyvyys
IV	$K > 24,10^{-2} \text{ N/m}^2$	erittäin suuri venyvyys

- 2.2 Jos mittauslaite ei kuljeta mitattavaa kohdetta, kohteen nopeuden on oltava valmistajan laitteelle määrittämän alueen rajoissa.
- 2.3 Jos mittaustulos riippuu paksuudesta, pinnanlaadusta ja syöttötavasta (esim. isolta rullalta tai pakasta), valmistaja määrittelee vastaavat rajoitukset.

**Suurimmat sallitut virheet**

## 3.1 Laite

Taulukko 2

Tarkkuusluokka	Suurin sallittu virhe
I	0,125 %
II	0,25 %
III	0,5 %

Suurimmat sallitut absoluuttiset virheet eivät kuitenkaan saa olla pienempiä kuin seuraavat arvot:

Luokka I: 0,005 Lm

Luokka II: 0,01 Lm

Luokka III: 0,02 Lm

missä Lm on pienin mitattava pituus, eli pienin valmistajan määrittämä pituus, jolla laitetta on tarkoitus käyttää.

**Muut vaatimukset**

- 4.1 Laitteiden on varmistettava, että tuote mitataan venyttämättömänä sen venyvyyden mukaisesti, jolle laite on suunniteltu.



## LUKU III – PINTA-ALAN MITTAUSLAITTEET

**Käyttöedellytykset**

## 1.1 Alue

Mittojen on oltava valmistajan laitteelle määrittämän alueen rajoissa.

## 1.2 Tuotteen laatu

Valmistajan on määritettävä laitteiden rajoitukset tuotteen nopeuden ja tarvittaessa pinnan paksuuden mukaisesti.

**Suurimmat sallitut virheet**

## 2.1 Laite

Alustava suurin sallittu virhe on  $\pm 1,0 \%$ , mutta vähintään  $1 \text{ dm}^2$ .

**Muut vaatimukset**

## 3. Tuotteen asettaminen

Jos tuote vedetään takaisin tai pysäytetään, mittausvirhettä ei saa syntyä tai näytön on pimennyttävä.

## 4. Askelarvo

Laitteiden askelarvon on oltava  $1,0 \text{ dm}^2$ . Lisäksi laitteessa on oltava mahdollista käyttää testaustarkoituksissa askelarvoa  $0,1 \text{ dm}^2$ .

## LUKU IV – MONIULOTTEISET MITTAUSLAITTEET

**Käyttöedellytykset**

## 1.1 Alueen on oltava jokin seuraavista:

- $0,5 \text{ cm}$ – $5,0 \text{ cm}$
- $1,0 \text{ cm}$ – $80 \text{ cm}$
- $5 \text{ cm}$ – $2 \text{ m}$
- $50 \text{ cm}$ – $20 \text{ m}$ .

## 1.2 Tuotteen nopeus

Nopeuden on oltava valmistajan laitteelle määrittämän alueen rajoissa.

**Suurin sallittu virhe**

## 2.1 Laite:

Taulukko 1

Alue	Suurin sallittu virhe
$0,5 \text{ cm}$ – $5,0 \text{ cm}$	$0,1 \text{ cm}$
$1,0 \text{ cm}$ – $80 \text{ cm}$	$0,2 \text{ cm}$
$5 \text{ cm}$ – $200 \text{ cm}$	$1,0 \text{ cm}$
$50 \text{ cm}$ – $2\,000 \text{ cm}$	$10 \text{ cm}$

## LIITE MI-010

## TODISTUSAINEISTONA KÄYTETTÄVÄT ALKOMETRIT

Liitteen I asiaa koskevia vaatimuksia, tämän liitteen erityisvaatimuksia ja tässä liitteessä lueteltuja vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyjä sovelletaan jäljempänä määriteltyihin todistusaineistona käytettäviin alkometreihin.

## MÄÄRITELMÄT

Todistusaineistona käytettävä alkometri on mittauslaite, joka määrittää uloshengitysilman etanolipitoisuuden ja jonka näyttämä on tarkoitettu käytettäväksi todistusaineistona.

## ERITYISVAATIMUKSET

## Nimelliset käyttöedellytykset

1. Valmistajan on määriteltävä nimelliset käyttöedellytykset seuraavasti:
  - 1.1 Mittaussuure:
    - Mittausalue seuraavin rajoituksin:
    - Mittausalueen on oltava vähintään 0 mg/l–1,5 mg/l.
  - 1.2 Uloshengitysilman laatu:
    - Tilavuusalue: 1,5–4,5 l
    - Uloshengityksen kesto: 5–15 s.
  - 1.3 Ilmastolliset ja mekaaniset vaikutussuureet:
    - Ei-kannettavan laitteen osalta sovellettava ympäristöluokka on E.
    - Kannettavan laitteen osalta sovellettava ympäristöluokka on I.
  - 1.4 Virtalähteen vaikutussuureet:
    - Vaihtosähkö: Jännitealue seuraavin rajoituksin:
      - Jännitealueen pienimmän arvon on oltava  $\leq$  nimellisarvo – 8 %;
      - Jännitealueen suurimman arvon on oltava  $\geq$  nimellisarvo + 24 %.
    - Tasasähkö:
      - Tasasähkön vaihtelurajat.
  - 1.5 Ympäröivä paine:
    - Ympäröivän paineen pienin ja suurin arvo seuraavin rajoituksin:
      - Pienin  $\leq$  800 hPa
      - Suurin  $\geq$  1 040 hPa

## Suurin sallittu virhe

2. Liitteessä I olevan 3.1 kohdan vaatimuksen mukaiset suurimmat sallitut virheet nimellisten käyttöedellytysten vallitessa on esitetty taulukossa 1. Prosenttiarvot on ilmoitettu prosentteina oikeasta arvosta.

Taulukko 1

Oikea arvo (mg/l)	Suurin sallittu virhe
< 0,4	0,02 mg/l
≥ 0,4 ≤ 2	± 5 %
> 2	± 20 %

3. Vakausaskelarvo = 0,001 mg/l.

## HÄIRIÖIDEN SALLITTU VAIKUTUS

### Sähkömagneettinen häiriönsieto

4. Valmistajan on määritettävä liitteessä I olevan 1.3.2 kohdan mukainen sähkömagneettinen käyttöympäristö E1 tai E2, jossa laitetta on tarkoitus käyttää.
5. Sähkömagneettisen häiriön on vaikutettava siten, että:
- mittaustuloksen muutos ei ole suurempi kuin mittaustuloksen suurin sallittu virhe, tai
  - mittaustulosta ei voi tulkita hyväksyttäväksi tulokseksi, koska
    - mittausta on mahdoton suorittaa, tai
    - mittaustuloksessa esiintyy hetkellisiä vaihteluja, joita ei voi tulkita, tallentaa tai välittää mittaustuloksena, tai
    - mittaustuloksessa esiintyy niin suuria vaihteluja, että kaikki mittaustuloksesta kiinnostuneet henkilöt havaitsevat ne.

### Kestävyys

6. Todistusaineistona käytettävä alkometri on suunniteltava siten, että se kestää 1,6-kertaisesti suurimman sallitun virheen ilman säätötarvetta 2 vuoden ajan sen ensimmäisen käyttöönoton jälkeen.

### Muut vaatimukset

7. Todistusaineistona käytettävän alkometrin on ilmoitettava mittaustulos yksikköinä mg/l.
8. Kun pitoisuus on pienempi kuin 0,4 mg/l, 10 mittauksen tulosten keskihajonta saa olla enintään 0,007 mg/l. Kun pitoisuus on yhtä suuri tai suurempi kuin 0,4 mg/l ja pienempi tai yhtä suuri kuin 2 mg/l, 10 mittauksen tulosten keskihajonta saa olla enintään 1,75 %. Kun pitoisuus on suurempi kuin 2 mg/l, 10 mittauksen tulosten keskihajonta saa olla enintään 6 %.
9. Todistusaineistona käytettävä alkometri suorittaa mittauksen vain, jos otettu näyte tunnistetaan näytteeksi hengitysilma. Laite estää mittauksen erityisesti silloin, kun uloshengitys on katkonainen tai kun uloshengitetyssä ilmassa on jälkiä ylähengitysteiden ilmasta.
10. Todistusaineistona käytettävän alkometrin on tarkistettava ennen jokaista mittausta automaattisesti, että se pystyy suorittamaan mittauksen oikein, ja suoritettava erityisesti automaattinen säätö. Jos automaattisen tarkistuksen aikana selviää, ettei laite täytä kaikkia sen oikealle toiminnalle asetettuja edellytyksiä, laitteen on estettävä automaattisesti kaikkien mittausten suorittamisen.
11. Käyttäjän on voitava asettaa etukäteen lukuarvo todistusaineistona käytettävään alkometriin. Aina kun mittaustulos ylittää määräasetetun arvon, alkometri toistaa automaattisesti ja ennen mittaustuloksen esittämistä 10 kohdassa tarkoitetun tarkistuksen. Jos toisessa tarkistuksessa käy ilmi, ettei laite täytä kaikkia sen oikealle toiminnalle asetettuja edellytyksiä, mittaustulosta ei esitetä.

### VAATIMUSTENMUKAISUUDEN ARVIOINTI

Direktiivin 7 artiklassa tarkoitetut vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyt ovat: B+F, H1, G.

## LIITE MI-011

## PAKOKAASUANALYSAATTORIT

Liitteen I asiaa koskevia vaatimuksia, tämän liitteen erityisvaatimuksia ja tässä liitteessä lueteltuja vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyjä sovelletaan jäljempänä määriteltyihin pakokaasuanalysointilaitteisiin, jotka on tarkoitettu käytössä olevien moottoriajoneuvojen katsastukseen ja ammattimaiseen huoltoon.

## MÄÄRITELMÄT

Pakokaasuanalysointilaitteisto on mittauslaitteisto, joka on tarkoitettu määrittämään ottomoottorilla varustettujen moottoriajoneuvojen pakokaasujen seuraavien osatekijöiden tilavuusosuudet: hiilimonoksidi, hiilidioksidi, hiilivedyt ja happi.

Pakokaasuanalysointilaitteistolla voidaan lisäksi määrittää muuttujan  $\lambda$  arvo.

## ERITYISVAATIMUKSET

## Laiteluokat

1. Pakokaasuanalysointilaitteistoille on määritetty kaksi laiteluokkaa, luokka I ja luokka II, ja luokkien mittausalueet on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1

## Luokat ja mittausalueet

Muuttuja	Luokka I		Luokka II	
	Pienin	Suurin	Pienin	Suurin
CO-pitoisuus (% $v/v$ )	0	$\geq 5$ $< 7$	0	$\geq 7$
CO <sub>2</sub> -pitoisuus (% $v/v$ )	0	$\geq 16$	0	$\geq 16$
Hiilivetyypitoisuus (% $v/v$ )	0	$\geq 0,2$	0	$\geq 0,2$
O <sub>2</sub> -pitoisuus (% $v/v$ )	0	$\geq 21$	0	$\geq 21$
$\lambda$	$\leq 0,8$	$\geq 1,2$	$\leq 0,8$	$\geq 1,2$

## Nimelliset käyttöedellytykset

2. Valmistajan on määritettävä nimelliset käyttöedellytykset seuraavasti:
  - 2.1 Ilmastolliset ja mekaaniset vaikutussuureet
    - Liitteessä I olevan taulukon 1 mukainen sovellettava käyttöympäristöluokka on B.
  - 2.2 Sähkövirran vaikutussuureet
    - Vaihtosähkön jännite- ja taajuusalue
    - Tasasähkön vaihtelurajat.
  - 2.3 Ympäröivä paine
    - Ympäröivän paineen pienin ja suurin arvo seuraavin rajoituksin:

	P <sub>min</sub>	P <sub>max</sub>
Luokka I	860 hPa	1 060 hPa
Luokka II	800 hPa	1 040 hPa

- 2.4 Jäännöshiilivetyjen pitoisuus ennen mittausta

Pitoisuuden suurin sallittu arvo seuraavien rajoitusten mukaisesti: Luokan I laitteessa arvo saa olla enintään 20 ppm  $v/v$ .

**Suurimmat sallitut virheet**

3. Liitteessä I olevan 1.1 kohdan mukaisesti kunkin mitatun pitoisuuden suurin sallittu virhe nimellisten käyttöedellytysten vallitessa on pienempi arvo taulukossa 2 esitetyistä kahdesta arvosta. Absoluuttiset arvot on ilmoitettu joko arvoina %<sup>v/v</sup> tai ppm<sup>v/v</sup>, prosenttiarvot on ilmoitettu prosentteina oikeasta arvosta.

Taulukko 2

**Suurimmat sallitut virheet**

Muuttuja	Luokka I	Luokka
CO-pitoisuus	$\pm 0,06 \%^{v/v}$ $\pm 5 \%$	$\pm 0,2 \%^{v/v}$ $\pm 10 \%$
CO <sub>2</sub> pitoisuus	$\pm 0,5 \%^{v/v}$ $\pm 5 \%$	$\pm 1 \%^{v/v}$ $\pm 10 \%$
Hiilivetypitoisuus	$\pm 12 \text{ ppm }^{v/v}$ $\pm 5 \%$	$\pm 30 \text{ ppm }^{v/v}$ $\pm 10 \%$
O <sub>2</sub> pitoisuus	$\pm 0,1 \%^{v/v}$ $\pm 5 \%$	$\pm 0,2 \%^{v/v}$ $\pm 10 \%$
$\Lambda$	$\pm 0,3 \%$	$\pm 0,3 \%$

**Häiriöiden sallittu vaikutus**

4. Sähkömagneettinen häiriönsieto

Valmistajan on määritettävä liitteessä I olevan 1.3.2 kohdan mukainen sähkömagneettinen käyttöympäristö E1 tai E2, jossa laitetta on tarkoitus käyttää.

Sähkömagneettisen häiriön vaikutuksen on oltava sellainen, että:

- mittaustuloksen muutos ei ole suurempi kuin 4.1.3 kohdassa määritelty kriittinen muutosarvo, tai
- mittaustuloksen näyttämä on sellainen, ettei sitä voida tulkita hyväksyttäväksi tulokseksi.

Laitteella mitattujen tilavuusosuuksien sekä arvon  $\lambda$  kriittinen muutosarvo on sama kuin kyseessä olevan muuttujan suurin sallittu virhe.

**Muut vaatimukset**

5. Molempien laiteluokkien suurimmat sallitut askelarvot on esitetty taulukossa 3:

Taulukko 3

**Suurimmat sallitut askelarvot**

Muuttuja	Luokka I	Luokka II
CO-pitoisuus	0,01 % <sup>v/v</sup>	0,05 % <sup>v/v</sup>
CO <sub>2</sub> -pitoisuus	0,1 % <sup>v/v</sup>	0,1 % <sup>v/v</sup>
Hiilivetypitoisuus	1 ppm <sup>v/v</sup>	5 ppm <sup>v/v</sup>
O <sub>2</sub> -pitoisuus	0,02 % <sup>v/v</sup> jos O <sub>2</sub> ≤ 4 % <sup>v/v</sup> 0,10 % <sup>v/v</sup> jos O <sub>2</sub> ≥ 4 % <sup>v/v</sup>	0,1 % <sup>v/v</sup>
$\lambda$	0,01	0,01

6. Kahdenkymmenen mittauksen keskihajonta saa olla korkeintaan kolmasosa suurimmasta sallitusta virheestä.
7. Mittaustulosten näyttämien on saavutettava 95 % lopullisista arvoista enintään 15 sekunnin kuluessa.

8. Pakokaasun muut osatekijät, joiden arvoa ei mitata, saavat vaikuttaa mittaustulokseen enintään 0,5 kertaa suurimman sallitun virheen verran silloin, kun kyseisten osatekijöiden tilavuusosuudet ovat seuraavat:

$$\text{CO} \leq 6 \text{ \%}^{\text{v}}/\text{v}$$

$$\text{CO}_2 \leq 16 \text{ \%}^{\text{v}}/\text{v}$$

$$\text{O}_2 \leq 10 \text{ \%}^{\text{v}}/\text{v}$$

$$\text{H}_2 \leq 5 \text{ \%}^{\text{v}}/\text{v}$$

$$\text{NO} \leq 0,3 \text{ \%}^{\text{v}}/\text{v}$$

$$\text{HC} \leq 2\,000 \text{ ppm }^{\text{v}}/\text{v}$$

Vesihöyry: mikä arvo tahansa.

9. Automaattisella tai puoliautomaattisella säädöllä varustettu pakokaasuanalysointilaitteisto ei saa suorittaa mittauksia ennen kuin säädöt on tehty.
10. Hiilivetykanavalla varustetun pakokaasuanalysointilaitteen on havaittava hiilivetyjäämät pakokaasun käsittelyjärjestelmässä. Mittausta ei saa voida suorittaa, jos jäännöshiilivetyjen pitoisuus ennen mittausta on suurempi kuin valmistajan tämän liitteen 2.6 kohdan mukaisesti ilmoittama nimellisarvo.

#### VAATIMUSTENMUKAISUUDEN ARVIOINTI

Direktiivin 7 artiklassa tarkoitetut vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyt ovat: B+F, B+D, H1.

---