

**TR 10:2020**  
Liite 1

Tuotesertifiointi  
**PANK-hyväksyntä**

**Lisävaatimukset PTM-mittaukselle**



**kiwa** 

**Trust  
Quality  
Progress**

TR 10:2020

Liite 1

PANK-hyväksyntä Lisävaatimukset PTM-mittaukselle

**Tuotesertifiointi**  
**PANK-hyväksyntä**  
**Lisävaatimukset PTM-mittaukselle**

PANK Laboratorioimikunta on hyväksynyt ohjeen TR 10:2020 Liite 1 PANK-hyväksyntä Lisävaatimukset PTM-mittaukselle. Ohje korvaa PANK-hyväksyntää koskevan ohjeen TR 10 Liite 1, 2010-11-17.

PANK laboratorioimikunta on vahvistanut ohjeen 2020-06-11.

## 1 Yleistä

Näissä ohjeissa on esitetty PANK-hyväksynnän lisävaatimukset PTM-mittauksia tekeville testausorganisaatioille (menetelmät PANK-5207, PANK-5208 ja PANK-5209). Näiden ohjeiden lisäksi testausorganisaation tulee täyttää PANK-hyväksyntää koskevan ohjeen TR 10 vaatimukset.

PANK-hyväksytyjen PTM-mittausta tekevien testausorganisaatioiden toiminnan vaatimustenmukaisuus arvioidaan kerran vuodessa Inspectan toimesta. Testausorganisaatio on velvollinen toimittamaan laadunvarmistukseen liittyvää aineistoa pyydettyä Inspectalle muulloinkin kuin arvioinnin yhteydessä.

## 2 PTM-mittauksiin liittyvät lisävaatimukset

### 2.1 Henkilöstö

Testausorganisaation tulee järjestää vuosittain ennen kauden alkua mittauskoulutusta PTM-mittauksiin osallistuville. Koulutuksen avulla varmistetaan henkilöstön riittävä osaaminen mittauksiin ja tiedon käsittelyyn sekä tietojen ajantasaisuus erityisesti seuraavilla alueilla:

- PTM -laatumittauksia koskevat ohjeet ja määräykset
- käytännön mittaus (ajoneuvon sijainti tiellä, kohteiden paikantaminen, mittausten sitominen tietosoihteistoon, turvallisuussuunnitelma jne.)
- mittausten laadunvarmistus
- poikkeavien havaintojen käsittely ja raportointi.

Testausorganisaation tulee ylläpitää ajan tasalla olevaa tiedostoa mittauskoulutuksen saaneista henkilöistä.

### 2.2 Ohjeistot ja asiakirjat

Jokaisessa mittausautossa tulee olla saatavilla mittauksia ja laadunvarmistusta koskeva ohjeistus vähintään seuraavassa laajuudessa:

- valmistelevat toimenpiteet ennen mittauksia
- mittaus, erityisesti ajolinjat ja kohteiden paikantaminen
- olosuhteita koskevat rajoitukset
- poikkeavissa tilanteissa toimiminen
- poikkeavien havaintojen käsittely ja raportointi
- tulosten käsittely ja laadunvarmistus mittausten jälkeen mukaan lukien mittaustiedostojen käsittelyyn käytetyt ohjelmistot ja menettelyt
- mittaustulosten varmuuskopiointi ja arkistointi
- tulosten raportointi ja toimitustapa tilaajalle.

TR 10:2020

Liite 1

PANK-hyväksyntä Lisävaatimukset PTM-mittaukselle

Laadunvarmistusta koskevassa ohjeistuksessa tulee lisäksi esittää:

- miten testausorganisaatio varmistaa mittausten kohdistuvuuden (accuracy, bias, linearity), toistettavuuden (precision, repeatability, reproducibility) ja pysyvyyden (stability)
- tunnuslukujen laskenta-algoritmien dokumentointi
- laadunvarmistukseen liittyvät toimenpiteet ennen mittauskautta, ennen mittauksia, mittausten aikana sekä tulosten käsittelyn ja toimittamisen yhteydessä
- mittaustulosten toimivuuden varmistamiseksi tehtävät säännölliset testit (esim. päivittäiset ja viikoittaiset tarkistukset).

Kaikki tehdyt laadunvarmistustoimenpiteet ja tulokset tulee dokumentoida.

## 2.3 Laitteisto

Testausorganisaation tulee yksilöidä mittauksissa käytettävä laitteisto. Laiterekisteristä tulee ilmetä, millä laitteistolla on osallistuttu kohdistuvuustestiin.

Kaikki mittalaitteisiin tehtävät merkittävät muutokset, huoltotoimenpiteet, korjaukset ja havaitut poikkeamat on kirjattava ylös.

Laitteiden keskeisten osien (laserit, kiihtyvyyden- ja pulssianturit, GPS-laite jne.) toimivuutta tulee seurata säännöllisesti. Toimivuutta koskeva testaus voidaan toteuttaa esim. tarkastuslistojen avulla.

Kaikista muutoksista, jotka voivat vaikuttaa merkittävästi mittausten kohdistuvuuteen, toistettavuuteen, vertailtavuuteen tai mittaustulosten tarkkuuteen tulee ilmoittaa kirjallisesti Inspectalle. Tällaisia muutoksia voivat olla mm. laitteiden vauriot, korjaukset, uudistukset, ohjelmistojen päivitykset ja uudet menettelytavat sekä uudet laitteet. Ilmoitukseen tulee liittää arvio muutoksen vaikutuksesta mittausten kohdistuvuuteen, toistettavuuteen, vertailtavuuteen tai mittaustulosten tarkkuuteen.

Inspecta hyväksyy tapauskohtaisesti tarvittavat lisätestit.

## 2.4 Menetelmien laadunvarmistus

### 2.4.1 Yleistä

Testausorganisaatio vastaa laitteidensa teknisestä kunnosta, mittausten kohdistuvuudesta tosimitaan sekä mittausten pysyvyydestä (stability). Mittalaitteiden kunnon ja mittatarkkuuden tulee pysyä jatkuvasti kohdistuvuustestejä vastaavalla tasolla. Toimenpiteet tulee kuvata laadunvarmistussuunnitelmassa.

Testausorganisaation tulee varmistaa dokumentoidusti asianmukaisin testein ja huoltotoimenpitein, ettei mittauksia tehdä epäkunnossa olevilla, virheellisillä tai heikkolaatuista mittaustietoa tuottavilla laitteilla.

Hylätyn laadunvarmistusmittaustuloksen jälkeen testausorganisaation tulee selvittää syy, tehdä korjaavat toimenpiteet ja uusia laadunvarmistusmittaus. Mittaustulosten luotettavuus edelliseen hyväksytyyn laadunvarmistusmittaukseen asti täytyy selvittää ja tarvittaessa on tehtävä uusintamittauksia. Epäluotettavien tulosten informoinnista asiakkaalle tulee olla dokumentoitu menettely.

**Inspecta Sertifiointi Oy**

PL 1000  
00581 Helsinki, Finland  
Puh. 010 521 600  
[fi.sertifiointi@kiwa.com](mailto:fi.sertifiointi@kiwa.com)

**Käyntiosoite**

Sörnäistenkatu 2  
00580 Helsinki, Finland  
[www.kiwa.com/fi](http://www.kiwa.com/fi)

**Y-tunnus**

1065745-2



TR 10:2020

Liite 1

PANK-hyväksyntä Lisävaatimukset PTM-mittaukselle

#### 2.4.2 Kohdistuvuustestit

Testausorganisaation tulee osallistua PANK Laboratoriotuimikunnan hyväksymään kohdistuvuustestiin säännöllisin väliajoin (3-6 vuotta) yhdellä laitteella. Laitteiston tulee läpäistä testi. Hyväksytyistä kohdistuvuustesteistä ja niiden ajankohdista voi tiedustella PANK Laboratoriotuimikunnalta.

Kohdistuvuustesteissä tarkastellaan laitteiston tuottamien tunnuslukujen poikkeamaa hyväksytystä referenssiarvosta ja poikkeamien nopeus- ja tasoriippuvuutta, kohdistuvuutta (validity, accuracy, bias, linearity) ja mittausten toistettavuutta ja uusittavuutta (precision, repeatability, reproducibility).

Testausorganisaatio tulee osoittaa omilla vertailutesteillä, että kaikki heidän laitteensa mittaavat samalla tavoin kuin kohdistuvuustesteihin osallistunut laitteisto.

IRI4-algoritmin kohdistustestissä testauksessa testausorganisaatiot laskevat IRI4-tulokset toimitetusta profiilidatasta.

#### 2.4.3 Ulkoiset vertailumittaukset

Testausorganisaation tulee suorittaa hyväksytysti 1-2 kertaa vuodessa PANK laboratoriotuimikunnan järjestämät vertailutestit. Ulkoisten vertailumittausten määrä ja ajankohdat ilmoitetaan testausorganisaatioille ennen mittauskauden alkua.

Vertailumittauksissa tarkastellaan mittalaitteen poikkeamaa muiden hyväksytyjen toimittajien tuloksista, mittausten toistettavuutta ja uusittavuutta.

Toinen vertailumittauksista järjestetään ennen mittauskautta tai mittauskauden alkaessa ja toinen mittauskauden aikana.

Testausorganisaatio vastaa siitä, että kaikki heidän laitteensa mittaavat samalla tavoin kuin vertailumittauksiin osallistuva laitteisto ja että kaikki mittaajat toteuttavat mittaukset yhtenäisellä tavalla.

#### 2.4.4 Pysyvyyden varmistaminen omalla laitteistolla

Testausorganisaation tulee tehdä kohdan 2.4.3 vertailutestin/testien lisäksi vähintään kaksi vertailutestiä omalla laitteistolla mittauskauden aikana. Mittalaitteiden toistettavuuden ja pysyvyyden arviointiin voidaan käyttää aikaisempia mittaustuloksia samalta testireitiltä, toimittajan eri mittalaitteiden tuloksia, toisen hyväksytyyn organisaation mittaustulosta tai PANK ry Laboratoriotuimikunnan järjestämän vertailukokeen hyväksytyä tulosta.

Testausorganisaation tulee määrittää vertailumittaukselle hyväksymisrajat ja vertailumittauksen tuloksen hyväksyttävyyden tulee arvioida.