



VTT MIKESin kalibrointi- ja muut metrologiapalvelut

Sisälllys

- Punnuksset
- Tiheysnormaalit
- Kaasuvirtaus
- Paine
- Lämpötila
- Kosteus
- Pituus
- Aika ja taajuus
- Sähkö
- Akustiikka
- Suurpunnukset
- Voima
- Vääntömomentti
- Nestevirtaus
- Asiantuntijapalvelut, oppaat
- Muut palvelut
- Osoitteet
- Sopimus- ja toimitusehdot

Pyydä tarjous kalibroinnista

Katso osoitetiedot, toimitus- ja muut ehdot metrologiapalvelujen lopusta.

1 Punnuksset

- 1 mg - 500 mg
 - E2 - luokan punnus
 - E1 - luokan punnus
 - Muut punnusluokat
- 1 g - 5 kg
 - E2 - luokan punnus
 - E1 - luokan punnus
 - Muut punnusluokat
- 10 kg - 20 kg
 - E2 - luokan punnus
 - E1 - luokan punnus
 - Muut punnusluokat
- Painevaa'an punnuksset
 - Tarkkuusluokka 10 ppm
 - Tarkkuusluokka 5 ppm
- Punnusten perusmaksu

2 Tiheysnormaalit

- Punnusten tiheydet, 1 g - 2 kg
- Muut punnuksset ja tiheysnormaalit
- Areometrit, 4 mittauspistettä

3 Kaasuvirtauksen mittauslaitteet

- Kalibroinnit typellä, 5 ml/min ... 100 l/min
 - Primäärilaitteistolla: 5 mittauspistettä
 - LFE-laitteistolla: 5 mittauspistettä

4 Paineen mittauslaitteet

- Öljynpainevaa'an kalibrointi, 0,5 MPa ... 500 Mpa (5 mittauspistettä)
- Kaasupainevaa'an kalibrointi, 1 MPa ... 16 MPa (5 mittauspistettä) (5 mittauspistettä)
- Barometrin kalibrointi vertaamalla mittanormaaliin vallitsevassa ilmanpaineessa (6 mittauspistettä)
- Painemittarin ja barometrin kalibrointi (per mittausalue sis. 6 mittauspistettä)
- Painemittarin kalibrointi alipainealueella (per mittausalue sis. 6 mittauspistettä)
- Vakuumimittarin kalibrointi (per mittausalue sis. 6 mittauspistettä)
- Spinning rotor -mittarin kalibrointi
- Helium vuototestaus
- Dynaamisen paineen mittaukset alueella 20 MPa ... 500 MPa
- Painekalibroinnit sisältäen virityksen: 1,5 x kalibroinnin hinta (virityksestä on aina sovittava erikseen)
- Asiantuntijapalvelut (massa, lämpö, paine, kosteus virtaus, tiheys)

5 Lämpötilan mittauslaitteet

- Kiintopistekalibroinnit
- Vastuslämpömittarit ITS-90, -189 °C ... +660 °C
 - Ar (-189 °C)
 - Hg (-38 °C)
 - Ga (29 °C)
 - Sn (232 °C)
 - Zn (419 °C)
 - Al (660 °C)
- Veden kolmoisipistekenno
- Vertailukalibroinnit
 - Vastuslämpömittarit hauteessa, -80 °C ... 280 °C
 - Lasilämpömittarit hauteessa, -80 °C ... 280 °C
 - Digitaaliset lämpömittarit, -80 °C ... 280 °C
 - Lämpömittarit uunissa, < 660 °C
 - Uunit ja lämpökaapit
- Kalibrointi nestetyypen kiehumispisteessä
- Sähköinen simulointikalibrointi

6 Kosteuden mittauslaitteet

- Kastepistekalibroinnit
 - Kastepistelämpötila, -80 °C ... -61 °C
 - Kastepistelämpötila, -60 °C ... +84 °C
- Kosteus-lämpötilakalibroinnit
 - 10 %rh ... 95 %rh, +10 °C ... +85 °C
 - 10 %rh ... 95 %rh, -20 °C ... +10 °C

7 Pituuden mittauslaitteet

7.1 Säteilijät - aallonpituusnormaalit

- Stabiloidut laserit
 - 532 nm
 - 543,5 nm
 - 633 nm
- Muut aallonpituusnormaalit
 - Kuituoptinen valonlähde
 - Optinen spektrianalysaattori

7.2 Pituusmitat

- Pituuden mittauslaitteet
 - Laser-interferometri
 - Peruslaitteisto
 - Kulmapoikkeamien mittaustoiminto
 - Suoruumittaustoiminto
 - Olosuhdeanturi
 - Olosuhdeanturin säätö
 - Aallonpituuskalibrointi
 - Elektroninen etäisyysmittari EDM (ei takymetrim)
 - 0 - 30 m
 - Pituudenmittauskone
 - 0 - 1000 mm
 - 1001 - 3000 mm
 - Lisäasteikko edellisiin
 - Asteikon kompensointi
 - Korkeusmittalaite
 - Pituusliike
 - Pietso, LVDT jne.
 - Sähköinen pituusmittalaite
 - mittausalue < 50 mm, max 100 pistettä
 - mittausalue, 51 mm - 200 mm, max 100 pistettä
 - lisäalue
 - Suurempi tarkkuus (epävarmuus < 0,2 µm)
 - Mittapalan vertailulaite
 - Mittakellon mittalaite
- Päätemitat
 - Mittapalat, mekaaninen kalibrointi
 - 0,5 - 100 mm
 - > 100 ... 1000 mm
 - erikoispatat
 - Mittapalat, interferometrin kalibrointi
 - 0 - 100 mm
 - 101 - 200 mm
 - 201 - 400 mm
 - 401 - 1000 mm
 - Mittapalasarja M88
 - Mittapalasarja M112
 - Mittapalasarja M122
 - Ilmavälinormaali
 - Kalibrointikalvo, paksuus
 - Kalibrointikalvo, halkaisija
 - Mittatanko, pitkä mittapala
 - Mikrometrin asetussauva
 - 0 - 100 mm
 - 101 - 500 mm
 - > 500 mm
 - Porrasmittapala, perustarkkuus n. 0.3 µm/m
 - 0 - 250 mm
 - 251 - 350 mm
 - 351 - 500 mm
 - 501 - 700 mm
 - 701 - 1100 mm
 - 1101 - 1600 mm
 - 1601 - 2020 mm
 - Porrasmittapala, suurempi tarkkuus n. 0.15 µm/m
 - 0 - 250 mm
 - 251 - 350 mm
 - 351 - 500 mm
 - 501 - 700 mm
 - 701 - 1100 mm
 - 1101 - 1600 mm
 - 1601 - 2020 mm
 - Hakatulkit
 - Rakotulkki

7.3 Piirtomitat

- Tarkat piirtomitat, mikroskooppiasteikot
- max. 50 piirtoväliä
 - 0 - 100 mm
 - 101 - 500 mm
 - 501 - 1000 mm
- Lisäasteikko edellisiin
 - 0 - 100 mm
 - 101 - 500 mm
 - 501 - 1000 mm
- Suurempi tarkkuus, epävarmuus alle 200 nm
- 2D-asteikko
- 1D ja 2D hilat ym. mikroskooppien kalibrointinormaalit, katso kohta Mikroskooppien kalibrointinormaalit alempana
- Mittanauhhat
 - 0 - 30 (60, 90, ...) m
- Rullamitta
- Luotimitat
 - 0 - 30 (60, 90, ...) m
- Sähkötoiminen luotausmittanauha
- Circometrit
- Mittalatta (mittaviivaimet)
 - 0 - 1 m
 - >1 - 2 m
 - >2 - 3 m
 - >3 - 5 m
- Lisäasteikko edellisiin
- Halkaisijanormaalit (rengas ja tappitulkki)
 - Lieriötappitulkki
 - Suurempi tarkkuus (epävarmuus < 500 nm)
 - halkaisijassa
 - Kartiotappitulkki
 - Lieriörengastulkki
 - Suurempi tarkkuus (epävarmuus < 500 nm)
 - halkaisijassa
 - Kartiorengastulkki
 - Pallo, kalibrointikuula; halkaisija
 - Ympyrämaisyyden
 - Suurempi tarkkuus (epävarmuus < 300 nm)
 - halkaisijassa

7.4 Kulma

- Kehä jaettuna osiin
 - Optinen monitahokas (12 tahokas)
 - Indeksipöytä
 - Kulma-asteikko, pyöröpöytä
 - Suurempi tarkkuus edellisiin (epävarmuus < 0,2")
- Pienten kulmien muodostajat
 - Siniviivain
- Kulman mittalaitteet
 - Autokollimaattorit
 - Suurempi tarkkuus (epävarmuus < 0,020")
 - Sähköinen kehysvesivaaka
 - Sähköinen vesivaaka
 - Klinometri
 - Vesivaaka
 - Mekaaninen kehysvesivaaka
 - Teodoliitit (kts. Muotoyhdistelmät/ takymetri/ kulma-asteikot)
 - Vaaituskone
 - Astelevy, yleiskulmamittain
 - Kohtisuoruuden mittalaite
- Kulman normaalit
 - Kulmamittapala
 - Suorakulmat
 - Hiussuorakulmat
 - Terässuorakulma
 - Kivisuorakulma
 - Kehyssuorakulma (kivi)
 - Pylvässuorakulma
 - Kartionnormaali
- Kulmaprismat
 - Optinen suorakulma
 - Heijastinprisma

7.5 Muoto

- Akselin suuntauslaitteet

Tasomaisuuden normaalit

- Tasolasin tasomaisuusmittaus/pinta < 150 mm
- Tasolasi (yhdensuuntaisuudelle, kiilamaisuudelle)
- Taso (kivi)
 - Taso < 1000 mm
 - Taso > 1000 mm
- Taso, SPM kalibrointinormaali
- Ympyrämaisyyden normaalit
 - Ulkopuolinen lieriö
 - Tuurnat
 - Sisäpuolinen lieriö
 - Pallo (lasi)
 - Suurennusnormaali
- Suoruuden normaalit
 - Hiusviivain
 - Lieriömaisyyden suoruusnormaali
 - Viivaimet (kivi)
 - 0 - 1000 mm
 - > 1000 mm
 - Viivaimet (teräs)
 - 0 - 1000 mm
 - > 1000 mm
- Lieriömaisyyden normaalit
 - Ulkopuolinen sylinteri
 - Sisäpuolinen sylinteri

7.5 Muotoyhdistelmät

- Pinnankarheus
 - Uransyvyysnormaali, esim. ISO 5436-1 Type A
 - Kärjentarkastusnormaali
 - Etäisyysnormaali
 - Pinnankarheusnormaali
 - Muotonormaali
 - Kierteen normaalit
 - Kierremikrometrin asetuksauva
 - Kierretulkki, lieriö
 - Kierretulkki, kartio
 - Kierrereengastulkki, lieriö
 - Kierrereengastulkki, kartio
 - Mittakoneet (2D, 3D)
 - Pinnankarheuden mittalaite
 - Lisäkärki edelliseen
 - Ääriiviivaheijastin
 - Työkalumikroskooppi
 - Koordinaattimittauskone, mittauksia
 - pituusasteikko
 - Liikesuoruus <1000mm
 - Koordinaattimittauskone, tarkastus 10360-2
 - Takymetri
 - Pituusasteikko
 - Kulma-asteikot (myös teodoliitit)
 - Laserkeilain
 - Toimilaite
 - Ympyrämaisyyden mittauskone
 - Lieriömaisyyden mittauskone
 - Muodonmittauskoneet
 - Kovuusnormaalit
 - Kovuusmittarin kärki
- 7.6 Mikroskooppien kalibrointinormaalit**
- Hila (1D), SPM kalibrointinormaali
 - (diffraktiomittaus) jakomitta
 - Hila (2D), SPM kalibrointinormaali
 - (diffraktiomittaus) Jakomitta, x & y
 - Suorakulmaisuuksien samaan hilaan
 - Hila (1D), SPM kalibrointinormaali (AFM mittaus)
 - Jakomitta
 - Porraskorkeus samaan hilaan
 - Hila (2D), SPM kalibrointinormaali (AFM mittaus)
 - Jakomitta, x & y
 - Suorakulmaisuuksien samaan hilaan
 - Porraskorkeus samaan hilaan
 - Tasomaisuus samaan hilaan
 - Porraskorkeus samaan hilaan
 - Tasomaisuus samaan hilaan
 - Uransyvyysnormaali, SPM kalibrointinormaali
 - Porraskorkeus
 - Taso, SPM kalibrointinormaali
 - Mikroskooppiasteikot, katso tarkat piirtomitat ylempänä

7.7 Muut pituusmittalaitteet

- Käsimitalaitteet
- Mikrometri (ulkopuolinen)
 - 0 - 50 mm
 - 51 - 500 mm
 - 501 - 3000 mm
 - Mikrometriruuvi
 - Syvyysmikrometri
 - Syvyysmikrometrin asetuslaite
 - Työntömitta
 - 0 - 150 mm
 - 151 - 500 mm
 - > 500 mm
 - Syvyystyöntömitta
 - Mikrometri (sisäpuolinen mikrometri, 2-piste)
 - Perusosa
 - Jatko-osat (kpl)
 - Mikrometri (3-piste)
 - Mittakello, vipumittakello
 - 0 - 10 mm
 - 10 - 25 mm
 - > 25 mm
 - Reikäkello
 - Paksuusmittari
 - Takometri, koskettava kalibrointi
 - Sulaindeksilaitteen suutin
- 7.8 Muut pituuden mittaupalvelut
- Pinnankarheuden mittaus
- Tasomaisuuden mittaus
- interferometrinen
 - mekaaninen
- Työstökonemittaukset
- Paikoitustarkkuusmittaukset (VDI/DGO-3441, ISO 230/2)
 - Paikoitus säädön aikana
 - Geometriset mittaukset
 - Testikappaleiden mittaukset
 - Edellisten lisäksi liikkeiden kulmapoikkeamien ja liike-suoruuksien mittaus laser-interferometrillä, mittaus laser-interferometrillä, liikenopeudet, kiihtyvyydet
- Ympyrämäisyyden mittaus
- Lieriömäisyyden mittaus
- Muodonmittaukset
- Mittaukset atomivoimamikroskoopilla (AFM)
- EFM (sähköstaattisen voiman mittaus)
- Koordinaattimittaus (3D)
- koskettava (Legex)
 - optinen (Quick Vision)
- Tietokonetomografiatmittaukset (röntgen) teollisille kappaleille
- Virtauslaippa
- Muut mittaupalvelut

7.10 Muut pituuden palvelut

- Identifiointimerkinnot
- Mikrometrin ultraäänipuhd.
- Purseen poisto mittapal.
- Mittaustulosten arviointi
- Asiantuntijapalvelut

8 Aika ja taajuus

- Epävarmuus alle 0,001 ppm
 - Kohdelaitteita esim. uunikiteet, Rb-oskillaattorit, Cs-oskillaattorit, GPS-taajuusreferenssit
- Epävarmuus 0,001 ppm - 1 ppm
 - Kohdelaitteita esim. uunittomat referenssioskillaattorit
- Epävarmuus yli 1 ppm
 - Kohdelaitteita esim. stroboskoopit, sekuntikellokalibraattorit, takometrit
- Pistetaajuuden viritys
- NTP-palvelu
- Asiantuntijapalvelut

9 Sähkömittauslaitteet

9.1 Tasajännite

- Tasajännitenormaalit, yksi jännitetaso

9.2 Tasavirta

- Perusmaksu sisältää yhden mittausalueen
- Pienten tasavirtojen lähteet ja mittauslaitteet,
 - 10 fA - 100 nA, esim. elektrometrit
- Keskialueen tasavirtojen lähteet ja mittauslaitteet,
 - 100 µA - 1 A, ks. myös kohdat yleismittarit ja kalibraattorit
- Suurten tasavirtojen lähteet ja mittauslaitteet,
 - 1 A - 20 A
 - 20 A - 600 A

9.3 Resistanssinormaalit

- Kalibrointi tasavirralla dekadin välein
 - 10 mohm - 1 Mohm (< 150 mA, < 100 mW, <100 V)
 - 0,1 mohm - 1 ohm (150 mA - 100 A, < 100 W)
 - 1 Mohm - 100 Mohm (< 100 V)
 - 1 Mohm - 100 Tohm (< 1 kV, < 10 mW)
- Resistanssinormaalien tehoriippuvuus
- Resist.norm. lämpötilariippuvuus 20...25 °C

9.4 Vaihtovirta

- Virtamuuntajat, -shuntit ja -anturit, 45-60 Hz
 - Epävarmuustaso 400 ppm
 - 0,1 A - 2500 A
 - yli 2500 A
- Epävarmuudet alle 400 ppm

9.5 Suurjännite

- Tasajännite
 - Tasajännitemittausjärjestelmä
 - 1 kV - 50 kV
 - 50 kV - 200 kV
 - 200 kV - 1000 kV
 - 1000 kV - 1200 kV
 - Lineaarisuusmittaus
- Vaihtojännite
 - Vaihtojännitemittausjärjestelmä
 - 1 kV - 40 kV
 - 40 kV - 100 kV
 - 100 kV - 200 kV
 - 200 kV - 500 kV
 - Lineaarisuusmittaus
 - Suurjänniteprobe (ac tai dc / ac ja dc)
 - ac tai dc
 - ac ja dc
 - Jännitemuuntaja
 - 1 kV - 40 kV
 - 40 kV - 100 kV
 - 100 kV - 200 kV
 - Kapasitanssi ja induktanssi
 - Kapasitanssi
 - Kapasitanssi ja häviöt
 - Induktanssi
 - Induktanssi ja häviöt
 - Kapasitanssillaan kalibrointi
 - Kalibrointi asiakkaan tiloissa

9.6 Pulssikalibroinnit

- Syöksyjännitemittausjärjestelmä (LI)
 - 1 kV - 10 kV
 - 10 kV - 200 kV
 - 200 kV - 400 kV
 - Askelvastemittaus
 - Lineaarisuusmittaus
- Syöksyjännitemittausjärjestelmä (SI)
 - 1 kV - 200 kV
 - Askelvastemittaus
 - Lineaarisuusmittaus
- Pulssikalibrointi
 - Transientitallennin
 - Pulssikalibraattori
 - Askelvastemittaus
- PD-kalibraattori, 5 mittauspistettä
- PD-mittausjärjestelmä (detektori) , 1 vaihe / 1 kanava
- Surge-testerin kalibrointi
- Syöksyvirta
- ESD-testeri
- Kalibrointi asiakkaan tiloissa

9.7 Kalibraattorit

Kohdelaitteita esim. Fluke 5700 A, Fluke 5500 A
Peruskalibrointi n. 80:llä kalibrointipisteellä
Kalibrointi halutuissa pisteissä
Peruskalibrointi, esim. Keithley 263

9.8 Testerikalibraattorit

Kohdelaitteita esim. Fluke esim. 5320A, 5322A

9.9 Yleismittarit

Hinnat sisältävät perusfunktiot (DCV, ACV, DCI, ACI, R).
Lisäfunktiot (lämpötila, kapasitanssi ym.)
erillisen tarjouksen mukaan.
Referenssimittarit esim. Keysight 3458A, Fluke 8508A
Peruskalibrointi n. 80:llä kalibrointipisteellä
Keskitason mittarit, esim. Keysight 34450A
Perustason mittarit, esim. Fluke 79

9.10 Eristysvastusmittarit

100 GOhm saakka
100 TOhm saakka

9.11 Oskilloskoopit

Yksikanavaiset

9.12 Laboratorioteholähteet

Yksilähtöiset

9.13 Elektroniset kuormat

Yksikanavaiset

9.14 Vahvistimet

Transkonduktanssivahvistimet
Kohdelaitteita esim. Fluke 5220 A
Peruskalibrointi, sis. n. 30 mittauspistettä
Kalibrointi halutuissa pisteissä
Jännitevahvistimet
Kohdelaite esim. Fluke 5205 A
Peruskalibrointi, sis. n. 20 mittauspistettä
Kalibrointi halutuissa pisteissä

9.15 Verkko- ja jännite- ja -energia

Perushinnat sisältävät n. 20 mittauspistettä
1-vaihe, epävarm. 0,005 % - 0,05 %
1-vaihe, epävarm. 0,05 % - 0,5 %
1-vaihe, epävarm. yli 0,5 %
3-vaihe, epävarm. 0,01 % - 0,05 %
3-vaihe, epävarm. 0,05 % - 0,5 %
3-vaihe, epävarm. yli 0,5 %
Lisämittauspisteet

9.16 Kapasitanssinormaalit

Peruskalibrointi

9.17 Induktanssinormaalit

Peruskalibrointi

9.18 Suurtaajuus

Tehoanturin kalibrointikertoimet
10 MHz - 18 GHz,
1 mW, 25 pistettä, heijastuskertoimet
Tehomittarin referenssilähde (50 MHz, 1 mW)
Vaimennus
10 MHz - 6 GHz, 0 - 80 dB,
6 GHz - 18 GHz, 0 - 60 dB,
40 pistettä, Heijastuskertoimet

9.19 Muut sähkömittauspalvelut

Laitteiden viritys
Asiantuntijapalvelut
Tuntilaskutettavat sähkömittauspalvelut

10 Akustiikan mittauslaitteet

Äänitasokalibraattorit, 1-taajuuskalibraattorit
Äänitasokalibraattorit, esim. B&K 4226
Mikrofonit, tyyppiä LS1P tai LS2P
Resiprookkikalibrointi, 31,5 Hz - 10 (20) kHz,
sis. väh. 26 taajuuspistettä
Vertailumenetelmä, 31,5 Hz - 16 kHz,
vain tyyppille LS2P, sis. 11 taajuuspistettä
Kiihtyvyyssanturit, 10 Hz - 10 kHz
Herkkyys ja vaihe, sisältää 31 taajuuspistettä
Kiihtyvyyssanturit, 0,4 Hz - 160 Hz
Herkkyys ja vaihe, sisältää 27 taajuuspistettä
Tärinäloggerit
Tärinäkalibraattorit, esim. PCB 394C06
Muut kiihtyvyy- ja tärinämittalaitteet,
Rakenteiden tärinämittaus
Asiantuntijapalvelut

11 Suurpunnukset *

Suurpunnus M1-M2, 20 kg - 2000 kg

12 Voimanmittaus *

12.1 Standardien mukaiset kalibroinnit

EN ISO 376 kalibrointi 1-suunta
0,1 - 1,1 MN
10 - 100 kN
1 - 10 kN
0,1 - 1 kN
< 0,1 kN
EN ISO 376 kalibrointi 2-suunta
0,1 - 1,1 MN
10 - 100 kN
1 - 10 kN
0,1 - 1 kN
< 0,1 kN
Supistettu EN ISO 376 kalibrointi,
2 mittausasento, 1-suunta, karkeille mittauslaitteille
0,1 - 1,1 MN
10 - 100 kN
1 - 10 kN
0,1 - 1 kN
< 0,1 kN
Supistettu EN ISO 376 kalibrointi,
2 mittausasento, 2-suuntaa, karkeille mittauslaitteille
0,1 - 1,1 MN
10 - 100 kN
1 - 10 kN
0,1 - 1 kN
< 0,1 kN

12.2 Kuormituslaitteiden tuntiennat

0,1 - 1,1 MN Normaali N:o 4
10 - 100 kN Normaali N:o 3
1 - 10 kN Normaali N:o 2
0,1 - 1 kN Normaali N:o 1
< 0,1 kN Normaali N:o 5

12.3 Vaakojen kalibrointi voimanormaalissa
(koukku-, lentokone- vastaavat vaa'at,
yksipistekuormauksessa)

Voimanormaali > 11 t
Voimanormaali 1,2 t - 11 t
Voimanormaali ≤ 1,1 t
Pyöräpainovaaka 6 t tai 10 t

12.4 Erikoislaitteet

Adhesiotesteri

13 Vääntömomentti *

13.1 Vääntömomenttiavaimet

Momenttiavain 1 suunta ≤ 2000 Nm
Momenttiavain 2 suuntaa ≤ 2000 Nm
Lisähinta sähköiselle avaimelle
Lisähinta, kun kuormituspisteitä yli 3

13.2 Käyttölaiteella varustetut vääntimet

Yksipistekalibrointi
M ≤ 2 kNm
Lisäpisteet
M ≤ 2 kNm

13.3 Vääntömomenttiavainten kalibrointilaitteet

Vääntömomenttiavainten varustetut laitteet
M ≤ 2 kNm
1-suuntaa
2-suuntaa
Siirtopainolaitteet

13.4 Vääntömomenttiavainten kalibrointi

EURAMET cg-14 (EA-10/14) mukaan
M ≤ 50 Nm
1-suunta
1-suunta
50 Nm ≤ M ≤ 2 kNm
1-suunta
2-suuntaa
2 kNm < M ≤ 20 kNm
1-suunta
2-suuntaa
Jos kaksi mittasiltaa samasta anturista
kalibroidaan samanaikaisesti, hintakerroin 1,25

14 Nestevirtaus*

Referenssinormaali D100, 15 < DN ≤ 50
Referenssinormaali D500, 150 < DN ≤ 500
Mittanormaali D200, 10 < DN ≤ 200

14.1 Nestevirtauslaitteiden tunti hinnat

Referenssinormaali D100, 15 < DN ≤ 50
Referenssinormaali D500, 150 < DN ≤ 500
Mittanormaali D200, 10 < DN ≤ 200

15 VTT MIKES Kajaanin muut palvelut*

Asiantuntijapalvelut
Vertailumittaus

16 Muut veloituserusteet (kuljetus ja rahti)

Pakettien kuljetushinnasto Suomessa (ei vakuutettu)
m < 7,5 kg
7,5 kg < m < 15 kg
15 kg < m < 30 kg
30 kg < m < 70 kg
Suurikokoisen paketin lisämaksu (lähetykskulujen lisäksi)
- paketin yhteenlaskettu pituus ja ympärysmitta on yli 330 cm, mutta korkeintaan 419 cm
Erikoiskuljetukset (maksimimitat ylittävä paketti)
- paketin paino yli 70 kg tai pituus yli 270 cm tai yhteenlaskettu pituus ja ympärysmitta yli 419 cm
Toimituskulut sop. mukaan

17 Asiantuntijapalvelut, oppaat

Asiantuntijapalvelu mittausongelman ratkaisuun
RR-testi mittalaitteelle; haarukoi mittaustarkeytesi
Kalibrintijärjestelmän rakentaminen yritykseen
Kalibrintikansio CD; kalibrintiohjeita konepajateknisille mittalaitteille
Yksittäiset ohjeet
S. Saxholm, M. Rantanen, Paineen mittaus, 38 s.

18 Muut palvelut

Todistukset ja asiakirjajäljennökset
Julkaisut, yksittäiskappaleet ilmaisia
Matkakustannukset
Kilometrikorvaus
Päiväraha
Matka-aika
Asiantuntijapalvelut (muut)
Muut palvelut (metr.)
MIKES-AALTO mittaustekniikka kalibr.
Osallistumismaksu
Myyntituotteet (metr)
Tilavuokrat (esim. Suurjännitehalli)

* merkityt suuret tehdään VTT MIKES Kajaanissa

OSOITTEET

VTT MIKES (Espoo, Otaniemi)

Postiosoite: Käynti- ja rahtiosoite:
PL 1000 Tekniikantie 1
02044 VTT 02150 ESPOO

VTT MIKES Kajaani

Postiosoite: Käyntiosoite:
Tehdaskatu 15 Tehdaskatu 15
Puristamo 9P19 Puristamo 9D17
87100 KAJAANI 87100 KAJAANI

Muut yhteystiedot

sähköposti: kalibroinnit@vtt.fi
puhelin: 020 722 111 (VTT:n vaihde)

SOPIMUS- JA TOIMITUSEHDOT

Kalibrinti suoritetaan voimassa olevan pätevyysalueen mukaisesti. Kalibroinnin kokonaismittausepävarmuus voi kuitenkin olla suurempi kuin pätevyysalueessamme ilmoitettu johtuen kalibroitavasta laitteesta.

Maksuehto:

Toimeksianto laskutetaan kalibroinnin valmistuttua, jos muusta ei ole sovittu. Laskut on maksettava 21 päivän kuluessa laskun päiväyksestä. Viivästyskorko peritään voimassa olevan korkolain (633/1982) mukaisesti.

Muut ehdot:

VTT:llä on oikeus mainita Toimeksiannon ja Asiakkaan nimet referenssinään.
Kalibrintitoimeksiannossa noudatetaan VTT:n yleisiä sopimusehtoja lukuun ottamatta kohtaa 7.
Mittanormaalilaitteiston vikaantuminen katsotaan Ylivoimaiseksi Esteeksi, jolloin VTT vapautuu sopimuksen mukaisista velvoitteista.
† VTT:n yleiset sopimusehdot: https://www.vttresearch.com/sites/default/files/files/vtt_yleiset_sopimusehdot.pdf
Jos erikseen ei muuta sovit, kalibroinnista tai mittauksesta tehdään sähköisesti allekirjoitettu kalibrintitodistus tai mittausraportti, joka toimitetaan asiakkaalle salaamattomana sähköpostina.
Kenttäkalibroinnit aina tarjouksen perusteella.
Mittauslaitteen viritys ei sisälly kalibrintiin, laitteen virityksestä on sovittava erikseen.
Lausunto kalibroinnin tuloksen vaatimustenmukaisuudesta spesifikaation tai standardin suhteen (esim. hyväksytty/hylätty, toleranssien rajoissa/toleranssien ulkopuolella) ei tavanomaisesti kuulu kalibrintiin, vaan vaatimustenmukaisuuden raportoinnista on sovittava erikseen.

Arvonlisävero

Kalibrinti- ja muihin metrologiapalvelujen hintoihin lisätään voimassa oleva arvonlisävero sekä mahdolliset ulkomaiset verot ja viranomaismaksut.

Kiireellisyyslisä

Jos kalibrinti asiakkaan toivomuksesta suoritetaan kiireellisenä jonossa olevat työt ohittaen, kalibrintihinta voidaan veloittaa kaksinkertaisena.

Toimitus

Kalibroinnista ja sen ajankohdasta tulee aina sopia etukäteen ennen laitteiden toimittamista VTT MIKESiin.
Laitteen/laitteiden mukana tulee seurata lähete, jossa kerrotaan yksityiskohtaisesti
- mitä halutaan kalibroitavan: kalibroitava laite, mittausalue, mittauspisteet jne.
- yhteystiedot sisältäen laskutus- sekä lähetysosoitteet.
Asiakasta pyydetään myös ilmoittamaan laitteen palautustapa. VTT MIKES palauttaa kalibroitavaksi tulleet laitteet asiakkaan pakkauksessa ja vakuuttaa lähetyksen asiakkaan lukuun sitä erikseen pyydetäessä.
VTT MIKES ei vastaa laitteille kuljetuksen aikana mahdollisesti aiheutuvista vahingoista.
Mahdolliset kuljetuskulut veloitetaan asiakkaalta kohdan "Muut veloituserusteet (kuljetus ja rahti)" mukaisesti.