

Tukes-julkaisu 1/2009

LAKISÄÄTEISEN METROLOGIAN KÄSIKIRJA

Seppo Simonen
Sari Hemminki
Tuomo Valkeapää

TURVATEKNIIKAN KESKUS

Kuvailulehti

Julkaisija	Tukes (Turvatekniikan keskus)	Julkaisu-aika 3/2009
Tekijä(t)	Seppo Simonen, Sari Hemminki, Tuomo Valkeapää	
Julkaisun nimi	Lakisääteinen metrologian käsikirja	
Tiivistelmä	Lakisääteisen metrologian käsikirjan tarkoituksena on kuvata Suomessa voimassa olevan lakisääteisen metrologian lainsäädännön eli vakauslainsäädännön ja EU-direktiivien mukaisiin lakisääteisiin mittauksiin liittyviä seikkoja. Keskeisellä sijalla ovat mittauslaitteet, joita käytetään tuotteen hinnan määrittämiseen.	
Asiasanat	metrologia, lakisääteinen metrologia, mittaus, mittauslaitteet, mitat, vakaus, punnitus, mittauslaitteet--hinnoittelu, lainsäädäntö--metrologia, lainsäädäntö--vakaaminen	
Julkaisusarjan nimi ja numero	Tukes-julkaisu 1/2009	
Projektihankkeen nimi ja projektinumero		
Rahoittaja/toimeksiantaja	Tukes (Turvatekniikan keskus)	
Projektiryhmään kuuluvat organisaatiot		
Julkaisun kustantaja	Tukes (Turvatekniikan keskus)	
Painopaikka ja -aika	Kopio Niini, Helsinki, 2009	

ALKUSANAT

Metrologialla eli mittauksen tieteellä on pitkät perinteet. Jo 3000 vuotta e.a.a. käytettiin Egyptin tempeli- ja pyramidirakennustyömailla mittoina graniittista tai puusta tehtyjä kyynäramittoja, joiden ylläpito kuului rakennustyömaista vastuussa oleville arkkitehdeille. Vakioituja, jäljitettäviä mittoja tarvittiin jotta valtavien rakennusten valmistus voitiin suunnitella ja organisoida tehokkaasti niin, että eri rakennusosien sovittaminen yhteen onnistui. Oma roolinsa jäljitettävillä mittauksilla oli myös verojen keruussa ja hinnan määrittämisessä kaupankäynnissä. Yhteiskunta yksinkertaisesti tarvitsee metrologiaa toimia-akseen tehokkaasti.

Tämän julkaisun tarkoituksena on selkiyttää Suomessa voimassa olevan lakisääteisen metrologian lainsäädännön eli vakauslainsäädännön ja EU:n direktiivien (erityisesti 90/384/EY "Ei automaattiset vaa'at (NAWI)", 71/316/ETY "Perusdirektiivi vanhan menettelyn direktiiveille", 76/211/ETY "Valmis-pakkausdirektiivi" ja 2004/22/EY "Mittauslaitedirektiivi (MID)") mukaisiin lakisääteisiin mittauksiin liittyviä seikkoja. Keskeisellä sijalla ovat mittauslaitteet, joita käytetään tuotteen hinnan määrittämiseen. Mittauslaitteiden tarkkuusluokkavaatimukset vaihtelevat muun muassa mittauksien tarkkuuden ja mitattavan tuotteen mukaan. Julkaisu ei käsittele direktiivin 93/42 "Lääkinnälliset laitteet (MDD)" soveltamista.

Julkaisun tarkoituksena ei ole antaa tarkkoja vastauksia tai tulkintoja kaikkiin alalla esiintyviin kysymyksiin, koska aihepiiri on siihen liian laaja. Mittauslaitedirektiivin (MID) pohjalta tapahtuva kansallisten säädösten saattaminen ajan tasalle on vielä kesken ja se aiheuttaa muutoksia vallitsevaan tilanteeseen. Vakauslain (219/1965) tilalle on valmistuilla uusi laki "Mittauslaitelaki". Esimerkkeinä uusien säädösten piiriin tulevista mittauslaitteista ovat mm. sähkö- ja lämpöenergiamittarit sekä pakokaasuanalysaattorit. Lisätietoja lakisääteisestä metrologiasta löytyy Tukesin www-sivuilta.

Julkaisun ovat laatineet Tukesin virkamiehet, mutta materiaalia on saatu myös Tukesin ulkopuolisista lähteistä. Tukes kiittää kaikkia, jotka ovat osaltaan vaikuttaneet tämän julkaisun syntyyn.

LAKISÄÄTEISEN METROLOGIAN KÄSIKIRJA

ALKUSANAT

1 JOHDANTO	7
1.1 LAKISÄÄTEISEN METROLOGIAN TARKOITUS	7
1.2 SUOMEN LAKISÄÄTEISEN METROLOGIAN HISTORIAA.....	7
2 MÄÄRITELMIÄ	9
2.1 MITTAUSLAITEDIREKTIIVIN MUKAISIA MÄÄRITELMIÄ	9
2.2 MUITA MÄÄRITELMIÄ	10
3 LAKISÄÄTEINEN MITTAUSLAITEVALVONTA	12
3.1 MITTAUSLAITEVALVONNAN TOIMINTAKUVAUS VAKAUSLAIN (219/1965) MUKAAN.....	12
3.2 MITTAUSLAITTEEN ELINKAAREN VAIHEET	13
3.2.1 <i>Toimijat</i>	14
3.2.2 <i>Prosessit</i>	15
3.2.3 <i>Kumppanit ja sidosryhmät</i>	15
3.3 MÄRKKINAVALVONTA.....	16
3.4 KÄYTTÖ- JA OLOSUHDEVALVONTA	17
3.5 MITTAUSLAITTEIDEN VAATIMUSTENMUKAISUUDEN OSOITTAMINEN	18
3.6 TUOTANTOLAITOKSET, JOISSA TEHDÄÄN VALMISPAKKAUKSIA	20
3.7 VAKAUksen VOIMASSAOLON EDELLYTYKSET	21
3.8 HUOLTOSINETÖINTI	21
3.9 SEURAAMUKSET MÄÄRÄYSTEN RIKKOMISESTA	21
4 ESIMERKKEJÄ VALVOTTAVISTA MITTAUSLAITTEISTA JA NIIDEN KÄYTTÖPAIKOISTA	22
4.1 KAUPAN MITTAUSLAITTEET.....	22
4.2 HUOLTOASEMAT SEKÄ MUUT POLTONESTEIDEN JA VOITELUÖLJYJEN MYYNTIPAIKAT.....	23
4.3 ALKOHOLIN ANNISKELU JA MYYNTI.....	24
4.4 KULJETUKSIIN LIITTYVÄT KOHTEET	25
4.5 KAASU JA VESI SEKÄ LÄMPÖ- JA SÄHKÖENERGIA	26
5 MITTAUSLAITTEIDEN MERKINTÖJÄ	27
5.1 CE-MERKINTÄ YLEENSÄ.....	27
5.2 ETY- DIREKTIIVIN MUKAINEN TYYPIHYVÄKSYNTÄTUNNUS	27
5.3 ETY-ENSIVAKAUSMERKINTÄ	27
5.4 PITUUSMITTOJA KOSKEVA ETY-ENSIVAKAUSMERKINTÄ	28
5.5 ALKOHOLIMITAN ENSIVAKAUSMERKINNÄT.....	28
5.6 VAAKADIREKTIIVIN MUKAINEN HYVÄKSYNTÄTUNNUS	28
5.7 VALMISPAKKAUSMERKINTÄ	29
5.8 MITTAUSLAITEDIREKTIIVIN MUKAINEN HYVÄKSYNTÄTUNNUS	29
5.9 SUOMEN KANSALLINEN TYYPIHYVÄKSYNTÄTUNNUS	30
5.10 SUOMALAINEN MÄÄRÄAIKAISVAKAUSMERKINTÄ	30
5.11 SEURAAVAN VAKAUSAJANKOHDAN MERKITSEMINEN	30
5.12 VAA'AN KÄYTTÖPAIKAN MERKITSEMINEN	31
5.13 VAKAUKSESSA HYLÄTYN MITTAUSLAITTEEN MERKITSEMINEN.....	31
5.14 PUNNUSTEN MERKINNÄT.....	32
5.15 MITTAUSLAITTEIDEN MUITA MERKINTÖJÄ.....	32
6 DIREKTIIVEJÄ	33
6.1 VOIMASSA OLEVIA VANHAN LÄHESTYMISTAVAN MUKAISIA DIREKTIIVEJÄ	33
6.2 KUMOTTUJA VANHAN LÄHESTYMISTAVAN MUKAISIA DIREKTIIVEJÄ	33
6.3 UUDEN LÄHESTYMISTAVAN MUKAISIA DIREKTIIVEJÄ	33
6.3.1 <i>Vaakadirektiivi (NAWI, Non Automatic Weighing Instrument)</i>	34
6.3.2 <i>Mittauslaitedirektiivi (MID)</i>	36
6.3.3 <i>Valmispakkausdirektiivi (76/211/ETY)</i>	42

7 LAKEJA, ASETUKSIA, STANDARDEJA JA OHJEITA.....	45
7.1 VAKAUSLAINSÄÄDÄNTÖ	45
7.2 STANDARDEJA	45
7.2.1 EN-standardeja.....	46
7.3 OIML	46
7.3.1 OIML:n sertifiointijärjestelmä	47
7.3.2 OIML-suosituksia.....	48
7.4 WELMEC	51
7.4.1 WELMEC-ohjeita	52
7.5 TUKES-OHJEITA	54
8 USEIN ESITETTYJÄ KYSYMYKSIÄ.....	55
9 TARKASTUSLAITOKSIA	58
LÄHTEITÄ.....	59
LINKKEJÄ.....	59

1 Johdanto

1.1 Lakisääteisen metrologian tarkoitus

Lakisääteisellä metrologialla tarkoitetaan mittauksia, joiden jäljitettävyys ja luotettavuus on katsottu niin tärkeäksi, että niille on asetettu lainsäädännössä vaatimuksia, joiden noudattamista viranomaisen tulee valvoa. Kaupankäynti on säännellyistä aloista perinteisin. Siinä yhdistyy kuluttajansuoja ja reilun kilpailun edellytysten turvaaminen. Muita viranomaisen valvomia mittauksia ovat mm. erilaiset ihmisen terveyteen ja turvallisuuteen liittyvät mittaukset tai ympäristön tarkkailuun liittyvät mittaukset. Suomen lainsäädännössä lakisääteisellä mittaustekniikalla on kuitenkin perinteisesti tarkoitettu ensisijaisesti yleisen kaupankäynnin mittauksia.

Kun ostetaan tai myydään mitan mukaan – marketista hedelmiä, ravintolasta drinkki, kangaskaupasta kangasta tai huoltoasemalta bensiiniä edellytetään, että tuotteen mittaaminen tapahtuu hyväksytyillä, tarkoitukseen sopivilla ja vaatimukset täyttävillä mittausteillä. Talouselämä on riippuvainen mittausten luotettavuudesta sekä kansallisesti että maailmanlaajuisesti. Vakaussääntö asettaa mittausteille ja mittausten laadulle minimitason, jolla yhteiskunta varmistaa mittausten luotettavuuden.

Yhteiskunta hyötyy lakisääteisen metrologian sääntelystä monin tavoin¹:

- 1) Mittauksista kiistelemisestä johtuvat liiketoiminnan kustannukset vähenevät.
Kaupankäyntitilanteessa mittauksilla haetaan objektiivista tietoa mitattavasta kauppatavarasta. Mikäli luottamusta mittaustulokseen ei ole, saatetaan mittauksia tehdä moninkertainen määrä tai epäluottamus mittaustulokseen heijastuu hinnoitteluun. Molemmat lisäävät kustannuksia.
- 2) Kuluttajansuoja.
Kuluttajat eivät aina voi suojautua mittauksilla tehtyä vilppiä vastaan.
- 3) Tasapuolinen kilpailu myyjien kesken.
Luotettavat mittaukset varmistavat, ettei kukaan saa kilpailuetua vilpillisten mittausten avulla.
- 4) Tehokas varastojen hallinta.
- 5) Vilpin kontrollointi.
- 6) Luotettava verotus silloin, kun se perustuu mittauksiin.

Lakisääteinen metrologia perustuu suurelta osin mittausteiden toiminnalle ja suorituskyvyille sekä niiden käytölle asetettuihin vaatimuksiin. Tavoitteena on varmistaa, että mittauste soveltuu aiottuun käyttötarkoitukseen ja toimii luotettavasti koko käytössä olon ajan. Useimmiten mittausteiden luotettavuus on tarkistettava ennen käyttöönottoa ja käytön aikana säännöllisin väliajoin. Uuden lähestymistavan mukaiset keinot vaatimustenmukaisuuden osoittamiseksi mahdollistavat erilaisten laadunvarmistusjärjestelmien käytön mittausteiden valmistuksen ja markkinoille saattamisen yhteydessä, mutta peruseräatteen, kolmannen osapuolen varmistamien luotettavien mittausten tarpeellisuudesta eivät ole muuttuneet. Lakisääteistä metrologiaa tarvitaan edelleen, vuosisatoja syntymisensä jälkeen.

1.2 Suomen lakisääteisen metrologian historiaa

Suomen lakisääteisen metrologian perinteet ovat pitkät. Ruotsinvallan aikana mittoja ja painoja koskevia säännöksiä ja asetuksia on julkaistu jo 1400-luvulla. Näistä esimerkiksi Erik-kuninkaan säännössä vuodelta 1416 määrättiin, että myllärin painoissa tuli olla kihlakunnan tuomarin merkki osoituksena niiden oikeellisuudesta. Ruotsin vallan ajoilta mainitsemisen arvoinen on myös 10.3.1665 annettu valtakunnallinen säädös "Kungliga Majestets förordning om mått och vikt". Sitä ennen eri kaupungit ja kauppalat säätelivät itse kaupungeissa käytettävistä virallisista mittoista.

Suomessa metrologian kehitys alkoi varsinaisesti 1886, kun Suomi siirtyi metrijärjestelmään mittoja ja painoja koskevalla keisarillisella asetuksella. Aluksi metrologinen toiminta Suomessa keskittyi pääasiassa vakaustoimintaan eli lakisääteiseen metrologiaan. Suomen itsenäistyttyä vakaustoiminnot

¹ Birch John A.M., *Report: Benefit of Legal Metrology for the Economy and Society*, OIML E 2, 2003

keskittyivät vakaustoimistolle (1921), josta ne siirtyivät vuonna 1974 perustetulle kauppaa- ja teollisuusministeriön alaiselle teknilliselle tarkastuskeskukselle.

Teknillisessä tarkastustoiminnassa toteutettiin mittavia muutoksia 1990-luvulla. 1.11.1995 toteutettiin uudistus, jossa teknillisen tarkastuskeskuksen (TTK) ja Sähkötarkastuskeskuksen (SETI) viranomais-toiminnoista muodostettiin Turvatekniikan keskus (Tukes). Testaus- ja tarkastustehtävät erotettiin viranomaistehtävistä. Teknillisen tarkastuskeskuksen toteuttama vakaustoiminta vapautettiin vapaalle kilpailulle vuoden 1998 alussa. Vakausten viranomaisvalvonta siirrettiin Lääninhallituksille ja Turvatekniikan keskukselle, joista viimeksimainitulla on myös valvonnan koordinoivastuu.

2 Määritelmiä

2.1 Mittauslaitedirektiivin mukaisia määritelmiä

Automaattinen vaaka on laite, joka määrittää tuotteen massan ilman käyttäjän toimenpiteitä ja noudattaa laitteelle ominaisia prosesseja säätelevää ennalta määriteltyä ohjelmaa.

Kaasumittari on laite, joka on suunniteltu mittaamaan, tallentamaan ja näyttämään sen läpi virtaavan polttokaasun määrä (tilavuus tai massa).

Käyttöönottolla tarkoitetaan loppukäyttäjälle tarkoitettujen laitteen ensimmäistä käyttöönottoa siihen tarkoitukseen, johon se on suunniteltu.

Lakisääteisellä metrologisella valvonnalla tarkoitetaan mittauslaitteen soveltamisalaan tarkoitettujen mittaussuoritusten valvontaa yleiseen etuun, kansanterveyteen, yleiseen turvallisuuteen, yleiseen järjestykseen, ympäristön suojeluun, verojen ja tullien kantamiseen, kuluttajansuojaan ja hyvään kauppatapaan liittyvistä syistä.

Lämpöenergiamittari on laite, joka on suunniteltu mittaamaan lämpöenergiaa, jota lämmönvaihtopii-
rissä virtaava lämmönsiirtoneste luovuttaa.

Markkinoille saattamisella tarkoitetaan loppukäyttäjälle tarkoitettujen laitteen ensimmäistä asettamista saataville yhteisössä joko maksua vastaan tai ilmaiseksi.

Mittauslaitteella tarkoitetaan laitteita ja järjestelmiä, joilla suoritetaan mittaustoimintoja.

Mitta-astia on tilavuusmitta, joka on suunniteltu määrittämään välittömään kulutukseen myytävän nesteen (muun kuin farmaseuttisen tuotteen) määrätty tilavuus.

Moniulotteinen mittauslaite on tarkoitettu määrittämään pienimmän tuotteen sulkevan suorakulmaisen suuntaissärmiön särmien pituus (pituus, korkeus ja leveys) eli ns. laatikkotilavuus.

Muiden nesteiden kuin veden määrän jatkuvaan dynaamiseen mittaukseen tarkoitettu mittari on laite, joka on tarkoitettu mittaamaan jatkuvasti, tallentamaan ja näyttämään sen nesteen määrä, joka virtaa mittausolosuhteissa mittaussuuntimen läpi suljetussa, täysin kuormitetussa putkessa.

Ohjeellisella asiakirjalla tarkoitetaan asiakirjaa, joka sisältää kansainvälisen lakisääteisen metrologian järjestön (Organisation Internationale de Métrologie Légale, OIML) vahvistamia teknisiä eritelmiä ja joka on mittauslaitedirektiivin 16 artiklan 1 kohdassa säädetyn menettelyn mukainen

Osalaitteistolla tarkoitetaan itsenäisesti toimivaa laitetta, joka toimii itsenäisesti ja muodostaa mittauslaitteen yhdessä muiden sen kanssa yhteensopivien osalaitteistojen kanssa, tai yhteensopivan mittauslaitteen kanssa.

Pakokaasuanalysointilaite on mittauslaite, joka on tarkoitettu määrittämään ottomootorilla varustettujen moottoriajoneuvojen pakokaasujen erityisten osatekijöiden tilavuusosuudet analysoitavan näytteen kosteustasolla.

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

Pituusmittauslaite on tarkoitettu määrittämään nuoramaisessa muodossa olevien materiaalien (esimerkiksi tekstiilien, nauhojen ja kaapelien) pituus mitattavan tuotteen syöttöliikkeen aikana.

Pituuden kiintomitta on laite, jonka asteikkomerkkien välimatkat on ilmoitettu laillisina pituuden yksikköinä.

Siirtomitta on mitta-astia, josta neste on tarkoitus kaataa ennen kulutusta

Sähköenergiamittari on laite, joka mittaa virtapiirissä kulutettua pätösähköenergiaa.

Taksimittari on laite, joka mittaa matkan keston ja laskee etäisyyden merkinantogeneraattorin antaman signaalin perusteella. Lisäksi se laskee ja näyttää matkasta maksettavan hinnan lasketun matkan ja/tai matkan mitatun keston perusteella.

Täyttömitta on mitta-astia, jossa sisäinen tilavuus vastaa nimellistilavuutta

Valmistajalla tarkoitetaan luonnollista henkilöä tai oikeushenkilöä, joka vastaa siitä, että mittauslaite on sitä koskevan direktiivin mukainen saatettaessa mittauslaite markkinoille valmistajan omalla nimellä ja/tai otettaessa mittauslaite valmistajan omaan käyttöön.

Valtuutetulla edustajalla tarkoitetaan luonnollista tai oikeushenkilöä, joka on sijoittunut Euroopan yhteisöön ja jonka valmistaja on kirjallisesti valtuuttanut toimimaan puolestaan määrättyjen tehtävien osalta ja laitekohtaisen direktiivin mukaisessa merkityksessä.

Vesimittari on laite, joka on suunniteltu mittaamaan, tallentamaan ja näyttämään mittausmuuntimen läpi mittausolosuhteissa virtaavan veden tilavuus.

Viivamitta on mitta-astia, johon on merkitty nimellistilavuutta osoittava viiva.

Yhdenmukaisella standardilla tarkoitetaan teknistä eritelmaa, jonka Euroopan standardointikomitea (CEN), Euroopan sähkötekniikan standardointikomitea (CENELEC) tai Euroopan telealan standardointilaitos (ETSI) taikka kaksi näistä järjestöistä tai ne kaikki yhdessä ovat vahvistaneet komission pyynnöstä teknisiä standardeja ja määräyksiä koskevien tietojen toimittamisessa noudatettavasta menettelystä.

2.2 Muita määritelmiä

Alkoholimitta-astia on ravintoloissa väkevien juomien ja viinien anniskelussa käytetty 1 cl - 12 cl vetoinen mittalieriö.

Alkoholimittari on ravintoloissa väkevien juomien anniskelussa käytetty mittari, joko ns. viinapistooli tai läpinäkyvä kammiotyyppinen mittari.

Ensivakaus on tarkastus, jonka avulla varmistetaan, että mittauslaite vastaa hyväksytyä tyyppiä ja että se toimii luotettavasti. Mittaustuloksen pitää olla sallittujen virherajojen sisällä. Mittauslaitteesta voidaan vakauksen yhteydessä sulkea sinetillä ne kohdat, joita ei vakauksen jälkeen saa muuttaa. Sinetöitäviä osia ovat kohdat, joista näyttämää voidaan muuttaa.

EY-tyyppitarkastus on menettely, jolla ilmoitettu tarkastuslaitos tarkastaa ja varmentaa, että hake- muksen mukainen tuotantoa edustava vaaka on vaakadirektiivissä säädettyjen vaatimusten mukai- nen.

Ilmoitettu laitos on kansallinen tarkastuslaitos, jonka Euroopan talousalueen jäsenvaltio on ilmoitta- nut Euroopan yhteisöjen komissiolle ja josta on ilmoitettu Euroopan yhteisöjen virallisessa lehdessä.

Luokan I vaaka on erikoisvaaka, joita käytetään esimerkiksi analysointimittauksiin lääketieteellisyydes- sa.

Luokan II vaakaa käytetään apteekeissa ja harjoitettaessa kauppaa jalometalleilla, jalokivillä ja oikeil- la helmillä.

Luokan III vaakaa on tavallinen kaupankäynnissä käytetty vaaka.

Luokan IIII vaakaa käytetään esimerkiksi tulli-, kuljetus- ja vastaavien maksujen määräämiseen sekä vaa'an hyväksymispäätöksessä mainittuihin tarkoituksiin.

Määräaikaisvakaus tarkoittaa mittauslaitteelle määräajoin tehtävää tarkastusta, jolla varmistetaan laitteen toiminnan luotettavuus käytön aikana.

Määrätilavuuksia mittaavalla nestemittauslaitteella tarkoitetaan laitetta, jolla voidaan mitata vain erityisiä tilavuuksia ja jossa ei ole näyttölaitetta (esim. oluen mittauslaitteet).

Nestemittauslaitteistolla tarkoitetaan mittauslaitteistoa, joka sisältää varsinaisen mittarin ja siihen mahdollisesti liitettävien lisälaitteiden lisäksi kaikki ne laitteet, jotka tarvitaan varmistamaan oikea mit- taustulos tai helpottamaan mittauksen suorittamista, samoin kuin kaikki sellaiset laitteet, jotka voivat vaikuttaa mittauksen suorittamiseen. Esimerkiksi nesteiden mittauslaitteista sopivat mm. bensiinin mittauslaitteistot.

Olut/siiderimittari on mittauslaite, jota käytetään oluen tai siiderin anniskelussa.

Pituusmitta on esim. kangaskaupan puinen mittasauva tai lautatarhojen metallinen rullamitta.

Pituusmittari on näyttölaitteella varustettu mittari esim. kaapelin tai maton pituuden määrittämiseen.

Polttoainemittari on mittauslaite, jota käytetään polttoaineen myynnissä.

Tyyppihyväksyntä voidaan myöntää tyyppitarkastuksen läpäisseele laitetyypille.

Tyyppitarkastus on toimenpide, jonka avulla varmistetaan, että mittauslaite täyttää direktiiveissä tai standardeissa asetetut vaatimukset. Mittauslaitteen on sovellettava aiottuun tarkoitukseen ja sen mit- taustarkkuuden on oltava riittävä.

Vaa'alla tarkoitetaan mittauslaitetta, jolla voidaan määrittää kappaleen massa siihen vaikuttavaa pai- novoimaa hyväksi käyttäen.

Vaaka on automaattinen, jos punnitus tapahtuu käyttäjän siihen puuttumatta ja vaaka seuraa ennal- ta määriteltyä laitteelle tunnusomaista automaattista prosessia. Muussa tapauksessa vaaka on ei- automaattinen. Automaattisia vaakoja käytetään mm. pakkausteollisuudessa ja rautatievaunujen punnituksessa.

Vakaamaton mittauslaite on vakauskelpoinen laite, jolle ei ole suoritettu vakausta.

Vakauskelvoton mittauslaite on laite, jota ei voi vaata eli se on tyyppihyväksymätön laite tai rakenteeltaan sellainen, että se ei täytä säädösten vaatimuksia.

Vakauksessa hylätty laite käytössä tarkoittaa tilannetta, jossa aiemmin vaattu laite on hylätty määräaikaisvakauksessa ja se on laittomasti käytössä.

Valmispakkauksella tarkoitetaan yhdistelmää, joka koostuu valmisteesta ja yksittäisestä pakkauksesta, johon se on ennalta pakattu. Valmiste on ennalta pakattu, kun se on pantu pakkaukseen ilman, että ostaja on läsnä, ja pakkauksessa olevan valmisteen määrällä on etukäteen määritetty arvo, jota ei voi muuttaa ilman, että pakkaus aukaistaan tai sitä havaittavasti muutetaan.

Valmispakkauksen sisällön nimellismäärällä (nimellispaino tai nimellistilavuus) tarkoitetaan painoa tai tilavuutta, joka on merkitty valmispakkaukseen eli se määrä tuotetta, jonka katsotaan sisältyvän valmispakkaukseen.

Valmispakkauksen todellisella sisällöllä tarkoitetaan valmispakkauksen todella sisältämän tuotteen määrää (paino tai tilavuus). Kaikissa tilavuusyksiköillä ilmoitettujen tuotteiden määrien tarkastustilaisissa todelliselle sisällölle annettu arvo on mitattava 20°C lämpötilassa tai korjattava siihen riippumatta lämpötilasta, jossa pakkaaminen tai tarkastus suoritetaan. Tätä sääntöä ei kuitenkaan sovelleta pakastettuihin tai jäädytettyihin valmisteisiin, joiden määrä ilmaistaan tilavuusyksiköillä.

Valmispakkauksen negatiivisella virheellä tarkoitetaan sitä määrää, jolla valmispakkauksen todellinen sisältö on pienempi kuin nimellismäärä.

Vioittunut mittauslaite on havaittavasti vahingoittunut siten, että sillä on vaikutusta mittaustarkkuuteen tai sen sinetit on murrettu tai vakausleima tuhoutunut.

Voiteluöljymittareita käytetään huoltoasemilla sekä autokorjaamoissa ja -huoltoliikkeissä mitattaessa esim. moottoriöljyn määrä öljynvaihdon yhteydessä.

3 Lakisääteinen mittauslaitevalvonta

3.1 Mittauslaitevalvonnan toimintakuvaus vakaustilain (219/1965) mukaan

Tukes ja lääninhallitukset valvovat, että hinnan määrittämiseen käytettävät mittauslaitteet täyttävät vakaustilain (219/1965) ja vakaustilain (370/1992) ja niitä täydentävien teknisten säästöjen vaatimukset. Valvonnan toimintakuvaus on esitetty kuvassa 3.1

Kaupankäynnissä käytettäville mittauslaitetyypeille on pääsääntöisesti hankittava **tyyppihyväksyntä**. Mittauslaitteille on yleensä tehtävä **ensivakaus** ennen käyttöönottoa. Käyttöönoton jälkeen mittauslaitteelle tehdään yleensä kolmen vuoden välein **määräaikaisvakaus**.

Tyyppitarkastuksessa varmistetaan, että valmistetun mittauslaitteen malli ja rakenne ovat määräysten mukaiset. Mittauslaitteen on sovellettava aiottuun tarkoitukseen ja sen mittaus tarkkuuden on oltava riittävä. Tavoitteena on varmistaa, että mittauslaite toimii luotettavasti tarkastusten eli vakausten välisen ajan. Tyyppitarkastuksia tekevät Tukesin hyväksymät ja valvovat tarkastuslaitokset. Tyyppitarkastuksen läpäisemälle laitetyypille myönnetään **tyyppihyväksyntä**. Eräissä maissa tyyppihyväksynnän myöntää viranomaisena. Ensi- ja määräaikaisvakauksia voidaan pääsääntöisesti tehdä vain tyyppihyväksytyille mittauslaitteille.

Ensivakauksessa tarkistetaan, että mittauslaite vastaa hyväksyttyä tyyppiä ja että se toimii luotettavasti. Mittaus tuloksen virhe ei saa ylittää vakaustilanteessa sallittuja virheitä.

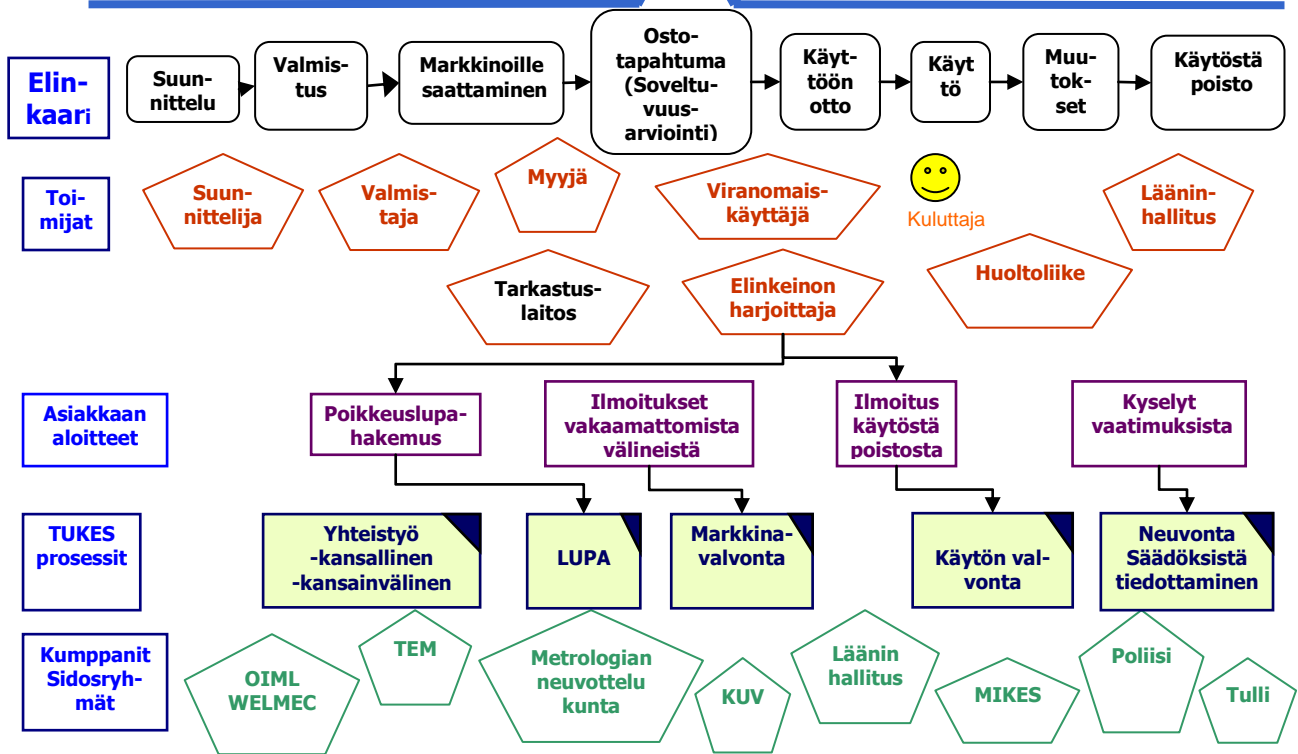
Määräaikaisvakauksen piiriin kuuluvat laitteet vaataan käyttöönoton jälkeen uudelleen säännöllisin väliajoin, jotta laite toimii luotettavasti myös käytön aikana.

Mittauslaitteen on sovellettava käyttötarkoitukseensa ja käyttöympäristöönsä. Tästä syystä laitteen tyyppikilvessä voi olla tietoa käyttötarkoituksesta tai ympäristövaatimuksista, kuten käyttölämpötilasta. Esimerkiksi apteekeissa ja kultasepänteollisissa on käytettävä tavallista tarkempaa ja tähän tarkoitukseen hyväksyttyä vaakaa. Jos vaakaa vaatii toimintaan punnuksia, on myös niiden oltava vaatuja ja vastattava vaatu tarkkuutta.

Mittauslaitteen tyyppitarkastuksen ja vakaamisen avulla varmistetaan, että laite näyttää oikein ja asiakas saa oikean määrän haluamaansa tuotetta. Toisaalta kauppiaan kannalta pienikin jatkuvasti toistuva virhe mittauksissa voi ajan oloon aiheuttaa merkittävät tappiot.

Käytettävien mittauslaitteiden vaatimustenmukaisuutta valvovat Turvatekniikan keskus (Tukes) ja lääninhallitukset. Laitteiden teknistä tarkastamista eli vakaustoimintaa harjoittavat Suomessa hyväksytyt tarkastuslaitokset, joihin yrittäjän tulee ottaa yhteyttä, kun haluaa tilata vakauksen.

Mittaaminen



Kuva 3.1 Mittaamisen toimintakartta

3.2 Mittauslaitteen elinkaaren vaiheet

Suunnittelu

Mittauslaitteiden suunnittelua ja valmistusta koskevat vaatimukset muodostuvat laitekohtaisten säädösten ja standardien tai standardin luontoisten suositusten vaatimuksista, lisätietoja Tukesin esite: Mittausten luotettavuus kaupankäynnissä. Mittauslaitteiden rakennetta ja merkintöjä koskevat vaatimukset tulee ottaa huomioon jo suunnittelussa. Yhteistyöllä Tukesin ja tarkastuslaitosten kanssa voidaan välttää virheelliset ratkaisut.

Valmistus

Valmistajat ja alihankkijat toteuttavat suunnitellun tuotteen. Tuotteen säädöstenmukaisuus jää valmistajan vastuulle. Tarkastuslaitokset voivat toimia mittauslaitteen vaatimustenmukaisuuden vapaaehtoisena varmentajana. Tukesin osuus valmistajien osalta rajoittuu lähinnä valvontaan ja vaatimuksista tiedottamiseen. Säädökset edellyttävät yleensä, että mittauslaite on tyyppihyväksytty.

Markkinoille saattaminen

Mittauslaitteen markkinoille saattajina voivat olla valmistajat, maahantuojat, tukkuliikkeet ja vähittäisliikkeet. Tapahtumaan liittyy keskeisesti soveltuvuusarviointi. Kaupan eri portaissa toimivilta edellytetään tietämystä myytävästä tuotteesta. Tukesin tehtävinä ovat markkinavalvonta ja neuvontatyö tällä alueella.

Ostotapahtuma

Ostotapahtumassa mittauslaitteet vaihtavat omistajaa. Ostotapahtumassa keskeisellä sijalla on elinkeinonharjoittaja. Elinkeinoharjoittajalle tärkeää on saada luotettavaa tietoa mittauslaitteen ominai-

suuksista, käytetyistä materiaaleista jne. Tukesin harjoittama neuvontatyö on yksi osa tähän liittyvää tiedottamista. Asiakas ja kuluttaja voi ilmoittaa havaitsemistaan puutteista Tukesille tai poliisille.

Kyselyitä mittauslaitteiden vaatimuksista, luotettavuudesta ja www-sivuille kuuluvista asioista voi esittää Tukesin asiakasneuvonnasta vastaaville.

Käyttöönotto

Mittauslaitedirektiivi edellyttää mittauslaitteelta direktiivin mukaisen vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyn noudattamista ennen sen käyttöönottoa. Nämä toimenpiteet kuuluvat ilmoitettujen tarkastuslaitosten tehtäviin.

Käyttö

Mittauslaitteen käytönaikaisen valvonnan säädökset määritellään kansallisesti. Säädösten valmistelu kuuluu työ- ja elinkeinoministeriölle. Mittauslaitteiden viranomaisvalvontaa tekevät Turvatekniikan keskus ja lääninhallitukset. Laitteiden tekniset tarkastukset ovat tarkastuslaitosten toimialueelle kuuluvia toimenpiteitä.

Muutokset

Mittauslaitteen käyttöpaikka voi muuttua.

Käytöstä poisto

Tukesin vastuulle liittyvän elinkaaren näkökulmasta mittauslaite poistuu käytöstä, kun se romutetaan tai toimitetaan kierrätykseen.

3.2.1 Toimijat

Lakisääteisiä mittauksia koskevassa toimintakuvauksessa toimijat ovat Tukesin ulkoisia asiakkaita. Toimijoille on asetettu velvoitteita seuraavissa keskeisissä säädöksissä:

- * Vaakadirektiivi
- * Mittauslaitedirektiivi
- * Vakauslaki (219/1965) (uusi mittauslaitelaki valmisteilla)
- * Vakausasetus (370/1992)
- * TTK:n vielä voimassa olevien täydentävien teknisten määräysten vaatimukset

Suunnittelun toimijat

Suunnitteluvaiheen toimijoita ovat suunnittelijat ja tarkastuslaitokset. Yritys suunnittelee tuotteen ja tarkastuslaitosten apua tarvitaan yleensä tuotteen vaatimustenmukaisuuden arvioinnissa.

Valmistuksen toimijat

Valmistusvaiheen toimijoita ovat valmistajat, alihankkijat ja tarkastuslaitokset. Valmistaja ja alihankkijat valmistavat tuotteen ja tarkastuslaitos arvioi tuotteen vaatimustenmukaisuuden.

Markkinoille saattamisen toimijat

Markkinoille saattamisen keskeisiä toimijoita ovat valmistajat ja maahantuojat. Kaupan eri portaissa toimivilta edellytetään tietämystä myytävästä tuotteesta ja sitä koskevista vaatimuksista. Tukes tekee markkinavalvontaa ja neuvontatyötä tällä alueella.

Ostotapahtuman toimijat

Ostotapahtumassa keskeisellä sijalla olevia toimijoita ovat elinkeinonharjoittajat ja viranomaiset, joille on tärkeää saada luotettavaa tietoa mittauslaitteen ominaisuuksista, säädöstenmukaisuudesta jne. Tukesin harjoittama neuvontatyö on yksi osa tähän liittyvää tiedottamista.

Käyttöönoton toimijat

Käyttöön otto edellyttää mittauslaitteelta mm. tyyppi hyväksyntää ja ensivakausta. Keskeisellä sijalla tässä ovat valmistajat tai myyjät ja tarkastuslaitokset.

Käytön toimijat

Mittauslaitteen näyttämän luotettavuus edellyttää myös tarkastuslaitoksen määräajoin tekemiä tarkastustoimenpiteitä, joilla varmistetaan laitteen vaatimustenmukainen toiminta.

Muutosten toimijat

Mittauslaitteen siirto toiselle paikkakunnalle voi aiheuttaa tarkastuslaitosten tehtäväksi toimenpiteitä, jos muutoksissa esim. joudutaan murtamaan sinetöintejä tai paikkakunnan vaihdoksen myötä uuden sijoituspaikan g-arvo poikkeaa edellisestä.

Käytöstä poiston toimijat

Käytöstä poiston alueelle kuuluvia toimijoita ovat mm. romumetalleja ostavat osapuolet.

Asiakkaan aloitteet

Asiakkaan aloitteita ovat mm. poikkeuslupahakemukset, ilmoitukset vakaamattomista mittausvälineistä, ilmoitukset vaattavan mittausvälineen poistamisesta käytöstä, vakauskehotuksiin liittyvät asiat ja kyselyt vaatimuksista.

3.2.2 Prosessit

Tukesin prosessit sisältävät säädösten valmisteluun liittyvää kansallista ja kansainvälistä yhteistyötä, lupahakemusten käsittelyä, markkinavalvontaa, mittauslaitteiden käytön valvontaa sekä neuvontaa ja säädöksistä tiedottamista.

3.2.3 Kumppanit ja sidosryhmät

Tukesin prosesseja tukevat kumppanuudet sekä eri sidosryhmien kanssa tehtävä yhteistyö, jolla vaikutetaan toimialan kehitykseen. Kumppani- ja sidosryhmäyhteistyön avulla Tukes luo ja ylläpitää kansallisia ja kansainvälisiä yhteyksiä ja vaikuttaa toimintansa kehitykseen. Mittauslaitevalvonnan kumppaneita ja sidosryhmiä ovat:

- * OIML
- * WELMEC
- * Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM)
- * Metrologian neuvottelukunta
- * Lääninhallitukset
- * Tarkastuslaitokset
- * MIKES
- * Kuluttajavirasto
- * Poliisi
- * Tulli
- * Tiedotusvälineet
- * Kalibrointilaboratoriot

Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) määrittelee yhteistyössä Tukesin kanssa. Tukesin tavoitteet sekä toimintaan tarvittavat resurssit.

Tarkastuslaitokset ovat oleellinen osa mittauslaitteen luotettavuuden valvontaprosessia. Tukesin hyväksymä tarkastuslaitos voi tarkastaa tuotteen ja kiinnittää tarvittavat merkinnät.

3.3 Markkinavalvonta

Markkinoiden valvonta on olennaisen tärkeä väline pantaessa täytäntöön uuden lähestymistavan mukaisia direktiivejä. Käytännössä valvonnan yhteydessä toteutetaan toimenpiteitä, joilla pyritään varmistamaan, että tuotteet täyttävät sovellettavissa direktiiveissä esitetyt vaatimukset, että vaatimustenvastaiset tuotteet saatetaan vaatimustenmukaisiksi ja että tarvittaessa määrätään seuraamuksia.

Uuden lähestymistavan mukaisissa direktiiveissä pyritään takaamaan suojelun korkea taso. Tämän vuoksi jäsenvaltioiden edellytetään toteuttavan kaikki tarvittavat toimenpiteet sen varmistamiseksi, että tuotteet saatetaan markkinoille ja otetaan käyttöön vain, jos ne eivät oikein koottuina, asennettuina ja huollettuina sekä käyttötarkoituksensa mukaisesti käytettyinä vaarana ihmisten terveyttä ja turvallisuutta tai muita sovellettavien uuden lähestymistavan mukaisten direktiivien kattamia etuja. Tämä merkitsee sitä, että jäsenvaltiot veloitetaan järjestämään ja toteuttamaan markkinoiden valvonta tehokkaasti ja riittävän laajasti vaatimustenmukaisten tuotteiden havaitsemiseksi. Tämän tarkoituksena on suojella sekä kuluttajien, työntekijöiden ja muiden käyttäjien etuja että taloudellisia toimijoita epäterveeltä kilpailulta.

Markkinoiden valvontaa koskeva velvollisuus täydentää sitä uuden lähestymistavan mukaisten direktiivien säännöstä, jonka mukaan jäsenvaltioiden on hyväksyttävä vaatimustenmukaisten tuotteiden vapaa liikkuvuus. http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/index_en.htm.

Markkinoiden valvontavastuu

Markkinoiden valvonta on viranomaisten vastuulla. Tällä pyritään erityisesti takaamaan markkinoiden valvonnan puolueettomuus. Yleensä ei pidetä suotavana sitä, että ilmoitetut laitokset ovat vastuussa markkinoiden valvonnasta. Poikkeuksellisesti, jos ilmoitettu laitos ja markkinoiden valvonnasta vastaava viranomainen kuuluvat jäsenvaltiossa saman ylemmän toimivallan käyttäjän alaisuuteen, vastualueet on jaettava siten, ettei näiden toimintojen välillä ole ristiriitaa. Suomessa nämä tehtävät on selvästi eriytetty.

Markkinoille saatettujen tuotteiden valvonnan tarkoituksena on varmistaa, että tuotteet ovat sovellettavien direktiivien mukaisia silloin, kun ne saatetaan markkinoille, sekä tarvittaessa ajankohtana, jolloin ne otetaan käyttöön.

EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa ja teknisissä asiakirjoissa annetaan valvontaviranomaiselle tarvittavat tiedot tuotteesta.

Markkinoiden valvonnasta vastaavien viranomaisten on valvottava markkinoille saatettuja tuotteita. Markkinoiden valvontaa ei voida periaatteessa suorittaa suunnittelu- ja tuotantovaiheessa, eli ennen kuin valmistaja on muodollisesti ottanut vastuun tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta, mistä on yleensä osoituksena CE-merkinnän kiinnittäminen. Vaikka markkinoiden valvontaa ei voida periaatteessa suorittaa suunnittelu- ja tuotantovaiheessa, valvontaviranomainen voi suorittaa tarkastuksen valmistukseen käytetyissä tiloissa sen jälkeen kun vaatimustenvastaisuus on todettu varmistaakseen, voidaanko pysyvä virhe näyttää toteen.

Useimmissa uuden lähestymistavan mukaisissa direktiiveissä sallitaan vaatimustenvastaisten tuotteiden esitleminen messuilla, näyttelyissä ja esittelytilaisuuksissa edellyttäen, että näkyvässä ilmoituksessa todetaan selvästi, ettei niitä saa pitää kaupan tai ottaa käyttöön ennen kuin ne on saatettu vaatimusten mukaisiksi. Lisäksi esittelyn aikana on tarvittaessa toteutettava riittävät toimenpiteet henkilöiden suojaamiseksi.

Vapaaehtoiset toimet, kuten tuotteiden sertifiointi tai laatujärjestelmän soveltaminen, eivät ole rinnastettavissa viranomaisen suorittamiin valvontatoimiin. Ne voivat silti osaltaan auttaa poistamaan riske-

jä. Tuotteita ei siten voida jättää markkinoiden valvonnan ulkopuolelle, vaikka ne olisivat vapaaehtoisesti sertifioituja tai niille olisi suoritettu muita vapaaehtoisia toimia.

Uuden lähestymistavan mukaisissa direktiiveissä säädetään kahdesta erilaisesta välineestä, joiden avulla valvontaviranomaiset voivat saada tietoja tuotteesta, EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta ja teknisistä asiakirjoista. Valmistajan, tämän yhteisöön sijoittuneen valtuutetun edustajan tai jossain tapauksissa maahantuojan tai markkinoille saattamisesta vastaavan henkilön on huolehdittava niiden saatavuudesta. EY:n vaatimustenmukaisuusvakuutuksen on oltava valvonnasta vastaavan viranomaisen saatavilla välittömästi tämän sitä pyytäessä. Jos vakuutusta ei esitetä kansallisen viranomaisen sitä pyytäessä, tämä voi olla riittävä peruste epäillä, että täyttääkö tuote direktiivin vaatimustenmukaisuuden.

Uuden lähestymistavan mukaisissa direktiiveissä edellytetään toimenpiteiden toteuttamista sellaisia henkilöitä vastaan, jotka kiinnittävät CE-merkinnän vaatimustenvastaiseen tuotteeseen. Toimenpiteitä olisi toteutettava myös sellaista valmistajaa (tai muuta henkilöä) vastaan, joka on vastuussa vaatimustenmukaisen tuotteen saattamisesta markkinoille. Nämä toimenpiteet voivat olla esimerkiksi varoituksia tai oikeustoimia.

Koska uuden lähestymistavan mukaisissa direktiiveissä ei säädetä lainkaan seuraamuksista, jäsenvaltiot voivat valita vapaasti rikkomistapauksissa sovellettavat seuraamukset.

Jos toimivaltainen viranomainen päättää rajoittaa tuotteen markkinoille saattamista ja käyttöönottoa tai kieltää sen tai poistaa tuotteen markkinoilta, sen on myös harkittava – ottaen huomioon suhteellisuusperiaate – olisiko tuote tuhottava tai kiellettävä sen vienti muihin jäsenvaltioihin ja vaadittava todistusten perumista.

Eri tuotteita koskevat turvallisuus- ja luotettavuusvaatimukset ovat samankaltaisia kaikissa EU-maissa. Lähtökohtana on, että tuotteet toimivat luotettavasti ja ne eivät saa aiheuttaa vaaraa ihmisten terveydelle, ympäristölle tai omaisuudelle.

Tuotteiden turvallisuutta ja luotettavuutta koskevat vaatimukset on kirjattu EU:n direktiiveihin, jotka on pantu voimaan Suomen omassa lainsäädännössä. Samaa tuotetta voi koskea useampikin direktiivi. Määräysten valvontavastuu on jaettu Suomessa eri viranomaisille kunkin toimialan mukaisesti. Valvontaviranomaisten tehtävänä on markkinavalvonnalla varmistaa, että markkinoille saatetut tuotteet ovat niitä koskevien vaatimusten mukaisia.

Elinkeinonharjoittajan vastuu

Ensisijainen vastuu uusien tuotteiden turvallisuudesta ja luotettavuudesta on valmistajilla ja maahantuojilla. Heidän velvollisuutensa on varmistaa, että heidän markkinoille toimittamansa tuotteet täyttävät niitä koskevat vaatimukset.

Tavaroiden vapaa liikkuvuus EU:n sisämarkkinoilla on lisännyt elinkeinonharjoittajan vastuuta tuotteen suunnittelussa, valmistuksessa, viennissä, maahantuonnissa sekä tukku- ja vähittäiskaupassa.

Tuotteiden merkinnät, suomen- ja ruotsinkieliset käyttöohjeet ja tekniset tiedostot kuuluvat myös oleellisena osana tuotteiden turvallisuuden ja luotettavuuden valvontaan.

3.4 Käyttö- ja olosuhdevalvonta

Mittauslaitteiden käyttö- ja olosuhdevalvonnan tarkoitus

Käyttö- ja olosuhdevalvonnan tarkoituksena on valvoa, että vakausvelvollisuuden piiriin kuuluvat mittauslaitteet ovat vaattuja ja että ne soveltuvat tarkoitettuun käyttöön. Käytännössä vakaukseen liittyvi-

en vaatimusten täyttyminen voidaan todeta merkintöjen perusteella. Lisäksi tarvitaan laitteen soveltuvuuden arvioimista kyseiseen käyttöön.

Kaupankäynnissä keskinäinen luottamus ja tasapuoliset kilpailuolosuhteet ovat tärkeitä. Kun tuotteen hinta lasketaan sen määrän mukaan, on tärkeää, että ostaja ja myyjä voivat luottaa siihen, että tuotteen määrä mitataan oikein. Oikean määrän ja oikean hinnan määrittämiseksi käytetään mittauslaitteita, joiden luotettavuuden varmistamiseksi on säädetty laki. Hinnan määrittelyssä käytettävien mittauslaitteiden tarkastamisella eli vakaamisella varmistetaan, että kuluttaja saa maksamansa määrän tuotetta ja kauppias oikean korvauksen myymästään tuotteesta. Vakaamisella varmistetaan, että mittauslaite soveltuu kaupankäyntiin ja toimii luotettavasti. Vain vaattu mittauslaite hyväksytään kaupankäynnin välineeksi. Tukesin ja lääninhallitusten tarkastajat valvovat mittauslaitteita, joita käytetään tuotteiden hinnan määrittämiseen esim. painon tai tilavuuden mukaan.

Kentällä tapahtuvan valvonnan tarkoituksena on

- * tarkistaa, että vaattavat mittauslaitteet on vaattu
- * kerätä tietoa vakaamattomien laitteiden jakautumisesta välinetyypeittäin ja alueittain
- * koota tietoa ongelmista ja kehityskohteista
- * jakaa informaatiota säädöksistä
- * tarkistaa, että vaat'at on vaattu oikeille g-arvoille

Valvontaorganisaatio

Vakaustilain valvonnasta vastaavat Turvatekniikan keskus (Tukes) ja lääninhallitukset. Tukes koordinoi alaa ja tiedottaa kuluttajille ja elinkeinonharjoittajille alan kansallisesta ja kansainvälisestä kehityksestä ja esimerkiksi määräysten ja säädösten muutoksista. Lääninhallituksille tai Tukesille voi myös laitteen käyttäjä (asiakas) ilmoittaa havaituista vakaamattomista mittauslaitteista.

Ilmoituksen vakaamattomasta mittauslaitteesta voi tehdä myös poliisille, sillä vakaamattoman laitteen käyttö tuotteen hinnan määrittämiseen on lain vastaista. Mittauslaitteen omistaja tai haltija on velvollinen huolehtimaan siitä, että laite on asianmukaisessa kunnossa ja tilaamaan tarvittaessa vakauksen tarkastuslaitokselta.

Mittauslaittevalvonnan kohteet

Mittauslaitteet, joita käytetään yleisessä kaupassa taloudellisen edun määrittämiseen, on vaattava. Esimerkiksi kaupan vaakojen, huoltoasemien jakelumittarien, ravintoloiden anniskelumittojen ja torikauppioiden kiintomittojen on oltava vaattuja mittauslaitteita.

Lisäksi vakaustilain valvonnassa on huomioitava, että myyntipaikalla ei saa pitää vakaamatonta mittauslaitetta, ellei se ole myytävänä (esim. rullamitta rautakaupassa) tai näytteillä ja muutoin on ilmeistä, että sitä ei käytetä mitan mukaan myyntiin (esim. vanha vaaka somisteena). Pelkästään tarroilla tai muilla merkinnöillä ei voida osoittaa, ettei myyntipaikalla olevia käyttökuntoisia vakaamattomia mittauslaitteita käytetä mitan mukaan myyntiin.

3.5 Mittauslaitteiden vaatimustenmukaisuuden osoittaminen

Kun tuotteen hinta määräytyy mittauksen perusteella, niin mittauslaitteelta edellytetään

- hyväksytyt tarkastuslaitoksen myöntämä **tyyppihyväksyntää** tai uuden menettelytavan mukaista (MID) **vaatimustenmukaisuusvakuutusta**
- tarkastusta ennen käyttöönottoa eli **ensivakaus**
- tarkastuksia säännöllisin väliajoin eli **määräaikaishakauksia**
- tarkastusta, mikäli sinetti on rikottu tai on syytä epäillä mittauslaitteen antamien tulosten luotettavuutta eli **uusintavakaus**

Vanhan menettelytavan mukaiset uudet tyyppihyväksynnät eivät ole olleet mahdollisia mittauslaitedi-
rektiivin voimaantumisen jälkeen MID:n mukaisille laitteille. Kansallisesti myönnettävät tyyppihyväksynnät ovat kuitenkin jatkossakin mahdollisia mittauslaitteille. Kumottuihin direktiiveihin perustuvat tyyppihyväksynnät ovat voimassa myönnetty tyyppihyväksynnän voimassaoloajan mukaisesti. Kansalli-

sesti myönnettävät tyyppihyväksynät ovat kuitenkin jatkossakin mahdollisia mittauslaitteille, joiden vaatimuksia ei ole harmonisoitu. Erityyppisille mittauslaitteille tehtävät tarkastukset ilmenevät taulukoista 3.1 ja 3.2.

Taulukko 3.1 Mittauslaitteilta edellytettävä tyyppitarkastus ja vakaaminen (vanha menettelytapa)

Mittauslaite	Tyyppihyväksyntä	Ensivakaus	Määräaikaisvakaus	Vakausväli (vuotta)
Polttoainemittari	x	x	x	2
Vaaka	x	x	x	3
Alkoholimittari	x	x	x	3
Säiliöautomittari	x	x	x	2
Kuljetusastia	x	x	x	6
Punnus (>50 mg)		x	x	3
Mekaaninen vaaka		x	x	3
Mittasauva		x		
Mitta-astia (≤5 l)		x		
Puntari		x(*)	x	3
Rullamitta	x	x	(x)	3
Vesimittari	x			
Lämpöenergiamittari	x			
Sähköenergiamittari	x			

(*) Uusia puntareita ei voi enää ensivaata.

Taulukko 3.2 Mittauslaitteilta edellytettävä vaatimustenmukaisuuden osoittaminen (MID)

Mittauslaite	Mittauslaitteen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen (MID)	Käytönaikainen valvonta (suunnitteilla, tarkastuslaitos valvoo yrityskohtaisen ohjelman mukaisesti)
Vesimittarit	x	(x)
Kaasumittarit ja tilavuuden muunnoslaitteet	x	(x)
Sähköenergiamittarit	x	(x)
Lämpöenergiamittarit	x	(x)
Muiden nesteiden kuin veden määrän jatkuvaan ja dynaamiseen mittaukseen tarkoitetut mittausjärjestelmät	x	x
Automaattiset vaa'at	x	x
Taksimittarit	x	x
Kiintomitat	x	
Dimensiomittauslaitteet	x	x
Pakokaasuanalysointilaitteet	x	(x)

Vaakojen tarkistus oikean g-arvon suhteen

Tarkistuksen tarkoituksena on selvittää, onko direktiivin 90/384/ETY mukaan ensivaatut vaa'at vaattu käyttäen oikeaa käyttöpaikan putoamiskiihtyvyyden arvoa (g-arvo). Tarkastusten yhteydessä. Ilmoitettu laitos tekee g-arvon tarkastuksen, mutta myös Tukesin tarkastaja voi suorittaa tämän toimenpiteen tarvittaessa.

Mittauslaitteiden tarkastajat (vakaajat)

Tyypitarkastuksia, ensivakauksia ja määräämiskäytävälaitteita tekevät Suomessa hyväksytyt tarkastuslaitokset, joihin yritys tulee ottaa yhteyttä, kun haluaa tilata tyypitarkastuksen tai vakauksen. Tarkastuslaitoksen luvalla mittauslaitteen valmistaja, jolla on tarkastuslaitoksen hyväksymä laatujärjestelmä, voi hoitaa ei-automaattisen vaa'an ensivakauksen korvaavat varmennustoimenpiteet. Lisätietoja tarkastuslaitoksista ja niiden pätevyysalueista on Tukesin kotisivuilla www.tukes.fi sekä Työ- ja elinkeinoministeriön kotisivuilla www.tem.fi. Tietoja EU:n ilmoitetuista laitoksista löytyy osoitteesta: <http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/nando/>.

3.6 Tuotantolaitokset, joissa tehdään valmispakkauksia

Valmispakkausten tekemiseen on käytettävä vaattuja mittauslaitteita, joilla varmistetaan, että pakkausten todellinen sisältö vastaa pakkaukseen merkittyä määrää.

Valmispakkauksissa tuotteet on pakattu etukäteen tietynkokoiseen pakkaukseen, johon on merkitty sisällön määrä. Valmispakkausten sisällön määrää ei voi muuttaa avaamatta pakkausta. Valmispakkauksia ovat esimerkiksi maitotölkit, kosmetiikkapurkit, olutpullot, valmiiksi punnitut juustonpalat tai lannoitesäkit. Pakkausten sisällön määrä on aina ilmoitettava.

Valmispakkausten sisällön määrän on oltava keskimäärin vähintään sama kuin pakkaukseen merkitty sisällön määrä. Yksittäisen valmispakkauksen sisällön määrän alistus ei saa olla suurempi kuin 2x taulukossa 6.4 mainittu sallittu alitus TU1.

Kun pakkausten sisällön määrä on ennalta määrätty, pakkauksen sisältö voidaan tarkistaa otantana käyttäen vaattua tarkistusvaakaa tai pakattaessa voidaan käyttää vaattua automaattista vaakaa.

Valmistettaessa vaihtuvasisältöisiä pakkauksia on pakkauslinjalla oltava vaattu vaaka.

e Joissakin valmispakkauksissa on sisällön määrän viereen merkitty pieni e-kirjain. Merkki tarkoittaa, valmispakkauksen sisällön määrä täyttää vaatimukset ja sen valmistusta valvoo tarkastuslaitos. Tarkastuslaitos valvoo e-merkittyjen pakkausten valmistusta EU-direktiivin 76/211/ETY mukaisesti ja opastaa pakkausprosessien hallintajärjestelmien ja dokumentaation rakentamisessa. Järjestelmän tarkoituksena on palvella pakkaavaa teollisuutta poistamalla kaupan teknisiä esteitä Euroopan talousalueella. Tuotteen sisällön määrää koskevat tarkastukset tehdään e-merkitylle valmispakkaukselle ETA-alueella vain kerran, tämän jälkeen tuote voi vapaasti liikkua Euroopan sisämarkkinoilla ilman muita tarkastuksia. Direktiivin vaatimuksista on kerrottu tarkemmin kappaleessa 6.3.3.

Pakkaaja tai maahantuojaja voi aloittaa e-merkin käytön valmispakkauksissa, kun asiasta on tehty ilmoitus tarkastuslaitokselle. Käyttöönotto edellyttää myös, että jokaisen pakkauksen sisällön määrä on mitattava tai sisällön määrän mittauksessa käytetään muuta hyväksyttyä menetelmää. Tarkastuslaitos käy viimeistään kuuden kuukauden kuluttua ilmoituksen tekemisestä tarkastukset pakkaajan tai maahantuojan tiloissa.

3.7 Vakauksen voimassaolon edellytykset

Vakaus on voimassa, jos

- * mittauslaitteessa on selvä vakausmerkki
- * seuraavan vakauksen määräaika ei ole kulunut umpeen
- * sinetit ovat ehjät
- * laite on vahingoittumaton
- * ei ole syytä epäillä mittauslaitteen luotettavuutta

Esimerkiksi kiinteille nestemitoille ja mittasauvoille riittää kerran suoritettu vakaus, jos mittausväline on vahingoittumaton ja sen sinetit ovat ehjät. Mittauslaite on aina vaattava, jos on syytä epäillä mittarin luotettavuutta.

Jos vaattuun mittauslaitteeseen tulee vika tai sen mittausepävarmuus ylittää sallitut virherajat, ei välinettä saa käyttää, vaikka seuraavaan määräaikaisvakaukseen olisikin vielä aikaa. Laite on korjattava, viritettävä ja vaattava uudelleen ennen käyttöönottoa. Jos mittauslaitteen huoltaa valtuutettu korjaaja, joka sinetöi laitteen omalla merkillään, saa laitetta käyttää seuraavaan määräaikaisvakaukseen saakka.

3.8 Huoltosinetöinti

Huoltoyhtiöllä voi olla tarkastuslaitoksen myöntämä huoltosinetöintioikeus. Mittauslaitteen huoltaja voi joutua rikkomaan laitteen sinetit huollon yhteydessä, jolloin mittauslaitteen vakaus ei enää ole voimassa. Huoltaja, jolla on huoltosinetöintioikeus, voi uusida mittauslaitteen sinetöinnin. Huolletun ja sinetöidyn mittauslaitteen vakaus on edelleen voimassa seuraavaan määräaikaisvakaukseen saakka eikä uusintavakauksen takia tarvitse kutsua vakaajaa paikalle ennen sitä.

3.9 Seuraamukset määräysten rikkomisesta

Mittauslaitteen haltija vastaa siitä, että laite on asianmukaisesti vaattu ja määräysten mukainen. Vakaajan tilaaminen tarkastamaan mittauslaite on sen omistajan, haltijan tai käyttäjän vastuulla. Kaupankäynnin mittauslaitteiden luotettavuutta valvovat Turvatekniikan keskus ja lääninhallitukset. Tarkastajat tekevät vuosittain tuhansia valvontakäyntejä yrityksiin ja tarkistavat, että kaupankäynnin mittaukset tehdään säädösten mukaisesti.

Jos mittauslaite ei täytä vaatimuksia, voi viranomainen rajoittaa mittauslaitteen käyttöä tai kieltää sen käytön kokonaan.

Jos kieltoja ja rajoituksia ei noudateta, voi viranomainen (Lääninhallitus tai Tukes) määrätä uhkasakon tai antaa asian poliisin tutkittavaksi. Laittoman mittauslaitteen käyttämisestä voi saada sakkorangaistuksen.

4 Esimerkkejä valvottavista mittauslaitteista ja niiden käyttöpaikoista

4.1 Kaupan mittauslaitteet

Vähittäiskaupassa ja suoramyynnissä on aina käytettävä vaattua mittauslaitetta, kun kaupassa määritellään tuotteen hinta painon, tilavuuden tai pituuden mukaan. Esimerkkeinä kaupoista voidaan mainita elintarvikemyymälät, kioskit, kangaskaupat ja rautakaupat. Valvonnan piiriin voivat kuulua myös kauppojen takahuoneet, joissa tuotteita pakataan myyntiin. **Kauppahalleissa** käytettäviä mittaamisvälineitä koskevat samat vaatimukset kuin muissakin kauppaliikkeissä. Kaupoissa ja suoramyynnissä käytettävien vaakojen on oltava tyyppitarkastettuja ja vaattuja. Niiden vakaus on uusittava kolmen vuoden välein.

Vaa'at on asetettava vaakasuoraan tärinättömälle alustalle. Palveluvaaka tulee sijoittaa niin, että asiakas näkee mittaustapahtuman ja punnitustuloksen. Tuotteen mukana voidaan esimerkiksi hygieniasyistä punnita pieni pala paperia tai muuta pakkausmateriaalia, mutta pakkauksen paino on poistettava punnitustuloksesta. Tämä voidaan tehdä automaattisesti taaraamalla vaaka.



Kuva 4.1 Kaupan vaaka

Pituusmittoja käytetään esimerkiksi kangaskaupoissa, rautakaupoissa ja vaikkapa venetarvikeliikkeissä, missä tuotteita myydään metritavarana. Mittanauhoille ja mittasauvoille riittää kerran suoritettu vakaus, kunhan vakausleima on selvä ja väline on vahingoittumaton.

Pituusmittarit ovat näyttölaitteella varustettuja mittareita, joita voidaan käyttää mm. kaapelien, mattojen ja tapettien pituuden määrittämiseen. Pituusmittarit on vaattava kolmen vuoden välein.

Suoramyynnissä ja itsepoiminnassa on käytettävä vaattuja mittaamisvälineitä (vaakoja ja mitta-astioita) normaalien kaupassa vaadittavien mittaamisvälineiden tavoin. Valmiit pakkaukset on tehtävä käyttäen vaattua välinettä. Mikäli pakkaaminen suoritetaan automaattisesti, ehdot täyttyvät, kun valmiiden pakkausten painoa tarkkaillaan vaattulla tarkistusvaa'alla. Muussa tapauksessa jokaisen pakkauksen sisällön määrä on määritettävä käyttäen vaattua välinettä, kuten mitta-astiaa.

Sahoilla ja lautatarhoissa sallitaan vakaamattoman apumitan käyttö, kunhan sitä voidaan paikan päällä verrata vaattuun tarkkuusmittaan. Muiden mittaamisvälineiden, rullamitat mukaan lukien, on oltava vaattuja. Varsinkin rullamitoissa voi esiintyä ETY-ensivakausleimoja, joiden voimassaoloaika on 3 vuotta.



Kuva 4.2 Vanhan menettelytavan mukaisesti hyväksytty rullamitta



Kuva 4.3 Rullamitta mittauslaitedirektiivin mukaisin merkinnöin

Aptekeissa ja jalometallituoteliikkeissä tehtäviin mittauksiin on käytettävä tarkkuusluokan II vaakaa tai muuta tähän tarkoitukseen hyväksyttyä vaakaa. Mahdollisesti käytettävien punnusten on oltava tavallista tarkempia (esim. luokat: F_1 , F_2 ja M_1).

Posteissa voidaan käyttää tarkkuusluokan IIII vaakaa tai tarkkuusluokan II tai III vaakaa, jossa pienin käyttökuorma on 5 e (e = vakausaskelarvo)

Torikauppa ja siihen verrattava kauppa, kuten tienvarsimyynti, eroaa hieman tavallisesta kaupasta. Torikaupaksi katsotaan myynti ulkotiloissa väliaikaisissa myyntipisteissä, kuten esimerkiksi tienvarsimyynti. Sisätiloissa (esim. kauppahalleissa) olevia tilapäisiäkään myyntipisteitä ei katsota torimyynniksi, jos ne ovat osa myymälän omaa laskutettavaa toimintaa ja sijaitsevat myymälän kassalinjan sisäpuolella.

Torikaupassa voidaan toistaiseksi mitata kiinteitä tuotteita puntareilla tai kiinteillä tilavuusmitoilla kuten lieriömäisillä marjamitoilla ja perunakapoilla. Nämä perinteiset torikaupan mittausrakenteet eivät ole luotettavuudeltaan vaa'an veroisia, mutta niiden käyttö sallitaan, koska torimyynti on pienimuotoista ja lyhytaikaista. Näissä tapauksissa mittaus on kuitenkin melko epätarkkaa, joten se on rajoitettu tilanteisiin, missä vaa'an käyttö voi olla liian kallista ja hankalaa.

Puntarit on vaattava kolmen vuoden välein. Uusia puntareita ei voi enää ottaa käyttöön, mutta vanhojen puntareiden käyttö voi jatkua toistaiseksi. Kiinteille tilavuusmitoille, joiden tilavuus on enintään 5 litraa, kuten kapoille ja metallisille mitta-astioille riittää kerran suoritettu vakaus, kunhan vakausleima on selvä ja väline on vahingoittumaton.

4.2 Huoltoasemat sekä muut polttonesteiden ja voiteluöljyjen myyntipaikat

Huoltoasemien jakelumittarit on vaattava joka toinen vuosi. Näin taataan polttoainemittausten luotettavuus. Vakausvaatimus koskee myös kylmiä huoltoasemia, veneasemia ja autohuoltoja. Vakaus vaaditaan polttoainemittareilta, voiteluöljymittareilta ja autokemikaalimittareilta.

Polttoainemittareiden vakausväli on 2 vuotta. Nestemittausrakenteet, kuten voiteluöljy- ja lasinpesunestemittarit, on vaattava kolmen vuoden välein. Kiinteille tilavuusmitoille, joiden tilavuus on enintään 5 l, riittää kerran suoritettu vakaus.

Öljyt, lasinpesunesteet ja muut autokemikaalit voidaan myydä myös valmispakkauksissa. Tällöin erillisiä vaattavia mittausrakenteita ei tarvita, sillä tuotteen määrä on mitattu jo tehtaalla.



Kuva 4.4 Jakelumittari



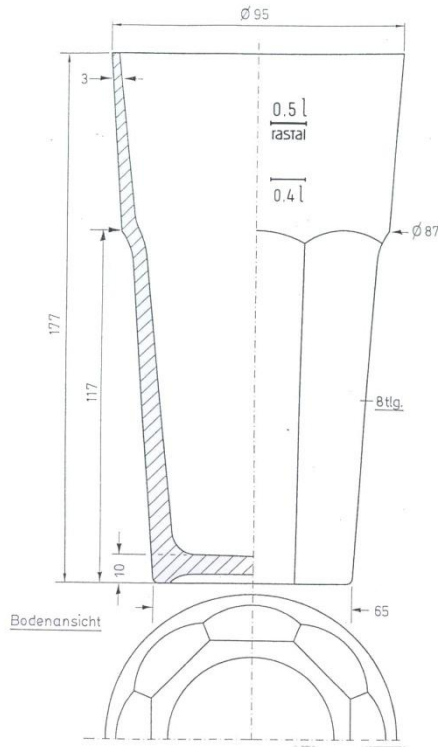
Kuva 4.5 Voiteluöljymittari

4.3 Alkoholin anniskelu ja myynti

Alkoholijuomien määrä on mitattava ennen tarjoilua. Kaikkien alkoholijuomien anniskelussa on käytettävä vaattuja mitta-astioita tai nestemittareita. Olut, siideri ja lonkero voidaan anniskella hyväksytyistä vakiolaseista, jolloin mittarin ei tarvitse olla vaattu. Juomaa on oltava laseissa vähintään viivaan saakka, sillä itse lasi on hyväksytty mitta. Ellei käytössä olevissa laseissa ole mittaviivaa myydylle tilavuudelle, on olut- ja siiderihanat vaattava kolmen vuoden välein. Myös viinapistoolit, viinimittarit ja pullonsuumittarit, on vaattava kolmen vuoden välein.

Kiinteille, lieriömäisille viinamitoille riittää ensivakaus. Viinamittoja on oltava käytössä ainakin perusannosten koot 2 cl, 4 cl ja 8 cl. Muita mittojen kokoja voivat olla esim. 1 cl, 1,5 cl, 2,5 cl, 6 cl ja 12 cl. Tuotteen hinnan määrittämiseen tarkoitettujen mittauslaitteiden tulee olla SI-järjestelmän mukaisesti mitoitettuja. Esimerkiksi "pintteinä" ilmoitettuja tilavuuksia ei ole hyväksytty Suomessa.

Jos alkoholijuomat myydään valmiiksi pullotettuina, ei vaattuja mittauslaitteita tarvita, sillä pullotetun juoman tilavuus on mitattu jo tehtaalla.



Kuva: 4.6 Esimerkki vakiolasista (ei MID:n mukainen)

4.4 Kuljetuksiin liittyvät kohteet

Panimoiden **oluen jakeluautojen mittauslaitteistojen** on oltava vaattuja.

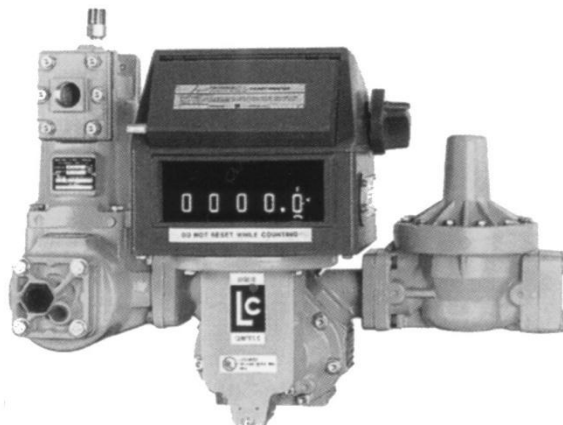
Kuljetusyhtiöiden **kuljetus- ja vastaavien maksujen sekä tullimaksujen määrittämiseen** voidaan käyttää tarkkuusluokan IIII vaakaa tai tarkkuusluokan II tai III vaakaa, jossa pienin käyttökuorma on silloin 5 e.

Meijereiden **maidonkeruuautojen mittauslaitteistojen** on oltava vaattuja. Valmispakkauksia koskevat yleiset säännöt.

Myytäessä polttoöljyä omakotitaloihin **säiliöauton mittauslaitteiston** on oltava vaattu.

Säiliöautojen **kuljetussäiliöt** on vaattava 6 vuoden välein.

Myös **polttonesteiden lastaamomittarit** ovat vaattavia laitteita, koska niitä käytetään tuotteen hinnan määrittämiseen.



Kuva 4.7 Säiliöauton polttonestemittari

4.5 Kaasu ja vesi sekä lämpö- ja sähköenergia

Kiinteistöjen veden ja kaukolämmön kulutusta mittaavat laitteet kuuluvat myös vakaustalain piiriin. Kaasu- ja vesimittareiden sekä lämpö- ja sähköenergiamittareiden tulee olla tyyppihyväksytyjä. Vakausta ei vielä vaadita, vaikka ensivaattujen mittareiden käyttöä suositellaan.

EU:ssa on ollut voimassa kaksi vapaaehtoista vesimittareita koskevaa direktiiviä. Direktiivien mukaisilla ETY:n tyyppihyväksyntä- ja ensivakausmerkillä varustetun mittarin markkinointia ja myyntiä ei saa estää, kieltää tai rajoittaa Euroopan talousalueella. Mekaanisiin vesi- ja lämpöenergiamittareihin voidaan kiinnittää ETY-merkit, jos niillä on direktiivien 75/33/ETY (kylmävesimittarit) tai 79/830/ETY (kuumavesimittarit) mukainen ETY:n tyyppihyväksyntä ja ETY:n ensivakaus.

Vanhoihin direktiiveihin perustuvat tyyppihyväksynät ovat voimassa myönnetyt tyyppihyväksynnän voimassaoloajan mukaisesti. Vanhan menettelytavan mukaiset uudet tyyppihyväksynät eivät ole olleet mahdollisia mittauslaitedirektiivin (MID) mukaisille laitteille direktiivin voimaantulon jälkeen. Mittauslaitedirektiivin mukaisilta laitteilta edellytetään vaatimustenmukaisuusosoitusta.



Kuva 4.8 ETY-hyväksytty vesimittari



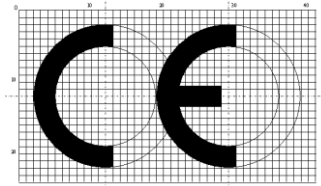
Kuva 4.9 MID:n mukainen sähköenergiamittari

5 Mittauslaitteiden merkintöjä

5.1 CE-merkintä yleensä

CE-merkintä on valmistajan viesti valmistajille, viranomaisille ja kuluttajille siitä, että laite on valmistettu vaatimusten mukaisesti. CE-merkityt laitteet saavat liikkua vapaasti Euroopan talousalueella.

CE-merkinnän muodostavat kuvan 5.1 muotoiset kirjaimet CE, joiden on oltava vähintään 5 mm korkeita. CE-merkintään on liitettävä sen kiinnittämivuoden viimeiset kaksi numeroa sekä sen ilmoitetun laitoksen tunnusnumero, joka on suorittanut EY valvonnan tai EY-vakauksen. Mikäli näitä laitoksia on kaksi, on molempien tunnusnumerot liitettävä CE-merkintään. Näiden merkintöjen koosta tai väristä ei ole annettu määräyksiä, mutta niiden on oltava ryhmiteltyinä yhteen CE-merkinnän kanssa.



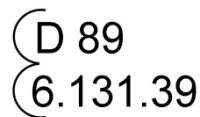
Kuva 5.1 CE-merkintä

Teknisen yhdenmukaistamisen tavoitteet huomioon ottaen CE-merkintää täydentävillä merkinnöillä ja merkeillä on oltava eri tarkoitus kuin CE-merkinnällä. Niiden olisi siis tuotava lisäarvoa ja osoitettava tuotteen olevan sellaisten vaatimusten mukaisia, jotka poikkeavat CE-merkintään liittyvistä vaatimuksista (esimerkiksi sellaisten ympäristönäkökohtien osalta, joita sovellettavat direktiivit eivät kata).

CE-merkintää täydentävien virallisten merkintöjen (esimerkiksi valmistajan suojatun tavaramerkin) tai hyväksyttävien varmennusmerkintöjen tai muiden merkkien kiinnittäminen on sallittua, mikäli tällaiset merkinnät tai merkit eivät ole sekoitettavissa CE-merkintään eivätkä heikennä CE-merkinnän luettavuutta ja näkyvyyttä.

5.2 ETY-direktiivin mukainen tyyppihyväksyntätunnus

Suomessa ovat voimassa myös ETY-direktiivin mukaiset tyyppihyväksynät. Hyväksymismerkintä on kuvan 5.2 mukainen tyylitelty kreikkalainen epsilon-kirjain, jossa näkyy hyväksyneen maan tunnus ja hyväksymisvuoden kaksi viimeistä numeroa (esim. D 89 tarkoittaa Saksa 1989) sekä hyväksyntätunnus (esim. 6.131.39).



Kuva 5.2 ETY-tyyppihyväksymismerkintä

5.3 ETY-ensivakausmerkintä

EU:ssa on voimassa useita vanhan menettelytavan mukaisia direktiivejä, jotka koskevat mm. punnuksia, nestevirtausmittareita ja pituusmittoja. ETY:n mukaisesti ensivaattu laite saa kuvan 5.3 mukaiset ETY:n vakausmerkit. Pienessä e-kirjaimessa on yläpuolella maan ja alueen tunnus, alaosassa vakauksen tekijän tunnus. Kuusikulmion sisällä olevasta merkinnästä ilmenee vakauksen suoritusvuosi. ETY-merkintä on vapaaehtoinen. ETY-merkityn mittauslaitteen markkinointia ja myyntiä ei saa evätä, kieltää tai rajoittaa Euroopan talousalueella.



Kuva 5.3 ETY-ensivakauserkintä

5.4 Pituusmittoja koskeva ETY-ensivakauserkintä

Pituusmittoja koskeva ensivakauserkintä (kuva 5.4) saa koostua kuusikulmion sisäpuolella sijaitsevista pikkukirjaimista "e", jonka yläosa sisältää yhdestä tai useammasta isoista kirjaimista muodostuvan merkinnän, joka tarkoittaa sitä jäsenvaltiota, jossa ETY-ensivakauserkintä tapahtui ja jonka alaosassa sijaitsee vakauserkintävuoden merkintä.



Kuva 5.4 Pituusmittoja koskeva vaihtoehtoinen ETY-ensivakauserkki

5.5 Alkoholimitan ensivakauserkinnät

Alkoholimitassa käytettävä tarkastusmerkki (kuva 5.5) koostuu kruunumerkistä, vakauksen vuosiluvun kahdesta viimeisestä numerosta (esim.06) ja tarkastajan eli vakaajan numerosta (xx).



Kuva 5.5 Alkoholimitan merkinnät

5.6 Vaakadirektiivin mukainen hyväksyntätunnus

Vaa'alla tarkoitetaan mittauslaitetta, jolla voidaan määrittää kappaleen massa siihen vaikuttavaa painovoimaa hyväksi käyttäen. Vaakadirektiivi koskee ei-automaattisia vaakoja, jotka ovat mittauslaitteita, joilla punnittaessa tarvitaan käyttäjän toimenpiteitä, esimerkiksi asettamaan kuormaa vaakasilille ja mittaustuloksen havaitsemiseen. Automaattisia vaakoja koskee mittauslaitedirektiivi.

Tyyp hyväksytyssä laitteessa on hyväksynnän merkkinä tyypikilpi, jossa on tyyp hyväksynnän tunnus. Laitteen tyypikilvessä on lisäksi tietoa hyväksyntästä käyttötarkoituksesta tai ympäristövaatimuksista, kuten mittauksen tarkkuusluokasta ja käyttölämpötila-alueesta.

Vaakojen vaatimusten mukaisuuden osoittavat merkinnät (kuva 5.6) sisältävät CE-merkinnän, jossa on valmistusvuoden viimeiset kaksi numeroa (07) ja ilmoitetun laitoksen tunnusnumero (kuvan esimerkissä 0000) sekä vihreäpohjainen musta M-kirjain.



Kuva 5.6 Ei-automaattisen vaa'an vaatimustenmukaisuuden ilmaiseva merkkijhdistelmä
Tässä esimerkissä vaa'an määräaikaisvakuus on tehtävä viimeistään vuoden 2010 lopussa

Vaattuun vaakaan voidaan lisätä vakaamattomia lisälaitteita, jos ne eivät häiritse vaa'an toimintaa. Näihin lisälaitteisiin on kuitenkin liitettävä kuvan 5.7 mukainen punainen vinoristillä peitetty M-kirjain osoittamaan, ettei vakuus koske lisälaitteen antamia tietoja.



Kuva 5.7 Laitteen käyttöä rajoittava tunnus. Vakuus ei koske tämän laitteen antamia tietoja.

5.7 Valmispakkausmerkintä



Kuva 5.8 Valmispakkauksia koskeva ETX-merkintä

5.8 Mittauslaitedirektiivin mukainen hyväksyntätunnus

Mittauslaitedirektiivin mukaisesti hyväksytyissä mittauslaitteissa on vaatimustenmukaisuusmerkintä (kuva 5.9), joka koostuu vähintään 5 mm korkuisesta CE-merkinnästä, täydentävästä metrologisesta merkinnästä (joka koostuu suuraakkosesta M ja merkinnän kiinnitysvuoden kahdesta viimeisestä numerosta (esim. 07), joita ympäröi suorakulmio, jonka korkeus on sama kuin CE-merkinnän korkeus) ja ilmoitetun laitoksen tunnusnumerosta (esim. 0000).



Kuva 5.9 Esimerkki MID:n vaatimuksenmukaisuuden osoittavasta merkinnästä

CE- ja metrologisella merkinnällä varustetun ja vaatimukset täyttävän mittauslaitteen markkinoille saattamista ja käyttöönottoa ei saa estää eikä laitteeseen saa kiinnittää muita merkintöjä, joita voidaan erehtyä pitämään CE- tai metrologisena merkintänä.

5.9 Suomen kansallinen tyyppihyväksyntätunnus

Tyyppihyväksytyissä mittausvälineissä on oltava tyyppikilpi, josta ilmenee mm. tyyppihyväksyntätunnus. Suomalainen tyyppihyväksyntätunnus on muotoa VJ.Z.XX.YY, missä Z on välinelajitunnus (taulukko 5.1), XX on vuosittain juokseva numero ja YY hyväksymisvuoden kaksi viimeistä numeroa (esim. VJ.E.1.94 tarkoittaa suomalaista kylmävesimittarin hyväksyntää). Lyhenne VJ tulee sanoista Vakaus/Justering.

Taulukko 5.1 Suomalaisia välinelajitunnuksia

VÄLINELAJI	Z
Vaa'at	ilman kirjainta
Nestemittarit, muut kuin vesimittarit	A
Pituusmittarit	B
Viljankoettimet	C
Nestemittauslaitteistot, muut kuin vesi	D
Kylmävesimittarit	E
Lämpöenergiamittareiden virtausanturit	F
Lämpöenergiamittareiden lämpötila-anturiparit	G
Lämpöenergiamittareiden laskijalaitteet	H

5.10 Suomalainen määräaikaisvakausmerkintä

Mittauslaitteessa ensi- ja määräaikaisvakauksen ilmaiseva merkintä on vakausmerkki (kuva 5.10), josta ilmenee vuosiluvun ja kuukauden tarkkuudella milloin mittauslaite on viimeksi vaattu.



Kuva 5.10
Tehdyn vakauksen ilmaiseva merkki.
Tässä esimerkissä vakaus on tehty
marraskuussa 2007.



Kuva 5.11
Suomalainen sinetöintimerkki

5.11 Seuraavan vakausajankohdan merkitseminen

Vakausmerkin lisäksi mittauslaitteeseen voidaan kiinnittää informatiivinen seuraavan vakausajankohdan ilmaiseva tarra (kuva 5.12).



Kuva 5.12 Seuraavan vakausajankohdan ilmaiseva merkintä. Tässä esimerkissä seuraava vakaus on tehtävä viimeistään huhtikuussa 2010.

5.12 Vaa'an käyttöpaikan merkitseminen

Maan vetovoima vaikuttaa useimpien vaakojen mittaustulokseen. Putoamiskiihtyvyyden arvo vaihtelee jonkin verran maan eri puolilla, joten suuri osa tarkoista sähköisistä vaa'oista on vaattava joko käyttöpaikalla tai käyttöpaikkaa varten. Vakaus voidaan suorittaa kahdessa vaiheessa, jolloin ensimmäisen vaiheen toimenpiteistä annetaan todistus ja toisessa vaiheessa suoritetaan ne tarkastukset, joihin vaa'an asennuksella ja sijaintipaikalla on vaikutusta. Vakaus tulee voimaan vasta toisen tarkastusvaiheen jälkeen. Vaattua vaakaa ei tämän jälkeen voida siirtää kovin pitkiä matkoja etenkään pohjoiseteläsuunnassa, ilman että mittausvirheet kasvavat liian suuriksi. Vaakaan voidaan kiinnittää käyttöpaikkaa koskeva ilmoitustarra (kuva 5.13).

Tarkastuslaitos puh. 010 123 456

Vakaus on voimassa / justering gäller för

Suurin siirtomatka pohjois- etelä suunnassa
Förflytning begränsad nord-syd riktning till ± _____ km

Kuva 5.13 Vaa'an käyttöpaikan ilmoitettava tarra

5.13 Vakauksessa hylätyn mittauslaitteen merkitseminen

Jos mittauslaite on hylätty vakauksessa, laitteeseen voidaan kiinnittää kuvan 5.14 mukainen punainen hylkäystarra ja samalla vakaajan tulee tuhota vakausleima. Jos mittauslaite on rikkoutunut tai havaitaan, että sen näyttämä ylittää sallitut virherajat, välinettä ei saa käyttää, vaikka aikaa seuraavaan määräaikaivakaukseen olisikin vielä jäljellä. Laite on korjattava, viritettävä uudelleen ja vaattava.



Kuva 5.14 Vakauksessa hylätyn mittauslaitteen tarra

5.14 Punnusten merkinnät

Punnuksen nimellisarvo samoin kuin valmistajan merkki merkitään upotettuna tai kohokirjaimin nupin yläpintaan. Nimellisarvoa koskevat tiedot voidaan merkitä massaltaan 500 g ... 10 kg olevien punnusten runkoon. Punnusten nimellisarvo merkitään seuraavasti: 1 g, 2 g, 5 g, 10 g, 20 g, 50 g, 100 g, 200 g, 500 g, 1 kg, 2 kg, 5 kg, 10 kg.

Yhden gramman ja sitä pienemmissä levy- tai lankapunnuksissa ei saa olla merkintää niiden nimellisarvosta.

Vakauserkki leimataan viritysontelon lyijysinettiin. Jos punnuksessa ei ole viritysonteloa, vakauserkki leimataan punnuksen pohjaan. Kaikki gramman tai sitä pienempiä punnuksia sisältävät laatikot leimataan vakauserkillä.

5.15 Mittauslaitteiden muita merkintöjä

Vaatimustenmukaisuutta osoittavien merkintöjen lisäksi mittauslaitteilta voidaan edellyttää myös muita mittauslaittekohtaisia merkintöjä, kuten valmistajan tunnus, tarkkuusluokka jne. Tietoja näistä muista merkintävaatimuksista löytyy parhaiten mittauslaittekohtaisista direktiiveistä ja asiaan liittyvistä WELMEC-ohjeista.

6 Direktiivejä

Osalle mittauslaitteista on voimassa vanhamuotoisia yksityiskohtaisia direktiivejä, mutta niitä ei ole päivitetty vastaamaan nykyisiä elektronisia mittauslaitteita koskevia vaatimuksia. Näiden laitteiden osalta toimitaan käytännössä edelleen valtaosin harmonisoimattomien kansallisten säädösten mukaisesti ja yleensä vaaditaan tyyppihyväksyntä erikseen jokaisessa jäsenmaassa. Mittauslaitedirektiivi MID (Measuring Instrument Directive) yhtenäistää suurelta osin mittauslaitteiden vaatimukset ja poistaa erilliset tyyppihyväksynnät ETA-alueella.

6.1 Voimassa olevia vanhan lähestymistavan mukaisia direktiivejä

71/316	Yleisiä vaatimuksia mittauslaitteille
71/317	Särmiömäiset punnukset 5 kg ... 50 kg ja sylinterimäiset punnukset 1 kg...10 kg
71/347	Viljan varastointilavuuden standardimassa
74/148	Punnukset 1 mg ... 50 kg
75/107	Mitta-astiapullot
75/443	Moottoriajoneuvojen nopeusmittarit
76/765	Alkoholimittarit
76/766	Alkoholin mittataulukot
86/217	Moottoriajoneuvojen rengaspainemittarit

6.2 Kumottuja vanhan lähestymistavan mukaisia direktiivejä

Mittauslaitedirektiivi (MID) 2004/22/EY on kumonnut seuraavat vanhan lähestymistavan mukaiset direktiivit:

71/318	Kaasumittarit
71/319	Muiden nesteiden kuin veden mittarit
71/348	Muiden nesteiden kuin veden mittareiden lisälaitteet
73/362	Materiaaliset pituusmitat
75/33	Kylmävesimittarit
75/410	Jatkuvasti summaavat vaa'at
76/891	Sähköenergiamittarit
77/95	Taksamittarit
77/313	Muiden nesteiden kuin veden mittauslaitteistot
78/1031	Automaattiset erottelu ja luokitteluvaa'at
79/830	Kuumavesimittarit

6.3 Uuden lähestymistavan mukaisia direktiivejä

Uuden lähestymistavan mukaiset direktiivit koskevat tuotteiden saattamista markkinoille, niiden vaatimustenmukaisuutta ja vaatimustenmukaisuuden osoittamista. Direktiiveihin on kirjattu olennaiset laiteryhmittä edellytettävät tekniset vaatimukset. Valmistajat voivat käyttää ns. yhdenmukaistettuja asiakirjoja (EN-standardit ja muut vastaavat asiakirjat kuten esim. OIML-suositukset) tai suoraan olennaisia vaatimuksia osoittaessaan tuotteidensa täyttävän direktiivin vaatimukset. Direktiivit eivät kuitenkaan koske mittauslaitteiden käytönaikaista valvontaa ja määräaikaivakauksia, joista säädetään kunkin maan kansallisissa säädöksissä.

Lakisääteisen mittaustekniikan uuden menettelyn mukaisia direktiivejä ovat:

90/384 Ei automaattiset vaa'at (NAWI)
2004/22 Mittauslaitedirektiivi (MID)

6.3.1 Vaakadirektiivi (NAWI, Non Automatic Weighing Instrument)

Vaakadirektiivi koskee ei-automaattisia vaakoja, joilla punnittaessa tarvitaan käyttäjän toimenpiteitä. Käytännössä vaa'alla tarkoitetaan mittauslaitetta, jolla voidaan määrittää kappaleen massa siihen vaikuttavaa painovoimaa hyväksikäyttäen. Vaakaa voidaan myös käyttää muiden massasta riippuvien lukuarvojen, suureiden, parametrien tai ominaisuuksien määrittämiseen.

Vaakadirektiivi (90/384/ETY) koostuu johdanto-osasta ja 16 artiklasta, jotka sisältävät soveltamisalaa, markkinointia, vapaata liikkuvuutta, vaatimustenmukaisuuden arviointia ja merkintöjä koskevat vaatimukset sekä loppusäännökset. Direktiivin liite I sisältää metrologiset ja vaa'an rakennetta koskevat vaatimukset. Liite II koskee tyyppitarkastusta, EY:n tyyppimukaisuusvakuutusta, EY:n vakausta, EY:n yksittäisvakausta ja yleisiä säännöksiä. Liite III käsittelee suunnitteluasiakirjoja. Liite IV määrittelee vaatimuksia, jotka koskevat EY:n vaatimustenmukaisuuden arvioinnin kohteena olevia vaakoja, muita vaakoja sekä käyttöä rajoittavia tunnuksia. Liite V koskee tarkastuslaitosten vaatimuksia ja liite VI sisältää kuvia. Seuraavaan on koottu eräitä keskeisiä vaakadirektiivissä esitettyjä vaatimuksia. Lisätietoja löytyy vaakadirektiivistä ja siihen liittyvistä kansallisista säädöksistä.

Neuvoston direktiivi (90/384/ETY) muita kuin itsetoimivia vaakoja koskevan lainsäädännön yhdenmukaistamisesta velvoittaa jäsenvaltioita suojelemaan kansalaisiaan ei-automaattisten vaakojen osoittamilta vääriä punnituslukuksilta. Direktiivissä vaa'an käyttötarkoitukset jaetaan kahteen ryhmään:

- a)
1. massan määrittäminen kaupankäyntiä varten;
 2. massan määrittäminen tullin, kuljetusmaksun, veron, hyvityksen, sakon, palkkion, korvauksen tai muun vastaavanlaisen maksun määrittämiseksi;
 3. massan määrittäminen lakien ja asetusten toimeenpanoa sekä oikeudenkäynnissä annettuja asiantuntijalausuntoja varten;
 4. massan määrittäminen sairaanhoidossa potilaiden punnitsemiseksi heidän tilansa seurantaan, sairauden määrittämistä ja hoitoa varten;
 5. massan määrittäminen apteekeissa lääkkeiden valmistamiseksi reseptin mukaisesti sekä massan määrittäminen kliinisissä ja farmaseuttisissa laboratorioissa suoritettavien analyysien varten;
 6. massan perusteella tapahtuva hinnan määrittäminen myytävissä suoraan kuluttajalle tai valmistettaessa valmispakkauksia;

b) kaikki muut kuin kohdassa a luetellut käyttötarkoitukset.

Vaakadirektiivi (90/384/ETY) määrittelee yksityiskohtaiset vaatimukset kohdan a mukaisille vaa'oilta.

Vaakoja koskevia metrologisia vaatimuksia

Vaakojen tarkkuusluokat I, II, III ja IIII.

Luokan I vaa'at ovat erikoisvaakoja, joita käytetään analysointimittauksiin esimerkiksi lääketeollisuudessa. Näitä vaakoja ei yleensä käytetä tuotteen hinnan määrittämiseen.

Luokan II vaa'at ovat täsmävaakoja, joiden käyttöä edellytetään apteekeissa ja harjoitettaessa kaupaa jalometalleilla, jalokivillä ja aidoilla helmillä.

Luokan III vaa'at ovat tavallisessa kaupankäynnissä käytettyjä vaakoja.

Luokan IIII vaa'at ovat ns. harvajakovaakoja ja niitä voidaan käyttää tulli-, kuljetus- ja siihen verrattavien maksujen määräämiseen sekä mittausvälineen tyyppihyväksymispäätöksessä mainittuihin tarkoituksiin.

Taulukko 6.1 Tarkkuusluokat

Tarkkuusluokka	Vakauskelarvo	Pienin käyttökuorma (min)	Vakauskelmäärä	
		vähintään	vähintään	enintään
I	$0,001 \text{ g} \leq e$	100 e	50 000	-
II	$0,001 \text{ g} \leq e \leq 0,05 \text{ g}$	20 e	100	100 000
	$0,1 \text{ g} \leq e$	50 e	5000	100 000
III	$0,1 \text{ g} \leq e \leq 2 \text{ g}$	20 e	100	10 000
	$5 \text{ g} \leq e$	20 e	500	10 000
IIII	$5 \text{ g} \leq e$	10 e	100	1 000

II- ja III-luokan vaakojen pienin käyttökuorma saa olla 5 e, kun vaakoja käytetään kuljetusmaksujen määräämiseen (e = vaa'assa ilmoitettu vakauskelarvo).

Taulukko 6.2 Suurimmat sallitut virheet (ei-automaattiset vaa'at)

Kuorma m				Suurin sallittu virhe
I luokka	II luokka	III luokka	IIII luokka	
$0 \leq m \leq 50\,000 \text{ e}$	$0 \leq m \leq 5000 \text{ e}$	$0 \leq m \leq 500 \text{ e}$	$0 \leq m \leq 50 \text{ e}$	$\pm 0,5 \text{ e}$
$50\,000 \text{ e} < m \leq 200\,000$	$5000 \text{ e} < m \leq 20\,000 \text{ e}$	$500 \text{ e} < m \leq 2000 \text{ e}$	$50 \text{ e} \leq m \leq 200 \text{ e}$	$\pm 1,0 \text{ e}$
$200\,000 \text{ e} < m$	$20\,000 \text{ e} < m \leq 100\,000 \text{ e}$	$2000 \text{ e} < m \leq 10\,000 \text{ e}$	$200 \text{ e} < m \leq 1\,000 \text{ e}$	$\pm 1,5 \text{ e}$

Tyyppitarkastuksessa ja vakauksessa näyttämän virhe (vakausrvirheraja) ei saa ylittää taulukossa 6.2 annettua suurinta sallittua virhettä.

Normaalissa käytössä suurimmat sallitut virheet (käyttövirheraja) ovat taulukon 6.2 virheet noin kaksinkertaisina.

Esim. Tyyppillisessä kauppavaa'assa on kaksi aluetta max 6 kg tai 15 kg. Vastaavasti vakauskelarvo (e) = todettavissa oleva askelarvo (d) = 2 g tai 5 g. Vaa'an askelmäärä (n) = \max/e . Eli vaa'an askelmäärä (n) on $6\,000 \text{ g} / 2 \text{ g} = 15\,000 \text{ g} / 5 \text{ g} = 3000$, ($n = 3000$).

Esim. Jos käytetään luokan III (taulukko 6.2) vaakaa, jonka käyttökuorma (m) voi vaihdella välillä $0 \leq m \leq 500 \text{ e}$. Ja jos vaa'an ilmoitettu askelarvo ($e = d$) on 2 g niin suurin sallittu virhe eli vakausrvirheraja ($\pm 0,5 \text{ e}$) on $\pm 0,5 \times 2 = \pm 1 \text{ g}$. Tällöin suurin sallittu käyttövirheraja on kaksinkertainen eli $\pm 2 \text{ g}$. Käytännön sovelluksena voidaan todeta, että jos esimerkin mukaisella tarkkuusvaatimukset täyttävällä vaa'alla punnitaan 400 g rusinoita niin suuri mahdollinen virhe mitatusta määrästä voi tällöin olla $100 \times 2 \text{ g} / 400 \text{ g} = 0,5 \%$.

Vaakojen käyttölämpötilavaatimukset

Vaa'an on toimittava metrologisten määräysten mukaisesti valmistajan ilmoittamalla lämpötila-alueella, jonka on oltava vähintään

5°C	I-luokan vaaaille
15°C	II- luokan vaaaille
30°C	III-luokan vaaaille

Jos valmistaja ei ole ilmoittanut lämpötila-aluetta, sovelletaan aluetta -10°C - + 30°C.

Vaakadirektiivi edellyttää vaaoilta ilmoitetun tarkastuslaitoksen tekemää tyyppitarkastusta, EY:n tyyppimukaisuusvakuutusta ja ilmoitetun tarkastuslaitoksen tekemiä vakaustoimenpiteitä, joilla varmistetaan, että vaa'at tyyppihyväksyntätodistuksessa kuvatun tyyppin mukaisia sekä täyttävät niille vaakadirektiivissä säädetyt vaatimukset.

Suunnitteluasiakirjat

Teknisistä asiakirjoista on käytävä ilmi mittauslaitteen rakenne, valmistus ja toiminta sekä tehtävä mahdolliseksi arvioida, onko laite vaakadirektiivissä säädettyjen vaatimusten mukainen.

Asiakirjojen tulee sisältää:

- tyyppin yleiskuva,
- rakennesuunnitelmat, valmistuspiirustukset sekä osa-, lohko- ja kytkentäkaaviot,
- tarvittavat selostukset yllämainittujen asiakirjojen ja vaa'an toiminnan ymmärtämiseksi,
- luettelo yhdenmukaistetuista standardeista, joita on noudatettu kokonaan tai osittain ja selostukset ratkaisuihin, joiden avulla olennaiset vaatimukset on täytetty,
- tehtyjen suunnitelmalaskelmien ja tarkastusten tulokset,
- testausselostukset,
- EY:n tyyppihyväksyntätodistukset ja asiaa koskevat testaustulokset sellaisista vaa'oista, jotka sisältävät samanlaisia osia kuin käsiteltävänä oleva vaaka.

6.3.2 Mittauslaitedirektiivi (MID)

Seuraavassa on esitelty Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviä 2004/22/EY. Esityksessä on tarkoitus antaa yleiskuva oleellisimmista asioista puuttumatta liiaksi yksityiskohtiin, jotka tarvittaessa löytyvät direktiivistä. Direktiivin soveltamiseen liittyviä ohjeita löytyy myös osoitteesta www.welmecc.org.

Direktiivin pääkohdat

Mittauslaitedirektiivi koostuu johdanto-osasta, artikloista (27 kpl), olennaista vaatimuksista (liite 1), arviointimoduuleista (liitteet A-H1) ja mittauslaiteryhmiä koskevista erityisvaatimuksista (liitteet MI-001...MI-010). Direktiivi määrittelee mm. mittauslaitteita koskevat vaatimukset ja niiden arviointimallit. Teknisten vaatimusten osalta on mahdollista myös yhdenmukaistettujen standardien (CEN, CENELEC tai ETSI) tai ohjeellisten asiakirjojen (OIML) soveltaminen.

Markkinoille saattaminen ja käyttöönotto

Mittauslaitteen markkinoille pääsyn eräs edellytys on CE-merkintä ja sitä täydentävä metrologinen merkintä. Direktiivissä asetettujen perusvaatimusten lisäksi jäsenvaltiot voivat myös vaatia, että mittauslaite täyttää sen käyttöön ottamista sääntelevät määräykset, jotka ovat paikallisten ilmasto-olojen vuoksi perusteltuja. Lisäksi jäsenvaltio voi määritellä erityisten sovellutusten osalta käytettävät tarkkuusluokat. Jäsenvaltiot eivät kuitenkaan saa estää näyttelyissä, messuilla ja esittelyissä tai vastaavalla tavalla tapahtuvaa direktiivin vastaisten laitteiden esittelyä, jos selvästi ilmoitetaan, että ne eivät ole vaatimusten mukaisia.

Mittauslaitteen vaatimustenmukaisuuden arviointi

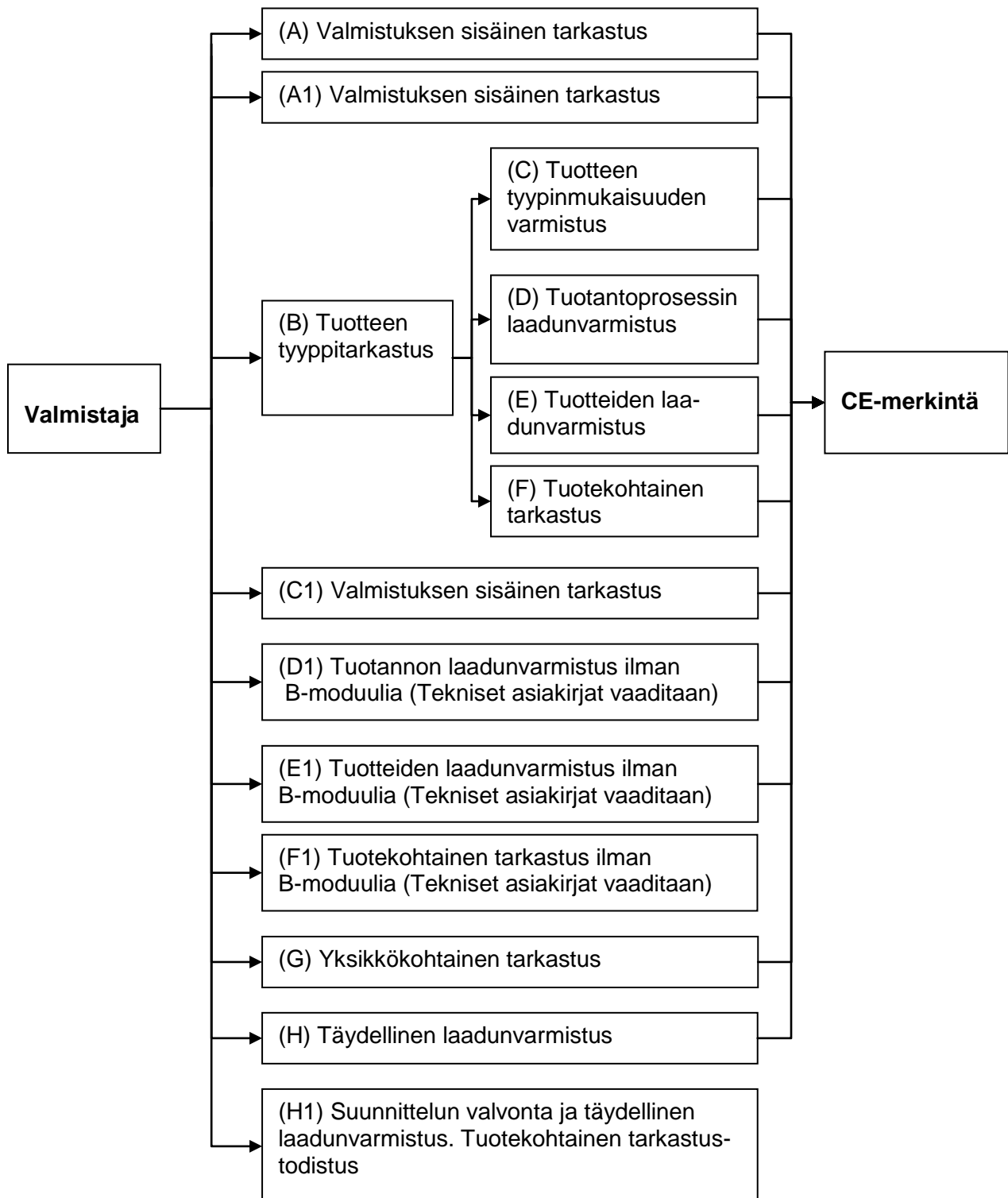
Mittauslaitteita ja niiden arviointia koskevat vaatimukset on esitetty mittauslaitedirektiivin artikloissa 1-17, olennaiset vaatimukset liitteessä 1, arviointimoduulit liitteissä A-H1 sekä direktiivin tarkoittamat mittauslaitteet liitteissä (MI-001...MI-010) seuraavasti:

- Vaatimustenmukaisuusmerkintä (7 artikla)
- Markkinoille saattaminen ja käyttöönotto (8 artikla)
- Vaatimustenmukaisuuden arviointi (9 artikla)
- Tekniset asiakirjat (10 artikla)
- Yhdenmukaistetut standardit ja ohjeelliset asiakirjat (13 artikla)
- Merkinnät (17 artikla)
- Asiattomasti kiinnitetyt merkinnät (20 artikla)
- Mittauslaitteen vaatimustenmukaisuuden arviointimallit (liitteet A...H1)
- Olennaiset vaatimukset (liite I)
- Direktiivin laitekohtaiset vaatimukset (MI-001...MI-010)

Direktiivi sisältää myös artikloita, jotka koskevat jäsenvaltioiden ilmoitusvelvollisuutta (11 artikla), ilmoitettuja laitoksia (12 artikla), yhdenmukaistettuja standardeja ja ohjeellisia asiakirjoja (13 artikla), pysyvää komiteaa (14 artikla), mittauslaittekomiteaa (15 artikla), mittauslaittekomitean tehtäviä (16 artikla), markkinoiden valvontaa ja hallinnollista yhteistyötä (18 artikla), kieltoa ja rajoittamista koskevia päätöksiä (21 artikla), direktiivien kumoamista (22 artikla), siirtymäsäännöksiä (23 artikla), saattamista osaksi kansallista lainsäädäntöä (24 artikla), tarkistuslauseketta (25 artikla), voimaantuloa (26 artikla) ja osoittamista (27 artikla).

Mittauslaidirektiivin mukaiset arviointimoduulit

Mittauslaitteiden vaatimustenmukaisuuden arvioinnille voidaan käyttää mittauslaitteesta riippuen erilaisia arviointimalleja (moduuliyhdistelmiä). Mahdolliset moduuliyhdistelmät ilmenevät direktiivin liitteistä MI-001...MI010. Kuvassa 6.1 on esitetty arviointimoduulit kaavion muodossa.



Kuva 6.1 Mittauslaitteen arviointimoduulit

Mittauslaitteet ja arviointimoduulien soveltaminen

Mittauslaitteiden vaatimustenmukaisuuden arvioinnissa voidaan käyttää erilaisia mittauslaitedirektiivissä määriteltyjä arviointivaihtoehtoja – moduuleja. Moduulien sisältämät menettelyt poikkeavat toisistaan ja vaihtoehdot on määritelty mittauslaiteryhmäkohtaisesti. Taulukossa 6.3 on esitelty eri mittauslaitteille sopivia arviointivaihtoehtoja. Moduulit A ja C eivät sisälly mittauslaitedirektiivin (MI-001...010) arviointimalleihin.

Taulukko 6.3 Mittauslaitedirektiivin mukaisten arviointivaihtoehtojen käyttö

Mittari / arviointimoduuli	A1	D1	E1	F1	B+F	B+D	B+E	H	H1	G
Vesimittarit (MI-001)					•	•			•	
Kaasumittarit ja tilavuuden muunnoslaitteet (MI-002)					•	•			•	
Sähköenergiamittarit (MI-003)					•	•			•	
Lämpöenergiamittarit (MI-004)					•	•			•	
Muiden nesteiden kuin veden määrän jatkuvaan ja dynaamiseen mittaukseseen tarkoitetut mittausjärjestelmät (MI-005)					•	•			•	•
Automaattiset vaa'at (MI-006)										
Mekaaniset järjestelmät		•		•	•	•	•		•	•
Sähkömekaaniset laitteet					•	•	•		•	•
Sähköiset järjestelmät tai ohjelmistot ja sisältävät järjestelmät					•	•			•	•
Taksimittarit (MI-007)					•	•			•	
Kiintomitat (MI-008)										
Pituus		•		•		•		•	•	
Tilavuus	•	•	•	•		•	•	•		
Dimensiomittauslaitteet (MI-009)										
Mekaaniset ja sähkömekaaniset		•	•	•	•	•	•	•	•	•
Elektroniikkalaitteet tai ohjelmistot ja sisältävät laitteet					•	•			•	•
Pakokaasuanalysointilaitteet (MI-010)					•	•			•	

Vaatimustenmukaisuuden arviointimoduulit

MID:n sisältämiä arviointimoduuleja (A-H1) käytetään laitteen vaatimustenmukaisuuden arvioinnissa mittauslaitteesta riippuen joko yksin tai yhdistelminä.

Vaatimustenmukaisuuden osoittamiseen liittyviä asiakirjoja on pidettävä kansallisten viranomaisten saatavilla kymmenen vuoden ajan laitteen viimeisen valmistuspäivän jälkeen. Mikäli valmistaja tai tämän valtuutettu edustaja ei ole sijoittunut yhteisöön, velvollisuus saattaa tekniset asiakirjat pyynnöstä saataville on valmistajan nimeämällä henkilöllä.

Arviointimoduulien A-H1 yhteisiä vaatimuksia

- Tavoitteena MID:n vaatimusten täytyminen
 - Vaatimuksena mittauslaitteiden tulosten virheettömyys, tulosten uusittavuus, mittauslaitteen erottelukyky, herkkyys, kestävyys, luotettavuus ja suojaus tietojen turmeltumisesta vastaan
 - Mittauslaitedirektiivi ei sisällä turvallisuusvaatimuksia, mutta ne voivat sisältyä eri valtioiden omiin kansallisiin säädöksiin
- Tekniset asiakirjat
 - Artikla 10 mukaan (Suunnittelu, valmistus ja toiminta)
 - Säilytysaika 10 vuotta
- Kirjallinen vaatimustenmukaisuustodistus
 - CE-merkintä
 - Täydentävä metrologinen merkintä
 - Ilmoitetun laitoksen tunnusnumero

Tuotteen vaatimustenmukaisuuden arviointimoduulit

- A-moduuli: Valmistuksen sisäiseen tarkastukseen perustuva vaatimustenmukaisuusvakuutus (ei käytössä mittauslaitteille)
- A1-moduuli: Valmistuksen sisäiseen tarkastukseen ja ilmoitetun laitoksen tuotetestaukseen perustuva vaatimustenmukaisuusvakuutus
- B-moduuli: Tyyppitarkastus
- D1-moduuli: Tuotantoprosessin laadunvarmistukseen perustuva vaatimustenmukaisuusvakuutus
- E1-moduuli: Tuotteen laadunvarmistukseen ja testauksen laadunvarmistukseen perustuva vaatimustenmukaisuusvakuutus
- F1-moduuli: Tuotekohtaiseen tarkastukseen perustuva vaatimustenmukaisuusvakuutus
- G-moduuli: Yksikkökohtaiseen tarkastukseen perustuva vaatimustenmukaisuusvakuutus
- H-moduuli: Täydelliseen laadunvarmistukseen perustuva vaatimustenmukaisuusvakuutus
- H1-moduuli: Täydelliseen laadunvarmistukseen ja suunnittelun tarkastukseen perustuva vaatimustenmukaisuusvakuutus

EY- tyyppitarkastustodistuksen mukaisuuden varmentamiseen perustuvat arviointimoduulit

- C-moduuli: Valmistuksen sisäiseen tarkastukseen perustuva tyyppimukaisuusvakuutus (ei käytössä mittauslaitteille)
- C1-moduuli: Valmistuksen sisäiseen tarkastukseen perustuva ja ilmoitetun laitoksen tuotetestaukseen perustuva tyyppimukaisuusvakuutus (ei käytössä mittauslaitteille)
- D-moduuli: Tuotantoprosessin laadunvarmistukseen perustuva tyyppimukaisuusvakuutus
- E-moduuli: Tuotteen lopputarkastukseen ja testauksen laadunvarmistukseen perustuva tyyppimukaisuusvakuutus
- F-moduuli: Tuotekohtaiseen tarkastukseen perustuva tyyppimukaisuusvakuutus

Ilmoitetun laitoksen rooli

- Ilmoitetun laitoksen tunnusnumeron käyttö sisältyy vaatimustenmukaisuusvakuutuksissa moduuleihin: A1, D, D1, E, E1, F, F1, G, H ja H1
- Tuotteen muutoksista ilmoitettava ilmoitetulle laitokselle
- A ja C moduulia lukuun ottamatta ilmoitettu laitos on mukana testauksessa, tarkastuksessa tai laatujärjestelmän arvioinneissa

Tekniset asiakirjat (10 artikla)

- Teknisten asiakirjojen on tehtävä ymmärrettäväksi mittauslaitteen suunnittelu, valmistus ja toiminta
- Teknisten asiakirjojen on oltava riittävän yksityiskohtaisia

- Teknisten asiakirjojen on sisällettävä laitteen/laitetyypin arvioinnin ja tunnistamisen kannalta tarpeelliset tiedot
 - Laitteen yleiskuvaus, piirustukset, kaaviot, valmistusmenettelyt, suunnittelulaskelmien ja testien tulokset, EY-tyyppitarkastustodistukset jne.
- Valmistajan on määriteltävä leimojen ja merkintöjen sijainti
- Valmistajan on tarvittaessa ilmoitettava edellytykset, jotka koskevat yhteensopivuutta liitäntöjen ja osalaitteistojen kanssa

Yhdenmukaistetut standardit ja ohjeelliset asiakirjat (13 artikla)

- Lähtökohtana direktiivin ja sen liitteissä esitettyjen vaatimustenmukaisuus
- Eurooppalaiset yhdenmukaistetut standardit, jota koskevat viittaukset on julkaistu Euroopan Unionin virallisen lehden C-sarjassa voivat myös olla mahdollisia
- Standardien ja ohjeellisten asiakirjojen käyttö on vapaaehtoista valmistajan oman valinnan mukaan

Olennaiset vaatimukset (Liite 1)

- Sallitut virheet
 - Ilmastolliset, mekaaniset (M1-M3) ja sähkömagneettiset käyttöympäristöt (E1-E3) sekä ympäröivän ilman kosteus
- Uusittavuus
- Toistettavuus
- Erottelukyky ja herkkyys
- Kestävyys
- Luotettavuus
- Soveltuvuus
- Suojaus tietojen turmeltumista vastaan
- Laitteessa ja sen mukana olevat tiedot
- Tuloksen näyttäminen
- Tiedon jatkokäsittely kaupan päättämiseksi
- Vaatimustenmukaisuuden arviointi

(Tässä on osa vaatimuksista, joita moduulien avulla arvioidaan)

Tekniset asiakirjat

Mittauslaitedirektiivin 10 artikla määrittelee vaatimukset laitteiden teknisille asiakirjoille.

- 1) Teknisissä asiakirjoissa on tehtävä ymmärrettäväksi mittauslaitteen suunnittelu, valmistus ja toiminta, ja niiden perusteella on oltava mahdollista arvioida, onko laite direktiivin asianmukaisten vaatimusten mukainen.
- 2) Teknisten asiakirjojen on oltava riittävän yksityiskohtaisia, jotta voidaan varmistaa seuraavat seikat:
 - metrologisten ominaisuuksien määrittely,
 - valmistettujen laitteiden metrologisen suorituskyvyn uusittavuus, kun niitä mukautetaan asianmukaisesti asiaankuuluvia suunniteltuja keinoja käyttäen,
 - laitteen luotettavuus.
- 3) Teknisten asiakirjojen on sisällettävä seuraavat tiedot sikäli kuin ne ovat laitetypin ja/tai laitteen arvioinnin ja tunnistamisen kannalta tarpeellisia:
 - a) laitteen yleiskuvaus
 - b) rakenne- ja valmistuspiirustukset sekä komponenttien, osalaitteistojen, piirien jne. kaaviot
 - c) valmistusmenettelyt yhdenmukaisen tuotannon varmistamiseksi

- d) soveltuvin osin elektronisten laitteiden kuvaus piirroksin ja kuvioin, kulkukaavioin logiikan osalta ja yleiset ohjelmistotiedot, joissa selitetään laitteiden ominaisuudet ja toiminta
 - e) kohtien b, c ja d ymmärtämiseksi tarvittavat kuvaukset ja selitykset, mukaan lukien laitteen toiminta
 - f) luettelo 13 artiklassa tarkoitetuista standardeista ja/tai ohjeellisista asiakirjoista, joita on sovellettu joko kokonaan tai osittain
 - g) kuvaus ratkaisuihin, joita on käytetty olennaisten vaatimusten täyttämiseksi silloin, kun 13 artiklassa tarkoitettuja standardeja ja/tai ohjeellisia asiakirjoja ei ole sovellettu
 - h) suunnittelulaskelmien tulokset, suoritettut tutkimukset jne.
 - i) asianmukaiset testitulokset silloin, kun on osoitettava, että laitetyyppi ja/tai laite täyttää:
 - direktiivin vaatimukset nimelliskäyttöolosuhteissa ja määriteltyjen
 - ympäristöllisten häiriöiden vallitessa, ja
 - kaasu-, vesi- ja lämpöenergiamittarien sekä muun nesteen kuin veden
 - mittarien kestävyysvaatimukset
 - j) niiden laitteiden EY-tyypitarkastustodistukset tai suunnittelua koskevat EY-tarkastustodistukset, jotka sisältävät suunnitelmaan sisältyvien osien kanssa identtisiä osia.
- 4) Valmistajan on määriteltävä leimojen ja merkintöjen sijainti.
- 5) Valmistajan on tarvittaessa ilmoitettava edellytykset, jotka koskevat yhteensopivuutta liitäntöjen ja osalaitteistojen kanssa.

6.3.3 Valmispakkausdirektiivi (76/211/ETY)

Valmispakkausdirektiivi koskee valmispakkauksia, joissa on e-merkintä. Valmistettaessa valmispakkauksia on käytettävä virallisesti tarkastettuja eli vaattuja mittauslaitteita aina kun pakkauksessa ilmoitetaan myytävä mitta eli tarkka paino tai tilavuus.

Valmispakkausdirektiivi (76/211/ETY) koostuu johdanto-osasta, artikloista (8 kpl) ja liitteistä (I ja II).

Liite I sisältää tavoitteet, määritelmät ja perusmääräykset, merkinnät ja merkit, pakkaajan tai maahan-tuojan vastuun määrittelyn sekä tarkastuksiin liittyvät asiat.

Direktiivin liitteessä II on esitetty tarkastuslaitoksen käyttämän tilastollisen vertailumittauksen menetelytavat ja mittausmenetelmät. Pakkaajien ja valmispakkausten valmistajien ei tarvitse käyttää yhtä raskaita tarkastusmenetelmiä, vaan he voivat sopia omaan tuotantoonsa soveltuvista menettelyistä yhdessä tarkastuslaitoksen kanssa.

Valmispakkausten täyttövaatimukset

- 1) Pakkauksen todellinen sisällön määrä ei keskimäärin saa olla ei saa olla pienempi kuin nimellismäärä.
- 2) Suurin sallittu niiden valmispakkausten osuus, joiden negatiivinen virhe on suurempi kuin taulukossa 6.4 vahvistettu negatiivinen virhe, tulee olla riittävän pieni valmispakkauksen erää kohden jotta se täyttää valmispakkausdirektiivin liitteessä II tarkoitettujen testien vaatimukset.
- 3) Valmispakkausissa, joiden negatiivinen virhe on suurempi kuin kaksi kertaa taulukossa 6.4 annettu suurin sallittu negatiivinen virhe TU1, ei saa käyttää e-merkkiä.

Taulukko 6.4 Valmispakkausten suurin sallittu negatiivinen virhe

Nimellismäärä Q _n grammoina tai millilitroina	Sallittu negatiivinen virhe TU1	
	% Q _n :sta	grammaa tai millilitraa
5 - 50	9	—
50 - 100	—	4,5
100 - 200	4,5	—
200 - 300	—	9
300 - 500	3	—
500 - 1000	—	15
1000 - 5200	1,5	—

Pakkaajan tai maahantuojan vastuu

Pakkaaja tai maahantuoja on vastuussa siitä, että valmispakkaukset ovat valmispakkausdirektiivin vaatimusten mukaisia.

Tarkastukset, jotka toimivaltaisten tarkastuslaitosten on suoritettava pakkaajan, maahantuojan tai tämän pysyvästi sijoittuneen edustajan tiloissa

Jäsenvaltioiden toimivaltaisten tarkastuslaitosten on tehtävä tarkastukset varmistuakseen, että valmispakkaukset ovat valmispakkausdirektiivin vaatimusten mukaisia, ottamalla näytteitä pakkaajan tiloissa taikka, jos tämä ei ole mahdollista, maahantuojan tai yhteisöön sijoittuneen edustajan tiloissa. Valmispakkausdirektiivi ei estä tarkastuksia, joita jäsenvaltioiden toimivaltaiset tarkastuslaitokset voivat suorittaa missä kaupan pitämisen vaiheessa tahansa varsinkin tarkastaakseen, että valmispakkaukset ovat direktiivin vaatimusten mukaisia.

Valmispakkauksen merkinnät ja merkit

Kaikissa valmispakkauksissa, jotka on tehty valmispakkausdirektiivin mukaisesti, on oltava seuraavat pysyvällä tavalla tehdyt helposti luettavat ja näkyvät merkinnät kaikissa tavanomaisissa esillepanon olosuhteissa:

- 1) Nimellismäärä (nimellispaino tai nimellistilavuus) ilmaistuna kilogrammoina, grammoina, litroina, senttilitroina tai millilitroina ja merkittynä numeroilla, jotka ovat kooltaan valmispakkausdirektiivin kohdan 3.1 mukaisia.
- 2) Merkki tai merkintä, josta toimivaltaiset tarkastuslaitokset voivat tunnistaa pakkaajan tai henkilön, joka vastaa pakkaamisesta taikka yhteisön alueelle sijoittuneen maahantuojan.
- 3) Valmispakkauksia koskeva ETY-merkki, pieni e-kirjain, joka on vähintään 3 mm korkea ja joka on samalla aukeamalla kuin nimellispainon tai nimellistilavuuden merkintä. Merkinnän kuva on esitetty kuvassa 5.8. Pieni "e" on pakkaajan tai maahantuojan tae siitä, että valmispakkaukset ovat valmispakkausdirektiivin vaatimusten mukaisia.

Kaikissa e-merkityissä pakkauksissa on oltava merkintä valmisteen painosta tai tilavuudesta niiden sisällön edellyttämänä nimellispainona tai nimellistilavuutena.

Ellei toisin ole säädetty, nestemäisiä tuotteita sisältäviin valmispakkauksiin on merkittävä niiden nimellistilavuus ja muita tuotteita sisältäviin valmispakkauksiin on merkittävä niiden nimellispaino.

Jäsenvaltiot eivät saa kieltää, ehkäistä tai rajoittaa sellaisten valmispakkausten saattamista markkinoille, jotka ovat valmispakkausdirektiivissä säädettyjen vaatimusten ja testien mukaisia, sellaisin perustein, jotka koskevat kyseisissä valmispakkauksissa vaakadirektiivin mukaisesti oltavia merkintöjä, niiden tilavuuden tai painon määrittämistä tai menetelmiä, joilla ne on mitattu tai tarkistettu.

7 Lakeja, asetuksia, standardeja ja ohjeita

7.1 Vakauslainsäädäntö

Vakaus perustuu vakauslakiin (219/1965 sekä siihen tehtyihin muutoksiin), jonka mukaan mittauslaitteet, joita käytetään taloudellisen edun määrittämiseen yleisessä kaupassa ja liikkeessä, yleisellä myyntipaikalla sekä julkisessa toiminnassa, on vaattava. Poikkeuksen muodostavat ajanmittauslaitteet. Lisäksi viranomaisen viran puolesta tekemässä mittauksessa käyttämälle mittauslaitteelle ei vakauslain mukaan tarvitse tehdä vakausta, jos välineen tarkkuus ja toiminnan luotettavuus on muuten riittävästi varmistettu. *Uusi vakauslain korvaava mittauslaitteita koskeva laki on valmisteilla Työ- ja elinkeinoministeriössä (TEM).*

Tarkemmat säännökset vakauslain täytäntöön panosta ja soveltamisesta annetaan vakausasetuksella (370/1992). Työ- ja elinkeinoministeriö voi myös antaa asetusta tarkentavia ministeriön asetuksia niistä mittauslaitteista, jotka on vaattava, sekä vakaamisen toimittamisesta ja mittauslaitteiden käytöstä. Tämän lisäksi Turvatekniikan keskus voi antaa vakauslain sekä sen nojalla annettujen säännösten ja määräysten soveltamista yhtenäistäviä teknisiä ohjeita.

Tekniset vaatimukset tulevat toistaiseksi sekä Teknillisen tarkastuskeskuksen (TTK) että Kauppa- ja teollisuusministeriön (KTM) antamista määräyksistä. Vastaisuudessa Teknillisen tarkastuskeskuksen määräykset korvataan kansallisilla säädöksillä, harmonisoiduilla standardeilla ja OIML:n standardinomaisilla suosituksilla.

Taulukko 7.1 Lakisääteisen mittaustoiminnan säädöksiä

Nro	Nimi	Muutokset	Direktiivit
219/65	Vakauslaki (Aiemmin "Laki mittayksiköistä ja mittaamisvälineiden vakaamisesta". Nimi muutettiin lakimuutoksella 1993) (<i>Uusi mittauslaitteita koskeva laki on valmisteilla</i>)	321/92, 1157/93, 1383/94, 1077/95 636/1999	71/316/ETY
370/92	Vakausasetus	1163/95, 1096/97 694/1999 343/2004	
371/92	Mittayksikköasetus	186/2001	1999/103/EY
62/59 (SopS 8/59)	Asetus lakisääteisen mittaustoiminnan kansainvälisen järjestön perustamista koskevan sopimuksen voimaansaattamisesta (SopS 8/59)		
450/94	Asetus metrologian neuvottelukunnasta	1166/95	
179/2000	KTMP valmispakkauksista		75/211/ETY
180/2000	KTMP mitta-astioina käytettävistä pulloista		75/107/ETY
6/020/93	KTMP TTK:n oikeudesta hyväksyä oluen anniskelussa käytettävät vakiolasit		

7.2 Standardeja

Tukes osallistuu aktiivisesti lakisääteisen mittaustekniikan kansainväliseen yhteistyöhön ja mittauslaitteita koskevien vaatimusten kehittämiseen mm. WELMECin ja OIML:n puitteissa.

Eurooppalaisten viranomaisten yhteistyöjärjestö WELMECin (European Cooperation in Legal Metrology) tavoitteena on yhtenäistää alan käytäntöjä ja harmonisoida alan säädöksiä Euroopassa.

OIML (Organisation Internationale de Métrologie Légale) on lakisääteisen mittaustekniikan kansainvälinen yhteistyöjärjestö, jonka tavoitteena on yhtenäistää alan käytäntöjä kaikkialla maailmassa. OIML laatii mm. standardinluonteisia suosituksia erilaisten mittauslaitteiden vaatimuksista ja niiden toden-tamisesta. Jäsenmaat ovat sitoutuneet noudattamaan OIML:n suosituksia.

Direktiivejä ja säädöksiä täydentävinä asiakirjoina mittauslaitteiden vaatimustenmukaisuuden arvioin-nissa voidaan käyttää myös standardeja, joista on esimerkkejä seuraavassa.

7.2.1 EN-standardeja

Vaa'at

EN 45501:1992 Metrological aspects of non-automatic weighing instruments and its corrigendum
AC:1992

Sähköenergiamittarit

EN 50470 - 1:2006 Electricity metering equipment (a.c.) - Part 1: General requirements, tests and test conditions - Metering equipment (class indexes A,B and C)

EN 50470 - 2:2006 Electricity metering equipment (a.c.) - Part 2: Particular requirements - Electro-mechanical meters for active energy (class indexes A,B and C)

EN 50470 - 3:2006 Electricity metering equipment (a.c.) - Part 3: Particular requirements - Static meters for active energy (class indexes A,B and C)

Kaasumittarit

EN 1359:1998 Gas meters -Diaphragm gas meters

EN 1359:1998/A1:2006

EN 12261:2002 Gas meters - Turbine gas meters

EN 12261:2002/A1:2006

EN 12405-1:2005 Gas meters - Conversion devices - Part 1: Volume conversion

EN 12405-1:2005/A1:2006

EN 12480:2002 Gas meters - Rotary displacement gas meters

EN 12480:2002/A1:2006

EN 14236:2007 Ultrasonic domestic gas meters

Lämpöenergiamittarit

EN 1434-1:2007 Heat meters - Part 1: General requirements

EN 1434-2:2007 Heat meters - Part 2 Constructional requirements

EN 1434-4:2007 Heat meters - Part 4: Pattern approval tests

EN 1434-5:2007 Heat meters - Part 5: Initial verification tests

Vesimittarit

EN 14154-1:2005+A1:2007 Water meters -Part 1: General requirements

EN 14154-2:2005+A1:2007 Water meters - Part 2: Installation and conditions of use

EN 14154-3:2005+A1:2007 Water meters - Part 3: Test methods and equipment

7.3 OIML

OIML (International Organisation of Legal Metrology eli Lakisääteisen metrologian kansainvälinen järjestö) on valtioiden välinen 1955 perustettu sopimusjärjestö. OIML:n teknisten komiteoiden toimintaan voivat osallistua sekä jäsenmaiden (59 kpl) että tarkkailijamaiden (56 kpl) nimeämät edustajat, mutta äänestys-oikeus on vain varsinaisilla jäsenmailla. OIML toimii yhteistyössä metrisopimuksen ja BIPM:n (Bureau International des Poids et Mesures eli Kansainvälinen paino- ja mittatoimisto) kanssa lakisääteisen metrologian kansainvälisen yhdenmukaistamisen hyväksi.

OIML kehittää ja julkaisee kansainvälisiä standardinomaisia suosituksia, joiden pohjalta jäsenet voivat luoda kansallisen lainsäädännön erilaisille mittauslaitteille. Euroopan mittauslaitedirektiivin (MID) luonnoksessa esitetyt tekniset vaatimukset ovat valtaosin yhtäpitäviä OIML:n suositusten kanssa. OIML:n suositusten pääkohdat ovat:

- soveltamisala, soveltaminen ja terminologia
- metrologiset vaatimukset
- tekniset vaatimukset
- menetelmät ja laitteet, joita käytetään testeihin ja vaatimustenmukaisuuden osoittamiseen
- testiraporttien muoto

Tekniset komiteat tai alakomiteat, jotka koostuvat OIML:n jäsenmaiden edustajista, laativat luonnoksia OIML:n suosituksiksi ja asiakirjoiksi. Myös tietyt kansainväliset ja alueelliset järjestöt osallistuvat työskentelyyn neuvoo antavina osapuolina. OIML:n ja eri instituutioiden (esim. ISO ja IEC) kanssa on tehty yhteistyösopimuksia, joiden tavoitteena on välttää ristiriitaisia vaatimuksia. Näin laitevalmistajat, mittauslaitteiden käyttäjät ja testauslaboratoriot voivat samanaikaisesti käyttää OIML:n ja muiden instituutioiden julkaisuja.

7.3.1 OIML:n sertifiointijärjestelmä

OIML:n sertifiointijärjestelmä antaa valmistajille mahdollisuuden saada OIML:n sertifikaatin ja testiraportin, joilla voidaan osoittaa, että kyseinen laitetyyppi on asiaankuuluvien OIML-suositusten mukainen.

Sertifikaatteja julkaisevat OIML:n jäsenmaat, jotka osoittaneet yhden tai useamman toimielimen vastuulle valmistajien tyyppihyväksyntää varten tekemien hakemusten käsittelyn. Näiden sertifikaattien hyväksyntä muissa maissa on vapaaehtoista.

Sertifiointijärjestelmän lisäksi OIML on kehittänyt monenkeskisen OIML:n tyyppihyväksyntätesteihin liittyvän monenkeskisen MAA (Mutual Acceptance Arrangement) hyväksymissopimuksen.

MAA-menettely aloitettiin tammikuussa 2005 ja se kattaa mittauslaitteet, jotka liittyvät OIML R 60:n (punnitusanturit) ja OIML R76:n (ei-automaattiset vaa'at) alueisiin. OIML sertifikaateista suuri osa annetaan näille laitteille. Lisätietoja OIML:n organisaatiosta ja suosituksista löytyy osoitteesta: www.oiml.org.

WELMEC on laatinut Mittauslaitedirektiiviä ja OIML-julkaisuja koskevia vastaavuustaulukoita eri mittauslaiteryhmille. Esimerkkejä MID/OIML vastaavuuksista on esitetty taulukossa 7.2.

Taulukko 7.2 Mittauslaitedirektiivin ja OIML-suositusten vastaavuuksia

MID/Mittauslaiteryhmä	OIML-suositus
MI – 001 Vesimittarit	OIML R49, D11
MI – 002 Kaasumittarit	OIML R6, D11, B3
MI – 003 Sähköenergiamittarit	OIML D11
MI – 004 Lämpöenergiamittarit	OIML R75, D11, B3
MI – 005 Nesteiden mittausjärjestelmät (ei vesi)	OIML R117, D11, B3
MI – 006 Automaattiset vaa'at	OIML R50, R51, R61, R106, R107, D11, B3
MI – 007 Taksimittarit	OIML R21, D11
MI – 008 Kiintomitat	OIML R29, R35, R39, R98, B3
MI – 009 Dimensiomittauslaitteet	OIML R66, R129, R136, D11, B3
MI – 010 Pakokaasuanalysaattorit	OIML R99; D11

7.3.2 OIML-suosituksia

R7	Clinical thermometers, mercury-in-glass with maximum device (1979)
R14	Polarimetric saccharimeters graduated in accordance with the ICUMSA International Sugar Scale (1996)
R15	Instruments for measuring the hectolitre mass of cereals (1995)
R16-1	Mechanical non-invasive sphygmomanometers (2002)
R16-2	Non-invasive automated sphygmomanometers (2002)
R18	Visual disappearing filament pyrometers (1989)
R21	Taximeters. Metrological and technical requirements, test procedures and test report format (2007)
R22	International alcoholometric tables (1975)
R23	Tire pressure gauges for motor vehicles (1975)
R24	Standard one metre bar for verification officers (1975)
R26	Medical syringes (1978)
R30	End standards of length (gauge blocks) (1981)
R34	Accuracy classes of measuring instruments (1979)
R35-1	Material measures of length for general use. Part 1: Metrological and technical requirements (2007)
R40	Standard graduated pipettes for verification officers (1981)
R41	Standard burettes for verification officers (1981)
R42	Metal stamps for verification officers (1981)
R43	Standard graduated glass flasks for verification officers (1981)
R44	Alcoholometers and alcohol hydrometers and thermometers for use in alcoholometry (1985)
R47	Standard weights for testing of high capacity weighing machines (1979)
R48	Tungsten ribbon lamps for the calibration of radiation thermometers (2004)
R49-1	Water meters intended for the metering of cold potable water and hot water. Part 1: Metrological and technical requirements (2006)
R49-2	Water meters intended for the metering of cold potable water and hot water. Part 2: Test methods (2006)
R49-3	Water meters intended for the metering of cold potable water and hot water. Part 3: Test report format (2006)
R50-1	Continuous totalizing automatic weighing instruments (belt weighers). Part 1: Metrological and technical requirements - Tests (1997)
R50-2	Continuous totalizing automatic weighing instruments (belt weighers). Part 2 : Test report format (1997)
R51-1	Automatic catchweighing instruments. Part 1: Metrological and technical requirements - Tests (2006)

- R51-2 Automatic catchweighing instruments. Part 2: Test report format (2006)
- R52 Automatic catchweighing instruments. Part 2: Test report format (2004)
- R53 Metrological characteristics of elastic sensing elements used for measurement of pressure. Determination methods (1982)
- R54 pH scale for aqueous solutions (1981)
- R55 Speedometers, mechanical odometers and chronotachographs for motor vehicles. Metrological regulations (1981)
- R56 Standard solutions reproducing the conductivity of electrolytes (1981)
- R58 Sound level meters (1998)
- R59 Moisture meters for cereal grains and oilseeds (1994)
- R60 Metrological regulation for load cells (2000)
- R61-1 Automatic gravimetric filling instruments. Part 1 : Metrological and technical requirements - Tests (2004)
- R61-2 Automatic gravimetric filling instruments. Part 2: Test report format (2004)
- R63 Petroleum measurement tables (1994)
- R65 Force measuring system of uniaxial material testing machines (2006)
- R66 Length measuring instruments (1985)
- R68 Calibration method for conductivity cells (1985)
- R69 Glass capillary viscometers for the measurement of kinematic viscosity. Verification method (1985)
- R70 Determination of intrinsic and hysteresis errors of gas analysers (1985)
- R71 Fixed storage tanks. General requirements (1985)
- R73 Requirements concerning pure gases CO, CO₂, CH₄, H₂, O₂, N₂ and Ar intended for the preparation of reference gas mixtures (1985)
- R75-1 Heat meters. Part 1: General requirements (2002)
- R75-2 Heat meters. Part 2: Type approval tests (2002)
- R75-3 Heat meters. Part 3: Test Report Format (2006)
- R76-1 Non-automatic weighing instruments. Part 1: Metrological and technical requirements - Tests (2006)
- R76-2 Non-automatic weighing instruments. Part 2: Test report format (2007)
- R78 Westergren tubes for measurement of erythrocyte sedimentation rate (1999)
- R79 Labeling requirements for prepackaged products (1997)
- R80 Road and rail tankers (1999)
- R81 Dynamic measuring devices and systems for cryogenic liquids (1998)
- R81D Dynamic measuring devices and systems for cryogenic liquids - Annex D: Test report format (2006)
- R82 Gas chromatographic systems for measuring the pollution from pesticides and other toxic substances (2006)
- R83 Gas chromatograph/mass spectrometer systems for the analysis of organic pollutants in water (2006)
- R84 Platinum, copper, and nickel resistance thermometers (for industrial and commercial use) (2003)
- R85-1&2 Automatic level gauges for measuring the level of liquid in stationary storage tanks Part 1: Metrological and technical requirements. Part 2: Metrological control and tests (2008)
- R85-3 Automatic level gauges for measuring the level of liquid in stationary storage tanks. Part 3: Report Format for type evaluation (2008)
- R87 Quantity of product in prepackages (2004)
- R87-erratum Erratum (2008.06.16) to R87 (Edition 2004) Quantity of product in prepackages (2008)
- R88 Integrating-averaging sound level meters (1998)
- R89 Electroencephalographs - Metrological characteristics - Methods and equipment for verification (1990)
- R90 Electrocardiographs - Metrological characteristics - Methods and equipment for verification (1990)
- R91 Radar equipment for the measurement of the speed of vehicles (1990)
- R92 Wood-moisture meters - Verification methods and equipment: general provisions (1989)

R93	Focimeters (1999)
R95	Ships' tanks - General requirements (1990)
R97	Barometers (1990)
R98	High-precision line measures of length (1991)
R99-1&2	Instruments for measuring vehicle exhaust emissions Part 1: Metrological and technical requirements. Part 2: Metrological controls and performance tests.
R99-3	Instruments for measuring vehicle exhaust emissions. Part 3: Report Format (2008)
R100	Atomic absorption spectrometers for measuring metal pollutants in water (1991)
R101	Indicating and recording pressure gauges, vacuum gauges and pressure-vacuum gauges with elastic sensing elements (ordinary instruments) (1991)
R102	Sound calibrators (including Annex A) (1992)
R102-B&C	Sound calibrators - Annexes B and C: Test methods for pattern evaluation and test report format (1995)
R103	Measuring instrumentation for human response to vibration (1992)
R104	Pure-tone audiometers (including Annexes A to E) (1993)
R104-F	Pure-tone audiometers - Annex F: Test report format (1997)
R105	Direct mass flow measuring systems for quantities of liquids (including Annexes A and B) (1993)
R105-C	Direct mass flow measuring systems for quantities of liquids - Annex C: Test report format (1995)
R106-1	Automatic rail-weighbridges. Part 1: Metrological and technical requirements - Tests (1997)
R106-2	Automatic rail-weighbridges. Part 2 : Test report format (1997)
R107-1	Discontinuous totalizing automatic weighing instruments (totalizing hopper weighers). Part 1: Metrological and technical requirements - Tests (2007)
R107-2	Discontinuous totalizing automatic weighing instruments (totalizing hopper weighers). Part 2: Test report format (2007)
R108	Refractometers for the measurement of the sugar content of fruit juices (1993)
R109	Pressure gauges and vacuum gauges with elastic sensing elements (standard instruments) (1993)
R110	Pressure balances (1994)
R111-1	Weights of classes E1, E2, F1, F2, M1, M1–2, M2, M2–3 and M3 Part 1: Metrological and technical requirements (2004)
R111-2	Weights of classes E1, E2, F1, F2, M1, M1–2, M2, M2–3 and M3 Part 2: Test report format (2004)
R112	High performance liquid chromatographs for measurement of pesticides and other toxic substances (1994)
R113	Portable gas chromatographs for field measurements of hazardous chemical pollutants (1995)
R114	Clinical electrical thermometers for continuous measurement (1995)
R115	Clinical electrical thermometers with maximum device (1995)
R116	Inductively coupled plasma atomic emission spectrometers for the measurement of metal pollutants in water (2006)
R117-1	Dynamic measuring systems for liquids other than water. Part 1: Metrological and technical requirements (2007)
R118	Testing procedures and test report format for pattern examination of fuel dispensers for motor vehicles (1995)
R119	Pipe provers for testing of measuring systems for liquids other than water (1996)
R120	Standard capacity measures for testing measuring systems or liquids other than water (1996)
R122	Equipment for speech audiometry (1996)
R122-C	Equipment for speech audiometry - Annex C: Test report format (1999)
R123	Portable and transportable X-ray fluorescence spectrometers for field measurement of hazardous elemental pollutants (1997)
R124	Refractometers for the measurement of the sugar content of grape musts (1997)

- R125 Measuring systems for the mass of liquids in tanks (1998)
- R126 Evidential breath analyzers (1998)
- R127 Radiochromic film dosimetry system for ionizing radiation processing of materials and products (1999)
- R128 Ergometers for foot crank work (2000)
- R129 Multi-dimensional measuring instruments (2000)
- R130 Octave-band and one-third-octave-band filters (2001)
- R131 Polymethylmethacrylate (PMMA) dosimetry systems for ionizing radiation processing of materials and products (2001)
- R132 Alanine EPR dosimetry systems for ionizing radiation processing of materials and products (2001)
- R133 Liquid-in-glass thermometers (2002)
- R134-1 Automatic instruments for weighing road vehicles in motion and axle-load measuring. Part 1: Metrological and technical requirements – Tests (2006)
- R134-2 Automatic instruments for weighing road vehicles in motion. Total vehicle weighing. Part 2: Test Report Format (2004)
- R135 Spectrophotometers for medical laboratories (2004)
- R136-1 Instruments for measuring the areas of leathers (2004)
- R136-2 Instruments for measuring the areas of leathers. Part 2: Test Report Format (2006)
- R137-1 Gas Meters. Part 1: Requirements (2006)
- R138 Vessels for commercial transactions (2007)
- R139 Compressed gaseous fuel measuring systems for vehicles (2007)
- R140 Measuring systems for gaseous fuel (2007)
- R141 Procedure for calibration and verification of the main characteristics of thermographic instruments (2008)
- R142 Automated refractometers: Methods and means of verification (2008)

Lisätietoja OIML-organisaatiosta sekä OIML-suosituksista löytyy osoitteesta: www.oiml.org. OIML-suosituksia kehitetään jatkuvasti, joten suositusten voimassaolo kannattaa aina tarkistaa OIML:n internetsivuilta.

7.4 WELMEC

WELMEC (European co-operation in legal metrology eli Läntisen Euroopan lakisääteisen metrologian yhteistyöelin) on organisaatio, jonka jäsenet ovat kansallista lakisääteistä metrologiaa edustavia viranomaisia EU- ja EFTA -maissa. WELMEC pyrkii kehittämään ja yhtenäistämään eurooppalaisten viranomaisten ja tarkastuslaitosten toimintaa ja tulkintoja lakisääteisessä metrologiassa sekä edistämään tiedonkulkua asianosaisten ja asiasta kiinnostuneiden välillä. WELMEC laatii mm. ohjeita lakisääteiseen metrologiaa koskevien direktiivien yhtenäistä soveltamista varten.

WELMECin komitea

WELMECin päättävä elin on komitea, joka koostuu jäsenvaltioiden ja ulkojäsenvaltioiden edustajista sekä EUROMET:in, EA:n, OIML:n ja muiden lakisääteisestä metrologiasta kiinnostuneiden alueellisten järjestöjen tarkkailijoista. WELMEC-komitea kokoontuu vähintään kerran vuodessa. Puheenjohtajalla on apunaan pieni puheenjohtajan ryhmä, joka antaa neuvoja strategisia asioita käsiteltäessä.

WELMECin työryhmät

WELMECin työryhmät kokoontuvat tarvittaessa ja laativat suosituksia WELMEC-komitealle. WELMEC antaa myös neuvoja Euroopan komissiolle ja neuvostolle mittauslainedirektiivin (MID) kehittämiseksi.

Esimerkkejä komitean työtä avustavista työryhmistä

WG 2	Vaakadirektiivi ja automaattiset vaa'at. Sihteeristö: UK, pj Sveitsi
WG 4	Yleisiä näkökulmia lakisääteiseen metrologiaan. Sihteeristö ja pj: Norja
WG 5	Markkinavalvonta. Sihteeristö: UK ja Ruotsi
WG 6	Valmispakkaukset. Sihteeristö: Alankomaat
WG 7	Ohjelmistot. Sihteeristö: Saksa
WG 8	Mittauslaitedirektiivi (MID). Sihteeristö: Ranska
WG 10	Mittauslaitteet muille nesteille kuin vedelle. Sihteeristö: Alankomaat
WG 11	Kulutusmittarit. Sihteeristö: Saksa

7.4.1 WELMEC-ohjeita

1	An Introduction to WELMEC
2	Directive 90/384/EEC: Common Application
2.1	Guide for Testing Indicators
2.2	Guide for Testing Point of Sale Devices
2.3	Guide for Examining Software
2.4	Guide for Load Cells
2.5	Guide for Modular Approach and Testing of PCc and other Digital Peripheral Devices
2.6	Guide for the testing of automatic catchweighing instruments
2.7	Directive 90/384/EEC - Explanation and Interpretation
2.8	Guide for Conversion of NAWI (indicator) Test Results for AWI Purposes
4.1	Guide for Notified Bodies performing Conformity Assessment of Measuring Instruments
4.2	Elements for deciding the appropriate level of confidence in regulated measurements
5.1	European Directory of Legal Metrology
5.2	Market Surveillance Guide (NAWI and MID)
6.0	Introduction to WELMEC documents on "e"-marked prepackages
6.1	Application of Directives 75/106/EEC and 76/211/EEC concerning the marking and quantity control of e-marked prepackages: Definition of terms
6.2	An Application of Directives 75/106/EEC and 76/211/EEC concerning the marking and quantity control of e-marked prepackages: Translation of terms
6.3	Guidance for the Harmonised Implementation of Council Directive 76/211/EEC
6.4	Guide for packers and importers of e-marked prepacked products
6.5	Guidance on Controls by Competent Department's on "e" marked Prepackages
6.6	Guide for recognition of procedures
6.7	Guidance for Market Control on Prepackages For Competent Departments
6.8	Guidance for the Verification of Drained Weight, Drained Washed Weight and Deglazed Weight and Extent of Filling of Rigid Food Containers
7.1	Software Requirements on the Basis of the Measuring Instruments Directive (MID)
7.2	Software Guide (Measuring Instruments Directive 2004/22/EC)
8.0	Measuring Instruments Directive 2004/22/EC, Generalities on the Assessment and Operation of Notified Bodies performing Conformity Assessment
8.1	Terms and definitions in MID and their relation to terms defined in other international metrologically relevant documents
8.11	Guide For Measuring Instruments Directive 2004/22/EC Water Meters Corresponding Tables OIML R 49 2006 and R 49-2 2004 – MID-001
8.12-1	Guide for Measuring Instruments Directive 2004/22/EC Gas meters Corresponding Tables OIML R 137-1 2006- MID- 002 I
8.14	Guide For Measuring Instruments Directive 2004/22/EC Heat Meters Corresponding Tables OIML R 75-1 and R 75-2 2002 – MID-04
8.15	Guide for Measuring Instruments Directive 2004/22/EC Measuring Systems for Liquids other than Water Corresponding Tables OIML R 117 1995 – MID-005

- 8.16-1 Guide for Measuring Instruments Directive 2004/22/EC Automatic Catchweighers
Corresponding Tables OIML R 51-1 – MID-006 II
- 8.16-2 Guide for Measuring Instruments Directive 2004/22/EC Automatic Gravimetric Filling
Instruments Corresponding Tables OIML R 61-1 2004 – MID-006 III
- 8.16-3 Guide for Measuring Instruments Directive 2004/22/EC Discontinuous Totalisers
Corresponding Tables OIML R 107-1 1997– MID-006 IV
- 8.16-4 Guide for Measuring Instruments Directive 2004/22/EC Continuous Totalisers
Corresponding Tables OIML R 50-1 1997– MID-006 V
- 8.16-5 Guide for Measuring Instruments Directive 2004/22/EC Automatic Rail Weighbridges
Corresponding Tables OIML R 106-1 1997– MID-006 VI
- 8.17 Guide for Measuring Instruments Directive 2004/22/EC Taximeters Corresponding Ta-
bles OIML R 21 2007-MID-008 II
- 8.18-2 Guide for measuring Instruments Directive 2004/22/EC Capacity Serving Measures Cor-
responding Tables OIML R 138 2007-MID-008 II
- 8.19-1 Guide for Measuring Instruments Directive 2004/22/EC Length Measuring Instruments
Corresponding Tables OIML R 66 1985– MID-009 II
- 8.19-2 Guide for Measuring Instruments Directive 2004/22/EC Area Measuring Instruments
Corresponding Tables OIML R 136-1 2004– MID-009 III
- 8.19-3 Guide for Measuring Instruments Directive 2004/22/EC Multidimensional Measuring
Instruments Corresponding Tables OIML R 129 2000 - MID-009 IV
- 8.20 Guide for Measuring Instruments Directive 2004/22/EC Exhaust Gas Analysers
Corresponding Tables OIML R 99 2000 – MID-010
- 8.2 Guide for Measuring Instruments Directive 2004/22/EC Application of Module H1
- 8.3 Measuring Instruments Directive 2004/22/EC, Application of Module B
- 8.4 Measuring Instruments Directive 2004/22/EC, Application of Module D
- 8.5 Measuring Instruments Directive 2004/22/EC, Assessment of Notified Bodies in Charge
of Type Examination Presumption of Conformity based on EN 45011
- 8.6 Measuring Instruments Directive 2004/22/EC, Presumption of Conformity of the Quality
System of Manufacturers with Module D or H 1 when EN ISO 9001:2000 is applied
- 8.7 Measuring Instruments Directive 2004/22/EC- Assessment of Notified Bodies Desig-
nated for Module F based on EN ISO/IEC 17020
- 8.8 General and Administrative Aspects of the Voluntary System of Modular Evaluation of
Measuring instruments under the MID
- 9 WELMEC Type Approval Agreement
- 10.1 Guide for Pattern Examination
- 10.2 Guide to Metrological Devices for Transferring Measured Quantities (DTMQ) associated
to bottom loading measuring systems
- 10.3 Guide for the use of an alibi recording device (printer or memory) in Measuring Systems
for Liquids other than Water
- 10.4 Guide for Testing of Electronic Calculators with Conversion Function and Conversion
Devices
- 10.5 Guide for Common Application of Marking of Fuel Dispensers
- 10.6 Guide for Guide for Sealing of Fuel Dispensers (Measuring Systems for Liquids other
than Water)
- 11.1 Measuring Instruments Directive 2004/22/EC Common Application for Utility Meters

Lisätietoja WELMECistä ja WELMEC-ohjeista löytyy osoitteesta www.welmec.org.
WELMECin ohjeita kehitetään jatkuvasti, joten niiden voimassaolo kannattaa aina tarkistaa WELME-
Cin internetsivuilta.

7.5 Tukes-ohjeita

Tukes julkaisee lakisääteiseen metrologiaan liittyviä Tukes-ohjeita, jotka perustuvat Suomen kansallisiin säädöksiin. Ohjeiden tarkoituksena on selkiyttää säädöksiin liittyviä vaatimuksia käytännön tasolla ja informoida asiakkaita mittauslaitteita koskevista vaatimuksista. Seuraavassa on esimerkkejä Tukes-ohjeista, jotka löytyvät osoitteesta www.tukes.fi.

M1-1996	CE-merkintä ei-itsetoimivissa vaaissa
M2-2000	Kappalelaskentavaakojen vakaus
M3-2000	Automaattisten vaakojen vakaus
M4-2005	Voiteluöljyjen ja kemikaalien myynti
M5-1997	Lakisääteistenmittauslaitteiden EMC-testaus
M7-2005	Vakaamattomat mittausvälineet myyntipaikalla
M8-2005	Vesimittareiden tyyppihyväksyntä
M9-2005	Vakaaminen elintarviketeollisuudessa
M10-2005	Vakaaminen anniskelussa
M11-2007	Sähköenergiamittareiden metrologiset vaatimukset
M12-2007	Lämpöenergiamittareiden tyyppihyväksyntävaatimusten täyttäminen
M14-2006	Vakaaminen rauta-, kangas- ja tarvikekaupoissa
M15-2006	Vakaaminen jalometallituoteliikkeissä
M17-2006	Vakaaminen pesuloissa
M19-2008	ETY-tyyppihyväksyntä ja ETY-ensivakaus; yleisperiaatteet ja merkinnät

Tukes-ohjeet on tarkoitettu erityisesti lakisääteisen metrologian alan mittauslaitteita valmistaville, myyville ja toimittaville yrityksille, mittauslaitteiden omistajille ja haltijoille, asennus- ja huoltoliikkeille, vakaustoimintaa harjoittavien tarkastuslaitosten vakaajille sekä lääninhallitusten ja Tukesin tarkastajille.

8 Usein esitettyjä kysymyksiä

1. Milloin mittauslaitteelta edellytetään vakausta?

Mittauslaitteet, joita käytetään yleisessä kaupassa taloudellisen edun määrittämiseen, on vaativaa. Esimerkiksi kaupan vaakojen, huoltoasemien jakelumittarien, ravintoloiden anniskelumittojen on oltava vaattuja mittauslaitteita.

2. Miten maan vetovoima vaikuttaa vakaustulokseen?

Vaakojen toimintaan vaikuttaa maan vetovoima. Putoamiskiihtyvyys vaihtelee maan eri puolilla. Tämän takia elektroninen vaaka on vaattava käyttöpaikallaan tai käyttöpaikkaa varten eikä sitä saa rajoituksetta siirtää kovin pitkiä matkoja. Vaa'assa voi olla käyttöpaikkaa koskeva ilmoitustarra, jossa kerrotaan kuinka pitkä matka laitetta voidaan siirtää pohjois-etelä suunnassa.

3. Mitä tarkoittaa pieni e-kirjain valmispakkauksissa?

Pakkauksessa oleva e-merkki tarkoittaa, että pakkauksen sisällön määrä on keskimäärin sama kuin nimellismäärä, eikä minkään yksittäisen pakkauksen sisällön määrä alita direktiivissä annettuja raja-arvoja.

4. Saako myyntipaikalla pitää vakaamatonta mittauslaitetta?

Myyntipaikalla ei saa pitää vakaamatonta mittauslaitetta ellei ole ilmeistä ettei sitä käytetä hinnan määrittämiseen. Vakausvelvoite ei koske myytävänä (esim. rullamitta rautakaupassa tai mittanauha kangaskaupassa) tai näytteillä (esim. messuilla esiteltävät mittauslaitteet tai vanha vaaka somisteena tms.) olevia mittausvälineitä, jos on ilmeistä, että niitä ei käytetä mitan mukaan myyntiin.

5. Kuka vastaa mittauslaitteen määräystenmukaisuudesta?

Mittauslaitteen omistaja, haltija tai käyttäjä vastaa siitä, että laite on asianmukaisesti vaattu ja määräysten mukainen.

6. Yrityksemme tuo maahan autokorjaamoilla käytettäviä vakauskelpoisia öljymittareita. Saksalainen mittarivalmistaja voi teettää ensivakauksen valmistuksen yhteydessä. Miten tulee toimia, jotta tämä ensivakaus olisi hyväksyttävä myös Suomessa? Ko. mittarilla on tyyppihyväksyntä Suomessa.

Kaupankäynnissä käytettävien mittauslaitteiden on pääsääntöisesti oltava tyyppihyväksytyjä. Lisäksi mittauslaitteille on yleensä tehtävä ensivakaus ennen käyttöönottoa. Mittauslaitedirektiivin mukainen Saksassa tehty tyyppihyväksyntä ja ensivakaus pätevät myös Suomessa. Käyttöönoton jälkeen mittauslaitteelle tehdään määräaikaivakauksia. Vakausväli öljymittareille on 3 vuotta ja polttoainemittareille 2 vuotta.

7. Edellytetäänkö kiinteistöjen veden ja kaukolämmön kulutusta mittaavilta laitteilta vakaus-toimenpiteitä?

Vesi- ja lämpöenergiamittareiden tulee olla tyyppihyväksytyjä. Vakausta ei vielä vaadita, vaikka ensivaattujen mittareiden käyttöä suositellaan.

8. Mitä tarkoitetaan mittauslaitteen tyyppihyväksynnällä?

Mittauslaitetta koskeva tyyppihyväksyntä myönnetään valmistajalle, jos kaikki asiaan kuuluvat lailliset vaatimukset täyttyvät. Tyyppihyväksynnän myöntää viranomaisen valvonnassa toimiva tarkastuslaitos. Tyyppihyväksyntä on hankittava mittauslaitetyypille ennen sen markkinointia ja käyttöönottoa. Tyyppihyväksytyt mittauslaitteet voi tunnistaa siinä olevista merkinnöistä, jotka on kuvattu mittauslaittekohtaisissa Tukes-ohjeissa. Esim. vesimittareita koskeva tyyppihyväksymismerkintä ks. Tukes-ohje M8-2005 "Vesimittarien tyyppihyväksyntä".

9. Edellyttääkö kahden välinen kauppa vaattuja mittauslaitteita?

Vakaustarve riippuu tilanteesta. Yleensä suuret yritykset ovat riittävän valveutuneita huomioimaan mittaustarkkuudesta riippuvat asiat kaupanteossa. Jos esimerkiksi kaksi suurta yritystä tekee keskenään kauppaa, mittausvälineiden vakaustarve riippuu yritysten keskinäisestä sopimuksesta. Kuluttajan ja pienen elinkeinonharjoittajan kohdalla tilanne voi olla toinen. Esimerkiksi kauppaliikkeen, joka mittaa tuottajien kananmunat takahuoneessa, tulee tehdä mittaukset vaattulla mittauslaitteella.

10. Onko apteekkien takahuoneiden vaa'at vaattava?

Vakaustarve riippuu vaa'an käyttötarkoituksesta. Jos vaakaa käytetään esim. salmiakkipussin painon määrittämiseen tai lääkkeiden annosteluun, on se vaattava.

11. Taloyhtiömme vesimittaria ei ole tyyppihyväksytty. Miten pitäisi menetellä?

Tässä tapauksessa yhteyttä pitäisi ottaa veden toimittavaan vesilaitokseen, joka yleensä myös omistaa mittarin ja on sen haltija. Vesilaitos tai sen alihankkijana toimiva huoltoyhtiö voi vaihtaa mittarin tyyppihyväksytyyn malliin.

12. Miten menetellään, jos mittauslaite on rikkoutunut tai sen havaitaan antavan virheellisiä tuloksia?

Vioittunut mittauslaite on poistettava käytöstä, korjattava, viritettävä uudelleen ja vaattava.

13. Miten menetellään, jos polttoainemittarin epäillään näyttävän väärin?

Ensin on syytä tarkistaa ajoneuvon pysäköintialustan tasaisuus. Jos ajoneuvo on pysäköity viettävälle alustalle, voi tankkiin mahtua erilainen määrä polttoainetta riippuen siitä mihin suuntaan ajoneuvo on pysäköity alustalle. Tankkiin johtava polttoaineputki voi myös täytyessään antaa virheellisen vaikutelman niin, että tankkiin mahtuu enemmän polttoainetta kuin tankin ilmoitettu tilavuus on.

Eräissä aika harvinaisissa tapauksissa on epäilty, että letkuihin päässyt ilma olisi aiheuttanut virheellisen mittaustuloksen johtuen polttoaineaseman tyhjentyneestä tankista. Jos tätä epäillään, on syytä ottaa yhteyttä huoltoaseman omistajaan.

Jos mittauslaitteen viallisuutta epäillään, on syytä ottaa yhteyttä paikalliseen lääninhallituksen mittauslaittevalvontaan tai Turvatekniikan keskukseseen.

14. Miten pitää menetellä, jos mittauslaitteen vakaus on vanhentunut?

Asiakas voi huomauttaa asiasta laitteen haltijalle ja mahdollisesti paikalliselle lääninhallituksen mittausvalvonnalle tai Tukesille. Laitteen haltijan tulee tilata uusintavakaus hyväksytyltä tarkastuslaitokselta.

15. Milloin tarvitaan vaattuja mittausvälineitä?

Mittauslaitteen pitää olla vaattu, jos sitä käytetään tuotteen tai palvelun hinnan määrittämiseen. Esimerkkejä vaattavan mittauslaitteen käyttökohteista ovat:

- * kauppaliikkeet ja marketit
- * torikauppa
- * suoramyynti
- * huoltoasemat ja korjaamot
- * alkoholijuomien anniskelu
- * tuotteiden pakkaaminen
- * pesuloiden vastaanottopisteet

16. Tarvitaanko vaattu vaaka, jos kultaa ostetaan tai myydään painon mukaan (esimerkiksi, jos kultaseppä tai kullankaivaja määrittelee hipun hinnan painon mukaan)?

Jos tuotteen hinta määritellään painon mukaan, mittaukseen tarvitaan vaattu vaaka.

17. Mistä kuluttaja tai toiminnan harjoittaja tietää millaista mittausvälinettä milloinkin on käytettävä?

Jos tuotteen tai palvelun hinta määritellään mittauksen perusteella, on mittauksiin käytettävä tarkoitukseen soveltuvaa vaattua mittausvälinettä.

18. Mitä vakuus tarkoittaa ja kuinka usein se on tehtävä?

Vakuuksella tarkoitetaan mittausvälineen toiminnan tarkistamista määräväleihin. Esimerkiksi kauppojen ja markettien vaakojen vakuusjakso on 3 vuotta ja polttoainemittareiden 2 vuotta. Jos mittausvälineen tulosten luotettavuutta epäillään, se tulee vaata useamminkin.

19. Millaiset ovat vuokralaisen vesi-, lämpöenergia ja sähköenergiamittareiden lukemien tarkistamisoikeudet asunto-osakeyhtiössä?

Erityisesti vakuusasetuksen (370/1992) 18 § ilmaisee periaatteen, jonka mukaan mittauslaitteen antaman mittauksen tuloksen on oltava myös tuotteen ostajan todennettavissa. Periaate ilmentää kuluttajansuojaa, kun kyse on myynnistä, joka tapahtuu mitan mukaan.

Vastaava periaate on mukana myös mittauslaitedirektiivin (2004/22/EC) liitteen 1 "Olellaiset vaatimukset" kohdassa 10.5, jonka mukaan "Kulutusmittauksiin tarkoitettuna mittauslaitteen on oltava varustettu kuluttajan helposti ja ilman työkaluja nähtävissä olevalla näytöllä riippumatta siitä, voidaanko mittauksien tietoja lukea kauko-ohjatusti. Näytössä oleva lukema on mittauksen tulos, jonka perusteella määritetään maksettava hinta".

Yllä esitetyn perusteella Turvatekniikan keskus suosittaa mittarilukeman tarkistamisoikeuden myöntämistä vuokralaiselle.

20. Onko litran mittojen ja kappojen käyttö sallittua torikaupassa?

Toistaiseksi litrojen ja kappojen käyttö myös kiinteiden tuotteiden torikaupassa on sallittua.

Tulevaisuudessa asiaan voi tulla muutoksia, sillä kappi ei ole virallinen mittayksikkö.

SI-järjestelmän perusajatus on, että kiinteät aineet mitataan painon mukaan ja nestemäiset tilavuuden mukaan. Muutoksia litrojen ja kappojen käyttöön voi tuoda uusi mittauslaitelaki, jota valmistellaan Työ- ja elinkeinoministeriössä.

21. Millaisia ovat kultasepän liikkeen vaakojen hyväksymismerkinnät?

Vaa'an vaatimustenmukaisuuden osoittavat merkinnät sisältävät CE-merkinnän, vaa'an valmistusvuoden viimeiset kaksi numeroa, hyväksynnän myöntäneen tarkastuslaitoksen tunnusnumeron ja mustan M-kirjaimen vihreällä pohjalla. Lisäksi jalometallituotteiden mittauksiin käytettävältä vaa'alta edellytetään tarkkuusluokan tunnusta, joka on roomalainen kakkonen soiki-on sisällä.

22. Edellytetäänkö sähköenergiamittareilta vakaamista?

Toistaiseksi sähköenergiamittareilta edellytetään ainoastaan tyyppihyväksyntää.

23. Voiko Suomessa myydä irtoteetä unssina ja olutta pintteinä?

Unssi ja pintti eivät ole Suomessa sallittuja virallisia mittayksiköitä, joiden mukaisesti mittauslaite voitaisiin tarkastaa ja hyväksyä tuotteen hinnan määrittelyyn käytettäväksi mittauslaitteeksi. Suomessa, yleisessä kaupassa ja liikkeessä, yleisellä myyntipaikalla sekä julkisessa toiminnassa on mitaaminen, joka on perusteena taloudellisen edun määrittämiselle mitan mukaan, toimitettava käyttäen vakuuslain (219/1965) mukaisia mittauslaitteita.

24. Mistä löytyy tietoja mittauslaitteita koskevista vaatimuksista?

Tietoja mittauslaitteita koskevista vaatimuksista löytyy Tukes-ohjeista osoitteesta www.tukes.fi.

9 Tarkastuslaitoksia

Tukesin hyväksymät lakisääteisen metrologian alueella toimivat suomalaiset tarkastuslaitokset:

Inspecta Tarkastus Oy

PL 94 (Miestentie 3)
02151 Espoo
puh. 010 521 600, fax 010 521 6211

PME-Control Oy

PL 14 (Jussilantie 2)
61801 Kauhajoki
puh. (06) 234 1345, fax (06) 234 1200

Polartest Oy

PL 41 (Laajaniityntie 3)
01620 Vantaa
puh. 020 387 843, fax (09) 878 6653

THT-Tarkastus Oy

Pikkukorventie 9
37150 Nokia
puh. (03) 342 6412, fax (03)342 6440

Lisätietoja tarkastuslaitoksista ja niiden pätevyysalueista löytyy osoitteesta www.tukes.fi ja eurooppalaisista direktiivien mukaisista tarkastuslaitoksista osoitteesta:
<http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/nando/>

Lähteitä

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2004/22/EY, mittauslaitteista
Neuvoston direktiivi muita kuin itsetoimivia vaakoja koskevan jäsen jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamisesta (90/384/ETY).
Valmispakkausedirektiivi (76/211/ETY).
Mittauslaitteita ja metrologisia tarkastusmenetelmiä koskeva direktiivi (71/316/ETY)
Huhtala Kalle. Vakauslaitoksen historia. 1933.
Inspecta Oy:n kuva-arkisto
Ko-Ka Ky:n Kuva-arkisto
Landis&Gyr - Enermet:n kuva-arkisto
Mittatekniikan keskus. Metrologiasta lyhyesti. 2008.
OIML:n Internet-kotisivut (www.oiml.org)
TTK-määräys V7-92. Vakauskelpoiset pituusmitat ja pinta-alan mittaamisvälineet.
TTK-määräys V9-92. Vakauskelpoiset punnukset yhdestä milligrammasta viiteenkymmeneen kilogrammaan.
TTK-määräys V10-92. Ei-itsetoimivat vaa'at.
Turvatekniikan keskus: Tukes-ohjeet soveltuvien osien
Turvatekniikan keskus: Internet-kotisivut (www.tukes.fi).
Turvatekniikan keskus: Kuluttaja ja kaupankäynnin mittaukset.
Turvatekniikan keskus: Mittausten luotettavuus kaupankäynnissä.
Turvatekniikan keskus: Vakaustarkastajan käsikirja
WELMEC: Internet-kotisivut (www.welmec.org)

Linkkejä

www.oiml.org

www.welmec.org

www.europa.eu.int/eur-lex

www.finlex.fi

www.laanhallitus.fi

www.tukes.fi

<http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/nando/>

http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/index_en.htm