

EASY-LASER®

E710

Suomi
KÄSIKIRJA

05-0500 Revisio 15.0
Järjestelmäversio 12.9

SISÄLTÖ

JOHDANTO	1	ARVOT-OHJELMA	25
Huolto ja kalibointi	2	Toleranssi	26
Mittausjärjestelmän kanssa matkustaminen	3	Suurennus	26
NÄYTTÖYKSIKKÖ	5	Arvon puolitus tai nollaus	27
Näyttöyksikön nollaus	5	Live-näyttöarvot – värit	27
Latauslaite	5	Automaattinen tallennus	28
Navigointipainikkeet	6	Tarkkuusvesivaaka E290 (Valinnaisvaruste)	28
OK-painikkeet	6	Streaming-arvot	29
Tilapalkki	7	Datamuoto	29
Kuvaruututuloste	8	Kalibrointitarkistus	30
LED-valot	8	VAAKASUORA	31
Akku	9	Yksiköiden asennus	32
Näyttöyksikön lataaminen	9	Mittausyksiköiden säätö	32
Tietokonetta ja USB-kaapelia	9	Koneiden valinta	33
Kuivapariot	9	Syötä etäisyydet	34
Ilmaisimen/mittausyksiköiden lataaminen	9	Mittaus EasyTurn™-ohjelmalla	35
Laskin	10	Mittaus Multipoint-menetelmällä	36
Mittaustiedoston käsittely	11	Laadunarviointi	37
Tiedoston tallennus	11	Mittaus 9-12-3-menetelmällä	38
Tiedostonhallinta	11	Tulos ja säädä	39
Suosikit	12	Live-näyttöarvot	40
Tiedoston avaaminen kaavakkeena	13	Tulostaulukko	42
Tiedoston kopiointi USB-muistitikulle	13	Lämpölaajenemisen kompensointi	43
Viivakoodi	13	RefLock™	44
Tiedoston tulostus (valinnainen)	14	Toleranssi	45
Raportti	14	SOFTFOOT	47
Tiedoston lataaminen tietokoneelle	14	KONELINJA	49
Ohjauspaneeli	15	Konelinjan muodostaminen	50
Suodatin	15	Etäisyyksien syöttö	52
Yksikkö ja resoluutio	16	Mittaus EasyTurn™-ohjelmalla	53
Ilmaisimen kääntö	16	Mittaus Multipoint-menetelmällä	54
Päiväys ja kellonaika	16	Mittaus 9-12-3-menetelmällä	55
Kieli	17	Tulos	56
Käyttäjä	17	Tulos konekuvana	56
Taustavalo	17	Tulokset taulukkona	57
Automaattinen virrankatkaisu	18	Tulokset kuvaajana	58
VGA	18	Lukittu jalkapari	59
Järjestelmäpäivitys	19	Paras sovitin ja Manuaalinen sovitin	59
Lisenssi	20	Epävarma kytkin	59
Langattoman yhteyden muodostaminen	21	Säätö	60
VALITSE OHJELMA	23	Toleranssi	62
Valmistelut	23		

PYSTYSUORA 63

Valmistelut	63
Mittaus	64
Tulos	65
Koneen säätö	66

KARDAANI 67

Yksiköiden asennus	67
Kartiolasersäde	68
Karkea linjaus	69
Mittaus	69
Tulos	70
Säätö	70

SUORUUS 71

Näytä maalitaulu	72
Vertailumaalitaulun näyttö	72
Mittaus	73
Pikatila	74
Pisteiden lisäys ja poistaminen	75
Tulos	76
Tulokset taulukkona	77
3D-tuloskuva	77
Tulokset kuvaajana	78
Toleranssit	79
Laskenta-asetukset	80
Vertailupisteet	80
Paras sovitus -toiminnot	82
Aaltoisuus	83
Suoruusasetukset	84
Näytä/piilota vaaka-arvot	84
Historian näyttö	84
Näytä tasoitettu/kulmikas käyrä	85
Aaltoisuusasetukset	85

TASOMAIUUUS 87

Valmistelu	87
Syötä etäisyydet	87
Mittaa	89
Tulostaulukko	90
Tulosruudukko	91
3D-tuloskuva	91
Laskenta-asetukset	92
Vertailupisteet	92
Paras sovitus	92

TWIST (KIEROUS) 93

Mittaa	93
Tulos	94

LAIPAN TASOMAIUUUS 95

Valmistelut	95
Mittaus	97
Tulos	98
Vertailupisteet	100
Omat vertailupisteet	100
Kolme vertailupistettä	100
Paras sovitus	101
Paras sovitus lähellä nollaa	101
Paras sovitus positiivisilla	102
Paras sovitus negatiivisilla	102
Kartiomaisuustulos	103
Kartiomaisuustaulukko	103
Kartiomaisuuskäyrä	103
Toleranssit	104

OSITTAISEN LAIPAN TASOMAIUUUS 105

Valmistelut	105
Mittaus	107
Tulos	108

LAIPAN TASOMAIUUUS, SEGMENTIT 109

Valmistelut	110
Mittaus	111
Laipan pyöritys	111
Tulos	112
Vertailupisteet	112
Paras sovitus	112
Kartiomaisuus	112
Toleranssit	112
Mittaa uudelleen laipan osan tasomaisuus	113

YHDENSUUNTAISUUUS A 115

Kulmaprisma	115
Laserin ja prisman asetus	116
Tarkkuusvesivaaka	118
Tarkkuusvesivaaka'an kalibrointi	118
Mittaus	119
Etäisyyksien syöttö	119
Pystyarvon mittaus	120
Toimintopainikkeet	120
Vaaka-arvon mittaus	121
Telan tosiaikainen säätö	122
Ilmaisinkulma	122
Tulos	123

Yhdensuuntaisuus B 127

Valmistelut	128
Tarkkuusvesivaaka'an kalibrointi	128
E2-ilmaisimen kalibrointi	129
Laserin asettelu	130
Mittaus	131
Pystyarvon mittaus	131
Toimintopainikkeet	131
Vaaka-arvon mittaus	132
Mittaussuunnan vaihtaminen	132
Tulos	133
Siirrä laser	136

BTA 137

Mittaus näyttöyksikköä käyttämällä	139
Mittaus ilman näyttöyksikköä	142

TÄRINÄMITTARI 143

Mittaus	144
Tärinätaso	145
Laakerin kuntoarvo	146

KESKIÖSIIRTYMÄ JA KULMA 147**AKKUPAKETIT 149****TEKNISET TIEDOT 151**

Näyttöyksikkö E51	152
Mittausyksiköt	153
BTA XT190 (lisävaruste)	154
Tarkkuusvesivaaka E290 (Valinnaisvaruste)	155
Latauslaite	156

Easy-Laser AB

Easy-Laser AB kehittää, valmistaa ja markkinoi lasertekniikkaan perustuvia Easy-Laser® mitta- ja kohdistuslaitteita. Laitteiden käyttötarkoitus tai -tarkoitukset on selostettu järjestelmien teknisissä tiedoissa. Tekniset tiedot löytyvät käyttöohjeen lopusta. Älä epäro i ottaa meihin yhteyttä, jos sinulla on mitta-ongelmia. Asiantuntemuksemme auttaa sinua ratkaisemaan ne helpolla tavalla.

Rajoitettu takuu

Tämä tuote on valmistettu Easy-Laser tiukan laadunvalvontajärjestelmän alaisuudessa. Jos tuote vikaantuu kolme (3) vuoden kuluessa ostopäivästä normaaleissa käyttöolosuhteissa, Easy-Laser korjaa tai vaihtaa tuotteen maksutta.

1. Korjauksessa käytetään uusia tai kunnostettuja varaosia.
2. Tuote vaihdetaan uuteen tuotteeseen tai tuotteeseen, joka on valmistettu uusista tai huolletuista käytetyistä osista ja on toiminnaltaan vähintään alkuperäistä tuotetta vastaava.

Kopio alkuperäisestä ostotositteesta tulee liittää laitteen mukaan.

Takuu on voimassa normaalissa, tuotteen mukana toimitetun käyttäjän käsikirjan kuvaamassa käytössä. Takuu kattaa Easy-Laser®-tuotteen vikaantumisen, jonka voidaan katsoa johtuvan materiaali- ja/tai valmistusviasta. Takuu on voimassa vain maassa, josta tuote on ostettu.

Takuu ei ole voimassa seuraavissa tapauksissa:

- Jos tuote on vikaantunut ohjeiden vastaisen käsittelyn tai käytön johdosta.
- Jos tuotteeseen on kohdistunut äärimmäinen lämpötila, onnettomuus, isku tai ssuuri jännite.
- Jos tuote on purettu, jos sitä on muutettu tai korjattu asiattoman henkilön toimesta.

Easy-Laser®-tuotteen vikaantumisesta johtuvat vahingot eivät kuulu takuun piiriin.

Takuu ei kata ei kata rahtikustannuksia Easy-Laser toimipisteeseen.

Huom!

Ostaja on velvollinen ottamaan varmuuskopion kaikista tiedoista ennen tuotteen toimittamista takuukorjaukseen. Tietojen palautus ei kuulu takuuhuollon piiriin, eikä Easy-Laser vastaa tiedoista, jotka häviävät tai vahingoittuvat kuljetuksen tai korjauksen aikana.

Litiumioniakkujen rajoitettu takuu

Litiumioniakut menettävät väistämättä tehoaan käyttöiän myötä käyttölämpötilasta ja latauskertojen määrästä riippuen. Sen vuoksi E-sarjassa käytetyt sisäiset ladattavat akut eivät kuulu yleisen 2 vuoden takuumme piiriin. Myönnämme 1 vuoden takuun sille, että akun varauskyky ei laske alle 70 %:n (normaali muutos tarkoittaa, että akun kapasiteetista on oltava jäljellä yli 70 % yli 300 latauskerran jälkeen). 2 vuoden takuu koskee tapausta, että akku vioittuu käyttökelvottomaksi johtuen valmistusviasta tai sellaisista tekijöistä, joiden voidaan katsoa kuuluvan Easy-Laser AB:n valvonnan piiriin, tai että akun kapasiteetti alenee suhteettomasti käyttöön nähden.

Turvallisuusohjeet

Easy-Laser® on laserluokan II mukainen, lähtöteholtaan alle 1 mW laserlaite, jonka käyttö edellyttää seuraavien turvallisuusohjeiden noudattamista:

- Älä katso suoraan lasersäteeseen.
- Älä suuntaa lasersädettä kenenkään muun silmiin.

Huom!

Laserlaitteen avaaminen saattaa altistaa vaaralliselle säteilylle, ja aiheuttaa valmistajan takuun raukeamisen.

Jos mitattavan koneen käynnistyminen voi aiheuttaa henkilövahinkoja, sen tahaton käynnistäminen pitää estää ennen laitteiston asennusta esim. lukitsemalla katkaisija off-asentoon tai poistamalla sulakkeet. Nämä turvatoimet saa poistaa vasta sitten, kun mittalaitteisto on irrotettu koneesta.

Huom!

Järjestelmää ei saa käyttää räjähdysriskissä tiloissa.

Huolto ja kalibrointi

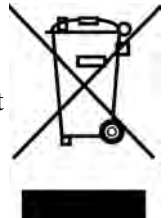
Easy-Laser-tuotteet saa korjata tai kalibroida vain valtuutettu huoltokeskus.

Päahuoltokeskuksemme on Ruotsissa. Sen lisäksi on useita paikallisia huoltokeskuk-sia, jotka on valtuutettu suorittamaan rajoitettuja huoltoja ja korjauksia. Ota yhteyttä paikalliseen huoltokeskukseen, ennen kuin lähetät laitteesi huollettavaksi tai korjatta-vaksi. Kaikki huoltokeskukset on lueteltu sivustossamme kohdassa Huolto ja kalibro-inti. Ennen kuin lähetät mittaussäätöjärjestelmäsi päahuoltokeskukseemme, täytä Huolto- ja korjausraportti verkossa.

Vanhojen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden hävittäminen

(Sovellettavissa EU-maissa ja muissa Euroopan maissa, joissa on erilliset keruujärjes-telmät).

Tämä tuotteesta tai sen pakkauksesta löytyvä symboli osoittaa, että tuotetta ei saa hävittää talousjätteen mukana. Se tulee toimittaa sähkö- ja elektroniikkalaitteiden keruupisteeseen kierrätettäväksi. Varmistamalla tämän tuote hävitetään oikein ja autat estämään mahdolliset negatiiviset seuraukset ympäristön ja ihmisten terveydelle. Kysy tarkemmat tiedot tämän tuotteen kierrätyksestä paikallisilta jätehuoltoviran-omaisilta, kotitalousjätteen kerääjiltä tai jälleenmyyjältä, jolta ostit .



Käsimuodot PDF-muodossa

Voit ladata käsimuodot pdf-muodossa sivustostamme. Pdf-tiedostot ovat saatavana myös USB-muistitikulla, joka toimitetaan useimpien järjestelmien mukana.

EasyLink

Uusi versio EasyLink-tietokantaohjelmastamme on saatavana USB-muistitikulla, joka toimitetaan useimpien järjestelmien mukana. Voit myös ladata uusimman version os-oitteesta [easylaser.com>download>software](http://easylaser.com/download/software).

Mittausjärjestelmän kanssa matkustaminen

Kun matkustat lentokoneella mittausjärjestelmän kanssa, suosittelemme painokkaasti tarkistamaan kunkin lentoyhtiön noudattamat säännöt. Joillakin yhtiöillä/mailla on matkatavaroita koskevia rajoituksia, jos mukana on paristoilla/akuilla varustettuja laitteita. Katso Easy-Laser®-akkujen tiedot järjestelmäyksikön teknisistä tiedoista tämän käsikirjan lopussa. On myös hyvä käytäntö poistaa mahdollisuuksien mukaan akut esim. D22-, D23- ja D75-laitteista.

Sisäänrakennettujen akkujen tekniset tiedot

Easy-Laser Osanumero	Tyyppi	Jännite	Lähtö- teho	Kapasi- teetti	Sisältyy osanumeroon
03-0757	Li-Ion	3.65 V	41.61 Wh	10600 mAh	12-0418, 12-0700, 12-0748
03-0765	Li-Ion	3.7 V	2.5 Wh	660 mAh	12-0433, 12-0434, 12-0509, 12-0688, 12-0702, 12-0738, 12-0752, 12-0759, 12-0758, 12-0799, 12-0846
03-0971	Li-Ion	3.6 V	9.36 Wh	2600 mAh	12-0617, 12-0618, 12-0823, 12-0845
03-1052	Li-Ion	3.7 V	1.22 Wh	330 mAh	12-0746, 12-0747, 12-0776, 12-0777, 12-0791, 12-1054
12-0953	Li-Ion	3.7 V	7.4 Wh	2000 mAh	12-0944, 12-0943, 12-1028, 12-1029
12-0952	Li-Ion	7.3 V	41.61 Wh	5300 mAh	12-0961 (2 pcs)
12-0983	Li-Ion	3.7 V	7.4 Wh	2000 mAh	12-1026, 12-1027
N/A	Li-Ion	3.8 V	16.91 Wh	4450 mAh	12-1086

Yhteensopivuus

E-sarja ei ole yhteensopiva aikaisempien D-sarjan analogisten laitteiden kanssa. Voit kuitenkin käyttää aikaisempia kiinnittimiä.

Vastuuvapauslauseke

Easy-Laser AB ja sen valtuutetut jälleenmyyjät eivät vastaa kone- ja laitosvaurioista, jotka johtuvat Easy-Laser®-mittaus- ja kohdistusjärjestelmien käytöstä. Jos järjestelmää käytetään käyttöohjeen ohjeista poikkeavalla tavalla, laitteen tarjoama suojaus saattaa heikentyä.

Copyright

© Easy-Laser 2019

Voimme muuttaa ja korjata käsikirjaa sen myöhemmissä painoksissa tästä erikseen ilmoittamatta. Easy-Laser®-laitteeseen tehdyt muutokset voivat myös vaikuttaa tietojen paikkansapitävyyteen.

Kesäkuu 2019

Elisabeth Gårdbäck

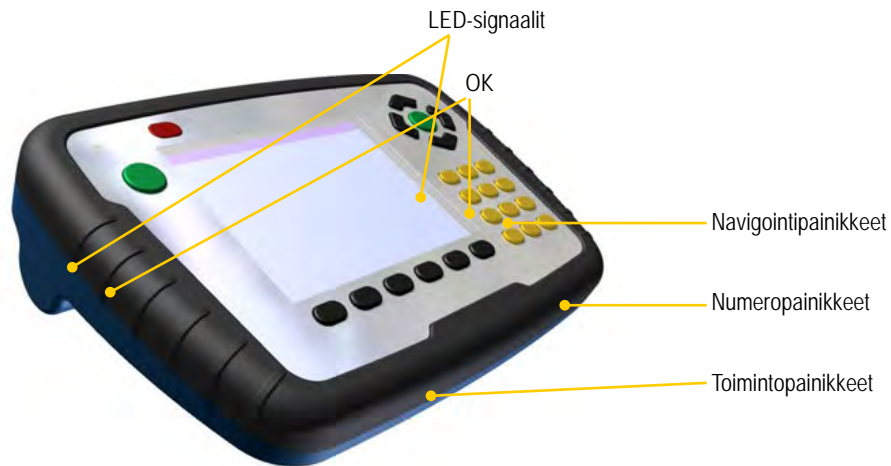
Laatupäällikkö, Easy-Laser AB

Easy-Laser AB, PO Box 149, SE-431 22 Mölndal, Ruotsi

Puhelin: +46 31 708 63 00, sähköposti: info@easylaser.com

Internet: www.easylaser.com

NÄYTTÖYKSIKKÖ



- A Liitin verkkolaitteelle
- B USB A
- C USB B
- F Easy-Laser®-mittauslaitteisto

Näyttöyksikön nollaus

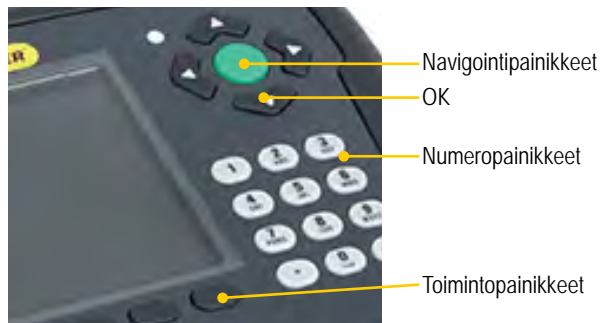
Näyttöyksikkö nollataan pitämällä On/Off-painiketta painettuna.

Latauslaite

Käytä ainoastaan Easy-Laserin toimittamaa latauslaitetta.

Navigointipainikkeet

Käytä navigointipainikkeita näytössä siirtymiseen. Valittu kuvake merkitään keltaisella kehyksellä. Navigointipainikkeita käytetään myös kuvakkeesta toiseen siirtymiseen alavalikossa ja arvojen muuttamiseen kentissä.



OK-painikkeet

Vihreitä **OK**-painikkeita on kaksi ja ne toimivat samalla tavalla. Esim. parhaillaan valittuna oleva kuvake valitaan painamalla **OK**.

Toimintopainikkeet

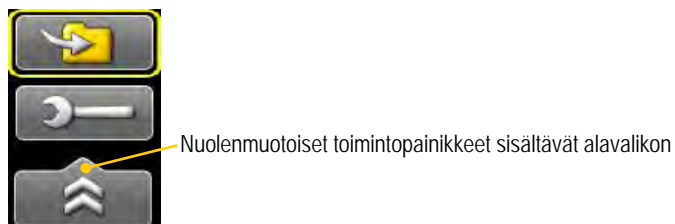
Painikkeiden yläpuolella olevat kuvakkeet vaihtuvat sen mukaan, mikä kuva näytössä parhaillaan näkyy.

Alla on lista yleisimmistä kuvakkeista.

	Paluu edelliseen kuvaan. Poistu nykyisestä ohjelmasta pitämällä painettuna.
	Takaisin. "Edellistä kuvaa" ei ole. Poistu nykyisestä ohjelmasta.
	Lisää. Sisältää alavalikon, jossa on yleisiä toimintoja, kuten (Ohjauspaneeli) ja (Tallenna tiedosto).

Alavalikot

Nuolenmuotoiset kuvakkeet sisältävät alavalikon. Käytä navigointipainikkeita alavalikossa siirtymiseen. Valitse painamalla .



Tilapalkki

Tilapalkki sisältää lisätietoja, kuten varoituskuvake, kellonaika ja langaton yhteys.



Palkissa on myös tekstiviestejä, joissa on:

- Tietoja valitusta kuvakkeesta.
- Vinkkejä siitä, mitä tietoja sinun tulisi syöttää.


Tilapalkin kuvakkeet

	Varoitus. Valitsemalla toimintopainikkeen saat varoitusta koskevia lisätietoja.
	Varoitus. Näytetään, kun koordinaatteja on käännetty ilmaisimessa. Siirry Ohjauspaneeliin, kun kaluat kääntää koordinaatteja.
	Näyttöyksikön akku on tyhjenemässä.
	Näyttöyksikkö latautuu. Ilmaisee, että verkkolaite on kytketty pistorasiaan.
	Tiimalasi. Näyttöyksikkö suorittaa tehtävää.
	Mittaus käynnissä. Aika riippuu valitusta suodattimesta.
	Valittu suodatin.
	Oheislaite. Ilmaisee, että oheislaite, kuten videoprojektori on kytketty näyttöyksikköön.
	Ilmaisee, että langaton yhteys on aktivoitu. Vieressä oleva luku ilmaisee kytkettyjen langattomien laitteiden lukumäärän.
	Raportin tulostus lämpötulostimella. Lämpötulostin on lisävaruste.
	Tulostus OK.
	Tulostusongelma.

Kuvaruututuloste

Näytön näkymistä on mahdollista ottaa kuvaruututulosteita. Kuvaruututulosteen voi lähettää sähköpostitse tai sitä voi käyttää raporteissa.

Kuvaruututulosteen ottaminen

1. Pidä .-painiketta painettuna 5 sekunnin ajan.
2. Tilapalkissa näkyy tiimalasi.
3. Kuvaruututuloste tallennetaan tiedostojärjestelmään .jpg-tiedostona. Se nimetään päiväyksellä ja kellonajalla. Avaa tallennetut tiedostot valitsemalla . Katso ”Mittaustiedoston käsittely” sivulla 11.

LED-valot

Oikea merkkivalo


Keltainen	Vilkkuu: Näyttöyksikön sisäinen akku latautuu.
------------------	--

Vasen merkkivalo

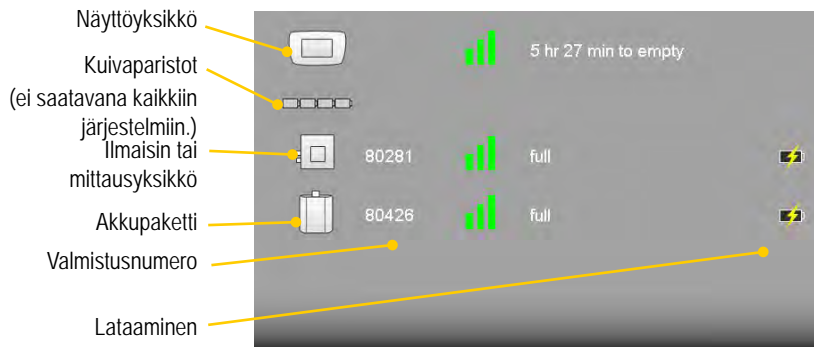
Vasemmalla merkkivalolla on useita toimintoja ja värejä:

Punainen/ sininen	Vilkkuu nopeasti: Järjestelmän uudelleenohjelmointi.
Punainen	Vilkkuu: Varoitus, esim. akku tyhjenemässä.
Sininen	Vilkkuu: Etsii langattomalla toiminnolla varustettuja ilmaisimia. Palaa jatkuvasti: Yhteydessä langattomalla toiminnolla varustettuihin ilmaisimiin.
Vihreä	Vilkkuu: Näyttöyksikkö käynnistyy. Palaa jatkuvasti: Näyttöyksikön sisäinen akku on täyteen varattu.
Vaaleansi- ninen	Vilkkuu: Taustavalon on pois päältä, mutta näyttölaite on edelleen päällä. Näyttöyksikkö aktivoidaan painamalla mitä tahansa painiketta.

Akku

Valitsemalla  saat näyttöön Akku/paristo-kuvan.

Kun lopetat päivän työt, lataa koko järjestelmä. Kytke verkkolaite näyttöyksikköön ja kytke mittausyksiköt (**maks. kaksi**) kaapelilla. Jakajan avulla voit ladata jopa kahdeksan yksikköä kerralla.



E-sarja **ei** ole yhteensopiva D-sarjan laitteiden kanssa.

Näyttöyksikön lataaminen

Näyttöyksikköä voi käyttää lämpötiloissa -10 °C ... +50 °C. Lataa näyttöyksikkö lämpötilassa 0 °C ... +40 °C.

Huom!

Jos kytket näyttöyksikön pois päältä latauksen ajaksi, se latautuu nopeammin.

Verkkolaite

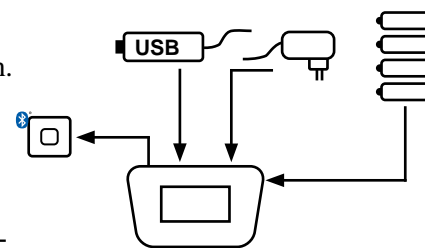
Kun verkkolaite on kytketty näyttöyksikköön ja pistorasiaan, voit jatkaa työskentelyä.

Tietokonetta ja USB-kaapelia

Kun sinulla on tämä kytkentä, voit avata näyttöyksikön tiedostoja tietokoneesi selaimella. Näyttöyksikkö on kuitenkin lukittu.

Kuivapariisit

Kun saat akkuvaroituksen, asenna neljä R14-paristoa paristotilaan. Tämä jatkaa Näyttöyksikön käyttöaikaa, joten voit tehdä mittaus-työn loppuun. Jos sisäinen akku on täysin tyhjä, kuivapariisitojen virta ei kuitenkaan riitä näyttöyksikön käynnistämiseen.




Ilmaisimien/mittausyksiköiden lataaminen




Ilmaisimet ja mittausyksiköt latautuvat näyttöyksikön kautta, kun ne on kytketty kaapelilla. Jos käytät langattomia yksiköitä, kytke ne kaapelilla, kun ilmaisimen/mittausyksikön akku on tyhjenemässä.

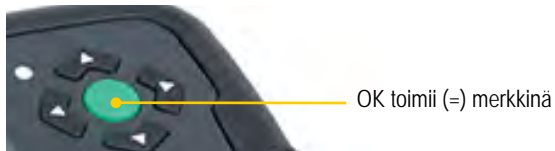
Langattomien yksiköiden lataaminen

Langattomat yksiköt saavat virransyötön ilmaisimilta/mittausyksiköiltä. Energian säästämiseksi langaton yhteys muodostetaan vain mittausohjelmaa käytettäessä. Laitteessa ei ole virtakytkintä. Poiskytkentä tapahtuu irrottamalla virtajohto.


Laskin



Laskin löytyy aloituskuvasta ja ohjauspaneelistä ().

1. Avaa laskin valitsemalla  ja .
2. Käytä arvojen syöttöön numero- ja toimintopainikkeita.
3. Käytä laskentaan -painiketta.

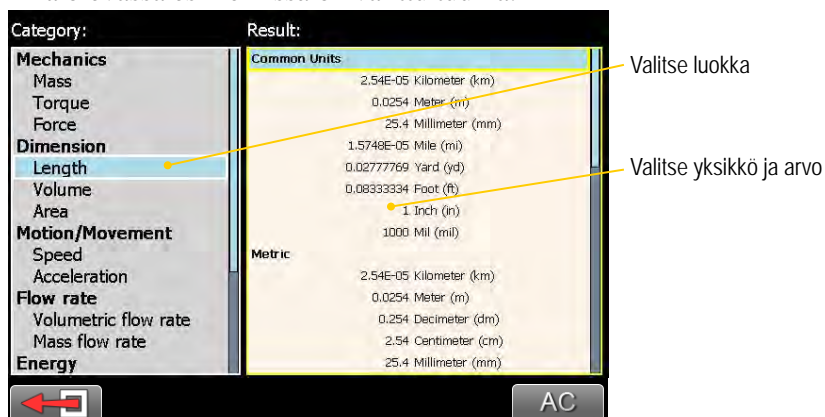


Yksikkömuunnin

Yksikkömuunnin löytyy aloituskuvasta ja ohjauspaneelistä ().




1. Avaa yksikkömuunnin valitsemalla  ja .
2. Valitse mittaussuure. Siirry ylös- ja alas-navigointipainikkeilla.
3. Paina oikea-navigointipainiketta. Tulossarake aktivoituu.
4. Valitse muunnettava yksikkö.
5. Syötä määrä. Määrä lasketaan muunnettavina yksiköinä.

Alla olevassa esimerkissä on valittu tuuma.




Mittaustiedoston käsittely

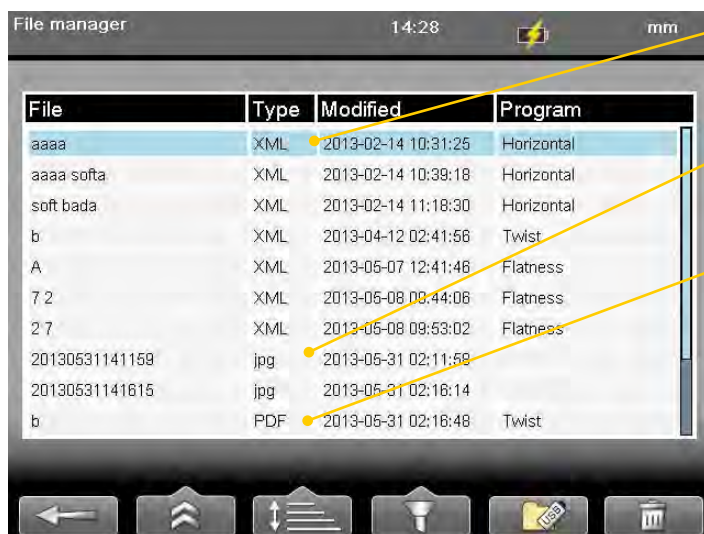
Tiedoston tallennus

1. Tallenna  mittausta valitsemalla  ja .
2. Syötä tiedoston nimi. Päivämäärä ja kellonaika lisätään automaattisesti tiedoston nimeen. Tallentamasi mittaukset ovat myös muiden käyttäjien käytettävissä.
3. Tallenna tiedosto painamalla .

Tiedostonhallinta

Avaa tallennetut mittaukset valitsemalla  (löytyy aloituskuvasta ja ohjauspaneelisti). Näyttöön tulee tiedostonhallinta. Tästä nähdään helposti, milloin ja mistä ohjelmasta tiedosto tallennettiin.

Avaa mittaustiedosto painamalla .




















xml
Mittaustiedosto.

jpg
"Kuvaruututuloste" sivulla 8

PDF
Raportti. PDF-raporttia ei voi avata näyttöyksikössä.
PDF:ää ole saatavana E420-mallia varten.






Toimintopainikkeet

	Paluu edelliseen kuvaan.
	 "Raportti" sivulla 14.  "Mittaustiedoston käsittely" sivulla 11.  "Tiedoston tulostus (valinnainen)" sivulla 14.
	 Lajittele tiedostot aakkosjärjestykseen.  Lajittele tiedostot mittaushjelman mukaan.  Lajittele kellonajan mukaan.
	 Näytä kaikki tiedostot.  Näytä vain xml-tiedostot.  Näytä vain pdf-tiedostot.  Näytä vain jpg-tiedostot.  Näytä vain suosikit.
	"Tiedoston kopiointi USB-muistitikulle" sivulla 13.
	Poista tiedostot. Poista kaikki näytetyt tiedostot tai vain valittu tiedosto.

Suosikit

On mahdollista tallentaa mittaus suosikkina. Suosikkia voidaan käyttää esimerkiksi silloin, kun sinulla on monta samankokoista laippaa tai konetta. Tällöin samoja etäisyyksiä tai toleransseja ei tarvitse syöttää joka kerran uudelleen. Kun olet tallentanut suosikin, aloitusnäytössä näkyy uusi kuvake.



Suosikin luonti

1. Avaa tiedostonhallinta valitsemalla  ja valitse tiedosto.
2. Tallenna valittu tiedosto suosikkina valitsemalla  ja .
3. Kaikki suosikit nähdään siirtymällä aloitusnäyttöön ja valitsemalla .
4. Avaa suosikki painamalla . Kaikki etäisyydet lisätään.







Suosikkien lataus

Suosikkitiedostot tallennetaan näyttöyksikön Suosikit-kansioon.

1. Kytke näyttöyksikkö PC:hen ja avaa Suosikit-kansio.
2. Kopioi .FAV-tiedosto (FAVourite = suosikki) USB-muistitikun juurihakemistoon.
3. Kytke USB-muistitikku näyttöyksikköön ja lataa tiedosto valitsemalla  ja .



Suosikin poistaminen

1. Avaa tiedostonhallinta valitsemalla  ja valitse tiedosto.
2. Hae kaikki suosikkitiedostot näyttöön valitsemalla  ja .
3. Valitse tiedosto ja .



Tiedoston avaaminen kaavakkeena

Voit avata tallennetun mittauksen ja käyttää sitä uuden mittauksen pohjana. Tämä toiminto on erittäin kätevä, jos sinulla on esim. monta samankokoista laippaa tai konetta. Näin menetellen samoja etäisyyksiä ei tarvitse syöttää joka kerran uudelleen.

1. Valitse  (löytyy Aloitus-kuvasta ja ohjauspaneelistä). Näyttöön tulee tiedostonhallinta.
2. Valitse tiedosto listasta ja valitse . Näytössä näkyy Etäisyyden muokkaus.
3. Vaihda tarvittaessa etäisyyksiä ja siirry mittauskuvaan.

Tiedoston kopiointi USB-muistitikulle


On helppo kopioida tallennettuja mittauksia tai muita tiedostoja USB-muistitikulle.

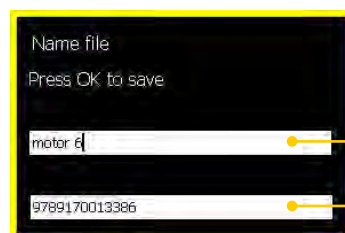
1. Kytke USB-muistitikku.
2. Valitse haluamasi tiedosto ja valitse .
3. USB-muistitikulle luodaan automaattisesti kansio. Tiedosto tallennetaan kansioon \Damalini\archive\.

Viivakoodi

Tiedoston tallennus viivakoodin kanssa

Viivakoodinlukija ei kuulu kaikkiin järjestelmiin. Kun mittaat koneen ensimmäisen kerran, liimaa koneeseen viivakoodi ja tallenna skannattu viivakoodi yhdessä mittauksen kanssa. Kun linjaat saman koneen seuraavan kerran, voit lukea kaikki koneen tiedot vain skannaamalla viivakoodin.

1. Skannaa koneeseen liimattu viivakoodi.
 2. Syötä tiedoston nimi.
 3. Tallenna tiedosto painamalla .
- Kaikki mittaustiedot tallennetaan yhdessä viivakoodin kanssa.



Viivakoodin numero lisätään tiedoston nimeen. Kun kytket näyttöyksikön tietokoneeseen, koko tiedoston nimi näytetään:

Namn	Senast ändrad	Typ	Storlek
taper.2009-10-05 01-45-05.6.bob.XML	2009-10-05 13:45	XML-dokument	22 kB
standard.2009-10-13 03-58-05.6.bob.XML	2009-10-13 15:58	XML-dokument	17 kB
Small flange.2009-10-21 02-30-09.6.bob.XML	2009-10-21 14:30	XML-dokument	40 kB
pump 1.2010-03-17 11-58-05.5.bob.EAN9789170013386.XML	2010-03-17 11:58	XML-dokument	5 kB
pump 1.2010-03-17 11-57-17.5.bob.EAN9789170013386.XML	2010-03-17 11:57	XML-dokument	5 kB

Tiedostonimi Päiväys ja aika Käyttaja Viivakoodinnumero



Viivakoodinlukija

Tiedoston avaaminen viivakoodin kanssa

- Käynnistä näyttöyksikkö ja lue viivakoodi. Tällä viivakoodilla **viimeksi** tallennettu mittaus avautuu automaattisesti.



TAI




- Avaa Tiedosto-kuva valitsemalla . Skannaa koneeseen liimattu viivakoodi. **Kaikki** tämän viivakoodin kanssa tallennetut mittaukset näytetään.

Tiedoston tulostus (valinnainen)

Osanro 03-1004

Lämpötulostin on lisävaruste.

1. Tallenna mittaus. Akseli-ohjelmasta tulostusta varten sinun on avattava tallennettu mittaus ennen kuin voit tulostaa raportin.
2. Kytke lämpötulostin ja valitse  ja .
3. Eteneminen näytetään tilapalkissa.

	Raportin tulostus lämpötulostimella.
	Tulostus OK.
	Tulostusongelma.

Voit myös tallentaa mittauksen, ladata PDF-raportin tietokoneelle ja tulostaa sen.

Raportti

Raportti luodaan ja tallennetaan tiedostojärjestelmään. Et voi avata vanhaa mittausta ja tallentaa sitä uudelleen (ohjelma Machine train on poikkeus tästä). Voit kuitenkin luoda uuden raportin avatusta tiedostosta. Tämä tarkoittaa, että voit esimerkiksi vaihtaa kieltä ja luoda uuden raportin avatusta mittauksesta. Voit ladata raportin tietokoneelle ja tulostaa sen.

Yrityksen logo

Voit vaihtaa raportissa näkyvän logon tilalle oman .jpg-tiedoston.

1. Anna logollesi nimi logo . jpg. Oletuslogon koko on 230x51 pikseliä.
2. Kytke näyttöyksikkö tietokoneeseen USB-kaapelilla.
3. Tallenna kuvasi näyttöyksikön kansioon `Damalini/custom/reports/logo`.

Tiedostonimien tunnisteet (esim. .jpg) on usein piilotettu Resurssienhallinnassa. Näytä tunnisteet seuraavasti: Avaa Resurssienhallinta ja avaa valikko painamalla Alt. Valitse Työkalut > Kansion asetukset. Napsauta Näytä-välilehteä > Lisäasetukset > Poista kohdan Piilota tunnettujen tiedostotyyppien tunnisteet valinta.

Päiväyksen esitystapa

Oletuksena päiväys ja kellonaika on asetettu näyttämään Keski-Euroopan aikaa (CET). Voit vaihtaa PDF-raporteissasi käytettävän päiväyksen ja kellonajan esitystavan.

Katso ”Päiväys ja kellonaika” sivulla 16.

Tiedoston lataaminen tietokoneelle

1. Käynnistä näyttöyksikkö. On tärkeää antaa sen käynnistyä täysin ennen kaapelin kytkemistä.
2. Kytke USB-kaapeli näyttöyksikön ja tietokoneen välille.
3. Näyttöyksikön käyttö on estetty tätä liitäntää käytettäessä.
4. Katsele tiedostoja ja/tai lataa ne tietokoneelle.

EasyLink

Voit käyttää myös EasyLink-tietokantaohjelmaamme tiedostojen katseluun tietokoneellasi. EasyLink on saatavana USB-muistitikulla, joka toimitetaan useimpien järjestelmien mukana.

Voit myös ladata uusimman version osoitteesta [easylaser.com>download>software](http://easylaser.com/download/software).

Ohjauspaneeli

Avaa ohjauspaneeli valitsemalla  ja . Jotkut asetukset ovat henkilökohtaisia ja niitä käytetään oletuksena, kun käynnistät järjestelmän seuraavan kerran.



Huom!

Kaikkia asetuksia ei ole käytettävissä kaikissa järjestelmissä.

Suodatin

Avaa Suodatin  kuva valitsemalla .

Suodatinkuvassa valitsemasi suodatin tallennetaan henkilökohtaisena asetuksena.

Kun lasersäde menee lämpötiloiltaan vaihtelevan ilmakerroksen läpi, lasersäteen suunta voi muuttua. Jos mittausarvot vaihtelevat, tämä voi tarkoittaa epävakaita lukemia. Yritä rajoittaa ilman liikkeitä laserin ja ilmaisimen välillä esimerkiksi siirtämällä lämmönlähteitä tai sulkemalla ovet. Jos lukemat ovat edelleen epävakaita, kasvata suodattinarvoa (jotta tilastollinen suodatin saa lisää näytteitä).

Mittauksen kesto. Aika riippuu valitusta suodattimesta.

Valittu suodatin



Suodattimen valinta

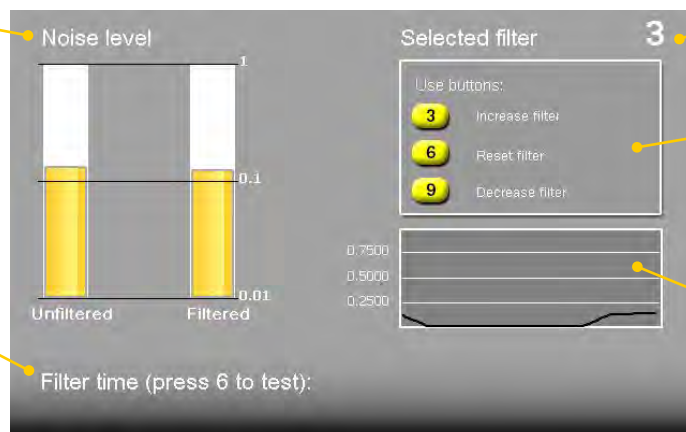
Käytä mahdollisimman lyhyttä aikaa, joka vielä tuottaa hyväksyttävän vakauden mittauksen aikana. Oletusarvo on 1. Normaalisti käytetään suodattinarvoja 1-3. Jos asetat suodattinarvoksi 0, suodatinta ei käytetä. Käytä suodattimen asetukseen painikkeita 3, 6 ja 9. Suodatinkuvassa, mutta myös mittausohjelmaa käytettäessä.



Valitse suodatin numeropainikkeilla

Järjestelmän häiriötaso ennen suodatusta ja sen jälkeen

Testaa toimintopainikkeella 6, kuinka kauan mittaus kestää




Valittu suodatin

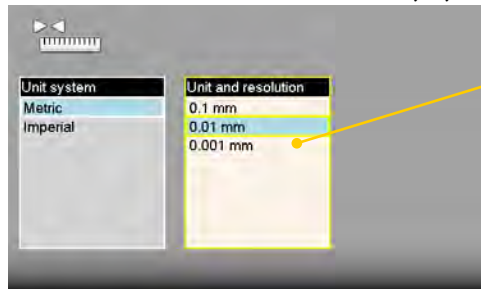
Aseta suodatin numeropainikkeilla. Painike 6 nollaa suodattimen

Kuvaaja näyttää suodatetun häiriötason ajan funktiona

Yksikkö ja resoluutio

Henkilökohtainen asetus

Avaa Yksiköt ja resoluutio kuva valitsemalla . Siirry kentästä toiseen navigointipainikkeilla. Aseta metriset tai brittiläiset mittayksiköt ja haluamasi resoluutio. Oletusarvo on 0,01 mm (0.4 mil). Valittu järjestelmä näkyy tilapalkissa.




Huom!

0.0001 mm on mahdollista valita vain E940-järjestelmässä.

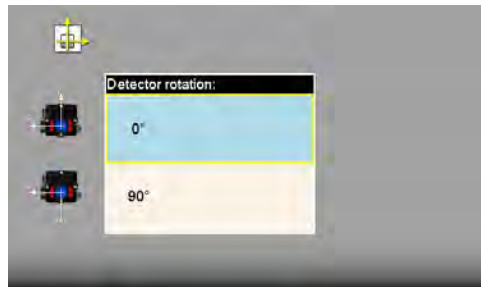
E420-järjestelmässä vain 0.01 mm on mahdollinen.

Ilmaisimen kääntö

Henkilökohtainen asetus

Koordinaattijärjestelmää voidaan kääntää 90°. Avaa Ilmaisimen kääntö kuva valitsemalla . Kun olet kääntänyt koordinaatit, tilapalkissa näytetään varoitus.


Ilmaisimen kääntö vaikuttaa vain ilmaisimiin kahdella akselilla.

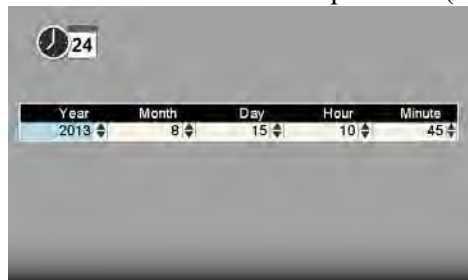


Tilapalkissa näytetty varoitus

Ilmaisimen kääntö kuva

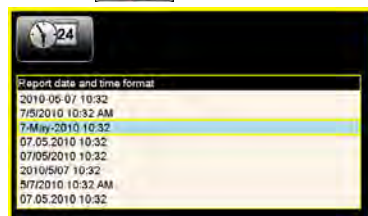
Päiväys ja kellonaika

Avaa päiväys ja kellonaika -kuva valitsemalla . Aseta päiväys ja kellonaika. Oletusarvo on Keski-Euroopan aika. (CET)



Päiväys ja kellonaika -kuva

Valitse  asettaaksesi PDF-raporteissa käytetyn päiväyksen ja kellonajan.

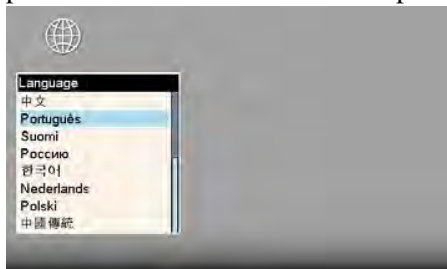


Päiväys ja kellonaika PDF-raporteissa

Kieli

Henkilökohtainen asetus

Avaa Kieli-kuva valitsemalla . Oletusarvo on English. Valitse kieli navigointipainikkeilla. Tallenna muutokset painamalla .

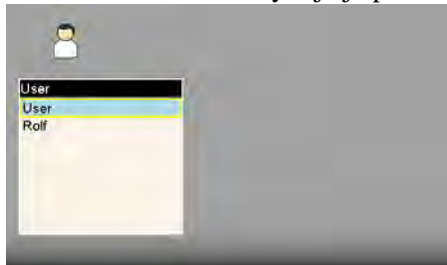


Kieli-kuva

Käyttäjä

Avaa Käyttäjät-kuva valitsemalla . Käyttäjätiliä käytetään henkilökohtaisten asetusten tallennukseen.



Lisää ja poista käyttäjiä toimintopainikkeilla  . Käyttäjää vaihdetaan valitsemalla haluttu käyttäjä ja painamalla .



Käyttäjä-kuva

Taustavalo

Henkilökohtainen asetus

Avaa Taustavalo-kuva valitsemalla . Siirry kentästä toiseen navigointipainikkeilla. Tallenna muutokset painamalla . Kun taustavalo on pois päältä, vasen LED-merkkivalo vilkkuu merkiksi siitä, että näyttöyksikkö on edelleen päällä.

Taustavalon taso

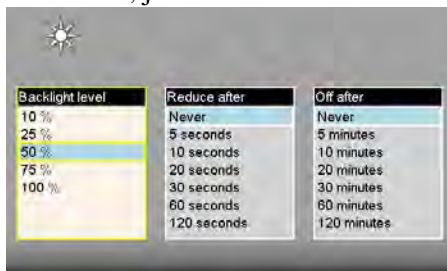
Taustavalon säätäminen helpottaa näytön lukemista kirkkaassa auringonvalossa. Muista kuitenkin, että voimakas kontrasti kuluttaa enemmän akkua/paristoja. Oletusarvo on 50 %.

Säästöhimmennys

Voit säästää energiaa asettamalla ajan, jonka jälkeen taustavalo himmenee. Näyttöyksikkö himmenee, mutta on edelleen päällä. Oletusarvo on Ei koskaan.

Säästösammutus



Aseta aika, jonka kuluttua taustavalo sammuu. Oletusarvo on Ei koskaan.

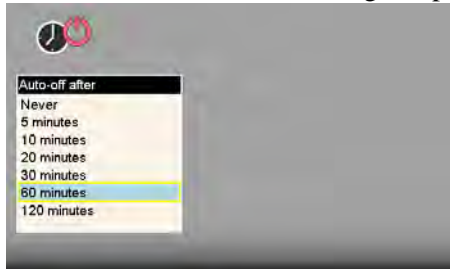


Taustavalo-kuva

Automaattinen virrankatkaisu

Henkilökohtainen asetus

Avaa Automaattinen virrankatkaisu kuva valitsemalla . Valitse automaattisen virrankatkaisun aika. Valitse navigointipainikkeilla. Tallenna muutokset painamalla .



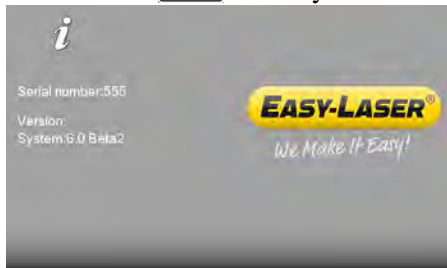
Automaattinen virrankatkaisu kuva

Huom!

Käynnissä olevaa mittausta ei tallenneta automaattisen virrankatkaisun yhteydessä.

Info

Valitsemalla  saat näyttöön laitteiston valmistusnumeron ja version.




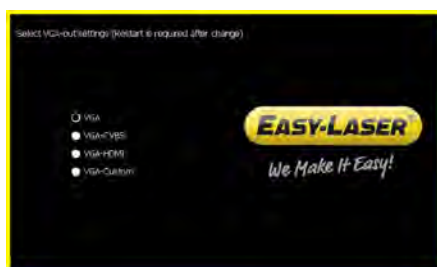
Tietoja-kuva

VGA

(Ei kaikissa järjestelmissä.)

Mahdollistaa näyttöyksikön kuvan näyttämisen projektorilla esim. koulutustilanteessa. Asennetaan tilauksesta tehtaalla.

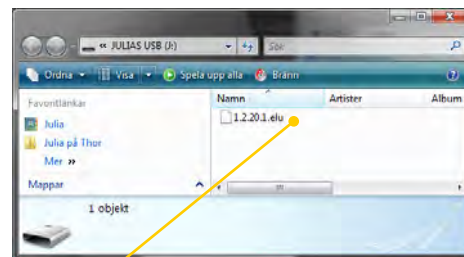
Avaa VGA-kuva valitsemalla .



Järjestelmäpäivitys

Päivitystiedoston lataus

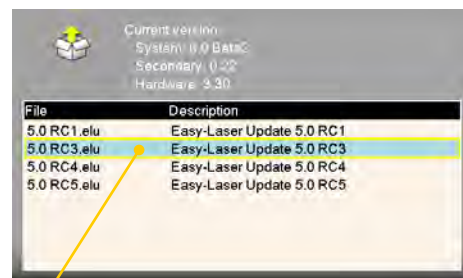
1. Mene osoitteeseen www.easylaser.com > Download > Software > E series Display unit Firmware Update.
2. Lataa päivitystiedosto tietokoneellesi.
3. Pura pakattu tiedosto.
4. Kopioi .elu-tiedosto USB-muistitikun juurihakemistoon.



Tallenna .elu-tiedosto USB-muistitikulle.

Päivitystiedoston asennus

1. Käynnistä näyttöyksikkö. Varmista, että näyttöyksikön sisäinen akku on ladattu. Akkusymbolin pitää olla vähintään keltainen.
2. Kytke USB-muistitikku näyttöyksikköön. Älä poista USB-muistitikkuja, ennen kuin päivitys on valmis.
3. Valitse ja , niin näyttöön tulee järjestelmän päivitys -kuva.
4. Valitse päivitystiedosto ja paina .
5. Valitse . Asennus käynnistyy.
6. Näyttöyksikkö käynnistyy automaattisesti uudelleen asennuksen päätyttyä ja näyttöön tulee päävalikko.



Valitse .elu-tiedosto.



Näyttöön tulee päävalikko automaattisesti uudelleenkäynnistyksen jälkeen.

Huom!

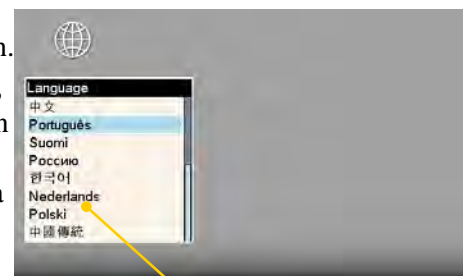
Uudelleenkäynnistyksen aikana näyttö sammuu enintään minuutin ajaksi. Kun päävalikko näkyy näytössä, se voi "hytyä" (eli painikkeita painettaessa ei tapahdu mitään). Jos näin käy, käynnistä näyttöyksikkö uudelleen painamalla virtapainiketta vähintään 15 sekuntia.

Fonttipaketti

Joihinkin aikaisempiin E-sarjan laitteisiin ei ole asennettu Unicode-fontteja. Uusim-pien järjestelmäpäivityksien lataamiseksi on ensin ladattava Unicode-fontit sisältävä fonttipaketti.

Asennustarpeen tarkistus:

1. Valitsemalla ja saat näyttöön kieli-ikkunan.
2. Tarkista, onko kiina asennettu. **Jos kiina on asennettu, sinulla on oikea fonttipaketti.** Ellei, mene osoitteeseen www.easylaser.com > Download > Software > Eseries Display unit Font package update ja noudata yllä olevia asennusohjeita.





Kiina asennettu?
Fonttipakettipäivitystä ei tarvita.

Lisenssi



Näyttöyksikön päivittäminen on helppoa.

1. Ota yhteyttä Easy-Laser®-jälleenmyyjään, jos haluat päivittää näyttöyksikkösi.
2. Sinulle lähetetään sähköpostitse ohjeet siitä, miten päivitystiedosto ladataan.
3. Tallenna tiedosto USB-muistitikun juureen tai suoraan näyttöyksikköön.

Tiedoston tallennus USB-muistiin

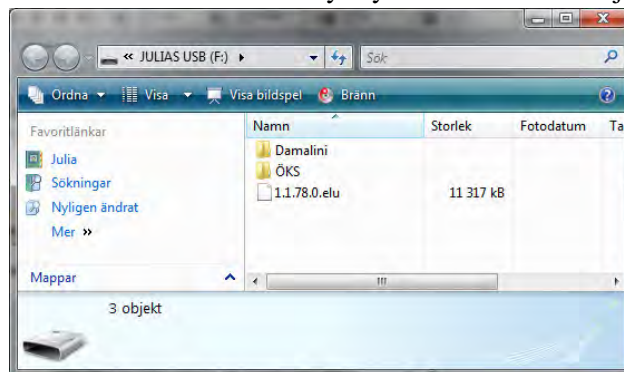
1. Tallenna ladattu lisenssitiedosto USB-muistitikulle.
2. Kytke USB-muistitikku näyttöyksikköön.
3. Valitsemalla  ja  saat näyttöön lisenssikuvan.







4. Etsi lisenssejä valitsemalla .
5. Lataa lisenssi painamalla .

Tiedoston tallennus näyttöyksikköön

1. Kytke näyttöyksikkö tietokoneeseen
2. Tallenna lisenssitiedosto näyttöyksikön hakemiston juureen.



3. Valitsemalla  ja  saat näyttöön lisenssikuvan.
4. Etsi lisenssitiedosto valitsemalla . Näyttöön avautuu ikkuna.
5. Ohita teksti ja valitse . Lisenssitiedosto on asennettu ja kaikki toiminnot ovat käytössä.

Langattoman yhteyden muodostaminen

Langattoman tekniikan ansiosta näyttöyksikkö ja ilmaisim vaihtavat tietoja ilman kaapeleita.

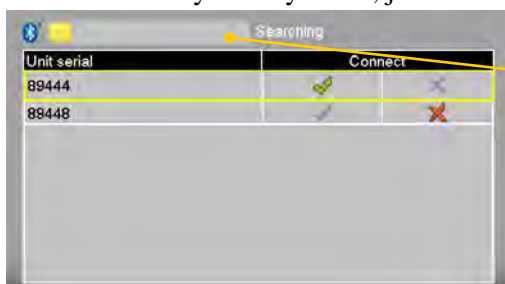


Joissakin ilmaisimissa on sisäänrakennettu langaton toiminto, muissa käytetään erillistä yksikköä, joka kytketään ilmaisimeen. *Katso tarkemmin kohdasta Tekniset tiedot.*

Asetus

Tämä on tarpeen vain lisättäessä uusia yksiköitä listaan.

1. Avaa langaton näkymä valitsemalla .
2. Etsi yksiköitä valitsemalla .
3. Kuvassa näytetään yksiköt, joihin voit muodostaa yhteyden.



Etsitään langattomia yksiköitä

4. Valitse yksikkö, johon haluat muodostaa yhteyden ja valitse . Yksikköön muodostetaan automaattisesti yhteys, kun käynnistät mittausohjelman.
5. Tallenna muutokset ja poistu näkymästä painamalla .
6. Käynnistä mittausohjelma. Näyttöyksikkö muodostaa yhteyden valittuihin yksiköihin. Yhteyden muodostuessa vasen LED-merkkivalo vilkkuu sinisenä, ja palaa sitten sinisenä, kun yhteys on muodostunut.
7. Tilapalkin kuvake ilmaisee, kuinka moneen langattomaan yksikköön on muodostettu yhteys.



Yksi yksikkö yhdistetty



Toimintopainikkeet




	Palaa Ohjauspaneelin. Taulukkoon tehdyt muutokset tallennetaan.
	Etsi langattomia yksiköitä.
	Peruuta etsintä. Käytä jos yksikkö on jo löytynyt.
	Poista yksikkö listalta.
	Muodosta yhteys yksikköön. Yksikköön muodostetaan automaattisesti yhteys, kun käynnistät mittausohjelman.
	Katkaise yhteys yksikköön. Yksikkö jää edelleen listalle.

Huom!

Älä käytä langatonta yksikköä ja kaapelia samanaikaisesti.

Käytä vain yhtä langatonta yksikköä

Useiden järjestelmämme mukana toimitetaan kaksi mittausyksikköä. Joissakin tapauksissa haluat ehkä käyttää vain yhtä yksikköä yhdessä laserlähettimen kanssa. Oletusarvona kumpaankin yksikköön on asetettu tilaan ”Yhdistä ”. Jos käyttämättömään yksikköön on asetettu tilaan ”Yhdistä ”, järjestelmä yrittää muodostaa siihen yhteyden, vaikka sitä ei ole kytketty.

1. Kytke langaton yksikkö ilmaisimeen.
2. Avaa langaton näkymä valitsemalla .
3. Aseta käyttämäsi yksikkö tilaan .
4. Varmista, että muut yksiköt on asetettu tilaan .
5. Käynnistä mittausohjelma.

Näyttöyksikkö muodostaa yhteyden valittuun yksikköön. Tämä saattaa kestää pari minuuttia.

Huom!

Irrota langaton yksikkö mittausyksiköstä ennen kuin pakkaat laitteet laukkuun. Jos se jää kytketyksi, se purkaa mittausyksikön akun.

Langattoman yhteyden tiedot

Tämä laite sisältää

FCC ID: PVH0946

IC: 5325A-0946

Tämä laite täyttää FCC-määräysten osan 15 vaatimukset.

Käytön tulee täyttää seuraavat kaksi ehtoa;

- (1) laite ei saa aiheuttaa vahingollisia häiriöitä, ja
- (2) laitteen tulee kestää vallitsevat häiriöt, myös sellaiset, jotka voivat aiheuttaa virhetointintoja.

VALITSE OHJELMA

Valmistelut

Ennen mittauksen aloittamista on hyvä tarkistaa muutamia asioita, jotta varmistetaan kunnollinen ja tarkka mitta.

- Varmista hyvä mittaussympäristö. Voimakas auringonvalo, varoitusvalot, värinät ja lämpötilagradientit voivat vaikuttaa lukemiin.
- Varmista, että pinnat ovat puhtaat.
- Varmista, että konealusta on tukeva.
- Tarkista laakerivälitys.



Arvot

Näyttää live-lukemat S- ja M-yksiköistä.



Vaakasuunta

Vaakasuorien koneiden linjaukseen.



Pystysuunta

Pystysuorien koneiden linjaukseen.



Kardaani

Kardaaniakselilla kytkettyjen/keskiösiirtyneiden koneiden linjaukseen.



Konelinja

Konelinjoille, joissa on kaksi tai useampia kytkimiä.



Suoruus

Konealustojen, laakeritappien ja työstökoneiden yms. suoruusmittaukseen.



Tasomaisuus

Konealustojen, konepöytien jne. tasomaisuuden mittausohjelma.



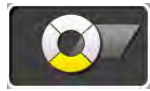
Laipan tasomaisuus

Mittaus laipan 1 - 5 ympyrältä.



Osittaisen laipan tasomaisuus

Mittaa vain osa suuresta laipasta.



Laipan segmentti

Käytetään suurilla laipoilla. Laippa jaetaan neljään segmenttiin.



Kierous

Mittaa kohteen kierous tekemällä kaksi diagonaalista mittausta.



BTA

Hihna- ja ketjukäyttöjen linjaukseen.



Värinämittari

Näyttää värinätason mm/s ja laakerin kunnan ilmaisevan g-arvon.



Keskiösiirtymä ja kulma

Näyttää esimerkiksi kahden akselin välisen keskiösiirtymän ja kulmapoikkeaman.



Joustava jalka (Softfoot)

Varmista, että kone lepää tasaisesti kaikilla jaloillaan.



Yhdensuuntaisuus A

Mittaa pyörimisyhdensuuntaisuus pentaprismaa ja tarkkuusvesivaakaa käyttämällä.



Yhdensuuntaisuus B

Mittaa pyörimisyhdensuuntaisuus kulmailmaisinta ja tarkkuusvesivaakaa käyttämällä.

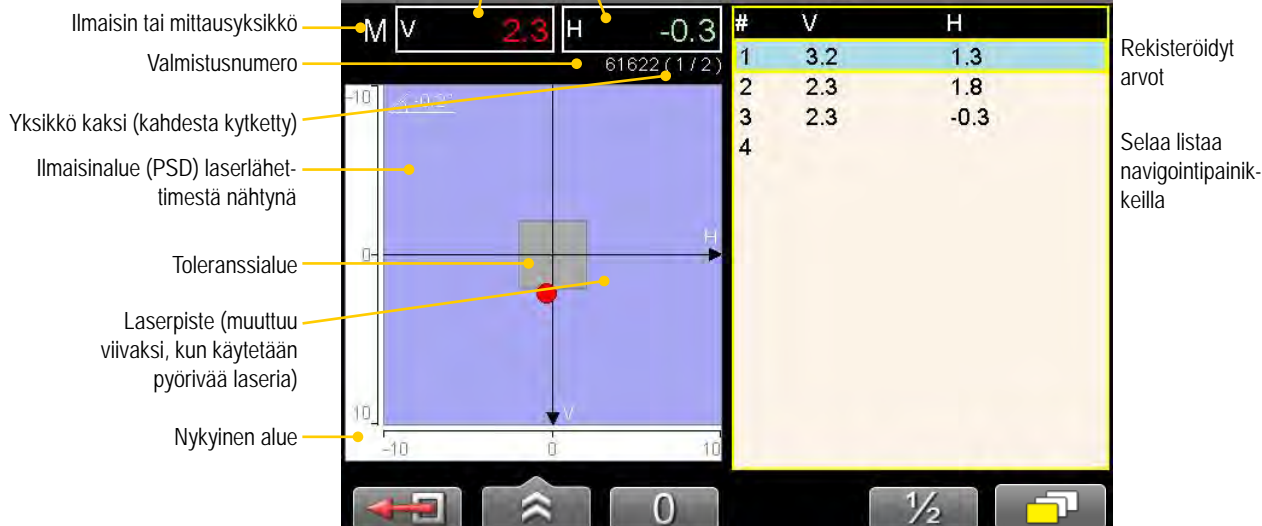
ARVOT-OHJELMA

V 0.00
H 0.00

Arvot-ohjelmalla näet live-lukemat ilmaisimista.

Oletusasetuksena näytetään kohde ja taulukko. Rekisteröi arvot painamalla OK.

Live-näyttöarvot pysty- ja vaakasuunnassa





Toimintopainikkeet

	Paluu. Ohjelmasta poistuminen.
	Avaa ohjauspaneeli. <i>Katso myös Näyttöyksikkö > Ohjauspaneeli</i> Toleranssin asetus. <i>Katso seuraava sivu.</i> Suurennus. <i>Katso seuraava sivu.</i> Tallenna tiedosto. <i>Katso myös Näyttöyksikkö > Mittaustiedoston käsittely.</i> Automaattinen tallennus. <i>Katso Automaattinen tallennus.</i> Poista rekisteröidyt arvot. Raportin tulostus lämpötulostimella (lisävaruste). Katso myös Juoksevat arvot.
	Nollaus. Nykyisen arvon nollaus.
	Puolitus. Näyttöarvon puolitus.
	Absoluuttinen. Absoluuttisen arvon palautus. Käytettävissä vain nollauksen tai puolituksen jälkeen.
	Näkymät. Arvojen näytön valinta. Vasemmalla ja oikealla navigointipainikkeella voit valita kaksi tai useampia ilmaisimia, kun näytetään vain yksi kohde.

Huom!

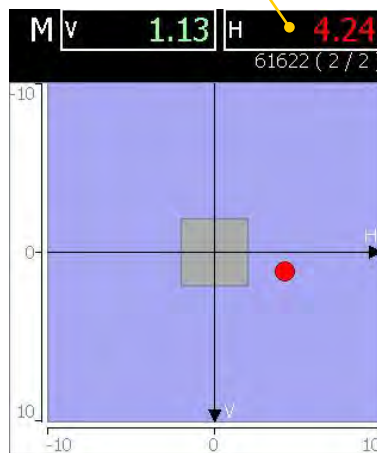
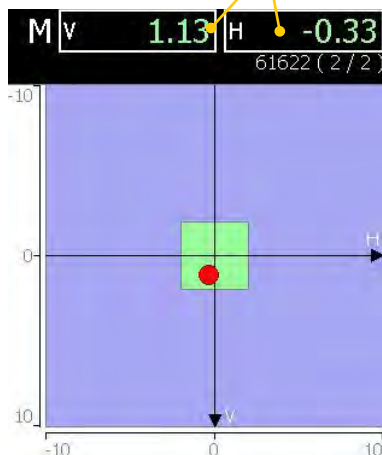
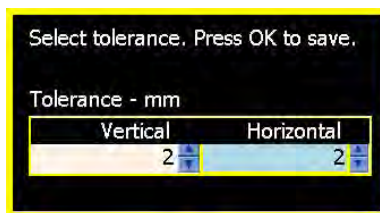
M-yksikköä voi käyttää ilmaisimena yhdessä laserlähettimen kanssa. Älä käytä tähän S-yksikköä.

Toleranssi



1. Aseta toleranssi valitsemalla  ja .
On mahdollista asettaa eri toleranssi vaaka- ja pystysuuntaan.
2. Siirry kentästä toiseen ja vaihda toleranssia navigointipainikkeilla.
3. Paina **OK**.

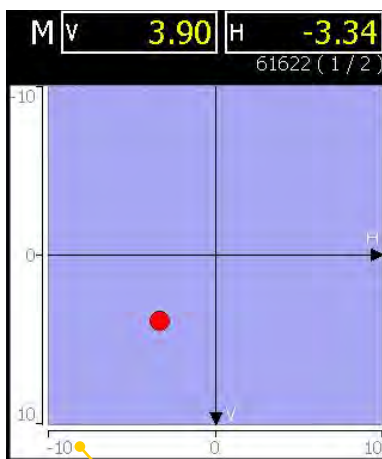
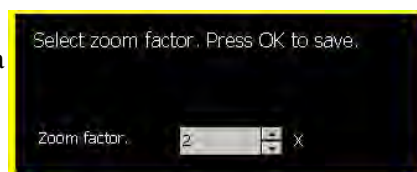
Live-arvot ja merkintä näytetään vihreänä toleranssialueella.

Live-arvot näytetään punaisena toleranssialueen ulkopuolella.

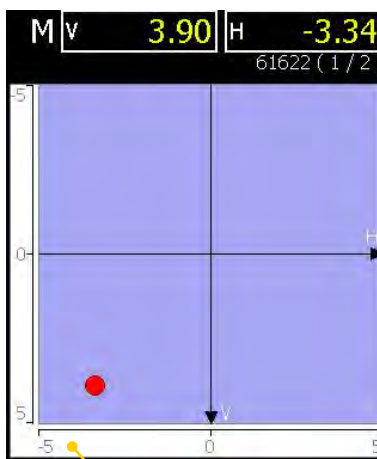


Suurennus

1. Suurennä valitsemalla  ja .
2. Valitse suurennuskertoimen väliltä 1–5. Suurennä ja pienennä kerrointa navigointipainikkeilla.
3. Paina **OK**.



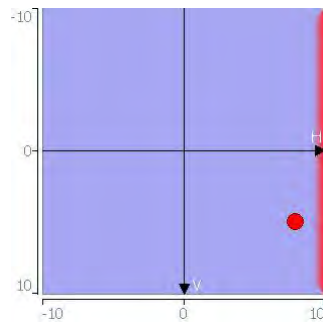
Oletusnäköm



Suurennuskertoimeksi on asetettu 2

Reunavaroitus

Kun lasersäde on lähellä reunaa, reuna ”valaistaan” varoitukseksi. Reunavaroituksen aikana ei ole mahdollista rekisteröidä arvoja.



Arvon puolitus tai nolla

Arvon puolitus

Puolita näyttöarvo valitsemalla $\frac{1}{2}$.

PSD:n nollapiste siirtyy puoliväliin laserpistettä kohti.

Nollausarvo

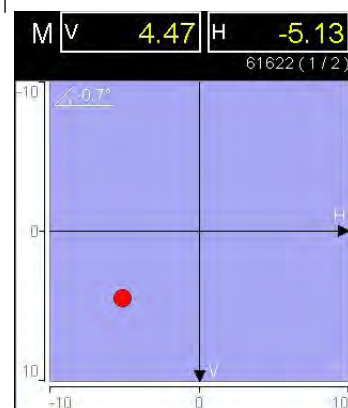
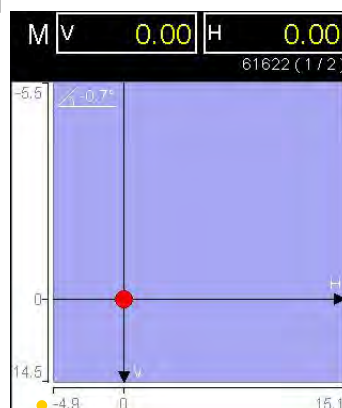
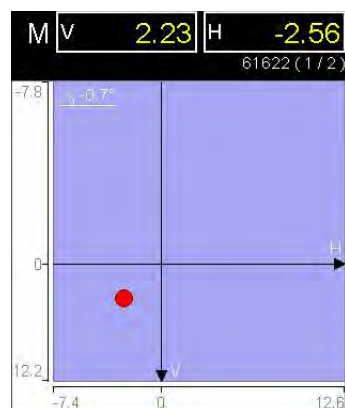
Nollaa näyttöarvo valitsemalla 0.

PSD:n nollapiste siirtyy laserpisteeseen.

Absoluuttinen arvo

Palauta absoluuttinen arvo valitsemalla $\frac{1}{1}$.

PSD:n nollapiste palautuu PSD:n keskelle.



Huomaa nykyisen alueen muutos

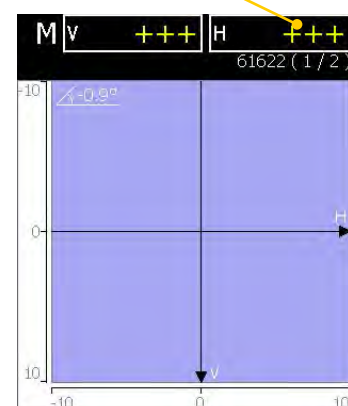
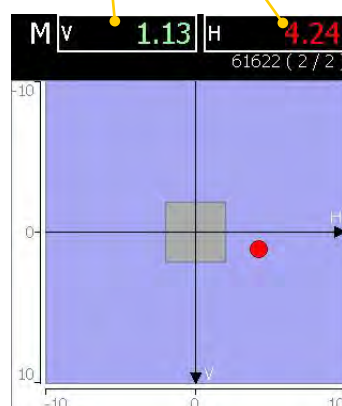
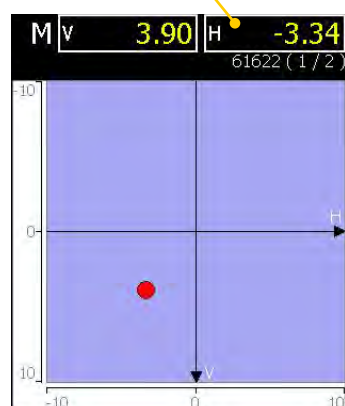
Live-näyttöarvot – värät

Live-arvot ovat normaalisti keltaiset

Vihreä, kun ollaan toleranssialueella.



Punainen, kun ollaan toleranssialueen ulkopuolella

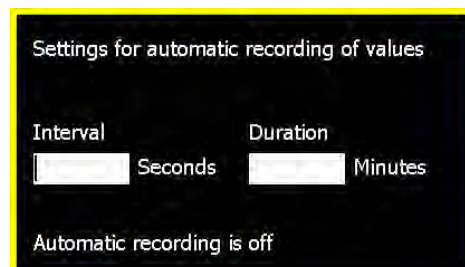
Signaali puuttuu, esimerkiksi lasersäde poikki



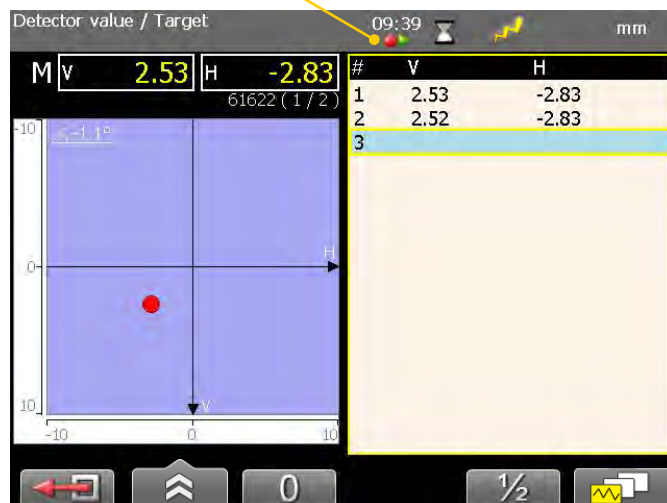
Automaattinen tallennus

Arvot-ohjelmassa on mahdollista tallentaa arvot automaattisesti. Tämä on kätevää, kun haluat rekisteröidä arvot esimerkiksi pidemmältä aikaväliltä.

1. Aloita automaattinen tallennus valitsemalla  ja .
2. Aseta tallennusväli.
3. Paina oikea-navigointipainiketta.
4. Aseta kesto.
5. Paina OK. Tallennus alkaa, ja voit seurata sitä näyttöstä.




Kuvake ilmaisee, että arvoja tallennetaan



Näkymät

Voit päättää, miten arvot näytetään. Oletusasetuksena näytetään kohde ja taulukko, mutta voit valita esimerkiksi pelkän kohteen.

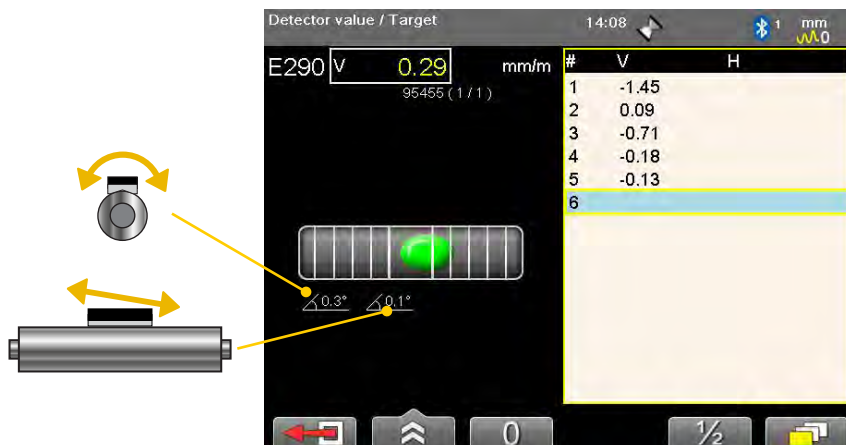
Valitsemalla  näet eri näkymävaihtoehdot, katso kuva alla.

Huomio!

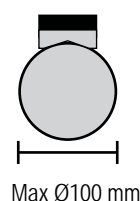
Vasemmalla ja oikealla navigointipainikkeella voit valita kaksi tai useampia ilmaisimia, kun näytetään vain yksi kohde.

Tarkkuusvesivaaka E290 (Valinnaisvaruste)

Liitä tarkkuusvesivaaka Langattomat yksiköt, katso ”Langattoman yhteyden muodostaminen” sivulla 21.



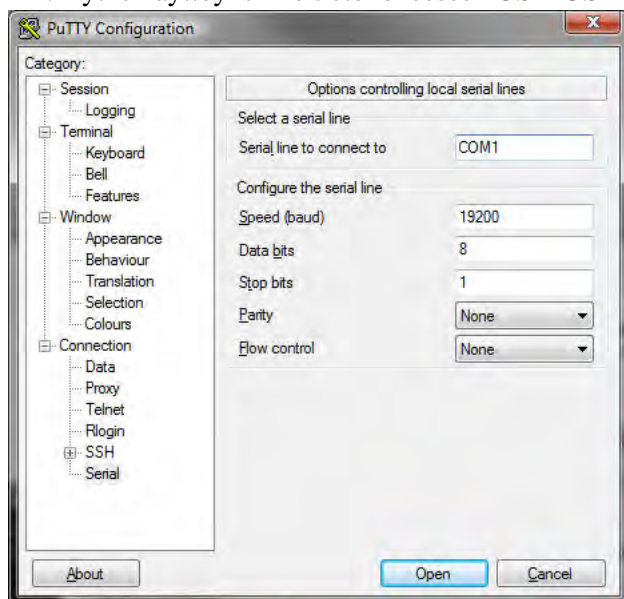
Emme suosittele tarkkuusvesivaakaa halkaisijaltaan yli 100 mm akseleiden mittaamiseen.



Streaming-arvot




Streaming-toiminnolla voit siirtää dataa näyttöyksiköstä. Työtä varten tarvitset USB-USB-nollamodeemikaapelin; järjestelmän mukana toimitettu USB-kaapeli ei toimi streaming-arvoilla.

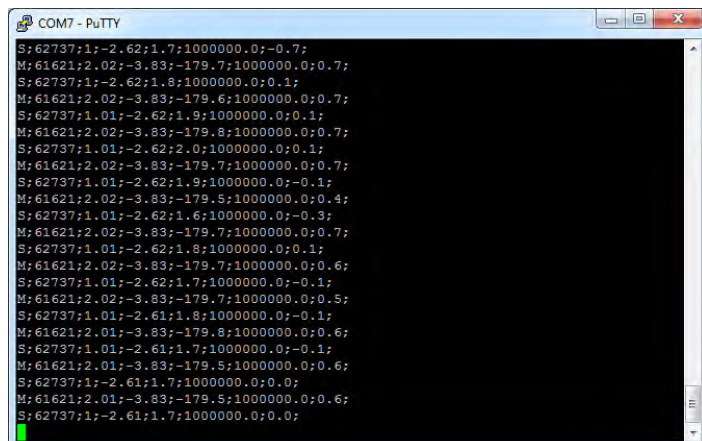
1. Kytke näyttöyksikkö tietokoneeseen USB-USB-nollamodeemikaapelilla.



USB-USB-nollamodeemikaapeli näkyy virtuaalisena sarjaporttina, jolla on seuraavat ominaisuudet: 19200 bps, 8n1 ilman vuon ohjausta.

Portin numero löytyy esim. käyttämällä Laitehallintaa. Katso 'USB Serial Port' kohdasta 'Portit (COM ja LPT)'.

2. Napsauta Avaa.
3. Käynnistä ohjelma Arvot näyttöyksikössä.
4. Aloita arvojen streamaus valitsemalla  ja .
5. Lopeta valitsemalla .



Tässä esimerkissä käytetään PuTTY:tä streamatun datan näyttöön.

Datamuoto

Data lähetetään puolipisteellä erotetuista arvoista koostuvina riveinä. Kukin rivi alkaa ilmaisimen tunnisteella, S, M, Vib tai BTA, jota seuraa ilmaisimen valmistusnumero. Yksikkö ja resoluutio riippuvat käyttäjäprofiilin asetuksista.

Vib-data: Vib;sarja;LP;HP;G;

BTA-data: BTA;sarja;PSD1X;PDF2X;PDF3X;X-akselin kulma;Y-akselin kulma;Z-akselin kulma;




S-data: S;sarja; PSD X; PSD Y;X-akselin kulma;Y-akselin kulma;Z-akselin kulma;

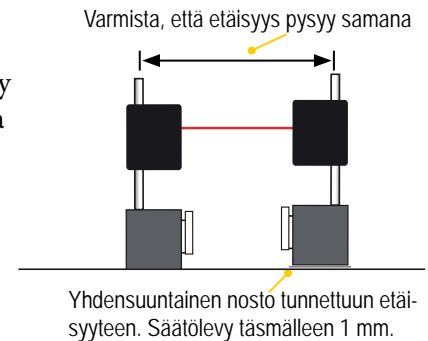
M-data: M;sarja; PSD X; PSD Y;X-akselin kulma;Y-akselin kulma;Z-akselin kulma;

Kalibrointitarkistus

Arvot-ohjelmalla voit tarkistaa ovatko ilmaisimien lukemat toleranssirajojen sisällä.

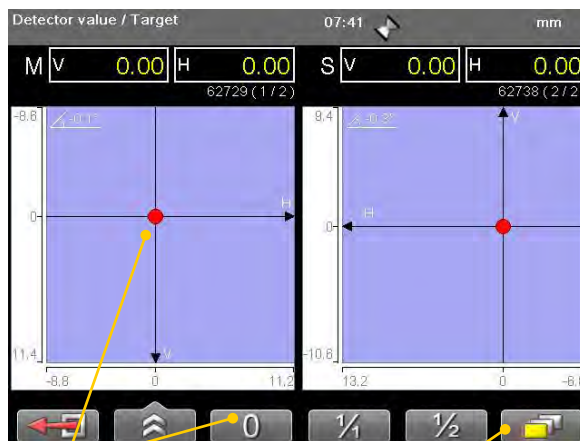
Pikatarkistus

1. Aseta toleranssiksi 0,01 (0,5mil).
2. Valitse  ja näytä M- ja S-yksikön maalit.
3. Nollaa arvo valitsemalla .
4. Nosta M-yksikköä 1 mm (100mils) asettamalla säätölevy magneettijalustan alle. M-yksikön lukeman tulee vastata liikettä 1% (1mil \pm 1 luku) (0.01mm \pm 1 luku) tarkkuudella.
5. Poista säätölevy jalustan alta.
6. Nollaa arvo valitsemalla .
7. Merkitse ilmaisimen paikka.
8. Aseta säätölevy S-yksikön magneettijalustan alle.
S-yksikön lukeman tulee vastata liikettä 1% (1mil \pm 1 luku) (0,01mm \pm 1 luku) tarkkuudella.



Huom!


Säätölevyn paksuuden pitää olla täsmälleen 1 mm. Tässä esimerkissä tarkistetaan vain M-yksikkö.

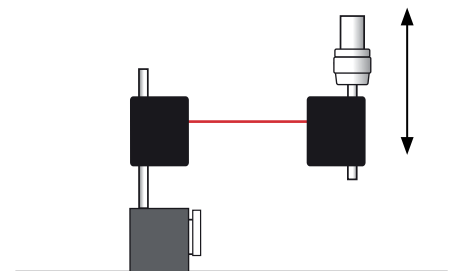


Nollausarvo

Hae molemmat maalitaulut näyttöön valitsemalla.

Tarkkuustarkistus

1. Kiinnitä yksikkö työkaluun.
2. Nollaa arvo valitsemalla .
3. Siirrä yksikköä tietty etäisyys koneen karan avulla.
4. Yksikön lukeman tulee vastata liikettä 1% (1mil \pm 1 luku) (0.01mm \pm 1 luku) tarkkuudella.



Huom!

Tässä esimerkissä tarkistetaan koneeseen kiinnitetty yksikkö.

VAAKASUORA



Vaakasuoraan asennetut koneet.

Valitse seuraavista mittausmenetelmistä:



EasyTurn™

Aloita mistä kohtaa kierrosta tahansa. Kolme mittauspistettä voidaan rekisteröidä jopa 20° välein. Oletusarvona näytetään EasyTurn-ohjelma.
Katso "Mittaus EasyTurn™-ohjelmalla" sivulla 35



Horizontal Multipoint

Aloita mistä kohtaa kierrosta tahansa. Rekisteröi haluamasi määrä pisteitä.
Katso "Mittaus Multipoint-menetelmällä" sivulla 36.



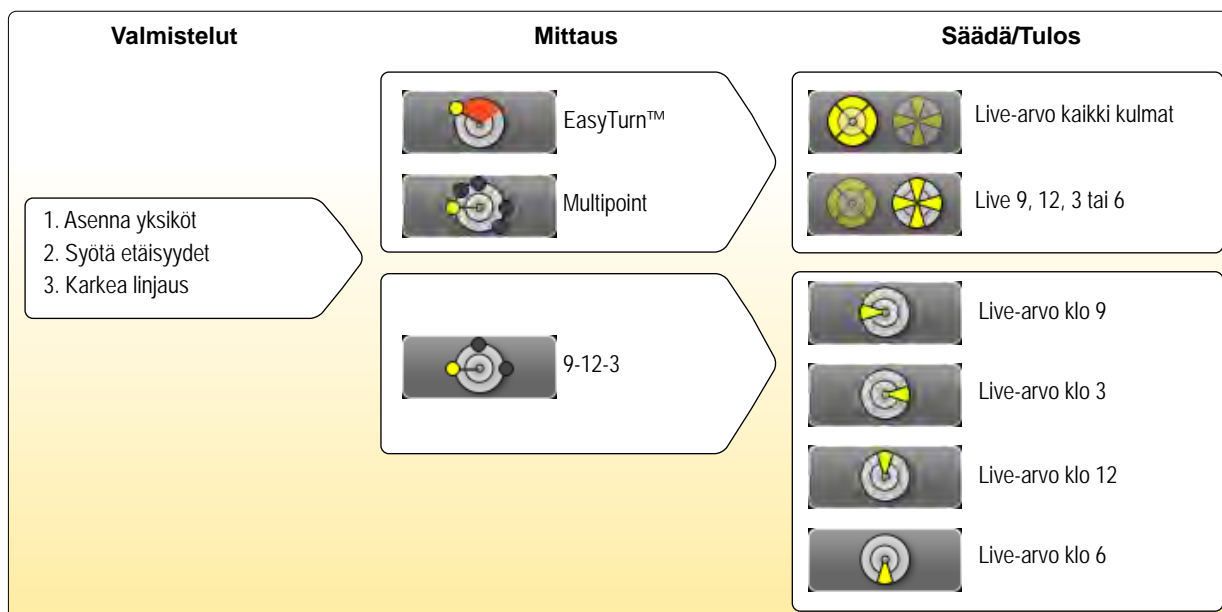
9-12-3

Mittauspisteet rekisteröidään asennoissa klo 9, 12 ja 3. Kaltevuusmittareita ei käytetä.
Katso "Mittaus 9-12-3-menetelmällä" sivulla 38.

Huom!

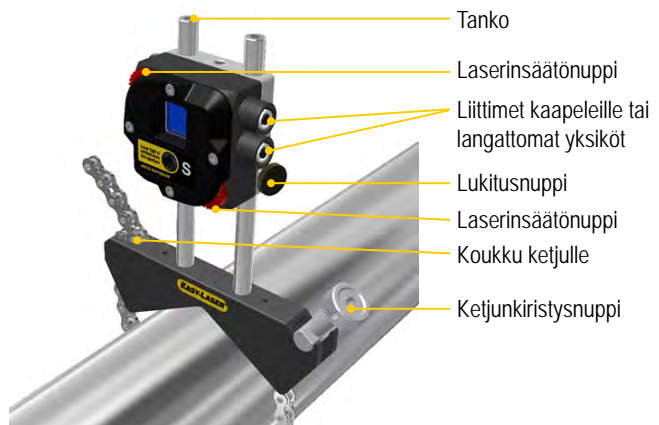
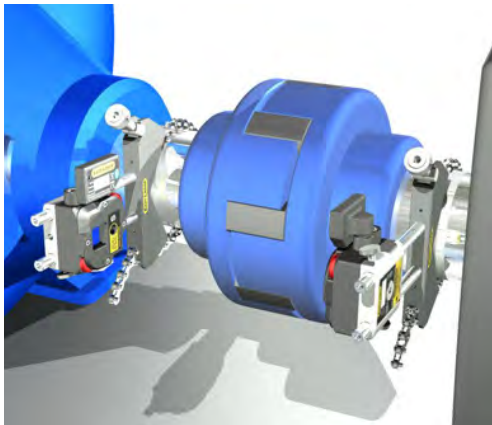
Vanhemmilla vaakasuora-ohjelman versioilla tehdyt mittaukset avataan ohjelman vanhemmalla versiolla. Lisätietoa edellisistä ohjelmaversioista on kyseisten versioiden käyttöohjeissa.

Työn kulku



Yksiköiden asennus

1. Asenna S-yksikkö kiinteään koneeseen ja M-yksikkö liikuteltavaan koneeseen.
2. Asenna yksiköt vastakkain. Varmista, että ne ovat suurin piirtein saman kääntökulman kohdalla ja samalla säteellä.



Asennetut mittausyksiköt

Kaapelien tai langattomien yksiköiden kytkentä

Kaapeli-

Mittausyksiköissä on kaksi liitintä kaapeleille tai langattomille yksiköille.

1. Kytke kaapeli näyttöyksikköön. Kytke toinen pää mittausyksikköön.
2. Kytke toinen kaapeli mittausyksiköiden välille.

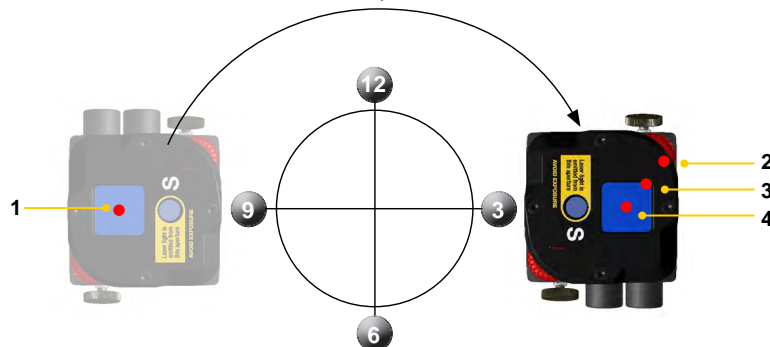
Langaton

Näyttöyksikkö on varustettu langattomalla tekniikalla, jonka avulla näyttöyksikkö voi vastaanottaa tietoja ilman kaapeleita.

Mittausyksiköiden säätö

Kun kyseessä on uusasennus, karkea linjaus voi olla tarpeen. Aseta mittausyksiköt tangoille ja varmista, että ne ovat suurin piirtein saman kääntökulman kohdalla ja samalla säteellä. Varmista myös, että säätönuppeja voi säätää kumpaankin suuntaan.


1. Sijoita mittausyksiköt klo 9:ään. Suuntaa lasersäteet maalitaulujen keskelle.
2. Käännä akseli asentoon klo 3. Huomaa mihin lasersäteet osuvat.
3. Säädä lasersäteet tämän kohdan ja maalitaulun keskikohdan puoliväliin. Käytä säätönuppeja.
4. Säädä liikuteltavaa konetta, kunnes lasersäde osuu maalitaulun keskelle.

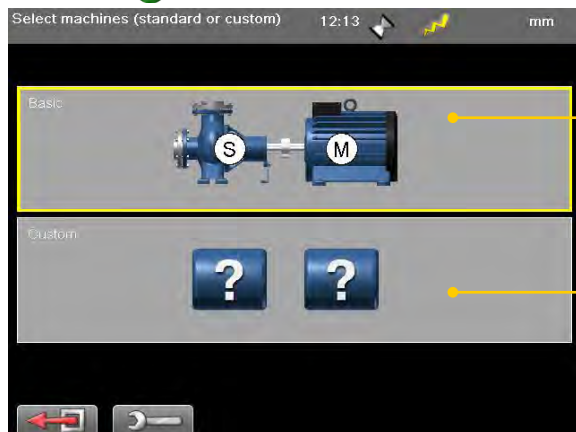


Esimerkissä on S-yksikkö, mutta menettely tehdään kummallekin yksikölle.

Koneiden valinta

Ennen koneiden mittausta sinun on määriteltävä, millaisia koneita sinulla on.

1. Valitse mittauspiste navigointipainikkeilla Perus tai Räätelöity.
2. Paina .

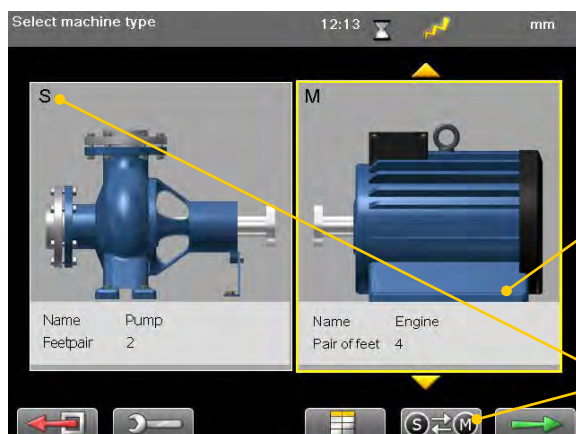


Perus: Sisältää pumpun ja moottorin. Näissä esimääritellyissä koneissa on kussakin kaksi jalkaparia.

Räätelöity: Valitse tämä vaihtoehto, jos haluat valita konetyypit.


Räätelöity


Valitse tämä vaihtoehto, jos haluat valita konetyypit. Valittavana on useita konetyyppejä. Voit myös määrittellä koneisiin niin monta jalkaparia kuin tarvitset.



Yli kolme jalkaparia näytetään yhtenäisenä konejalustana.

Vaihda M ja S






1. Käytä ylös- ja alas-navigointipainikkeita ja etsi haluamasi kone.
2. Paina . Seuraava kone aktivoituu.

Kun olet valmis, jatka Syötä etäisyys -kuvaan valitsemalla .


Jalkaparien lukumäärän valinta

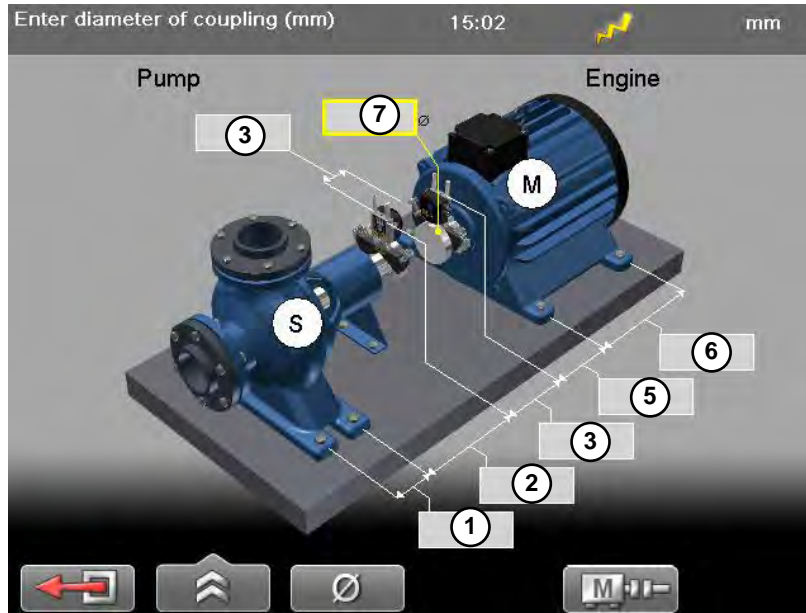
Jos haluat muuttaa koneen jalkaparien määrää, syötä numeropainikkeilla haluamasi numero.




Toimintopainikkeet

	Poistu ohjelmasta.
	Katso "Ohjauspaneeli" sivulla 15.
	Avaa taulukko nimetäksesi koneet uudelleen ja vaihtaaksesi jalkaparien lukumäärää.
	Valitse mihin koneeseen asennat S-yksikön (kiinteä) ja M-yksikön (liikuteltava).
	Jatka Mittaus-kuvaan.











Syötä etäisyydet

Vahvista jokainen etäisyys valitsemalla .



- ① Ensimmäisen ja toisen jalkaparin välinen etäisyys. Valinnainen, aktivoi kenttä valitsemalla .
- ② Toisen jalkaparin ja S-yksikön välinen etäisyys. Valinnainen, aktivoi kenttä valitsemalla .
- ③ S- ja M-yksikön välinen etäisyys. Mittaa tankojen välistä.
- ④ S-yksikön ja kytkimen keskikohdan välinen etäisyys.
- ⑤ M-yksikön ja ensimmäisen jalkaparin välinen etäisyys.
- ⑥ Jalkaparin 1 ja 2 välinen etäisyys.
- ⑦ Kytkimen halkaisija. Valinnainen, aktivoi kenttä valitsemalla .

Toimintopainikkeet

	Poistu ohjelmasta.
	 Katso ”Ohjauspaneeli” sivulla 15.  Katso ”Tulos ja säädä” sivulla 39.  Katso ”Mittaus EasyTurn™-ohjelmalla” sivulla 35.  Valitse syöttääksesi S-koneen etäisyydet.  Vaihtaa etäisyyskuvan 3D- ja 2D näytön välillä.
	Halkaisija. Valitse, kun haluat syöttää kytkimen halkaisijan. Tämä on tarpeen, jos haluat tuloksen perustuvan kytkimen välykseen kulman sijasta.
	Vaihtopainike. Näyttää vasemmalla tai oikealla puolella olevan liikuteltavan koneen.
	Jatka Mittaus-kuvaan. Käytettävissä, kun olet syöttänyt pakolliset etäisyydet.

Huom!

M-yksikköä voi käyttää ilmaisimena yhdessä laserlähettimen kanssa. Älä käytä tähän S-yksikköä.

Mittaus EasyTurn™-ohjelmalla

Valmistelut

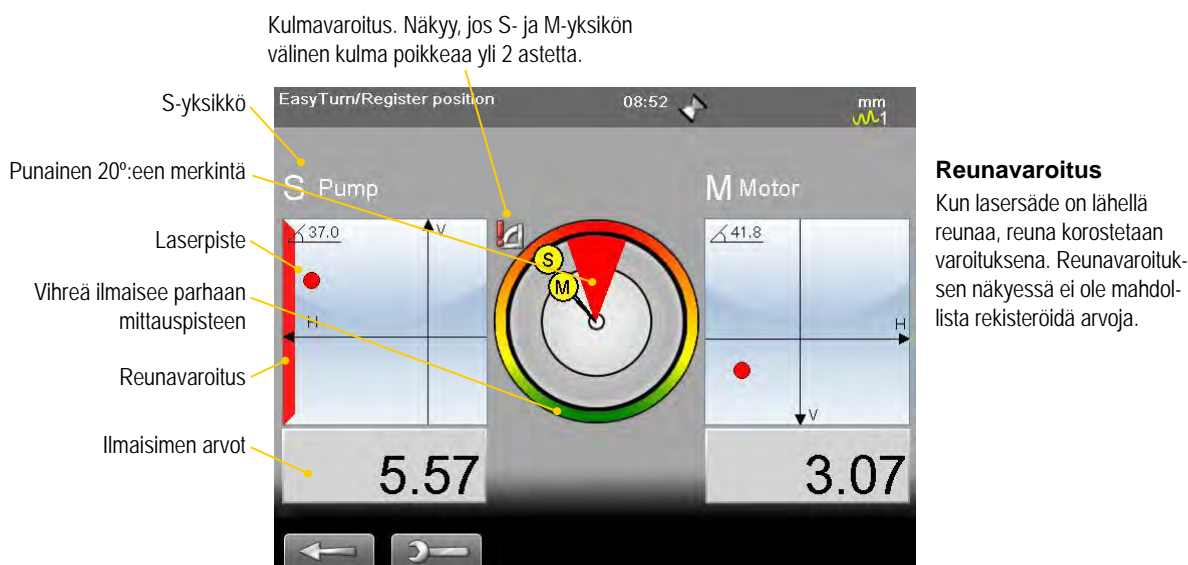
Suorita valmistelut edellisten sivujen kuvausten mukaisesti.

1. Asenna mittausyksiköt.
2. Syötä etäisyydet, vahvista jokainen etäisyys valitsemalla **OK**.
3. Suorita tarvittaessa karkea linjaus.
4. Suorita tarvittaessa joustavan jalan tarkastus.

Mittaa

Mittaus on mahdollista suorittaa niin, että mittauspisteiden väli on vain 40°. Tarkempien tulosten saamiseksi pisteet on kuitenkin pyrittävä levittämään mahdollisimman kauas toisistaan. Värit ilmaisevat optimaaliset mittauspisteet.

1. Sääda laserviiva maalitaulujen keskelle. Siirrä tarvittaessa yksikköjä tangoilla ja käytä sitten laserin säätönuppeja.
2. Rekisteröi ensimmäinen asento painamalla . Ensimmäinen asento asetetaan automaattisesti nolaksi. Punainen merkintä näkyy näytössä.
3. Kierrä akseleita 20° merkinnän ulkopuolelle.
4. Rekisteröi toinen asento painamalla .
5. Kierrä akseleita punaisten merkintöjen ulkopuolelle.
6. Rekisteröi kolmas asento painamalla . Tulos- ja säätökuva näkyvät näytössä.



Toimintopainikkeet

	Takaisin. Mittaa edellisen pisteen tai palauttaa Etäisyyskuvaan.
	Katso "Ohjauspaneeli" sivulla 15
	Vaihtaa EasyTurn™-menetelmään.
	Vaihtaa 9-12-3-menetelmään.
	Vaihtaa Horizontal Multipoint -menetelmään.
	Katso "SOFTFOOT" sivulla 47.






Mittaus Multipoint-menetelmällä

Valmistelut

Suorita valmistelut edellisten sivujen kuvausten mukaisesti.

1. Asenna mittausyksiköt.
2. Syötä etäisyydet, vahvista jokainen etäisyys valitsemalla **OK**.
3. Suorita tarvittaessa karkea linjaus.
4. Suorita tarvittaessa joustavan jalan tarkastus.

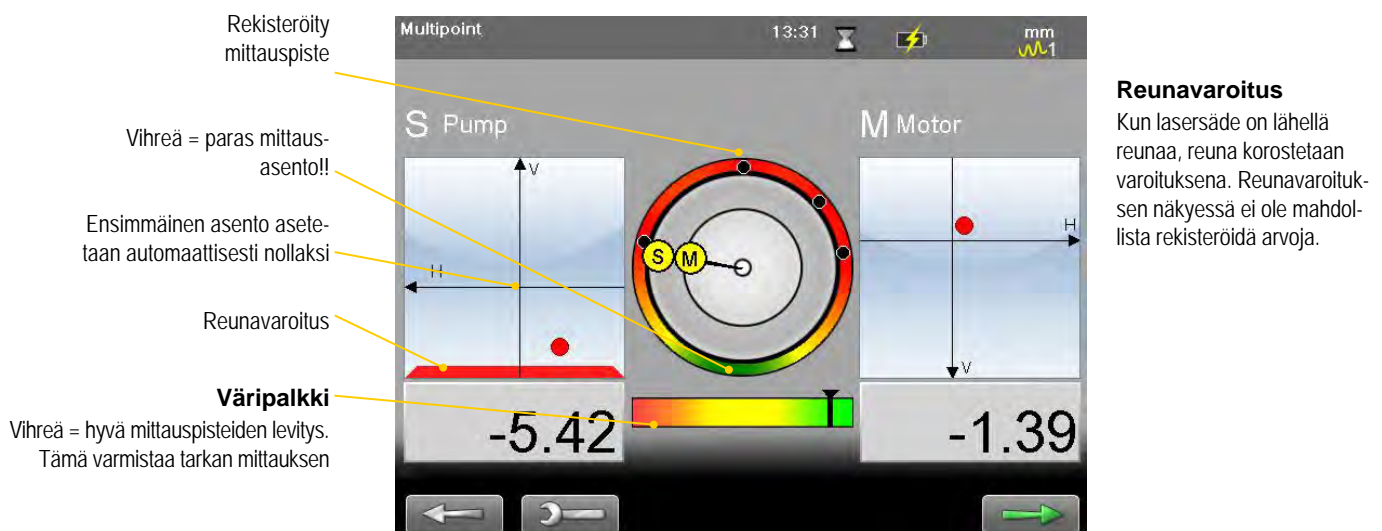
Mittaa

1. Vaihda Horizontal Multipoint -menetelmään valitsemalla  ja .
2. Säädä laserviiva maalitaulujen keskelle. Siirrä tarvittaessa yksikköjä tangoilla ja käytä sitten laserin säätönuppeja.
3. Rekisteröi ensimmäinen asento painamalla . Ensimmäinen asento asetetaan automaattisesti nolllaksi.
4. Rekisteröi haluamasi määrä pisteitä painamalla . Tulos on käytettävissä kolmen pisteen jälkeen.
5. Näytä Tulos- ja säätökuva valitsemalla .








Mittauspisteiden levittäminen

Tarkempien tulosten saamiseksi pyri levittämään pisteet mahdollisimman kauas toisistaan.

Värit ilmaisevat optimaaliset mittauspisteet. Väripalkki ilmaisee mittauksen tarkkuuden.



Toimintopainikkeet

	Takaisin. Mittaa edellisen pisteen tai palauttaa Etäisyyskuvaan.
	Katso "Ohjauspaneeli" sivulla 15
	Vaihtaa EasyTurn™-menetelmään.
	Vaihtaa 9-12-3-menetelmään.
	Vaihtaa Horizontal Multipoint -menetelmään.
	Katso "SOFTFOOT" sivulla 47.
	Jatkaa Tulos- ja säätökuvaan. Käytettävissä, kun on rekisteröity kolme pistettä.

Laadunarviointi

Ei käytettävissä USA:n markkinoilla!

Pääset laadunvarmistuskuvaan valitsemalla tulokuvassa  ja .

Saavutettavissa oleva tarkkuus

Monta mittauspistettä, joilla on myös hyvä hajonta, varmistaa tilastollisesti suuren tarkkuuden. Tämä on sama ilmaisin kuin mittauskuvassa. Jos saavutettavissa oleva tarkkuus on pieni, pyri levittämään pisteet mahdollisimman kauas toisistaan.

Saavutettu tarkkuus

Yksiköistä mitatut arvot. Jos saavutettu tarkkuus on pieni, syynä voi olla esimerkiksi ilman pyörteily tai laakerivälitys.

Lämpötilavakavuus

Mitattu lämpötilavaihtelu mittausyksiköissä. Jos vakavuus on pieni, mittaa uudelleen lämpötilan tasaannuttua.

Mittaussuunta

Ilmaisee, että olet vaihtanut mittaussuunnan. On parempi siirtää mittausyksiköitä samaan suuntaan.

Laadunarviointi

Neljän laatutekijän summa Nähdään myös pdf-raportista.








Mittaus 9-12-3-menetelmällä

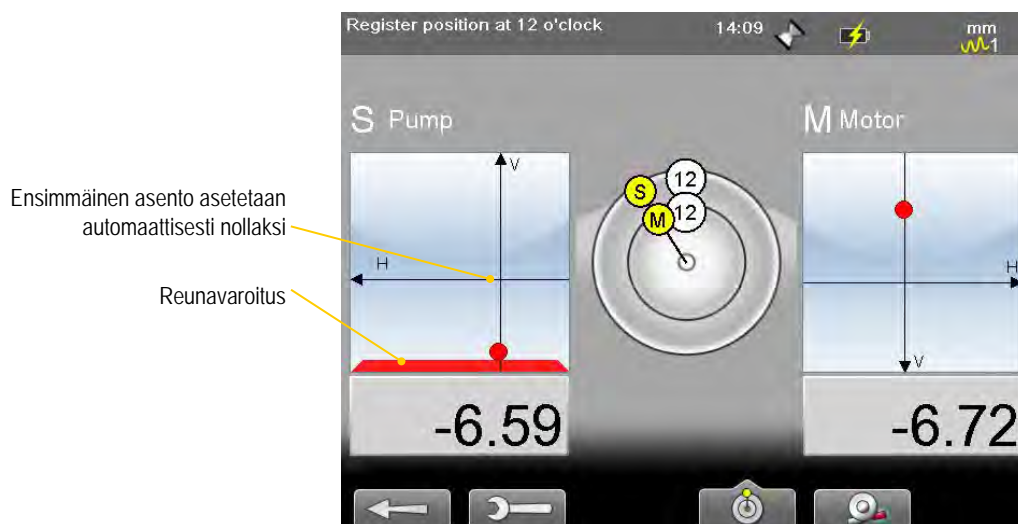
Valmistelut

Suorita valmistelut edellisten sivujen kuvausten mukaisesti.

1. Asenna mittausyksiköt.
2. Syötä etäisyydet, vahvista jokainen etäisyys valitsemalla **OK**.
3. Suorita tarvittaessa karkea linjaus.
4. Suorita tarvittaessa joustavan jalan tarkastus.

Mittaa








1. Vaihda 9-12-3-menetelmään valitsemalla  ja .
2. Säädä laserviiva maalitaulujen keskelle. Siirrä tarvittaessa yksikköjä tangoilla ja käytä sitten laserin säätönuppeja.
3. Käännä akselit klo 9:een.
4. Rekisteröi ensimmäinen asento painamalla . Ensimmäinen asento asetetaan automaattisesti nolaksi.
5. Käännä akselit klo 12:een.
6. Rekisteröi toinen asento painamalla .
7. Käännä akselit klo 3:een.
8. Rekisteröi kolmas asento painamalla . Tulos- ja säätökuva näkyvät näytössä.



Reunavaroitus

Kun lasersäde on lähellä reunaa, reuna korostetaan varoituksena. Reunavaroituksen näkyessä ei ole mahdollista rekisteröidä arvoja.

Toimintopainikkeet

	Takaisin. Mittaa edellisen pisteen tai palauttaa Etäisyyskuvaan.
	Katso "Ohjauspaneeli" sivulla 15
	 Vaihda EasyTurn™-menetelmään.
	 Vaihda 9-12-3-menetelmään.
	 Vaihda Horizontal Multipoint -menetelmään.
	Katso "SOFTFOOT" sivulla 47.

Tulos ja säädä

Siirtymä, kulma- ja jalka-arvot näkyvät selkeästi näytössä. Sekä vaakasuoja että pystysuora suunta näytetään välittömästi (live), mikä helpottaa koneen säätöä. Toleranssi-alueella olevat arvot näytetään vihreinä.



Toimintopainikkeet

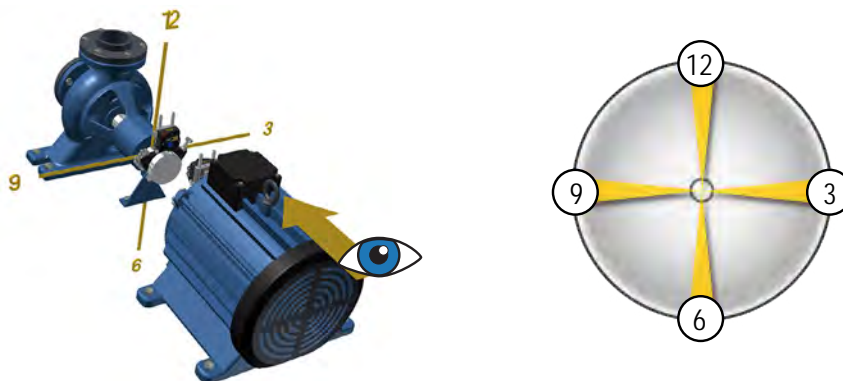
	Palaa mittauskuvaan.
	<p> Katso "Ohjauspaneeli" sivulla 15</p> <p> Tallenna, katso "Mittaustiedoston käsittely" sivulla 11.</p> <p> Katso "RefLock™" sivulla 44.</p> <p> Katso "SOFTFOOT" sivulla 47.</p> <p> RefLock, lukitsee jalat. <i>Huom! Ei saatavana E420-malliin.</i></p> <p> Näytä maalitaulu. Tämä on nopea tapa katsoa, mihin kohtaan maalitaulua lasersäde osuu ja miten mittausyksiköt on sijoitettu.</p> <p> Raportin tulostus lämpötulostimella (lisävaruste). Käytettävissä, kun avaat tallennetun mittauksen.</p> <p> Etäisyyksien muuttaminen. Vahvista muutokset painamalla OK. Tulos lasketaan uudelleen.</p>
	Vaihtopainike. Näyttää/kätkee Asennon ilmaisimen. Katso "Live-näyttöarvot" sivulla 40.
	Katso "Live-näyttöarvot" sivulla 40.
	Vaihtopainike. Vaihtaa välyksen näytön tai kulmapoikkeaman/100 mm näytön välillä. Tämä edellyttää kytkimen halkaisijan asetusta.
	/100

Live-näyttöarvot

Kun luet arvoja, kuvittele katsovasi liikuteltavasta koneesta kiinteän koneen suuntaan.

Mittausyksikköjen asennot ilmoitetaan liikuteltavasta koneesta katsoen.

Live-arvot on merkitty keltaisella kehyksellä.

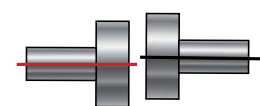


Katso liikuteltavasta koneesta (M) kiinteän koneen (S) suuntaan. Silloin klo 9 on vasemmalla kuten mittausohjelmassa.

Keskiösiirtymä- ja kulma-arvot

Keskiösiirtymä- ja kulma-arvot ilmaisevat, kuinka hyvin kone on linjattu kytkimen kohdalla. Ne ilmoitetaan sekä vaaka- että pystysuunnassa.

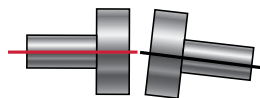
Nämä arvot on tärkeää saada toleranssien sisään.



Keskiösiirtymä

Kahden akselin keskiviivat eivät ole samankesketiset mutta yhdensuuntaiset. Tämä mitataan kytkimien keskipisteistä.

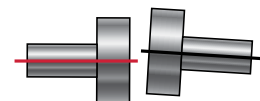
Esimerkissä näkyy positiivinen keskiösiirtymä.



Kulmapoikkeama

Kahden akselin keskiviivat eivät ole yhdensuuntaiset.

Esimerkissä näkyy negatiivinen kulma.



Keskiösiirtymä ja kulmapoikkeama

Suuntavirhe on usein keskiösiirtymän ja kulmapoikkeaman yhdistelmä.

Live-arvojen näyttö EasyTurn™- ja Multipoint-menetelmissä

Kaltevuusmittaria voidaan käyttää live-arvojen näyttöön kaikissa kulmissa.




Näyttää live-arvot missä tahansa kulmassa.



Kaltevuusmittari ohjaa, milloin live-arvot näytetään.

Live-arvojen näyttö 9-12-3-menetelmässä

Kaltevuusmittaria ei käytetä. Voit osoittaa manuaalisesti, missä mittausyksiköt ovat.

Näytä live-vaihtoehdot valitsemalla .



Aseta live-arvoksi klo 6.



Aseta live-arvoksi klo 12.




Aseta live-arvoksi klo 3.




Aseta live-arvoksi klo 9.

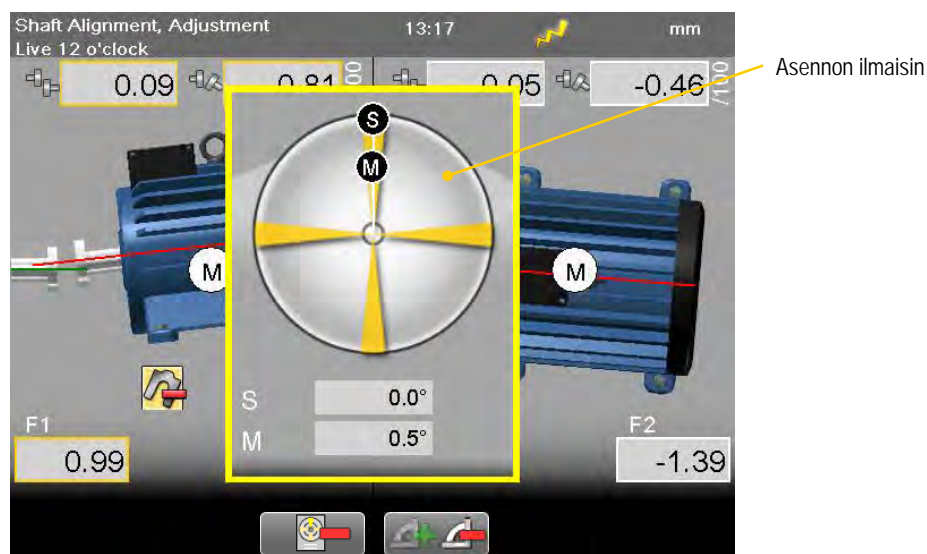
Säätö

Säädä kone tarvittaessa.






1. Säädä kone sovitelevyillä pystysuorien jalka-arvojen mukaan.
2. Säädä kone sivusuunnassa vaakasuorien live-arvojen mukaan.
3. Kiristä jalat.
4. Mittaa uudelleen valitsemalla .

Asennon ilmaisin

Mittausyksiköt on asetettava säätöä varten live-asentoon (klo 9, 12, 3 tai 6). Näytä asennon ilmaisin valitsemalla .






Toimintopainikkeet

 	Vaihtopainike. Näytä/kätke Asennon ilmaisin käsin.
 	Vaihtopainike. Valitsemalla  asennon ilmaisin näytetään automaattisesti mittausyksikköä siirrettäessä. Käytettävissä vain, kun olet mitannut EasyTurn.

Tulostaulukko

Tulostaulukon avulla voit mitata saman kytkimen useita kertoja ja dokumentoida tulokset.

1. Mittaa Easy-Turn, 9-12-3 tai Multipoint-menetelmillä.
2. Siirry tulokuvaan?
3. Mittaa kytkin uudelleen valitsemalla . Mittaa niin usein kuin tarpeen.
4. Mene tulokuvaan ja avaa tulostaulukko valitsemalla  ja .


Kun olet kerran avannut tulostaulukon, tiedot sisällytetään myös raporttiin. Kolme viimeistä mittausta näytetään.


Selaa lisää navigointipainikkeilla.

Result table 09:30 mm

#	Vertical		Horizontal		Note
	Offset	Angle	Offset	Angle	
1	0.13	0.08	-0.01	0.16	As found 1.
2	0.21	0.10	-0.02	0.15	
3	0.23	0.11	-0.02	0.15	

The table is shown in the report

 Remove the table from the report

 Edit note

Kulma tai rako näkyy näytössä.

Lisää huomautus mittauksiin




Kolme viimeistä mittausta näytetään Raportissa ei ole live-arvoja.

Result table




#	Vertical		Horizontal		Note
	Offset	Gap	Offset	Gap	
1	0.13	0.05	-0.01	0.11	As found 1.
2	0.21	0.07	-0.02	0.10	
3	0.23	0.07	-0.02	0.10	
4	0.22	0.07	-0.02	0.10	
5	0.17	0.06	-0.02	0.10	

Taulukko sisältyy raporttiin

Lisää huomautus

1. Valitse mittaus
2. Valitse  tai , jos haluat kirjoittaa tai muokata huomautusta.
3. Tallenna huomautus painamalla .

Toimintopainikkeet

	Vaihtopainike. Näytä/piilota tulostaulukko raportissa.
	Lisää (tai muokkaa) huomautus valitulle mittaukselle.
	Poista valittu mittaus.

Tallenna

Voit tallentaa mittauksen ja avata sen myöhemmin jatkaaksesi mittauksia.



Kun tallennat mittauksen uudelleen, se **ei** poista aikaisempaa mittauksia.

Kun tallennat mittauksen, pdf luodaan automaattisesti.

Katso "Mittaustiedoston käsittely" sivulla 11.

Lämpölaajenemisen kompensointi

Erilaisen tekijät ja voimat vaikuttavat koneikkoon normaalissa käytössä. Yleisin näistä muutoksista on koneen lämpötilan muuttuminen. Se aiheuttaa akselin korkeuden kasvun. Tätä kutsutaan lämpölaajenemiseksi. Lämpölaajeneminen kompensoidaan syöttämällä kylmän tilan kompensointi-arvot.

Valitse  ja  tulos- ja etäisyyskuvasta. Näyttöön tulee lämpölaajenemisen kompensointikuva.

Esimerkki

Kylmän koneen voi joutua asentamaan hieman matalammalle lämpölaajenemisen sallimiseksi. Tässä esimerkissä oletamme **LÄMPIMÄN** koneen lämpölaajenemiseksi +5 mm. Sen vuoksi kompensoimme **KYLMÄÄ** konetta -5 mm.

1 Ennen lämpölaajenemisen kompensointia.

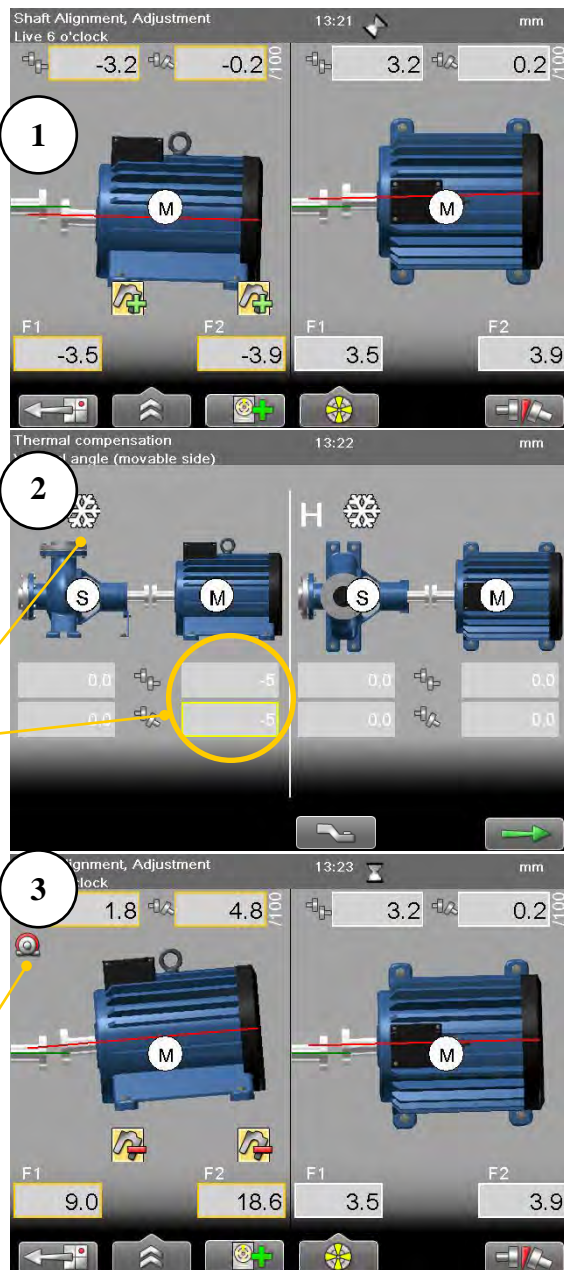
2 Aseta lämpölaajenemisen kompensointi.

Ilmaisee, että kompensointi-arvot on asetettu kylmälle tilalle.


Pystysuora keskiösiirtymä ja kulma siirrettävälle koneelle.

3 Lämpölaajenemisen kompensointi asetettu. Kun olet asettanut lämpölaajenemisen kompensoinnin ja palaat tuloskuvaan, arvot ovat muuttuneet. Kun kone lämpiää, lämpölaajeneminen linjaa sen täydellisesti.

Ilmaisee, että lämpölaajenemisen kompensointi on asetettu



Jalka-arvot

1. Syötä S-koneen etäisyydet etäisyyskuvassa.
2. Valitse .
3. Aseta lämpölaajenemisen kompensointi-arvot jalka-arvojen perusteella. Kytkinarvot lasketaan uudelleen. Jos jalkapareja on yli kaksi, syötä arvot ensimmäiselle ja viimeiselle jalkaparille.






Huom!

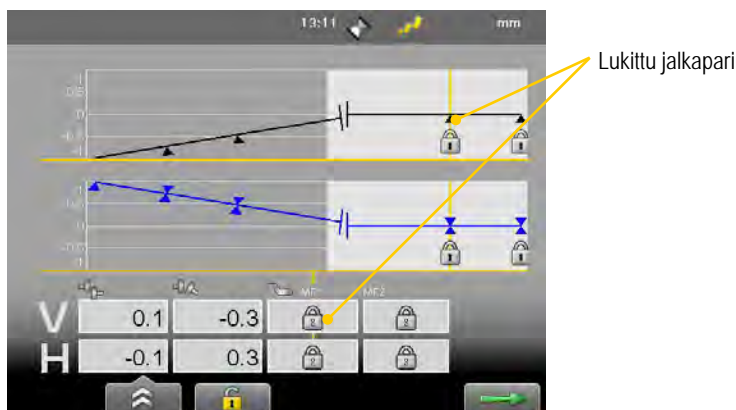
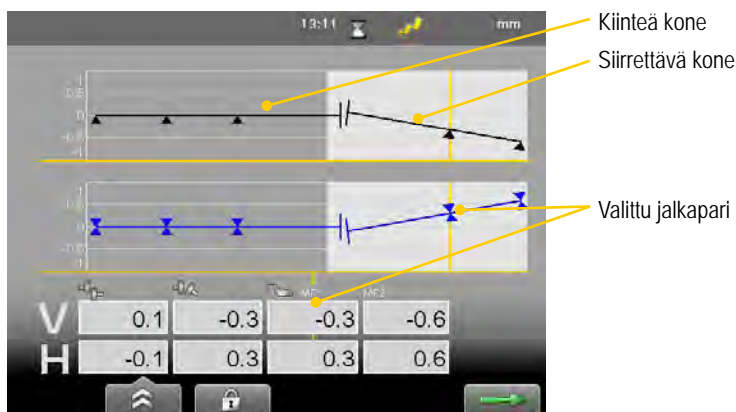
Vain kytkinarvot näkyvät PDF-raportissa ja tulostetussa raportissa.



RefLock™

Tuloskuvassa voit valita RefLock™-toiminnon. Tässä voit valita mitkä tahansa kaksi jalkaparia lukituiksi ja valita, kumpaa konetta käytetään kiinteänä ja kumpaa liikuteltavana. Jos haluat lukita jalkaparin kiinteässä koneessa, sinun on syötettävä etäisyydet.

1. Valitse  ja .
2. Näyttöön tulee RefLock-kuva. Siirry vasemmalla ja oikealla navigointipainikkeella.
3. Lukitse valittu jalkapari valitsemalla  tai vapauta jalkapari valitsemalla .
4. Jatka Tulos-kuvaan valitsemalla .

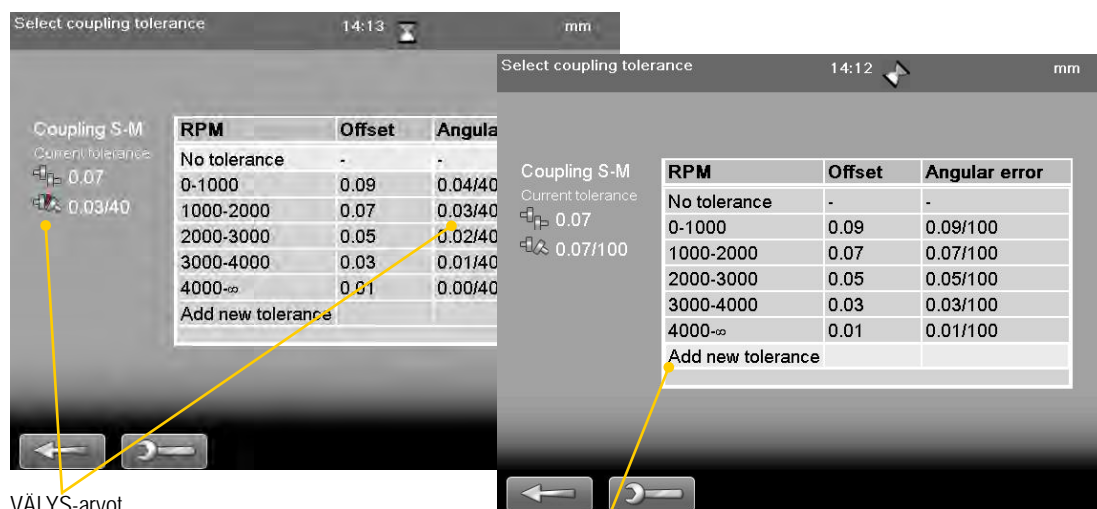


Huom!

RefLock™-toiminto on käytettävissä, kun käytetään Vaakasuoja-ohjelmaa. Ei käytettävissä ohjelmissa Pystysuora tai Kardaani.

Toleranssi





1. Valitse  ja . Näyttöön tulee toleranssi-ikkuna.
2. Valitse toleranssi ja paina .



VÄLYS-arvot



Lisää käyttäjän määrittelemä toleranssi

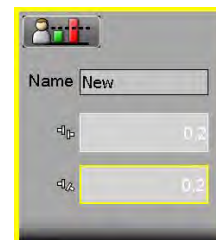
Toimintopainikkeet

	Sulje Toleranssikuva.
	Katso "Ohjauspaneeli" sivulla 15
	Muokkaa käyttäjän määrittelemää toleranssia.
	Poista käyttäjän määrittelemä toleranssi.

Lisää uusi toleranssi

Voit lisätä oman käyttäjän määrittelemän toleranssin.

1. Valitse rivi "Lisää uusi toleranssi". Paina .
2. Syötä nimi ja toleranssi.
3. Paina . Uusi toleranssi lisätään listaan.



Toleranssi tulokuvissa.

Toleranssit näkyvät selvästi tulokuvissa.

Vihreä = toleranssialueella

Punainen = toleranssialueen ulkopuolella

Toleranssitaulukko

Akselien pyörimisnopeus määrää linjausvaatimukset. Tämän sivun taulukkoa voi käyttää oppaana, ellei koneiden valmistaja ole suositellut muita toleransseja.

Toleransseilla tarkoitetaan suurinta sallittua poikkeamaa tarkoista arvoista ottamatta kantaa siihen pitäisikö sen olla nolla tai lämpötilakompensoitu.

Keskiösiirtymä

	Erinomainen		Hyväksyttävä	
r/min	1/1000 tuumaa	mm	1/1000 tuumaa	mm
0000-1000	3.0	0.07	5.0	0.13
1000-2000	2.0	0.05	4.0	0.10
2000-3000	1.5	0.03	3.0	0.07
3000-4000	1.0	0.02	2.0	0.04
4000-5000	0.5	0.01	1.5	0.03
5000-6000	<0.5	<0.01	<1.5	<0.03

Kulmapoikkeama

	Erinomainen		Hyväksyttävä	
r/min	1/1000 tuumaa/°	mm/100 mm	1/1000 tuumaa/°	mm/100 mm
0000-1000	0.6	0.06	1.0	0.10
1000-2000	0.5	0.05	0.8	0.08
2000-3000	0.4	0.04	0.7	0.07
3000-4000	0.3	0.03	0.6	0.06
4000-5000	0.2	0.02	0.5	0.05
5000-6000	0.1	0.01	0.4	0.04

Mitä suurempi koneen pyörimisnopeus, sitä tiukempi toleranssin on oltava. Hyväksyttävää toleranssia käytetään ei kriittisten koneikkojen uudelleenlinjauksissa. Uusasennukset ja kriittiset koneet on linjattava aina erinomaisten toleranssien mukaisesti

Huom!

Pida näitä taulukkoja ohjearvoina. Monet koneet on linjattava hyvin tarkasti, vaikka ne pyörivät hitaasti. Esimerkiksi vaihteistot.

Joustavan jalan mittaus

1. Tiukkaa jalkojen kaikki kiinnitysruuvit.
2. Käännä mittausyksiköt asentoon klo 12.
3. Säädä laserviiva maalitaulun keskelle. Siirrä tarvittaessa yksikköjä tangoilla ja käytä sitten laserin säätönuppeja.



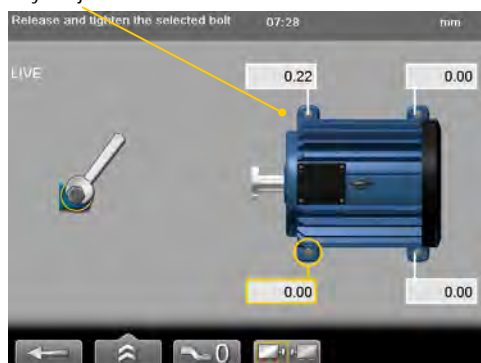
Käännä mittausyksiköt asentoon klo 12.

Säädä laserpiste maalitaulun keskelle.

4. Napsauta -painiketta. Näyttöön tulee Joustavan jalan mittauskuva. Ensimmäinen ruuvi merkitään keltaisella.
5. Löysää ensimmäinen ruuvi ja tiukkaa uudelleen.
6. Rekisteröi arvo painamalla .
7. Kaikkien neljän jalka-arvon rekisteröinti. Tulos näkyy näytössä.
8. Lisää sovitelevyjä jalkaan, joka liikkuu eniten.
9. Tee joustavan jalan tarkastus uudelleen.

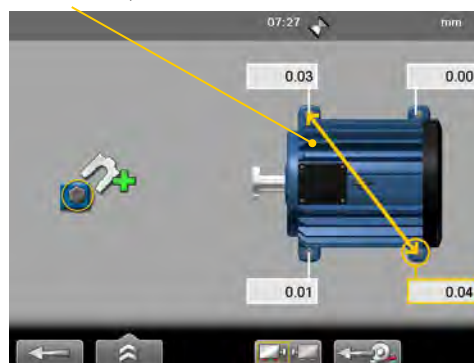
Mittaus:

Löysää ja kiristä ruuvi ennen arvon rekisteröintiä.



Tulos:

Nuoli osoittaa, että kone on kallistunut tähän suuntaan.



Huom!

Jos suurin liike on pienintä liikettä vastapäätä, kyseessä ei ole tavanomainen joustava jalka, ja sinua pyydetään tarkastamaan konealusta.

Toimintopainikkeet

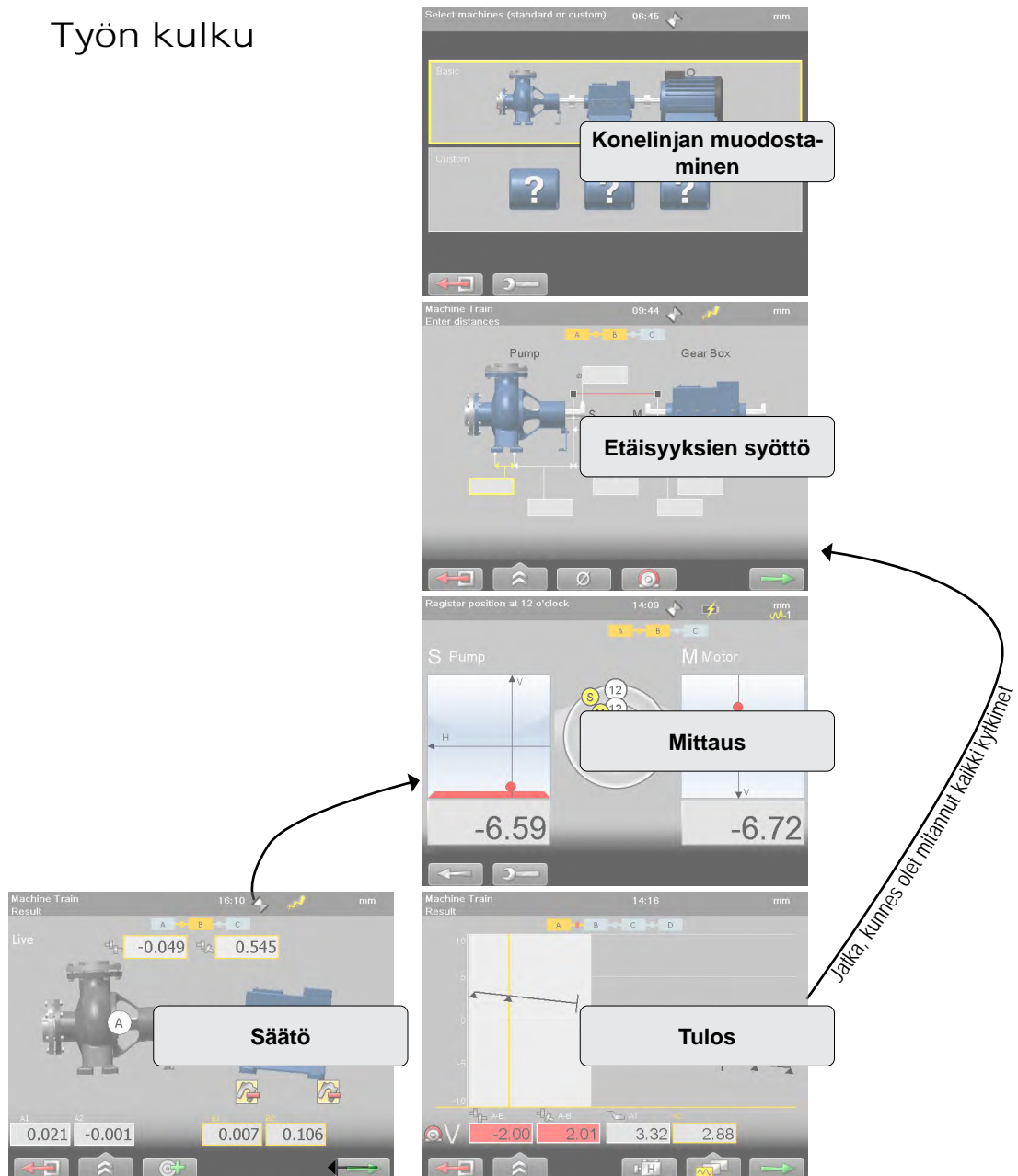
	Joustavasta jalasta poistuminen.
	Katso "Ohjauspaneeli" sivulla 15.
	Tallenna. Käytettävissä vain, kun olet käynnistänyt Joustavan jalan päävalikosta.
	Valitun jalan nolla-arvo.
	Vaihtopainike koneen vaihtamiseen. Joustavan jalan tarkistusta varten tarvitaan jalkaparien väliset etäisyydet. Tarvittaessa näytössä näkyy Etäisyyden syöttökuva. Ei saatavana E420-malliin.
	Joustavan jalan uudelleenmittaus.
	Jatka mittauskuvaan. Käytettävissä vain, kun olet käynnistänyt Joustavan jalan vaakasuoraohjelmasta.

KONELINJA




Käytä konelinjoille, joissa on kaksi tai useampia kytkimiä.

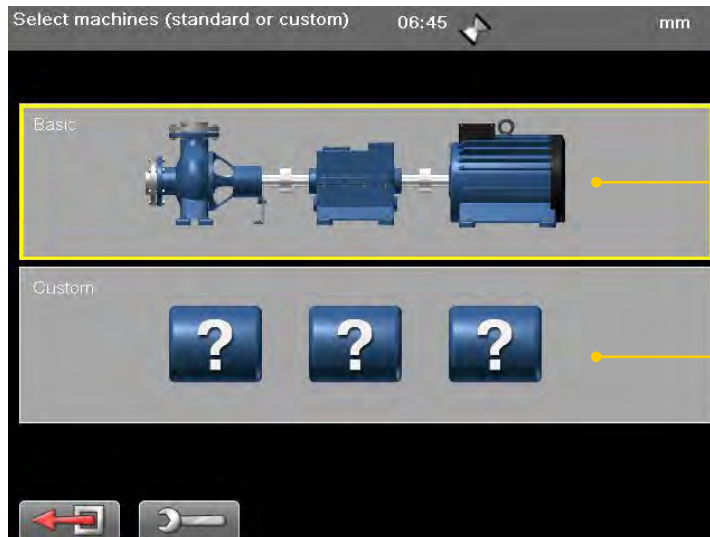
Työn kulku



Konelinjan muodostaminen

Ennen koneiden mittausta sinun on määriteltävä, millaisia koneita sinulla on.

1. Valitse mittauspiste navigointipainikkeilla Perus tai Räätelöity.
2. Paina .

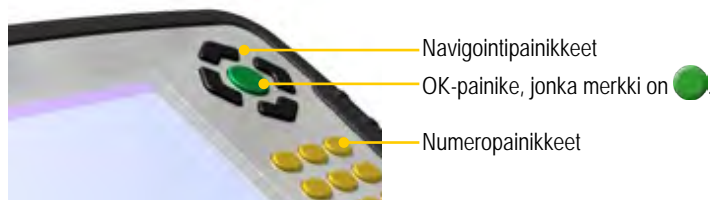


Perus: Kolme esimääriteltyä konetta.


Räätelöity: Räätelöidyn konelinjan rakentaminen.

Perus

Peruskonelinja sisältää pumpun, vaihteiston ja moottorin. Näissä kolmessa esimääritellyssä koneessa on kussakin kaksi jalkaparia.



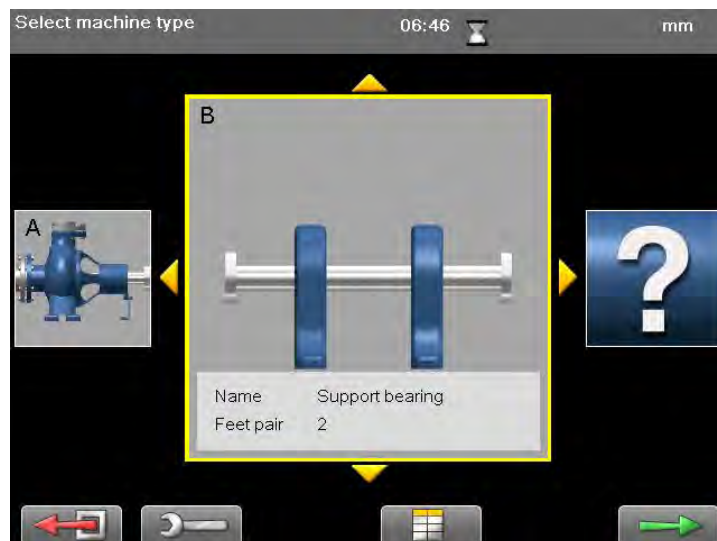
Navigointipainikkeet

OK-painike, jonka merkki on .

Numeropainikkeet

Räätälöity

Valitse tämä vaihtoehto, jos haluat rakentaa räätälöidyn konelinjan. Liinja rakennetaan vasemmalta oikealle. Valittavana on useita konetyyppejä, ja voit lisätä niin monta kuin tarvitset konelinjaasi. Voit myös määritellä koneisiin niin monta jalkaparia kuin tarvitset.

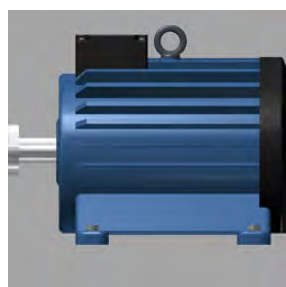


Koneen valinta

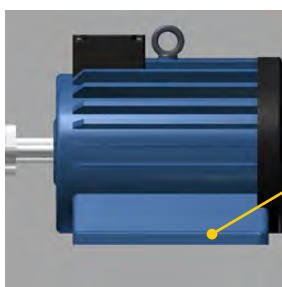
1. Käytä ylös- ja alas-navigointipainikkeita ja etsi haluamasi kone.
2. Paina . Seuraava kone aktivoituu.
3. Lisää niin monta konetta kuin tarvitset. Kun olet valmis, jatka Mittaus-kuvaan valitsemalla .

Jalkaparien lukumäärän valinta

Jos haluat muuttaa koneen jalkaparien määrää, syötä numeropainikkeilla haluamasi numero.



Kone, jossa on kaksi jalkaparia




Yli kolme jalkaparia näytetään yhtenäisenä konejalustana.

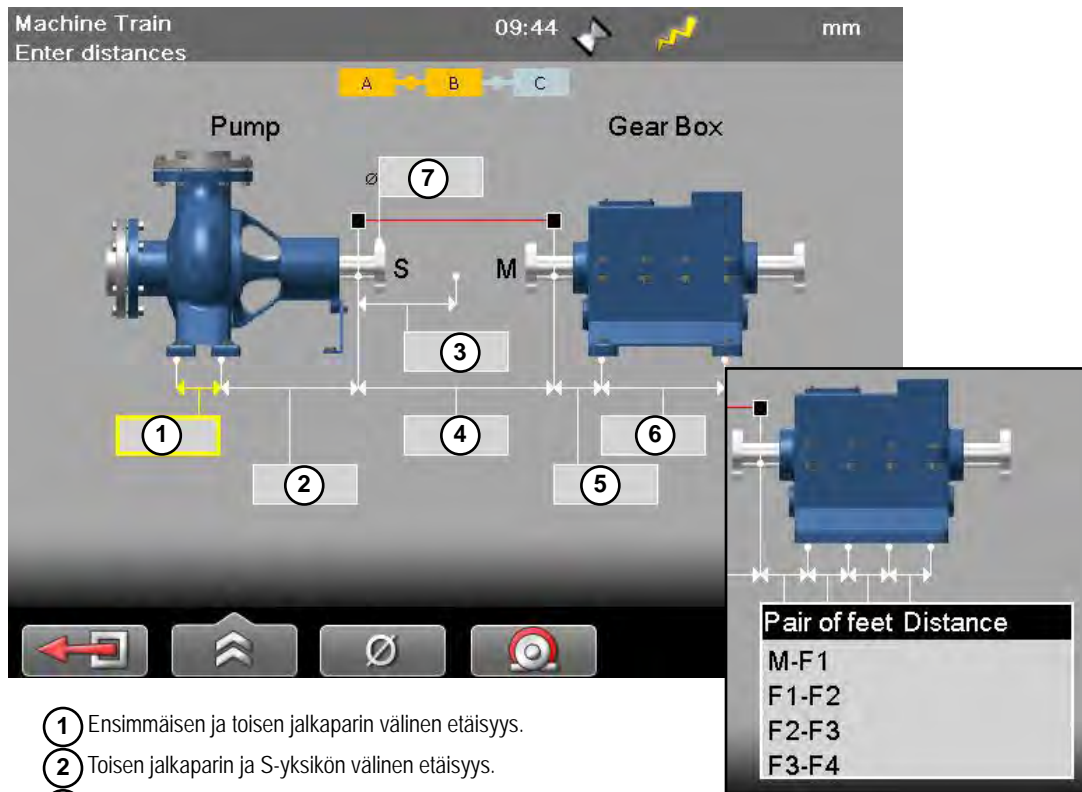
Konelinjataulukon muodostaminen


Avaa taulukkuvalitsin valitsemalla . Tässä taulukossa voit nimetä koneet uudelleen ja vaihtaa jalkaparien lukumäärää.

#	Name	Feetpair
1	Engine	2
2	New gearbox.	2
3	Support bearing	2
4	Gear Box	3

Etäisyyksien syöttö







Vahvista jokainen etäisyys valitsemalla 




- ① Ensimmäisen ja toisen jalkaparin välinen etäisyys.
- ② Toisen jalkaparin ja S-yksikön välinen etäisyys.
- ③ S-yksikön ja kytkimen keskikohdan välinen etäisyys.
- ④ S- ja M-yksikön välinen etäisyys. Mittaa tankojen välistä.
- ⑤ M-yksikön ja ensimmäisen jalkaparin välinen etäisyys.
- ⑥ Jalkaparin 1 ja 2 välinen etäisyys.
- ⑦ Kytkimen halkaisija. Valinnainen, aktivoi kenttä valitsemalla .

Jos jalkapareja on yli kolme, näyttöön tulee taulukko, johon voit syöttää etäisyydet.

Toimintopainikkeet




	Ohjelmasta poistuminen.
	Ohjauspaneelin avaus. Katso myös Näyttöyksikkö > Ohjauspaneeli
	Katso kohta "Toleranssi" sivulla 62
	Katso "SOFTFOOT" sivulla 47
	Halkaisija. Valitse, kun haluat syöttää kytkimen halkaisijan. Tämä on tarpeen, jos haluat tuloksen perustuvan kytkimen välykseen kulman sijasta.
	Jatka Mittaus-kuvaan.

Mittaus EasyTurn™-ohjelmalla

Näytössä näkyy oletuksena EasyTurn™-linjausmenetelmä. Jos haluat käyttää 9-12-3-menetelmää, valitse .








Mittaa

Mittaus on mahdollista suorittaa niin, että mittauspisteiden väli on vain 40°. Tarkempien tulosten saamiseksi pisteet on kuitenkin pyrittävä levittämään mahdollisimman kauas toisistaan. Värit ilmaisevat optimaaliset mittauspisteet.

1. Säädä laserviiva maalitaulujen keskelle. Siirrä tarvittaessa yksikköjä tangoilla ja käytä sitten laserin säätönuppeja.
2. Rekisteröi ensimmäinen asento painamalla . Ensimmäinen asento asetetaan automaattisesti nolaksi. Punainen merkintä näkyy näytössä.
3. Kierrä akseleita 20° merkinnän ulkopuolelle.
4. Rekisteröi toinen asento painamalla .
5. Kierrä akseleita punaisten merkintöjen ulkopuolelle.
6. Rekisteröi kolmas asento painamalla . Tulos- ja säätökuva näkyvät näytössä.








Toimintopainikkeet

	Takaisin. Mittaa edellisen pisteen tai palauttaa Etäisyyskuvaan.
	Katso "Ohjauspaneeli" sivulla 15.
	 Vaihtaa EasyTurn™-menetelmään.
	 Vaihtaa 9-12-3-menetelmään.
	 Vaihtaa Horizontal Multipoint -menetelmään.
	Katso "SOFTFOOT" sivulla 47.

Mittaus Multipoint-menetelmällä

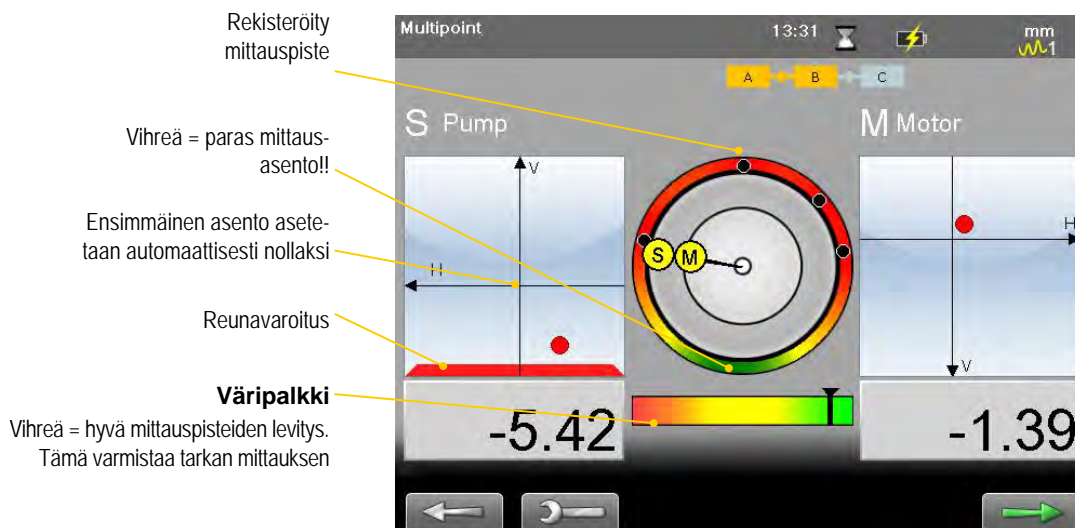
Reunavaroitus

Kun lasersäde on lähellä reunaa, reuna ”valaistaan” varoitukseksi. Reunavaroituksen aikana ei ole mahdollista rekisteröidä arvoja. Mittaa

1. Vaihda Horizontal Multipoint -menetelmään valitsemalla  ja .
2. Säädä laserviiva maalitaulujen keskelle. Siirrä tarvittaessa yksiköjä tangoilla ja käytä sitten laserin säätönuppeja.
3. Rekisteröi ensimmäinen asento painamalla . Ensimmäinen asento asetetaan automaattisesti nollassa.
4. Rekisteröi haluamasi määrä pisteitä painamalla . Tulos on käytettävissä kolmen pisteen jälkeen.
5. Näytä Tulos- ja säätökuva valitsemalla .

Mittauspisteiden levittäminen









Tarkempien tulosten saamiseksi pyri levittämään pisteet mahdollisimman kauas toisistaan. Värät ilmaisevat optimaaliset mittauspisteet. Väripalkki ilmaisee mittauksen tarkkuuden.







Reunavaroitus

Kun lasersäde on lähellä reunaa, reuna korostetaan varoituksena. Reunavaroituksen näkyessä ei ole mahdollista rekisteröidä arvoja.



Toimintopainikkeet

	Takaisin. Mittaa edellisen pisteen tai palauttaa Etäisyyskuvaan.
	<i>Katso ”Ohjauspaneeli” sivulla 15</i>
	 Vaihdaa EasyTurn™-menetelmään.
	 Vaihdaa 9-12-3-menetelmään.
	 Vaihdaa Horizontal Multipoint -menetelmään.
	<i>Katso ”SOFTFOOT” sivulla 47.</i>
	Jatkaa Tulos- ja säätökuvaan. Käytettävissä, kun on rekisteröity kolme pistettä.

Mittaus 9-12-3-menetelmällä

1. Kytke 9-12-3 valitsemalla .
2. Säädä laserviiva maalitaulujen keskelle. Siirrä tarvittaessa yksikköjä tangoilla ja käytä sitten laserin säätönuppeja.
3. Käännä akselit klo 9:een.
4. Rekisteröi ensimmäinen asento painamalla . Ensimmäinen asento asetetaan automaattisesti nolaksi.
5. Käännä akselit klo 12:een.
6. Rekisteröi toinen asento painamalla .
7. Käännä akselit klo 3:een.
8. Rekisteröi kolmas asento painamalla .



9. Tulos näkyy näytössä. Tulos voidaan näyttää käyränä, taulukkona tai konekuvana. *Katso kohta Tulokset.*
10. Mittaa seuraava kytkin valitsemalla tulokuvassa . Jos haluat säätää kytkintä, valitse säädettävä kone ja paina . *Katso kohta Säätö.*

Tulos

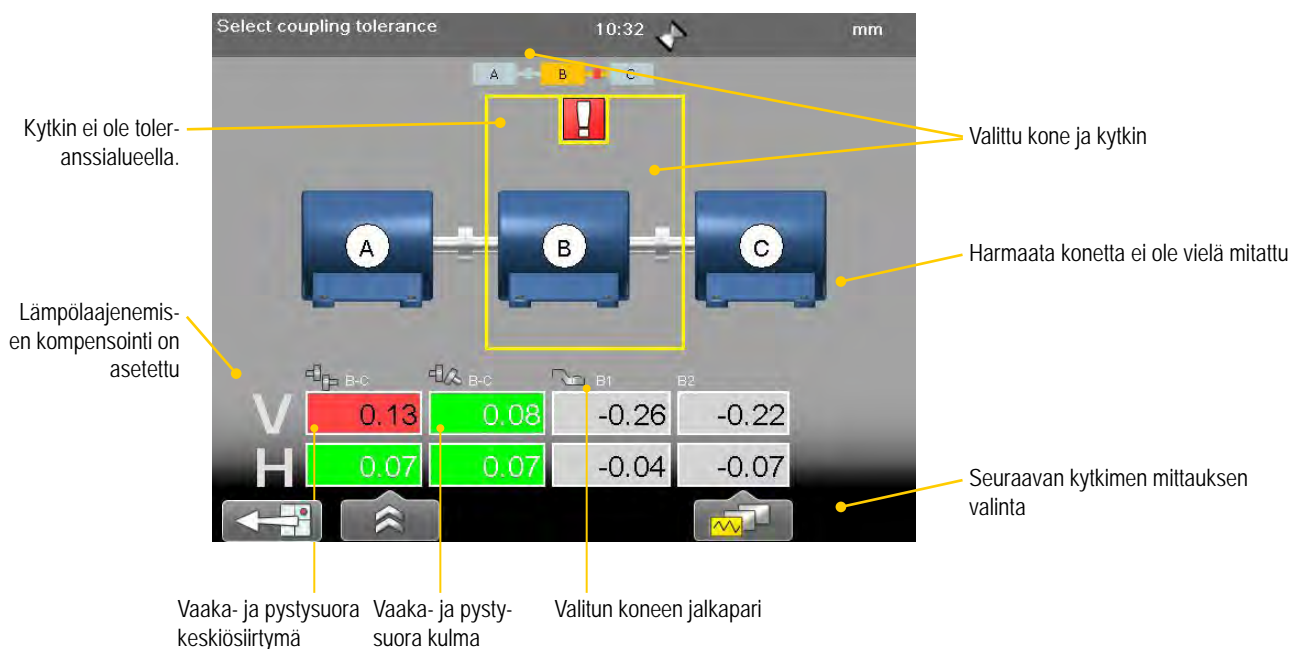


Tulos voidaan näyttää käyränä, taulukkona tai konekuvana.

Oletusarvona näytetään konekuva. Käytä navigointipainikkeita tulostuloksissa siirtymiseen.

Tulos konekuvana

Valitse ja . Näyttöön tulee konekuva.



Jalkapari

Jos jalkapareja on yli kolme, tässä kuvassa näytetään arvot vain kolmelle ensimmäiselle parille. Kaikkien jalkaparien arvot nähdään vaihtamalla taulukkokokuvaan.



Kytikimen säätö

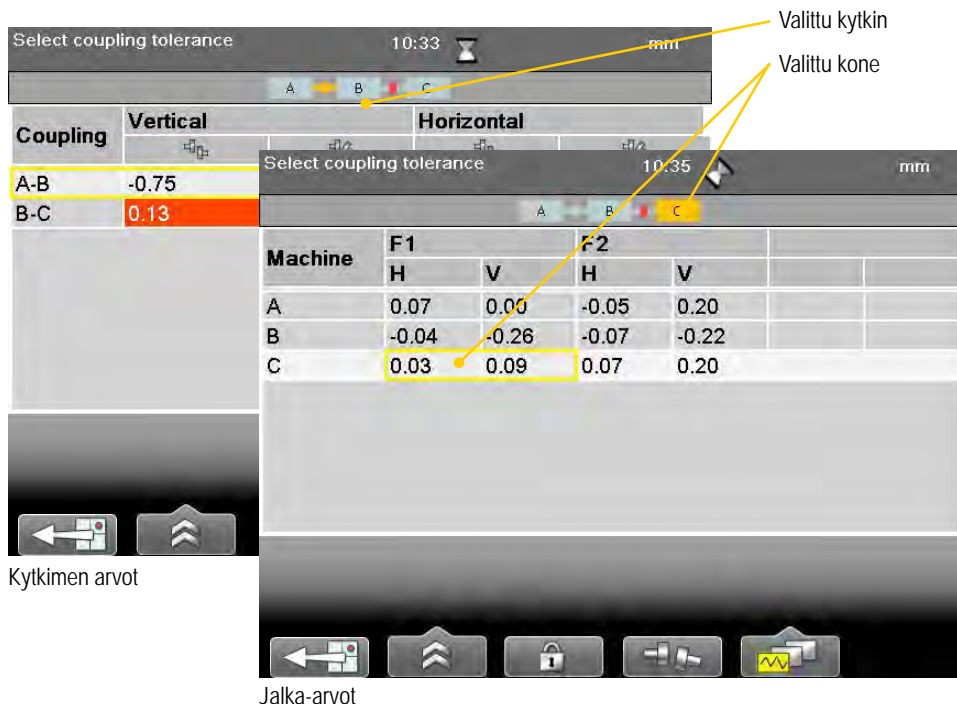
Valitse säädettävä kone ja paina . Katso myös kohta *Säätö*.

Toimintopainikkeet

	Kytikimen uudelleenmittaus. Poistu ohjelmasta pitämällä painettuna.
	Ohjauspaneelin avaus. Katso myös Näyttöyksikkö > Ohjauspaneeli Tiedoston tallennus. Katso kohta Toleranssi. Katso Lämpölaajeneminen. Katso ja muuta etäisyyttä. Tulosta. Katso Näyttöyksikkö > Mittaustiedoston käsittely. Vaihtopainike. Välys- tai Kulma-arvojen näyttö.
	Tuloskuvan vaihto.
	Seuraavan kytkimen mittaus.

Tulokset taulukkona

Valitse  ja . Tulostaulukko näkyy näytössä. Siirry navigointipainikkeilla.



Valittu kytkin

Valittu kone






Kytkimen arvot

Jalka-arvot

Coupling	Vertical	Horizontal
A-B	-0.75	
B-C	0.13	

Machine	F1 H	F1 V	F2 H	F2 V
A	0.07	0.00	-0.05	0.20
B	-0.04	-0.26	-0.07	-0.22
C	0.03	0.09	0.07	0.20

Toimintopainikkeet

	Kytkimen uudelleenmittaus. Poistu ohjelmasta pitämällä painettuna.
	<i>Tuloksen katsominen konekuvana</i>
	Jalkaparin lukiseminen / vapauttaminen. Käytettävissä, kun näytetään jalka-arvot. <i>Katso Jalkaparin lukitseminen.</i>
	Vaihtaa jalka- tai kytkinarvojen näytön välillä.
	Tuloskuvan vaihto.

Tallenna

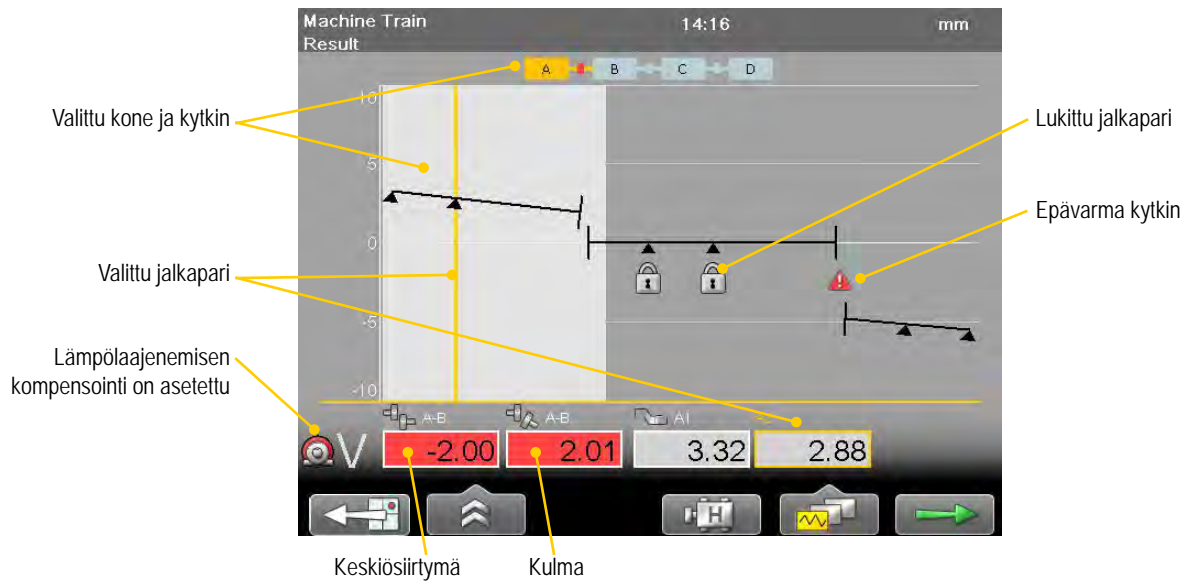
Voit tallentaa mittauksen ja avata sen myöhemmin jatkaaksesi mittausta. Kun tallennat mittauksen uudelleen, se **ei** poista aikaisempaa mittausta.

Kun tallennat mittauksen, pdf luodaan automaattisesti vain silloin, kun koko linja on mitattu.








Katso Näyttöyksikkö > Mittaustiedoston käsittely.

Tulokset kuvaajana

Valitse  ja . Tulostulokkuvaaja näkyy näytössä.



Toimintopainikkeet

	Kytikimen uudelleenmittaus. Poistu ohjelmasta pitämällä painettuna.
	<i>Tuloksen katsominen konekuvana</i>
	Jalkaparin lukitseminen / vapauttaminen. Jos et pysty säätämään jalkaparia, käytä lukitustoimintoa. <i>Katso Jalkaparin lukitseminen.</i>
	Vaihtaa vaaka- tai pystysuoran kuvaajan näytön välillä.
	Tulostulokkuvan vaihto.
	Käytettävissä, kun olet mitannut koko linjan. <i>Katso Paras sovit.</i> Paras sovit Manuaalinen sovit
	Seuraavan kytikimen mittauksen valinta.

Lukittu jalkapari



Tämä toiminto on käytettävissä käyrä- ja taulukkokuvassa. Suosittelemme lukitsemaan kaksi jalkaparia, jotta saat mahdollisimman tarkasti lasketun vertailusuoran. Jos lukitset vain yhden jalkaparin, linjan kaltevuus säilytetään ja kytkimen keskiösiirtymää säädetään.

Paras sovitus ja Manuaalinen sovitus

Oletusarvoisesti mitatulle konelinjalle lasketaan keskimääräinen paras sovitus. Tämä tarkoittaa, että linja kallistetaan mahdollisimman tasaiseksi. Jos yhtään jalkaparia ei ole lukittu, järjestelmä olettaa, että kaikkia koneita on mahdollista siirtää joka suuntaan. Jokaiselle mitatulle kytkimelle lasketaan uudelleen paras sovitus. Kun olet tehnyt kytkimen säädöt, parasta sovitusta ei lasketa enää uudelleen.


Manuaalinen sovitus

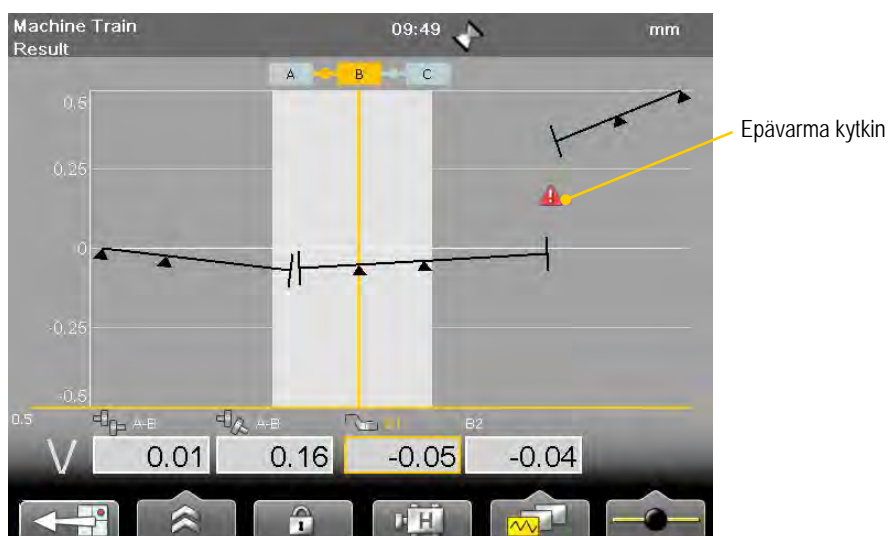
Käytettävissä vain, kun olet mitannut koko linjan, ja vain käyräkuvassa. Käytä tätä toimintoa, kun tiedät, että voit esimerkiksi siirtää konetta hieman yhteen suuntaan, mutta et lainkaan johonkin toiseen.

1. Aktivoi Manuaalinen sovitus valitsemalla  ja . Mahdollisesti lukittu jalkapari vapautetaan.
2. Siirrä käyrää numeropainikkeilla.
 - Painikkeet 1 ja 4 siirtävät linjan vasenta osaa.
 - Painikkeet 2 ja 5 siirtävät koko linjaa.
 - Painikkeet 3 ja 6 siirtävät linjan oikeaa osaa.
 - Painike -+ muuttaa skaalaa.

Voit palata keskimääräiseen parhaaseen sovitukseen valitsemalla  ja .

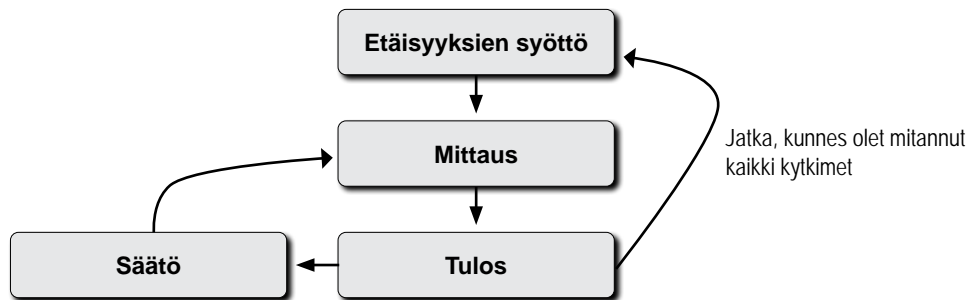
Epävarma kytkin

Kun säädät yhtä kytkintä, se saattaa vaikuttaa konelinjan seuraavaan kytkimeen. Alla olevassa esimerkissä kytkintä A -B on säädetty, mikä voi vaikuttaa kytkimeen B - C. Tämä ilmaistaan symbolilla . Kun mittaat uudelleen tai säädät kytkintä, varoitus poistuu.

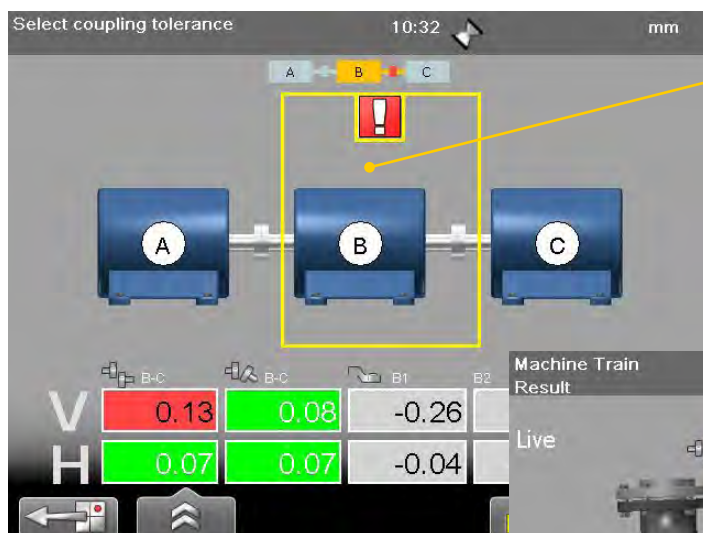


Säätö

Voit säätää konetta, vaikka et ole mitannut koko linjaa.

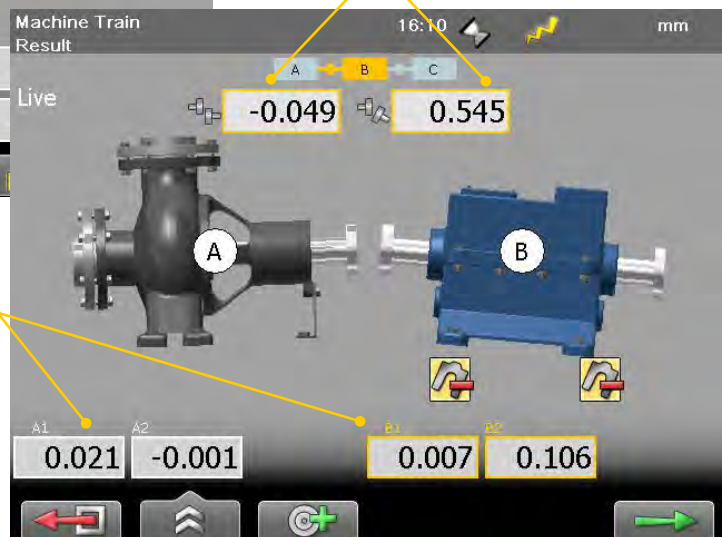


1. Valitse säädettävä kone ja paina .
Jos olet juuri mitannut kytkimen, näyttöön tulee Säätkuva. Ellet ole, kytkin on mitattava uudelleen, ja näyttöön tulee Mittauskuva.
2. Koneen säätö,
3. Valitse , kun olet valmis. Näyttöön tulee Mittauskuva.
4. Mittaa kytkin uudelleen säädön vahvistamiseksi.



Valitse säädettävä kone. Tässä tapauksessa haluamme säätää konetta "B".

Keskiossiirtymä ja kulma



Jalka-arvot.
Keltainen kehys ilmaisee live-arvot.










Säätölevyjien lisäys




Säätölevyjien poisto



Toimintopainikkeet

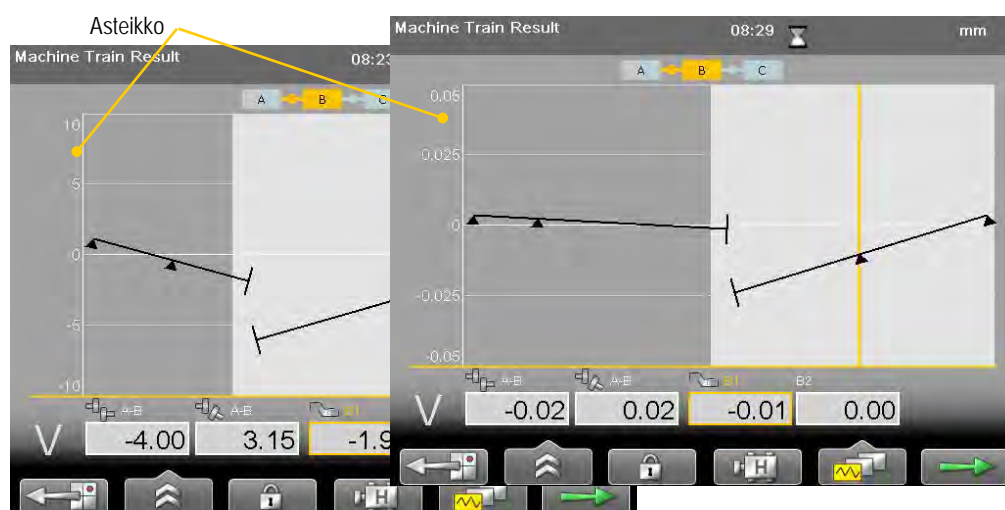
	Paluu tulokuvaan.
	Ohjauspaneelin avaus. <i>Katso myös Näyttöyksikkö > Ohjauspaneeli</i>
	Vaihtopainike. Valitsemalla voi näyttää/kätkeä Paikan ilmaisimen.
	Aseta live-arvo. Käytettävissä, kun olet mitannut 9-12-3-menetelmällä.  Aseta live-arvoksi klo 9.  Aseta live-arvoksi klo 12.  Aseta live-arvoksi klo 3.  Aseta live-arvoksi klo 6.
	Jatka. Kytkin on mitattava uudelleen mittausyksikköjen paikan vahvistamiseksi.

Epävarma kytkin

Kun säädät yhtä kytkintä, se saattaa vaikuttaa konelinjan seuraavaan kytkimeen. Tämä ilmaistaan symbolilla .

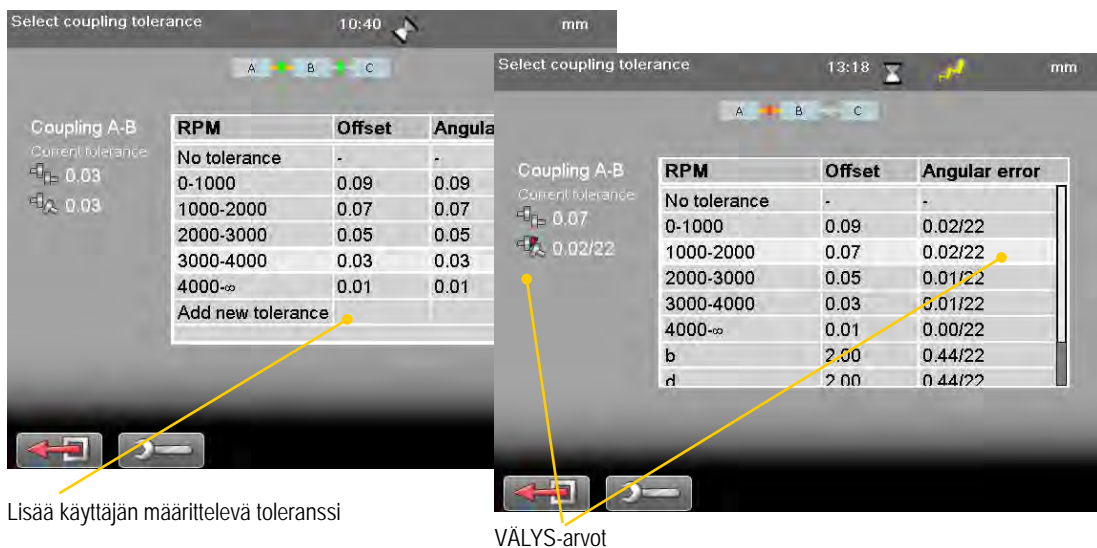
Asteikko

Käyrän asteikko saattaa muuttua, kun olet tehnyt säädöt.







Toleranssi

1. Valitse  ja . Näyttöön tulee toleranssi-ikkuna.
2. Valitse toleranssi ja paina . Linjan seuraava kytkin valitaan.





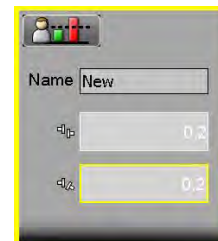
Toimintopainikkeet

	Sulje Toleranssikuva.
	Ohjauspaneelin avaus. Katso myös Näyttöyksikkö > Ohjauspaneeli
	Muokkaa käyttäjän määrittelemää toleranssia.
	Poista käyttäjän määrittelemä toleranssi.

Lisää uusi toleranssi

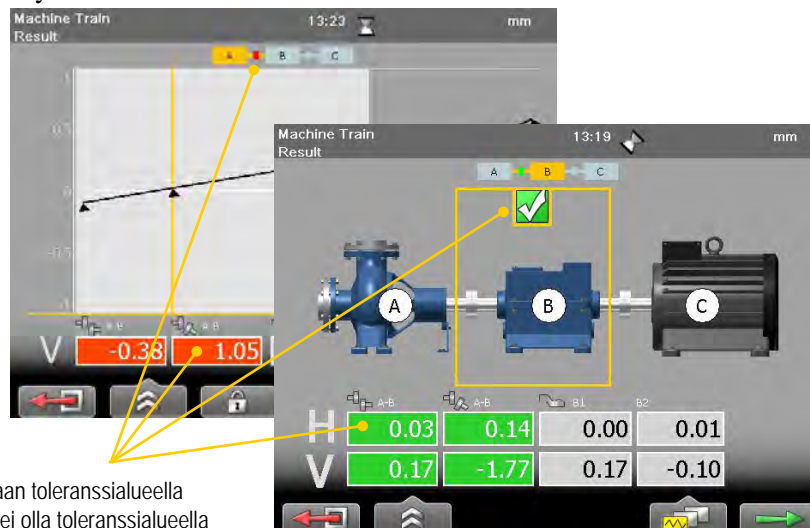
Voit lisätä oman käyttäjän määrittelemän toleranssin.

1. Valitse rivi "Lisää uusi toleranssi". Paina .
2. Syötä nimi ja toleranssi.
3. Paina . Uusi toleranssi lisätään listaan.



Toleranssi tuloksuvissa.

Toleranssit näkyvät selvästi tuloksuvissa.






Vihreä = kun ollaan toleranssialueella
Punainen = kun ei olla toleranssialueella

PYSTYSUORA

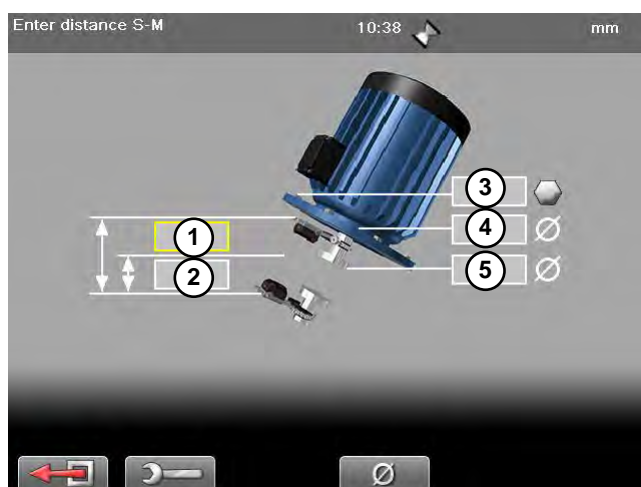



Pystysuora-ohjelmaa käytetään pystysuoraan tai laippaan kiinnitetyillä koneilla.

Valmistelut





1. Asenna M-yksikkö liikuteltavaan koneeseen ja S-yksikkö kiinteään koneeseen.
2. Avaa Pystysuora-ohjelma valitsemalla  ja .
3. Syötä etäisyydet. Vahvista jokainen etäisyys valitsemalla .

Jos käytettävissä on viivakoodinlukija, kaikki konetiedot voidaan lukea skannaamalla viivakoodi. *Katso myös Näyttöyksikkö > Mittaustiedoston käsittely.*






- 1 S- ja M-yksikön välinen etäisyys.
Mittaa tankojen välistä. **Pakollinen.**
- 2 S-yksikön ja kytkimen keskikohdan välinen etäisyys.
Pakollinen.
- 3 Ruuvien lukumäärä (4, 6 tai 8 ruuvia).
- 4 Ruuviympyrän halkaisija (ruuvien keskipisteiden kautta).
- 5 Kytkimen halkaisija. Aktivoi kenttä valitsemalla .

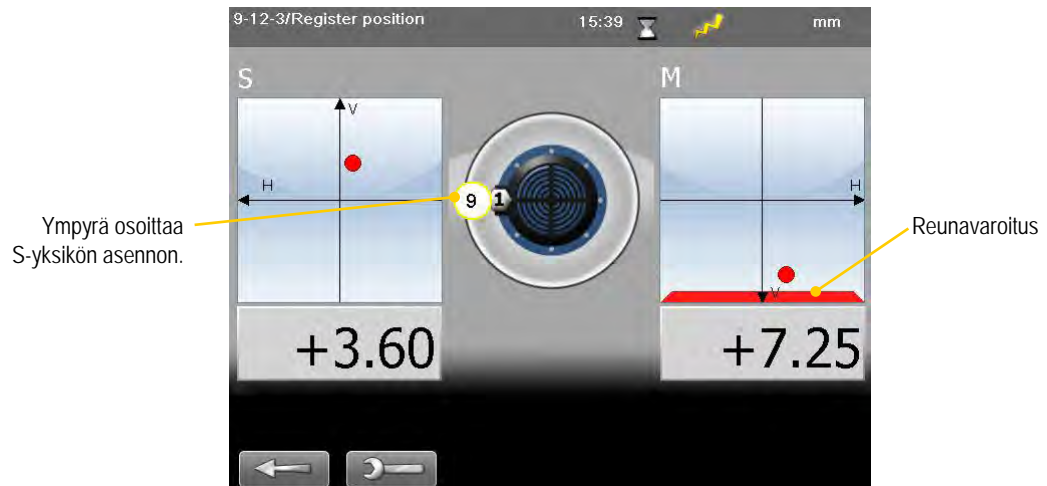
Toimintopainikkeet

	Ohjelmasta poistuminen.
	Ohjauspaneelin avaus.
	Valitse, kun haluat syöttää kytkimen halkaisijan.
	Jatka Mittaus-kuvaan.

Mittaus

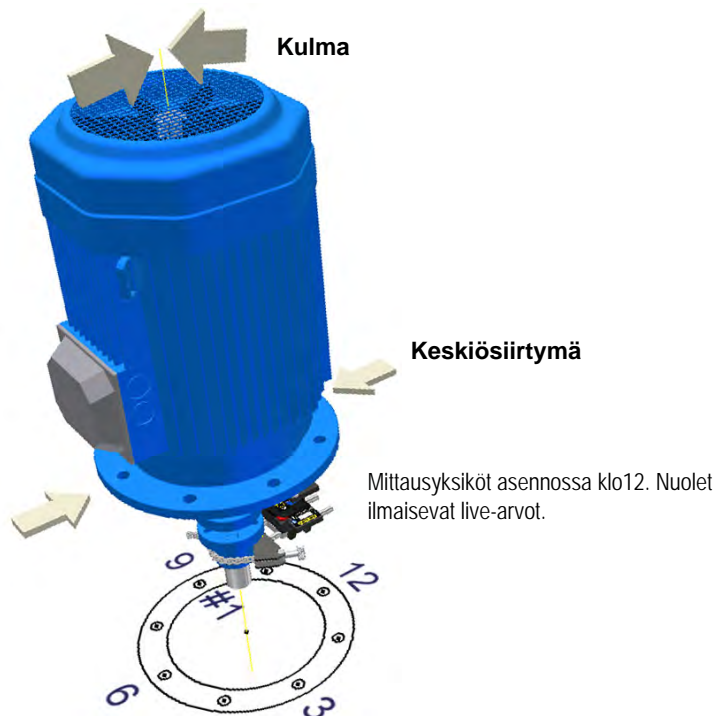
Pystysuora-ohjelma käyttää 9-12-3-menetelmää.

1. Sijoita mittausyksiköt klo 9:ään ruuvien numero yksi kohdalle. Varmista, että on mahdollista sijoittaa yksiköt myös asentoihin klo 12 ja 3.
2. Rekisteröi ensimmäinen asento painamalla . Ensimmäinen asento asetetaan automaattisesti nolaksi.
3. Käännä yksiköt klo 12:een.
4. Rekisteröi asento painamalla .
5. Käännä yksiköt klo 3:een.
6. Rekisteröi asento painamalla . Mittaustulos näkyy näytössä.



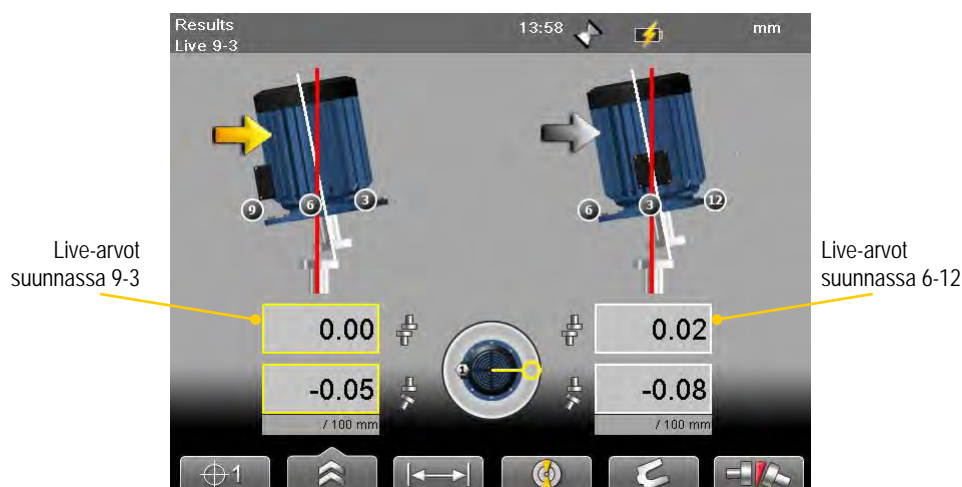
Reunavaroitus

Kun lasersäde on lähellä reunaa, reuna ”valaistaan” varoitukseksi. Reunavaroituksen aikana ei ole mahdollista rekisteröidä arvoja.



Tulos

Tulos näytetään keskiösiirtymänä kytkimessä ja akselien välisenä kulmapoikkeamana.



Live-näyttöarvot

Arvot voidaan näyttää ”livenä” kahdessa suunnassa:

- Live-arvo suunnassa 9-3
Valitse ja käännä mittausyksiköt klo 3:een.
- Live-arvo suunnassa 6-12
Valitse ja käännä mittausyksiköt klo 12:een.



Toimintopainikkeet

	Paluu
	Lisää. Alavalikon näyttö.
	Ohjauspaneelin avaus.
	Tiedoston tallennus.
	Toleranssin asetus.
	Maalitaulun näyttö. Tämä on nopea tapa katsoa, mihin kohtaan maalitaulua lasersäde osuu ja miten mittausyksiköt on sijoitettu.
	Raportin tulostus lämpötulostimella (lisävaruste).
	Etäisyyksien säätö. Muutoksien vahvistus painamalla . Tulos lasketaan uudelleen.
	Vaihtopainike. Live-arvojen näyttö asennossa klo 9-3 tai 6-12.
	Katso kohta Sovitelevytulos seuraavalla sivulla.
	Vaihtopainike. Vaihtaa välyksen näytön tai kulmapoikkeaman/100 mm näytön välillä. Tämä edellyttää kytkimen halkaisijan asennusta.
	/100

Sovitelevyjien tulokuva

Tätä varten on syötettävä ruuvien lukumäärä ja ruuviympyrän halkaisija.



1. Avaa sovitelevyarvojen kuva valitsemalla . Arvot eivät ole "live".
2. Lue arvot. Korkeimman ruuvin arvoksi asetetaan 0,00. Alle nollan arvot ilmaisevat, että ruuvi on matala ja tarvitsee sovitelevysäättöä.
3. Palaa tulokuvaan valitsemalla .

Huom!

Jos säädät koneen sovitelevyillä, päivitä kaikki mittausarvot mittaamalla uudelleen klo 9:stä.

Koneen säätö

1. Vertaa keskiösiirtymän ja kulmapoikkeaman arvoja toleranssivaatimuksiin.
2. Jos kulmapoikkeama vaatii säätöä, säädä kone ensin sovitelevyillä, ja säädä sitten keskiösiirtymä.
3. Kiristä ruuvit ja mittaa uudelleen.

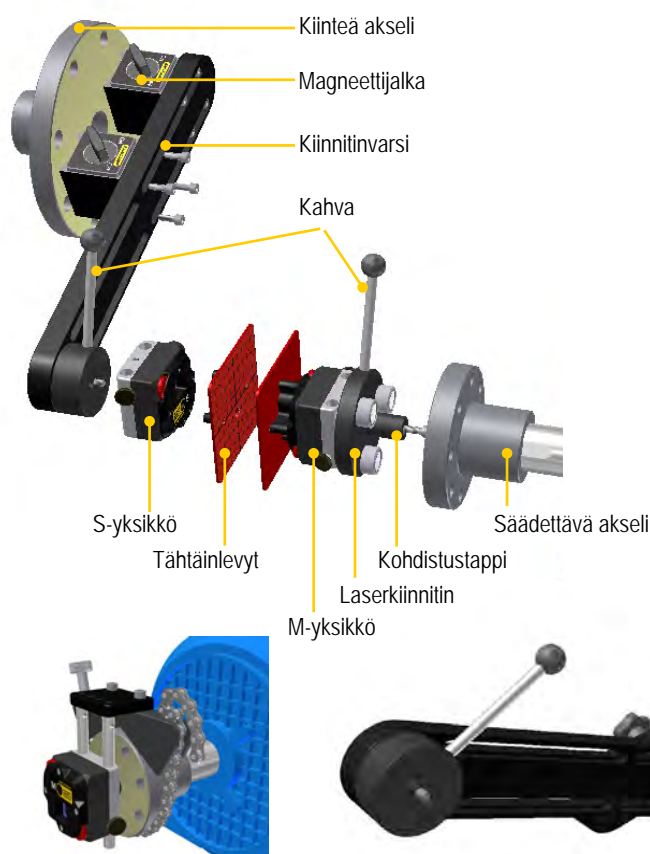


Kardaani-ohjelmaa käytetään kardaaniakselilla kytkettyjen/keskiösiirtyneiden koneiden linjaukseen.

Yksiköiden asennus

1. Asenna kiinnitinvarsi kiinteään akseliin. Voit käyttää magneettijalkoja tai asentaa kiinnitinvarren suoraan laippaan.
2. Asenna S-yksikkö kiinnitinvarteen.
3. Asenna M-yksikkö laserkiinnittimeen. Jos liikuteltavassa akselissa on kierre, käytä sopivaa ohjaintappia. Tämä helpottaa keskittämistä.
4. Asenna maalitaulut.




Kardaanitelineen offset-alue on 0 - 900 mm.

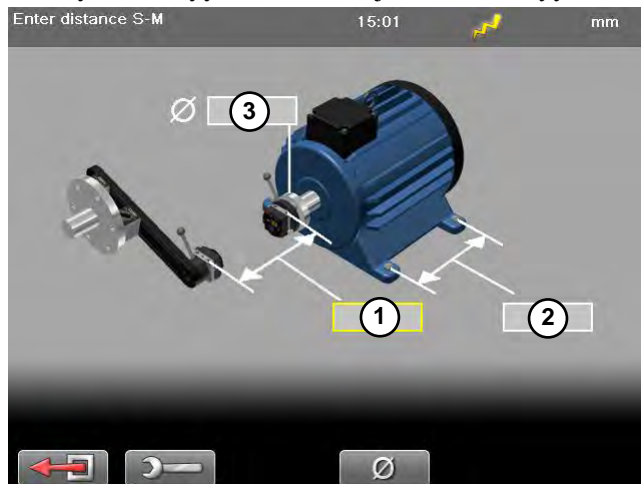



Vaihtoehtoinen asennus kiinnitinvarrella ja ketjulla.

Yhdistetyt kiinnitinvarret suuren keskiösiirtymän tapauksessa.





Etäisyyksien syöttö

1. Avaa Kardaani-ohjelma valitsemalla  ja .
2. Syötä etäisyydet. Vahvista jokainen etäisyys valitsemalla .



- 1** S- ja M-yksikön välinen etäisyys.
Mittaa tankojen välistä. **Pakollinen.**
- 2** Jalkaparin 1 ja 2 välinen etäisyys. Valinnainen.
- 3** Kytkimen halkaisija. Valinnainen, aktivoi kenttä valitsemalla .

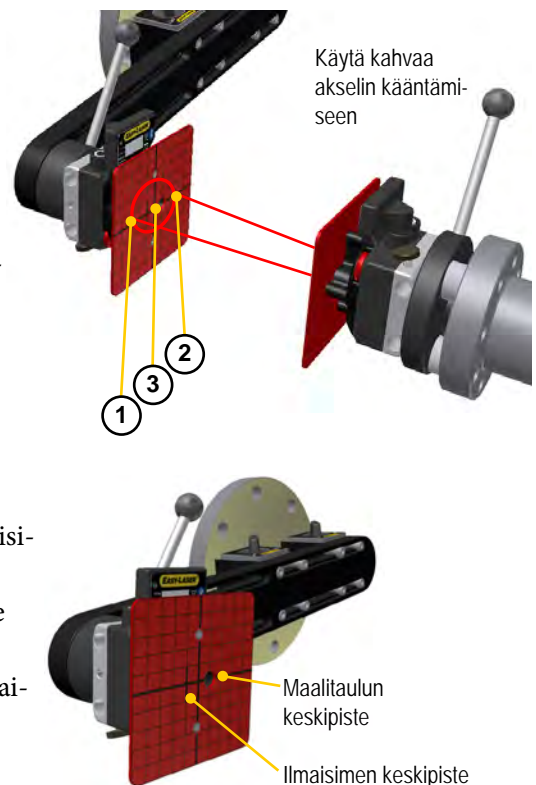
Toimintopainikkeet

	Ohjelmasta poistuminen.
	Ohjauspaneelin avaus.
	Halkaisija. Valitse, kun haluat syöttää kytkimen halkaisijan. Tämä on tarpeen, jos haluat tuloksen perustuvan kytkimen välykseen kulman sijasta.
	Jatka. Käytettävissä, kun olet syöttänyt pakolliset etäisyydet.

Kartiolasersäde

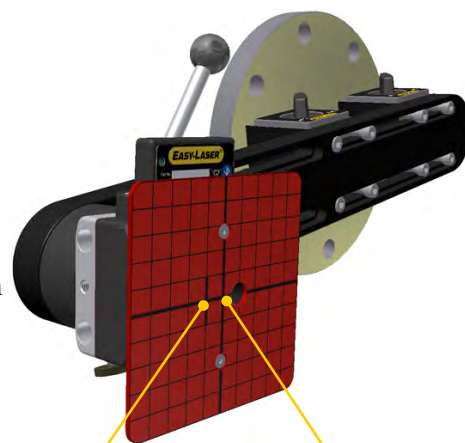
Kun pyörität akselia, lasersäde piirtää ympyrän maalitauluun. Jos etäisyys S-M on pieni (300 mm), voi olla vaikea kohdistaa lasersäde. Siirry tällöin kohtaan *Karkea linjaus*.

1. Merkitse muistiin, missä lasersäde osuu maalitauluun kohta **1**.
2. Käännä toista akselia 180°. Merkitse muistiin kohta **2**.
3. Sääda lasersäde kohdan **1** ja **2** puoliväliin, kohtaan **3**.
4. Käännä akselia uudelleen. Ellei lasersäde siirry akselia kääntäessäsi, lasersäde on oikein kohdistettu.
5. Toista vaiheet 2-5 vastapäisellä yksiköllä.
6. Sijoita molemmat yksiköt klo 9:ään.
7. Siirrä kiinnitinvartta, kunnes lasersäde osuu M-yksikön maalitaulun keskelle.
8. Sääda S-yksikön lasersädettä, kunnes se osuu ilmaimen keskelle. Sääda punaisilla ruuveilla.
9. Sääda kiinnitinvartta, kunnes M-yksikön lasersäde osuu S-yksikön maalitaulun keskelle.
10. Sääda M-yksikön lasersädettä, kunnes se osuu ilmaimen keskelle.
11. Irrota maalitaulut.



Karkea linjaus

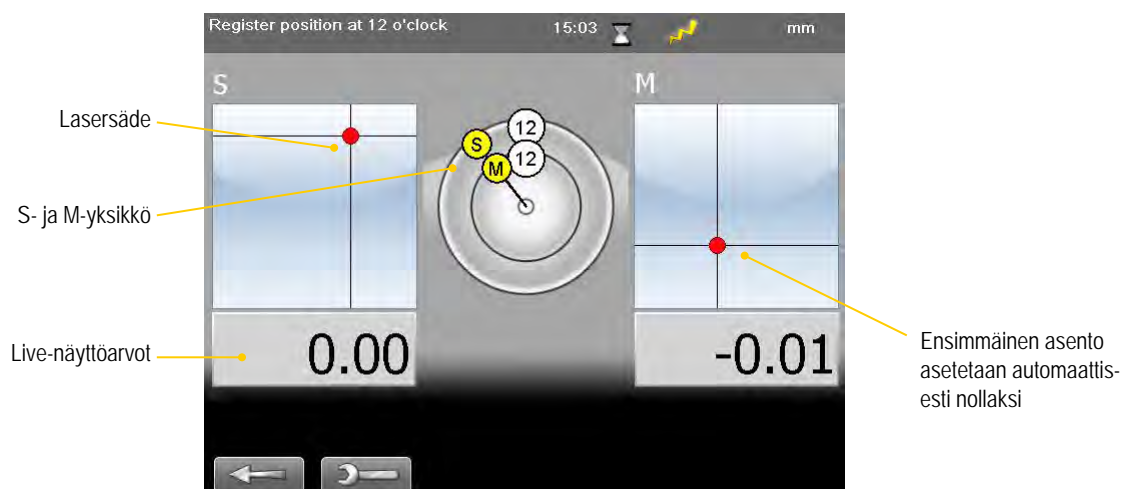
1. Säädä kiinnitinvartta, kunnes M-yksikön lasersäde osuu maalitaulun keskelle.
2. Säädä liikuteltavaa konetta, kunnes molemmat lasersäteet osuvat **maalitaulujen keskelle**.
3. Säädä kiinnitinvartta, jos koneen säätö ei riitä
4. Käännä akselit klo 9:een.
Liittimet osoittavat ylöspäin.
5. Säädä lasersäteet **ilmaisimen keskikohdan** merkinnän kohdalle.
6. Irrota maalitaulut. Näytöstä nähdään lasersäteiden sijainti.



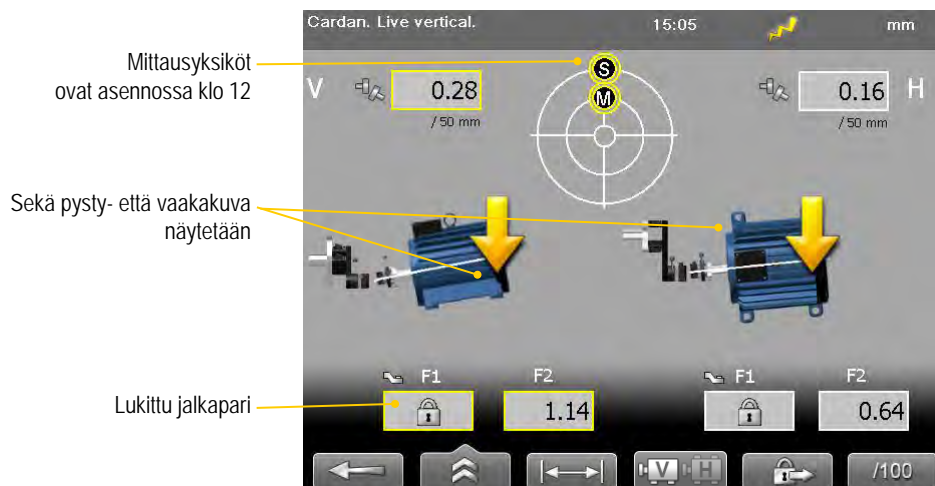
Mittaus

Akselit ovat asennossa klo 9.

1. Rekisteröi ensimmäinen asento painamalla . Ensimmäinen asento asetetaan automaattisesti nolaksi.
2. Käännä akselit klo 12:een.
3. Rekisteröi asento painamalla .
4. Käännä akselit klo 3:een.
5. Rekisteröi asento painamalla .
6. Kulmapoikkeaman tulos näkyy näytössä.



Tulos



Toimintopainikkeet

	Paluu
	Lisää. Alavalikon näyttö.
	Ohjauspaneelin avaus.
	Tiedoston tallennus.
	Maalitaulun näyttö. Tämä on nopea tapa katsoa, mihin kohtaan maalitaulua lasersäde osuu ja miten mittausyksiköt on sijoitettu.
	Raportin tulostus lämpötulostimella (lisävaruste). Käytettävissä, kun avaat tallennetun mittauksen.
	Raportin luonti. Käytettävissä, kun avaat tallennetun mittauksen.
	Vaihtopainike. Vaakasuorien tai pystysuorien live-arvojen näyttö.
	Vaihtopainike lukon siirtämiseen. Oletusasetuksena, jalkapari, jolla on korkein arvo , asetetaan nolaksi ja lukitaan.
	Vaihtopainike. Vaihtaa välyksen näytön tai kulmapoikkeaman/100 mm näytön välillä. Tämä edellyttää kytkimen halkaisijan asennusta.

Säätö

Tarkasta kone toleranssien suhteen ja säädä tarvittaessa. Keskiösiirtymän säätöä ei tehdä.

1. Säädä kone pystysuunnassa sovitelevyillä pystysuorien jalka-arvojen mukaan.
2. Säädä kone sivusuunnassa vaakasuorien live-arvojen mukaan.
3. Kiristä jalat.
4. Mittaa uudelleen valitsemalla ok.



SUORUUS



Suoruuus-ohjelmaa käytetään esimerkiksi konealustojen, akseleiden, laakeritappien ja työstökoneiden mittauksiin.

Suoruuusmittauksen peruseriaate on, että kaikki mittausarvot osoittavat ilmaisinyksikön sijainnin suhteessa lasersäteeseen. Lasersäde linjataan ensin karkeasti mitattavan kohteen suuntaiseksi. Ilmaisim sijoitetaan sitten valittuihin mittauspisteisiin ja arvot rekisteröidään.

Työn kulku

Käynnistä Suoruuus-ohjelma valitsemalla  ja .

Valmistelut

Asenna yksiköt
Karkea linjaus



Näytä maalitaulu



Vertailumaalitaulun
näyttö

Mittaus

Paina  arvojen rekisteröimiseksi.

Mittauksen taulukkokuva

Mittauksen asentokuva

Tulos



Aseta toleranssi



Tallenna



Tulosta raportti



Aseta vertailupisteen keskiösiirtymä



Aseta vertailupiste



Paras sovitus lähellä 0:aa



Paras sovitus positiivisista



Paras sovitus negatiivisista







Aaltoisuus

Huom!

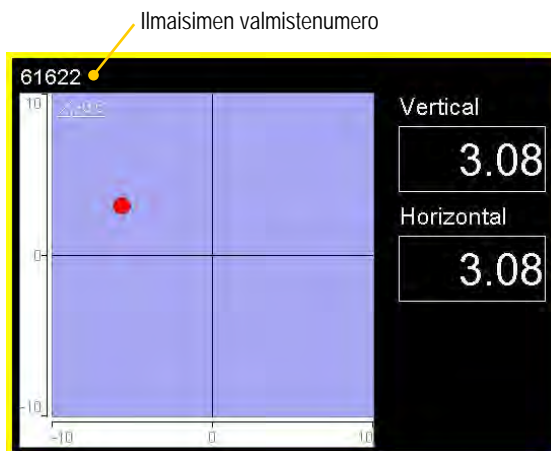
M-yksikköä voi käyttää ilmaisimena yhdessä laserlähettimen kanssa. Älä käytä tähän S-yksikköä.

Näytä maalitaulu






Näytä maalitaulu valitsemalla  ja . Tämä on nopea tapa katsoa, mihin kohtaan maalitaulua lasersäde osuu ja miten ilmaisin on sijoitettu. Sulje maalitaulu valitsemalla , tai paina .

Lasketut arvot ja raaka-arvot




Tässä näkyvät arvot ovat **raaka-** arvoja. Kun mittaat, käytetään **laskettuja** arvoja. Lasketut arvot perustuvat etäisyyteen ensimmäisestä mittauspisteestä ja alituista vertailupisteistä.



Toimintopainikkeet





	Nollaa näyttöarvo. Nollaa arvon vain maalitaulun ollessa auki.
	Palauta absoluuttinen arvo.
	Puolita näyttöarvo. Puolittaa arvon vain maalitaulun ollessa auki.
	Sulje maalitaulu. (Tai painamalla  .

Vertailumaalitaulun näyttö

Vertailumaalitaulu näytetään valitsemalla  ja . Kun valitset komennon ensimmäisen kerran, näyttöön tulee ikkuna. Valitse, mitä ilmaisinta haluat käyttää vertailuilmaisimena ja paina .


Connected detectors	
SerialNumber	Type
61627	S

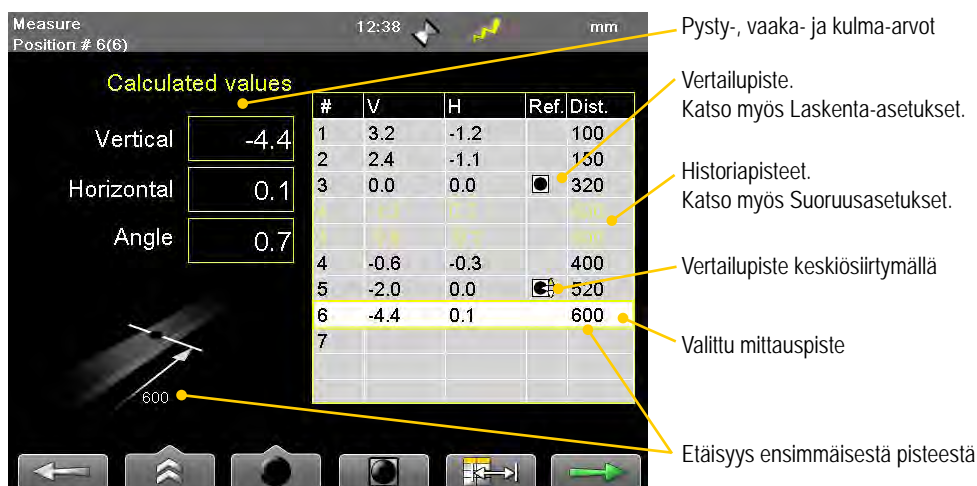
Toimintopainikkeet

	Nollaa näyttöarvo
	Palauta absoluuttinen arvo.
	Sulje maalitaulu. Voit sulkea myös painamalla  .

Katso myös Arvot-ohjelma > Näyttöarvon puolitus tai nollaus.

Mittaus

1. Paina **OK**. Näyttöön avautuu ikkuna, johon voit syöttää mittauspisteen etäisyyden. Jos jätät kentän tyhjäksi, voit mitata "pikatilassa".
2. Rekisteröi arvo painamalla **OK**. Näytössä näkyy tiimalasi, kun arvoa rekisteröidään.
3. Jatka Tulos-kuvaan valitsemalla .

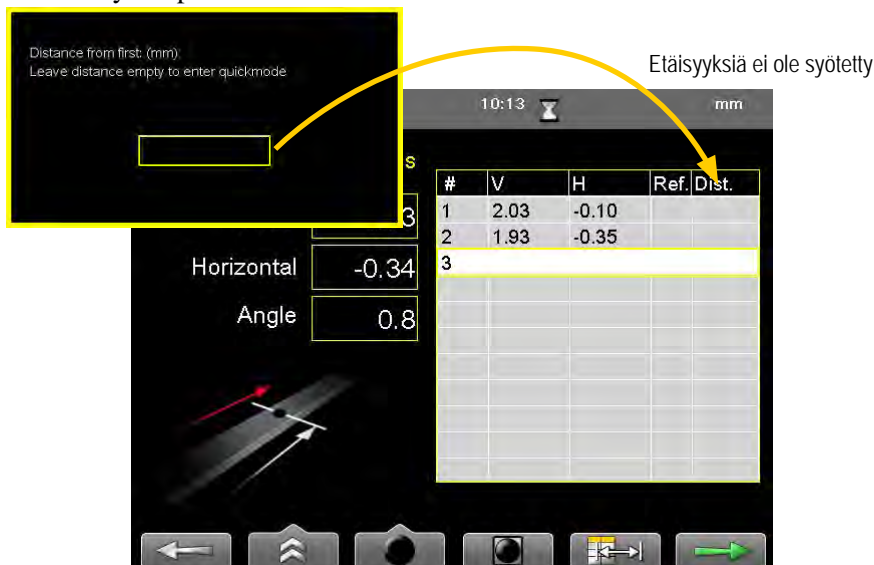


Toimintopainikkeet

	Poistu ohjelmasta.
	Sisältää alavalikon: <ul style="list-style-type: none">  Avaa ohjauspaneeli. Katso myös Näyttöyksikkö > Ohjauspaneeli  Avaa Suoruusasetukset.  Näytä maalitaulu.  Näytä vertailumaalitaulu.
	Sisältää alavalikon: <ul style="list-style-type: none">  Muuta etäisyyttä. Voit muuttaa mittauspisteen etäisyyttä.  Lisää mittauspiste.  Poista mittauspiste.  Siirry mittauspisteeseen. Näyttöön avautuu ikkuna. Syötä piste, johon haluat siirtyä.  Aseta keskiösiirtymä. Asettaa keskiösiirtymän valitulle vertailupisteelle.  0 Nollaa näyttöarvo. Käytettävissä vain ennen pisteen rekisteröintiä. (Tai painamalla 0-painiketta.)  1/1 Palauta absoluuttinen arvo. Käytettävissä vain ennen pisteen rekisteröintiä. (Tai painamalla 1-painiketta.)
	Aseta vertailupiste. Katso myös Tulokset.
	Avaa Etäisyys-kuva, katso Etäisyyksien syöttö.
	Jatka Tulokset-kuvaan. Käytettävissä, kun olet rekisteröinyt kaksi pistettä.



Pikatile

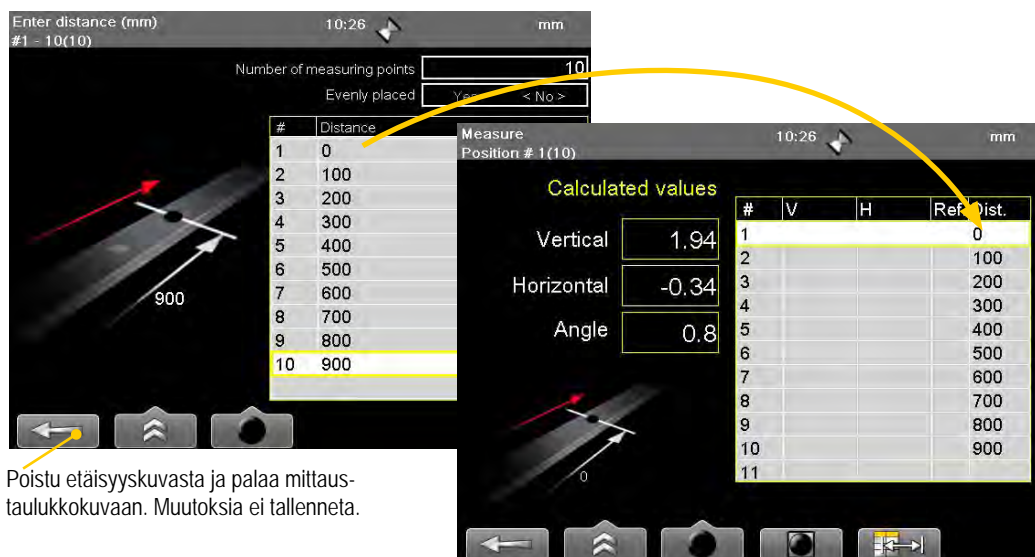
Pikatile tarkoittaa, että mitaat syöttämättä yhtään etäisyyttä. Jätä kenttä tyhjäksi, jos haluat käyttää pikatila.



Etäisyyksien syöttö

Avaa Etäisyys-kuva valitsemalla . Tämä on helppo tapa lisätä useita etäisyyksiä. Tee tämä ennen arvojen rekisteröintiä.

1. Syötä mittauspisteiden lukumäärä. Paina .
 - Valitse, jaetaanko mittauspisteet tasaisesti vai ei. Käytä oikeaa ja vasenta navigointipainiketta. Jos valinta on <KYLLÄ>, sinua kehoitetaan lisäämään etäisyyspisteiden 1 ja 2 välille.
 - Jos valinta on <Ei>, täytä etäisyydet taulukkoon.
2. Tallenna muutokset ja palaa mittaus-
taulukkuun valitsemalla .

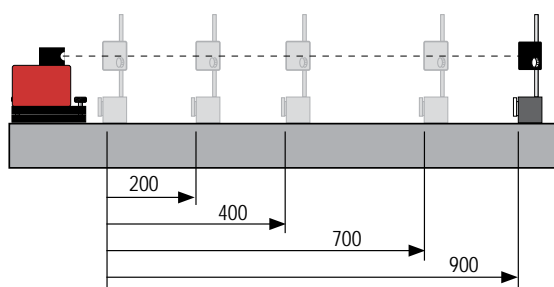


Huom!

Jos olet rekisteröinyt arvoja ja avaat Etäisyyksien syöttö -kuvan, rekisteröidyt arvot poistetaan.

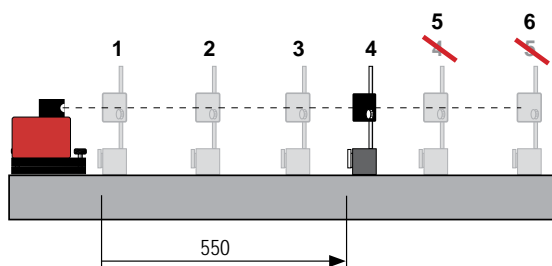
Pisteiden lisäys ja poistaminen

Etäisyydet mitataan aina samasta pisteestä.



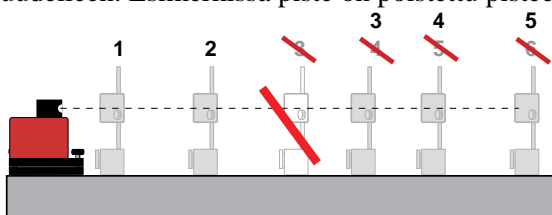
Mittauspisteen lisäys

Pisteiden lisäys numeroi olemassa olevat, lisättyä pistettä seuraavat pisteet uudelleen. Esimerkissä uusi piste on lisätty pisteen kolme jälkeen.



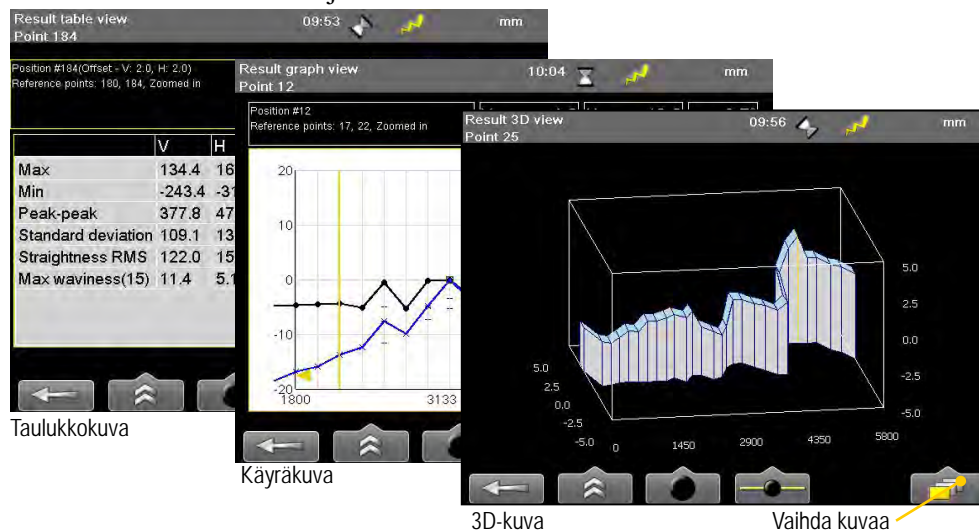
Mittauspisteen poistaminen

Pisteiden poistaminen numeroi olemassa olevat, poistettua pistettä seuraavat pisteet uudelleen. Esimerkissä piste on poistettu pisteen kolme jälkeen.



Tulos

Tulos voidaan näyttää käyränä, taulukkona tai 3-ulotteisena kuvana. Oletusarvona näytetään taulukkokuva. Toimintopainikkeet ovat lähes samat kaikille kolmelle kuvalle. Zoomaustoiminto on käytettävissä vain käyräkuvassa. Katso seuraavilta sivuilta lisätiedot kustakin kuvasta ja sen toiminnoista.

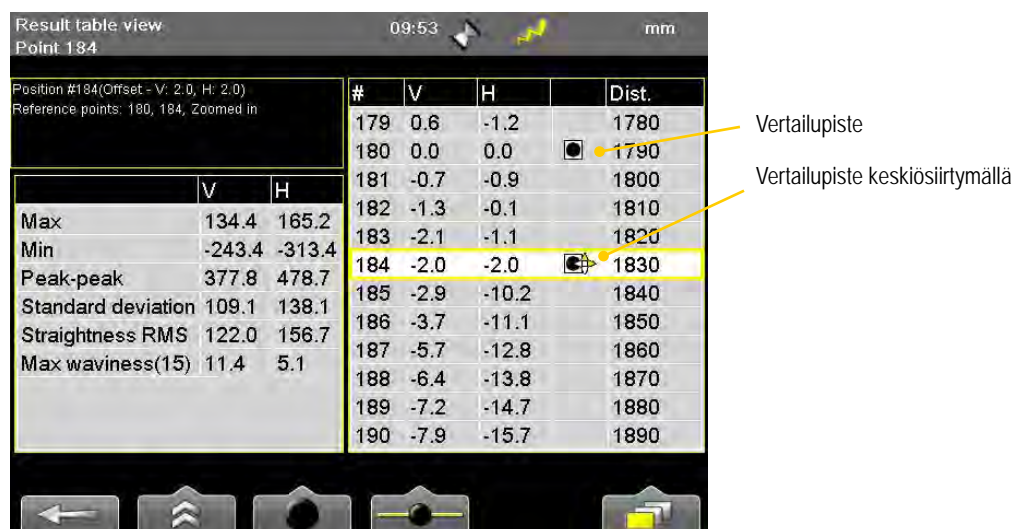


Toimintopainikkeet

	Palaa mittaukseen. Mittaa uudelleen valitsemalla piste ja sitten .
	Avaa ohjauspaneeli. Katso myös Näyttöyksikkö > Ohjauspaneeli
	Avaa suoruuasetukset. Katso myös Suoruuasetukset.
	Tallenna tiedosto. Katso myös Näyttöyksikkö > Mittaustiedoston käsittely.
	Tulosta raportti. Tallenna tiedosto ja kytke tulostin (lisävaruste).
	Aseta toleranssi. On mahdollista asettaa eri toleranssi vaaka- ja pystysuuntaan. Katso myös Toleranssi.
	Zoomaa. Käytettävissä vain käyräkuvassa.
	Siirry mittauspisteeseen. Näyttöön avautuu ikkuna. Syötä piste, johon haluat siirtyä.
	Aseta vertailupisteen keskiösiirtymä. Katso myös Laskenta-asetukset.
	Raakadata. Palaa alkuperäiseen dataan.
	Aseta vertailupisteeksi.
	Poista vertailupisteasetus. Itse pistettä ei poisteta.
	Paras sovitus lähellä 0:aa.
	Kaikki positiiviset. Paras sovitus kaikkiin nollan yläpuolella oleviin pisteisiin.
	Kaikki negatiiviset. Paras sovitus kaikkiin nollan alapuolella oleviin pisteisiin.
	Näytä aaltoisuus.
	Kuvat. Vaihtaa taulukko-, käyrä- ja 3D-kuvan välillä.

Tulokset taulukkona

Siirry navigointipainikkeilla. Mittaa uudelleen valitsemalla piste ja sitten .

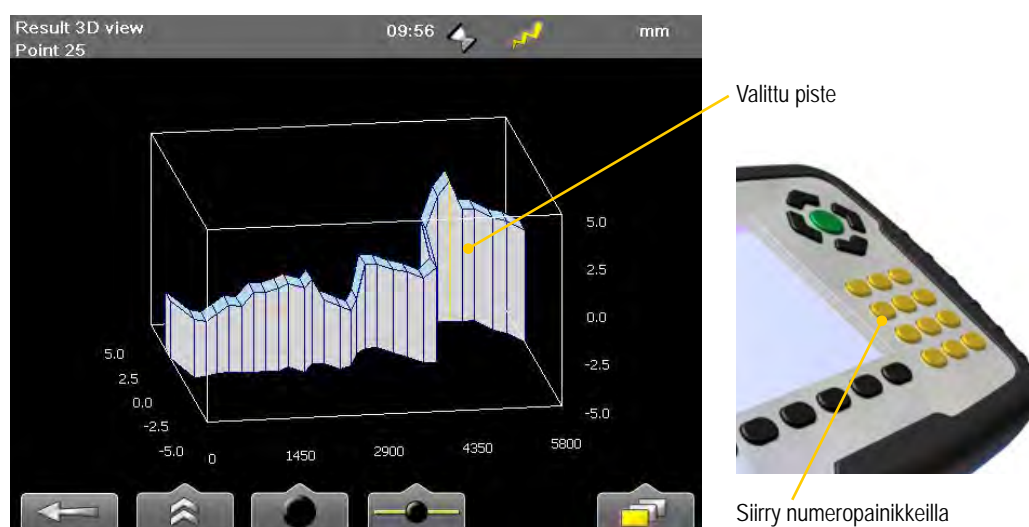


Maks.	Suurin arvo.
Min.	Pienin arvo.
Huipusta huippuun	Suurimman ja pienimmän arvon erotus
Keskihajonta	Suurimman ja pienimmän arvon keskimääräinen erotus.
Suoruuden tehollisarvo	Neliöllinen keskiarvo (numeerinen tasomaisuus)
Maks.aaltoisuus	Asetettu aaltoisuus näkyy suluissa. <i>Katso myös Laskenta-asetukset > Aaltoisuus.</i>

3D-tuloskuva

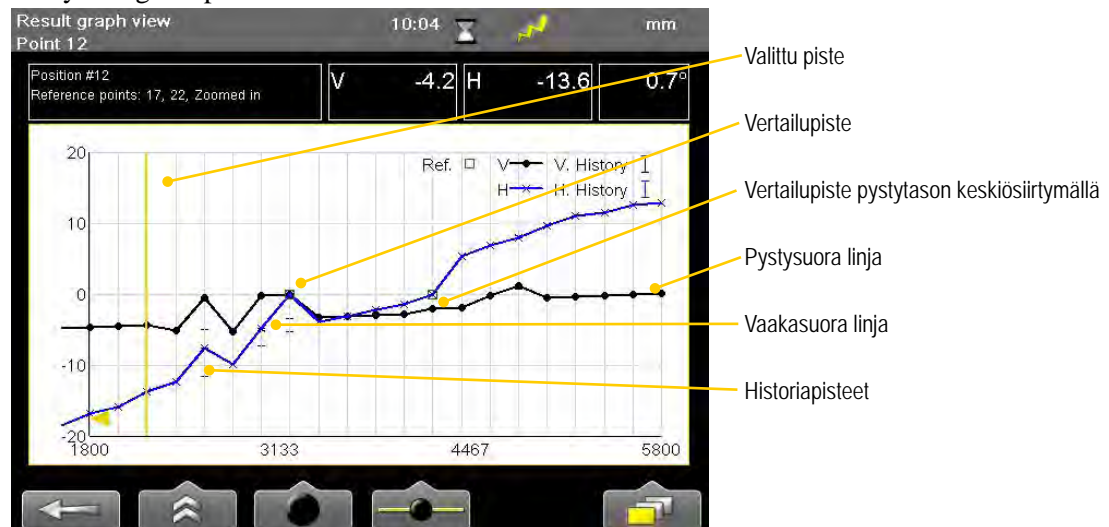
Siirry numeropainikkeilla.

- Painikkeet 2, 4, 6 ja 8 pyörittävät 3D-kuvaa.
- Painike 5 palauttaa alkuperäisen kuvan.





Tulokset kuvaajana

Siirry navigointipainikkeilla.



Zoomaus

Käyräkuva voi lähentää, jos olet rekisteröinyt yli 20 pistettä. Valitse mittauspiste ja valitse  ja . Käyrää lähennetään valitun pisteen ympäriltä.






Skaalaus navigointipainikkeilla

Skaalaa käyräkuva ylös- ja alas-navigointipainikkeilla.

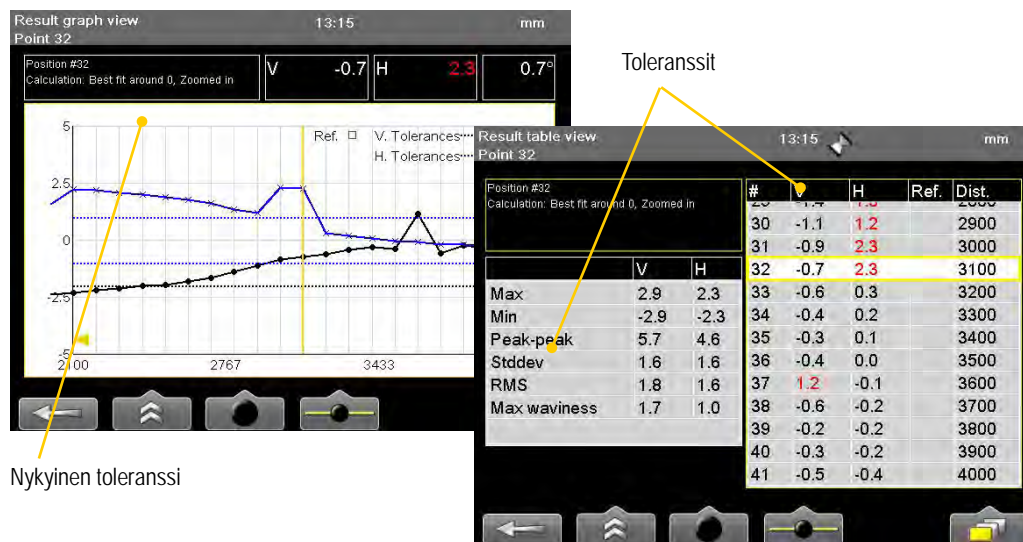


Toleranssit

1. Valitse  ja .
2. Valitse esimääritetty toleranssi tai luo oma toleranssi. Paina .

Toleranssi käyrä- ja taulukkokuvassa

- Taulukkokuvassa toleranssialueella olevat arvot näytetään mustana ja alueen ulkopuolella olevat arvot punaisena.
- Käyräkuvassa pysty- ja vaakatoleranssit näytetään värikoodattuna.





Esimääritetty toleranssi

On olemassa kaksi ISO-vakiotoleranssia. ISO-toleranssi lasketaan automaattisesti syötettyjen etäisyyksien perusteella ja tulkitaan samalla tavoin kuin omat toleranssit.

Tolerance	Vertical Min	Max	Horizontal Min	Max
None				
Custom tolera				
ISO 10791-1	-0.005	0.005	-0.005	0.005
ISO 10791-2	-0.005	0.005	-0.005	0.005

Esimääritetyt toleranssit

Oma toleranssi

- Aseta toleranssi pysty- ja vaakasuunnassa. Vahvasta painamalla .
- Muokkaa omaa toleranssia valitsemalla .

	Min	Max
Vertical	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Horizontal	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Syötä oma toleranssi

Laskenta-asetukset

#	V	H
1	1.94	-0.34
2		-0.34
3		-0.34
4		-0.10
5		-0.23
6		-0.36
7		-0.37
8		-0.05
9		
10		

Valitse alavalikon näyttö erilaisin laskenta-asetuksin.

Palaa alkuperäiseen dataan valitsemalla . Kaikki laskelmat ja vertailupisteet poistetaan.

Vertailupisteet

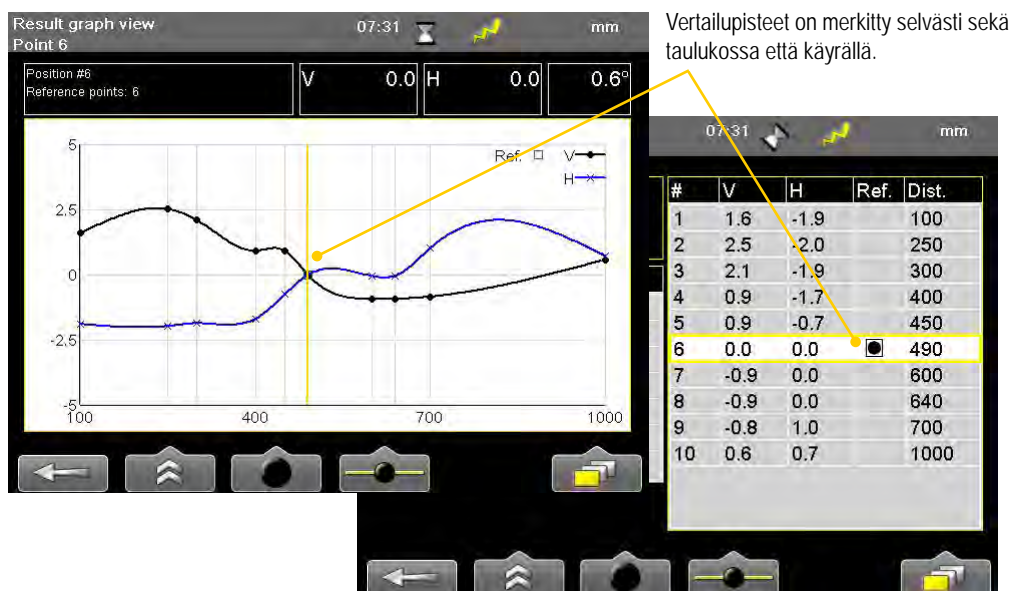
Aseta valittu piste vertailupisteeksi valitsemalla ja . Voit asettaa yhden tai kaksi vertailupistettä. Poista vertailupisteasetus valitsemalla vertailupiste taulukosta tai käyrältä ja valitse sitten . Itse pistettä ei poisteta. Vertailupisteet on merkitty selvästi sekä taulukossa että käyrällä.

Huom!

Voit asettaa ja poistaa vertailupisteen myös painamalla vihreää OK-painiketta.

Yksi vertailupiste

Yhden vertailupisteen asettaminen muuttaa kaikkien muiden mittauspisteiden arvot siihen perustuviksi.



Kaksi vertailupistettä

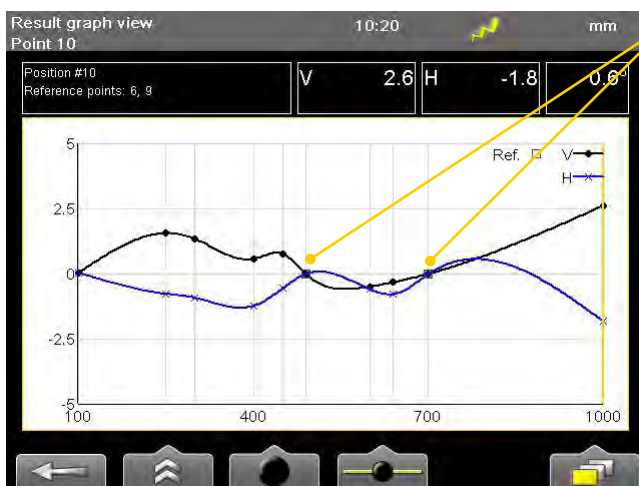
Kahden vertailupisteen asettaminen muuttaa kaikkien muiden mittauspisteiden arvot vertailupisteiden väliseen suoraan perustuviksi.



Molemmat vertailupisteet on nollattu

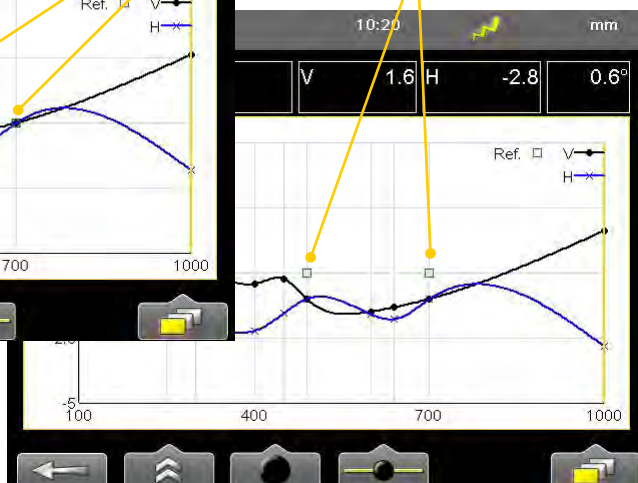
Vertailupiste keskiösiirtymällä

Käyttämällä vertailupisteen keskiösiirtymää on mahdollista siirtää vertailupisteen sijaintia. Tätä voi käyttää esim. turbiinimittauksissa lämpölaajenemisen kompensointiin.



Vertailupisteet

Samat vertailupisteet, mutta keskiösiirtymällä.



Paras sovitus -toiminnot

Kaikki kolme paras sovitus -toimintoa pyrkii löytämään vertailusuoran, jolla mittauspisteiden huipusta huippuun -arvo minimoituu. Tällä tavalla voit nähdä heti, onko linjaus annetulla toleranssialueella. Paras sovitus -toimintojen välinen ero on asetettu keskiösiirtymä.

Paras sovitus lähellä 0:aa

Tämä toiminto poistaa kaikki vertailupisteasetukset. Keskittää arvot niin, että suurin ja pienin arvo ovat yhtäsuuret.



Paras sovitus positiivisista

Poistaa kaikki vertailupisteasetukset. Paras sovitus kaikkiin nollan yläpuolella oleviin pisteisiin.



Paras sovitus negatiivisista

Poistaa kaikki vertailupisteasetukset.



Paras sovitus kaikkiin nollan alapuolella oleviin pisteisiin.



Aaltoisuus

Huipusta huippuun -arvon tarkastelu on ehkä riittämätön mittauksen laadun arviointiin. Aaltoisuutta käytetään usein suurten poikkeamien ilmaisuun. Joissakin sovelluksissa ei kenties ole haittaa monista pienistä poikkeamista, mutta yksi suuri aiheuttaa isoja ongelmia. Dieselmoottorien laakerit ovat yksi esimerkki.

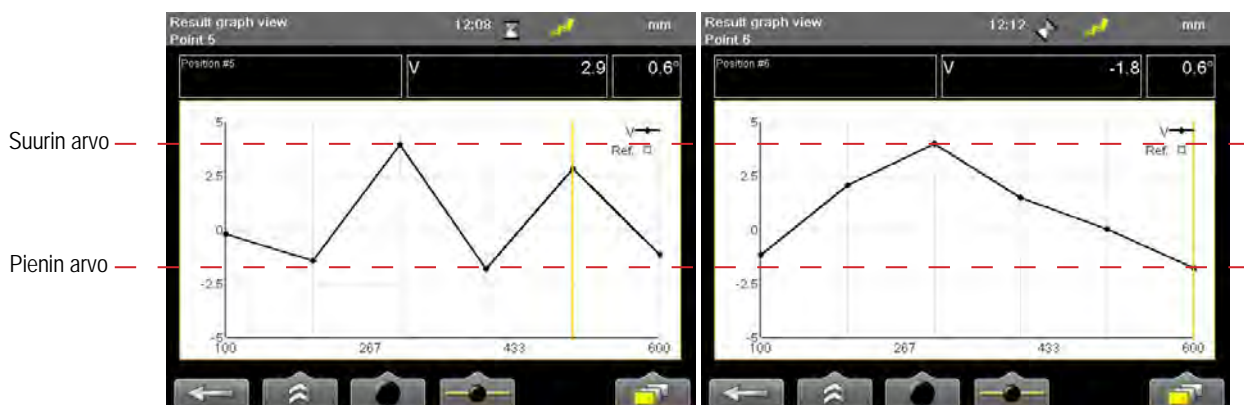
Aaltoisuus asetetaan valitsemalla  ja .

Aaltoisuuskäyrän saa näyttöön valitsemalla  ja .

Esimerkki

Alla olevassa esimerkissä kahdella pinnalla on sama huipusta huippuun -arvo. Ensimmäinen mittausta on kuitenkin karheampi kuin toinen.

Monissa sovelluksissa halutaan tasainen mittausta. Aaltoisuutta käyttäen on mahdollista ilmaista mittauksen tasaisuus. Tässä esimerkissä karheampi mittausta tuottaa aaltoisuus-käyrän, jossa on suuremmat arvot.



Kaksi pintaa, joilla on sama huipusta huippuun -arvo



Aaltoisuuden laskenta

Aaltoisuusluku lasketaan antamalla liukuvan vertailupistesarjan käydä läpi mittausarvot. Suurin absoluuttinen arvo vertailupisteiden välillä määrää aaltoisuusluvun annettussa kohdassa.

Aaltoisuuskerroin 1 testaa kolmen mittauspisteen väliset poikkeamat. Esimerkiksi pisteiden 1-3, 2-4 ja 3-5 välillä jne.

Aaltoisuuskerroin 2 testaa neljän mittauspisteen väliset poikkeamat.

Suoruuusasetukset


Avaa suoruuusasetukset valitsemalla  ja .

Katso globaaleja asetuksia koskien myös Näyttöyksikkö > Ohjauspaneeli



Näytä/piilota vaaka-arvot

On mahdollista piilottaa vaaka-arvot. Vaaka-arvot säilyvät edelleen rekisteröitynä, mutta eivät näy.


1. Valitse . Näyttöön avautuu ikkuna.
2. Valitse Kyllä tai Ei. Siirry navigointipainikkeilla.
3. Vahvista valinta painamalla **OK**.

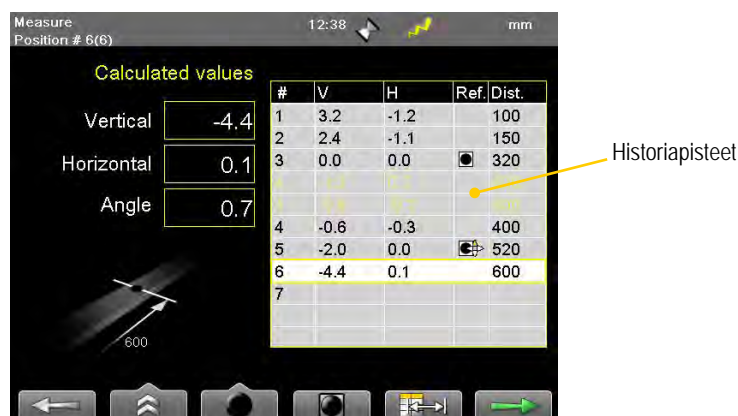
Huom!

Käytettävissä vain, kun käytetään suoruuusohjelmaa kaksiakselisella ilmaisimella.


Historian näyttö

Jos mitaat pisteen, vanhat arvot tallennetaan historiapisteinä. Voit näyttää tai piilottaa nämä pisteet mittauksen yhteydessä. On mahdollista valita vain viimeksi rekisteröity arvo, ei historiapistettä. Jos poistat pisteen, johon liittyy historiapistettä, myös ne poistetaan. Oletusarvo on piilotus. Vaikka on valittu ”piilota”, historiapistettä tallennetaan ja niitä voi katsoa myöhemmin.

1. Valitse . Näyttöön avautuu ikkuna.
2. Valitse Kyllä tai Ei. Siirry navigointipainikkeilla.
3. Vahvista valinta painamalla **OK**.



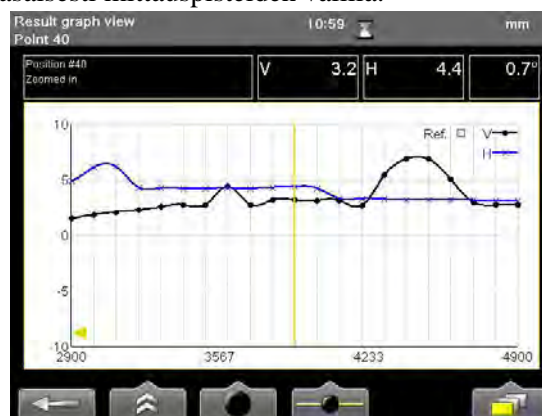
Näytä tasoitettu/kulmikas käyrä

1. Valitse . Näyttöön avautuu ikkuna.
2. Valitse Kyllä tai Ei. Siirry navigointipainikkeilla.
3. Vahvista valinta painamalla **OK**.

Tasoitettu valinta antaa käyrän, joka muuttuu tasaisesti mittauspisteiden välillä.






Kulmikas



Tasoitettu

Aaltoisuusasetukset

1. Valitse . Näyttöön avautuu ikkuna.
2. Valitse aaltoisuuskerroin. Siirry navigointipainikkeilla.
3. Vahvista valinta painamalla **OK**.

Aaltoisuus näkyy tulokuvassa, kun valitaan  ja .



Käyrä-kuva



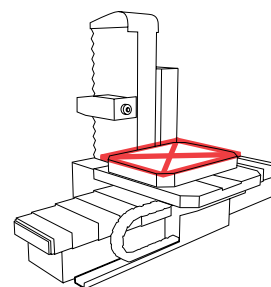
Sama mittaus mutta aaltoisuuden kanssa

Katso myös *Laskenta-asetukset > Aaltoisuus*.




TASOMAISUUS

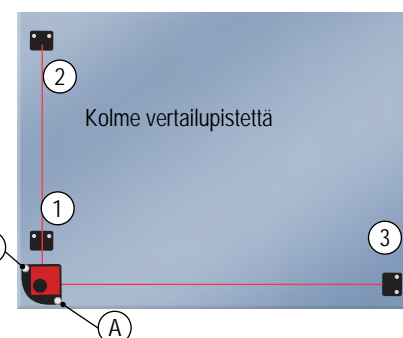


Konealustojen, konepöytien jne. tasomaisuuden mittaushjelma.



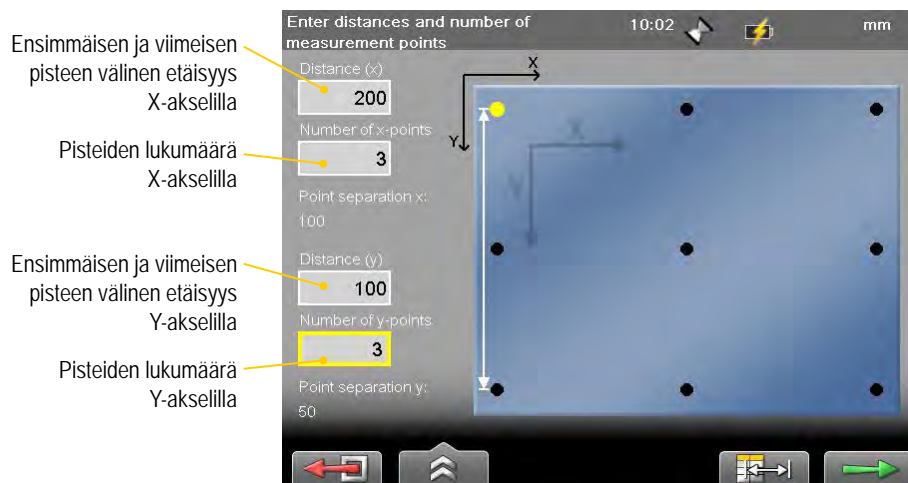
Valmistelu

1. Asenna laserlähetin pöydälle.
 2. Asenna ilmaisin pöydälle lähelle lähetintä (1).
 3. Avaa tasomaisuusohjelma valitsemalla  ja syötä etäisyydet.
 4. Avaa maalitaulu valitsemalla .
 5. Nollaa arvo valitsemalla . Tämä on nyt vertailupiste numero yksi.
 6. Siirrä ilmaisin vertailupisteeseen numero kaksi (2).
 7. Säädä lasersädettä käyttämällä kallistuspöydän ruuvia (A)
Säädä arvoon $\pm 0,1$ mm.
 8. Siirrä ilmaisin vertailupisteeseen numero kolme (3).
 9. Säädä lasersädettä käyttämällä kallistuspöydän ruuvia (B)
Säädä arvoon $\pm 0,1$ mm.
- Jatka, kunnes kaikki kolme vertailupistettä ovat välillä $\pm 0,1$ mm.










Syötä etäisyydet

On mahdollista käsitellä enintään 500 mittauspistettä.



Toimintopainikkeet

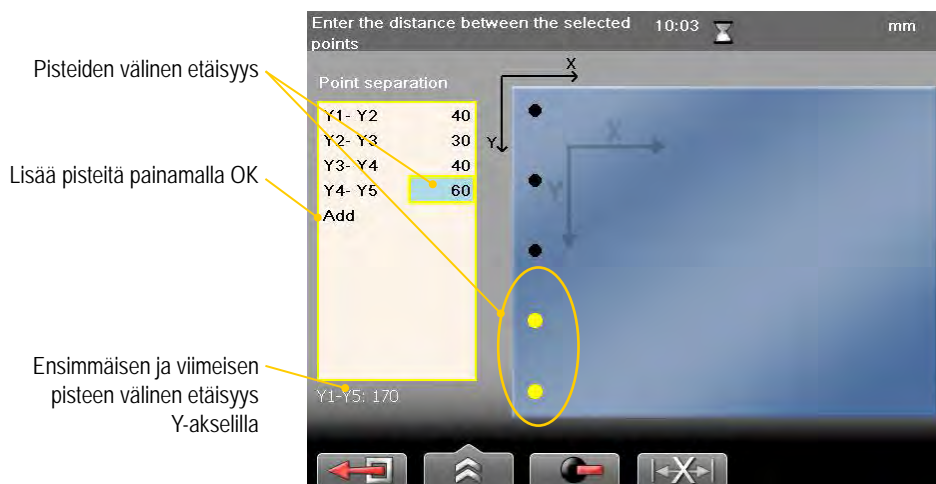
	Takaisin. Poistu ohjelmasta.
	 Katso "Ohjauspaneeli" sivulla 15.
	 Katso "Toleranssi" sivulla 89.
	Avaa etäisyydestaulukko-kuva. "Etäisyydestaulukko-kuva" sivulla 88.
	Jatka Mittaus-kuvaan.

Huom!








Jos jollakin akseleista on yli kuusi mittauspistettä, tee siitä Y-akseli. Näin saat paremman pdf-raportin.

Etäisyystaulukko-kuva

Avaa Etäisyystaulukko-kuva valitsemalla . Käytä, jos pisteiden väliset etäisyydet vaihtelevat X- tai Y-akselilla.

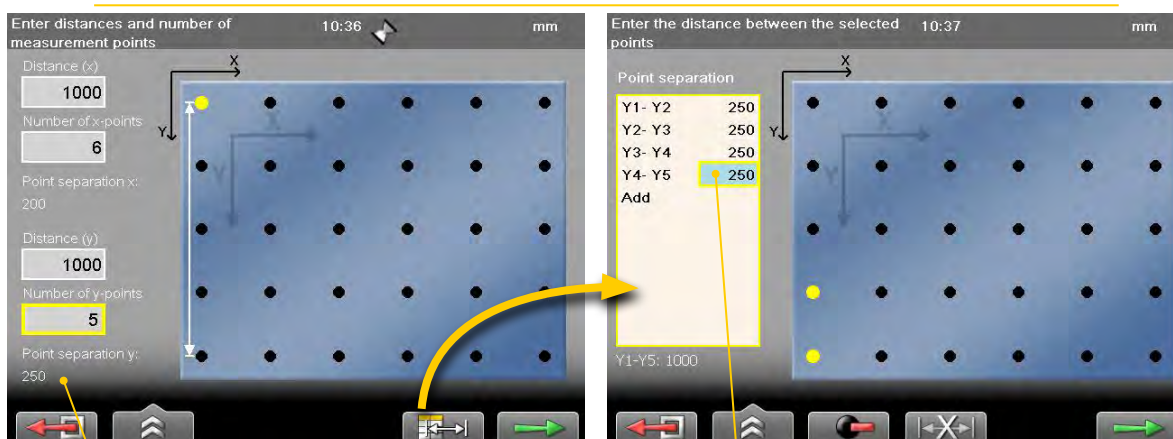


Toimintopainikkeet

	Poistu Etäisyystaulukko-kuvasta ja palaa Etäisyys-kuvaan. Muutoksia ei tallenneta.
	 Katso "Ohjauspaneeli" sivulla 15.  Katso "Toleranssi" sivulla 89.
	Poista piste. Vain listan viimeisen pisteen voi poistaa.
	Vaihtopainike. Syötä etäisyydet X- tai Y-akselille.
	Jatka Mittaus-kuvaan.

Huom!

On myös mahdollista syöttää etäisyydet oletusetäisyyskuvaan ja vaihtaa Etäisyystaulukko-kuvaan. Tämä on nopea tapa, jos tarvitsee muuttaa vain yhtä monesta etäisyydestä




Etäisyyskuva (oletus)

Pisteiden välimatka on sama kaikille pisteille

Etäisyystaulukko-kuva

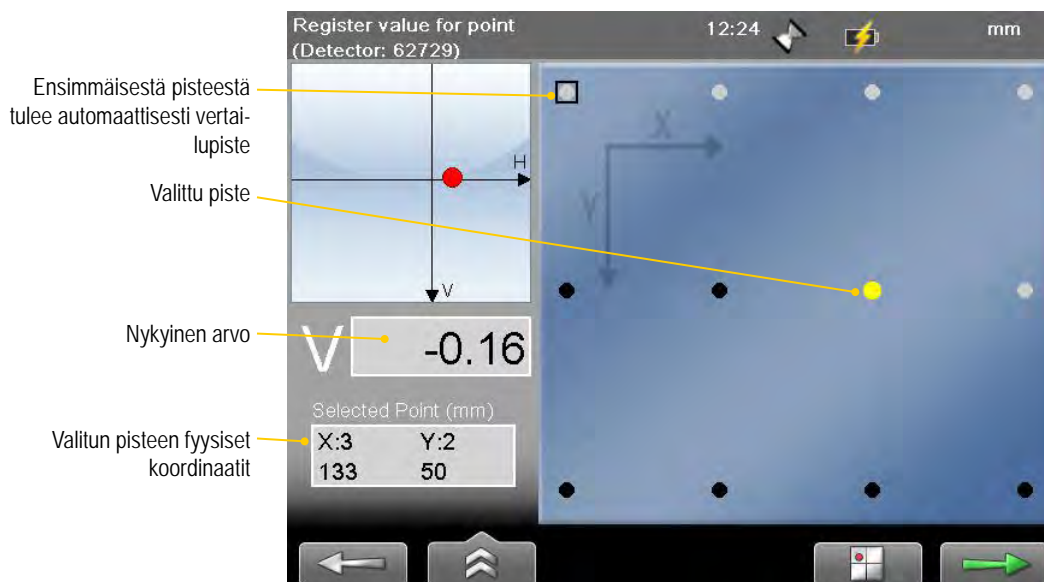
Muuta tarvittaessa pisteiden välimatkaa

Mittaa








Rekisteröi arvot painamalla . On mahdollista mitata pisteet missä järjestyksessä tahansa. Ensimmäinen mitattu piste asetetaan vertailupisteeksi. Kun olet mitannut kaikki pisteet, Tulos-kuva näytetään automaattisesti.

Huom!

M-yksikköä voi käyttää ilmaisimena yhdessä laserlähettimen kanssa. Älä käytä tähän S-yksikköä.




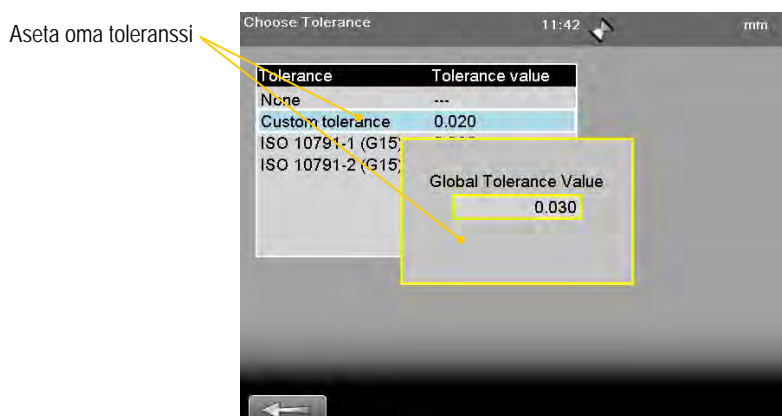
Toimintopainikkeet

	Takaisin. Paluu etäisyyksien syöttöön.
	 Katso "Ohjauspaneeli" sivulla 15.
	 Katso kohta "Toleranssi" alla.
	Mittausuunta. Mittaa vasemmalta oikealle tai ylhäältä alas.
	Näytä maalitaulu. Hyödyllinen, jos haluat esim. karkean linjauksen.
	Jatka Tulos-kuvaan. Käytettävissä, kun olet mitannut kolme pistettä.

Toleranssi

Oletuksena käytetään ISO-standardia. ISO-toleranssi lasketaan automaattisesti riippuen siitä, mitä etäisyyksiä olet syöttänyt. Vain globaali toleranssi on käytettävissä.

Aseta oma toleranssi valitsemalla .



Tulostaulukko

Avaa taulukkokuva valitsemalla . Toleranssialueen ulkopuolella olevat arvot näytetään punaisina.
















Result table view					15:03	mm
3 reference points						
Statistics	Value	Point	Value	Ref.	Offset	
Peak-peak	3.103	X:1,Y:1	0.059			
Min	-1.824	X:2,Y:1	0.000			
Max	1.279	X:3,Y:1	0.008			
Standard deviation	0.657	X:4,Y:1	0.417			
Flatness RMS	0.659	X:1,Y:2	1.263			
		X:2,Y:2	1.279			
		X:3,Y:2	-0.452		1.000	
		X:4,Y:2	-1.824			
		X:1,Y:3	0.000			
Distance data	Value					
Distance X1-X4	100					
Distance Y1-Y4	100					
Tolerance	Value	Point data	Value			
Type	Custom tolerance	Selected Point	X:3,Y:2			
Global	0.060	Physical coordinate X	67			
		Physical coordinate Y	33			
		Raw Value	1.447			

Vertailupiste

Piste keskiösiirtymällä

Lisätietoja valitusta pisteestä


Toimintopainikkeet

	Mittaa valittu piste uudelleen.
	Katso "Ohjauspaneeli" sivulla 15.
	Aseta keskiösiirtymä valitulle pisteelle.
	Katso "Toleranssi" sivulla 89.
	Tallenna tiedosto, katso "Mittaustiedoston käsittely" sivulla 11.
	Vaihtopainike. Aseta valittu piste vertailupisteeksi. Poista vertailupiste.
	Katso "Laskenta-asetukset" sivulla 92.
	Raakadata. Palaa alkuperäiseen dataan.
	Kolme vertailupistettä nollataan automaattisesti.
	Paras sovitus lähellä 0:aa.
	Kaikki positiiviset. Paras sovitus kaikkiin nollan yläpuolella oleviin pisteisiin.
	Kaikki negatiiviset. Paras sovitus kaikkiin nollan alapuolella oleviin pisteisiin.
	Katso "3D-tuloskuva" sivulla 91.
	Katso "Tulosruudukko" sivulla 91.
	Katso "Tulostaulukko" sivulla 90.

Huom!

Uudelleenmittaus: valitse mittauspiste ja valitse .

Tulosruudukko

Avaa taulukku kuva valitsemalla .

Result grid view
3 reference points

14:46  mm

	X1	X2	X3	X4
Y1	0.059	0.000	0.008	0.417
Y2	1.263	1.279	-1.452	-1.824
Y3	0.028	0.020	0.010	0.000
Y4	0.000	-0.007	-0.017	-0.024



Punainen = arvot toleranssialueen ulkopuolella

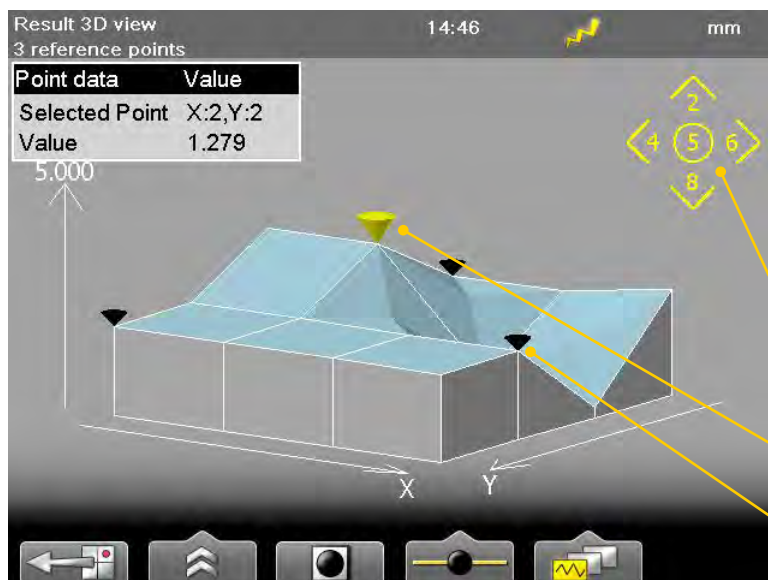
Vihreä = arvot toleranssialueella

Vertailupiste

3D-tuloskuva

Avaa 3D-tuloskuva valitsemalla  ja . Käytettävissä vain, kun kaikki pisteet on mitattu.

- Valitse mittauspisteet navigointipainikkeella.
- Siirry numeropainikkeilla.
 - Painikkeet 2, 4, 6 ja 8 pyörittävät 3D-kuvaa.
 - Painike 5 palauttaa alkuperäisen kuvan.




Kierrä kuvaa numeropainikkeilla

Keltainen = valittu piste

Musta = vertailupiste



Laskenta-asetukset

Näytä laskenta-asetukset valitsemalla . Voit kokeilla eri asetuksia nähdäksesi, mikä sopii parhaiten, ja analysoida mittaustuloksen suoraan näytöyksikössä. Voit myös tallentaa raportit eri asetuksilla myöhempiä lisäanalysointia varten.



Vertailupisteet

Mittausarvot voidaan laskea uudelleen niin, että mistä tahansa kolmesta tulee nolla-vertailupisteitä sillä rajoituksella, että enintään kaksi niistä on samalla suoralla koordinaattijärjestelmän vaaka-, pysty- tai diagonaalisuunnassa. (Jos kolme on samalla suoralla, se on vain suora, ei taso!) Vertailupisteitä tarvitaan, kun koneistat pintaa.

Omat vertailupisteet



1. Nollaa valittu piste valitsemalla .
2. Valitse yksi tai kolme vertailupistettä. Kun valitset toisen vertailupisteen, arvoja ei lasketa uudelleen. Arvot lasketaan uudelleen, kun asetat kolmannen vertailupisteen.
3. Valitse , jos haluat palata raakadataan.

Aseta kolme vertailupistettä



1. Aseta kolme vertailupistettä valitsemalla .
2. Valitse , jos haluat palata raakadataan.

Paras sovitus



Paras sovitus lähellä 0:aa

Kun lasket parasta sovitus, mittauskohde kallistetaan pienimpään huipusta huippuun -arvoon. Se sovitetään mahdollisimman tasaiseksi kahden tason välissä niin, että keski-arvo on nolla. Laske paras sovitus lähellä 0:aa valitsemalla  ja .

Kaikki positiiviset

Mittauskohdetta kallistetaan kuten paras sovitus -laskennassa, mutta vertailusuora siirretään pienimpään mittauspisteeseen. Laske paras sovitus kaikkiin nollan yläpuolella oleviin pisteisiin valitsemalla  ja .

Kaikki negatiiviset

Mittauskohdetta kallistetaan kuten paras sovitus -laskennassa, mutta vertailusuora siirretään suurimpaan mittauspisteeseen. Laske paras sovitus kaikkiin nollan alapuolella oleviin pisteisiin valitsemalla  ja .

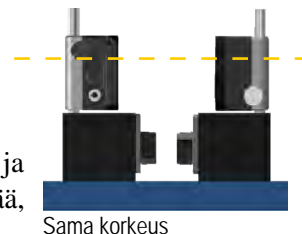
TWIST (KIEROUS)



Mittaa kohteen kierous tekemällä kaksi diagonaalista mittausta. Jos haluat mitata kahdesta palkista valmistetun konealustan, voit rakentaa väliaikaisen vertailualustan keskipisteeseen.

Valmistelut

Käynnistä Twist-ohjelma valitsemalla



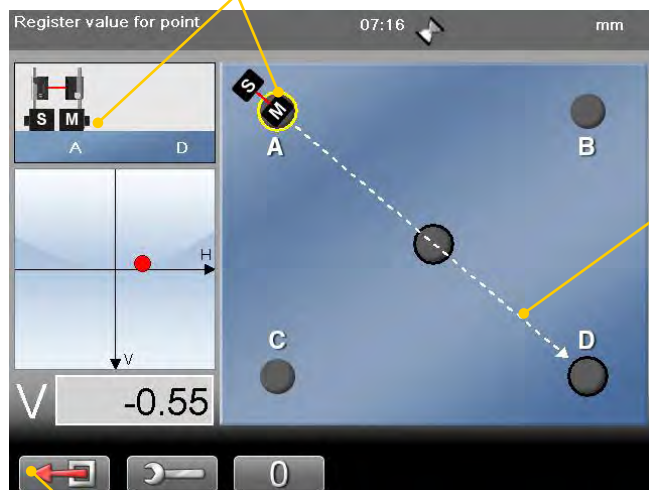
1. Aseta S-yksikkö näytön osoittamalla tavalla. Varmista, että S- ja M-yksikkö ovat samalla korkeudella. Tämä on erityisen tärkeää, kun käytät kallistuspöytää.
2. Merkitse kohtien A, B, C ja D sijainti mittaushohteen. Varmista, että asetat keskipisteen täsmälleen keskelle.
3. Aseta M-yksikkö kohtaan **D**. Varmista, että lasersäteet osuvat ilmaisimeen.
4. Aseta M-yksikkö keskipisteeseen. Varmista ilmaisimen paikka merkitsemällä, jotta osaat asettaa sen joka kerran täsmälleen samaan kohtaan.
5. Aseta M-yksikkö mittaushohtaan **A**.
6. Nollaa arvo valitsemalla **0**.
7. Siirrä M-yksikkö mittaushohtaan **D**. Sääda lasersäde nolnaan ($\pm 0,1$).

Mittaa

1. Aseta S-yksikkö näytön osoittamalla tavalla.
2. Aseta M-yksikkö mittaushohtaan **A** ja paina
3. Noudata näytön ohjeita ja rekisteröi arvot kaikista mittaushohtista.

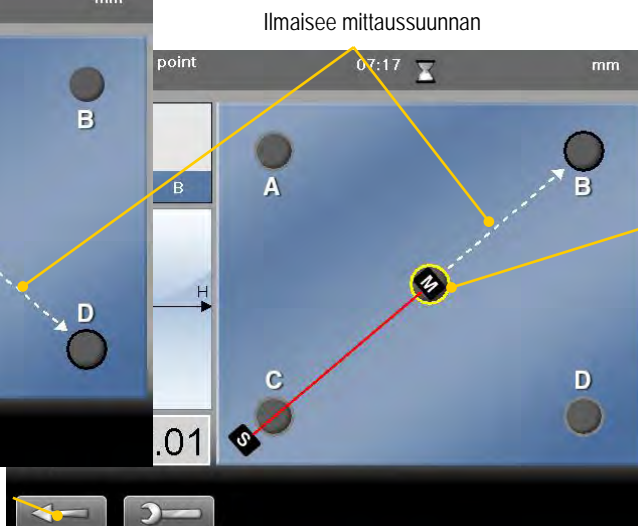
Kun olet rekisteröinyt arvon pisteestä **B**, Tulos-kuva näytetään automaattisesti.

Osoittaa mittaushohtikön sijoituksen



Ohjelmasta poistuminen

Takaisin

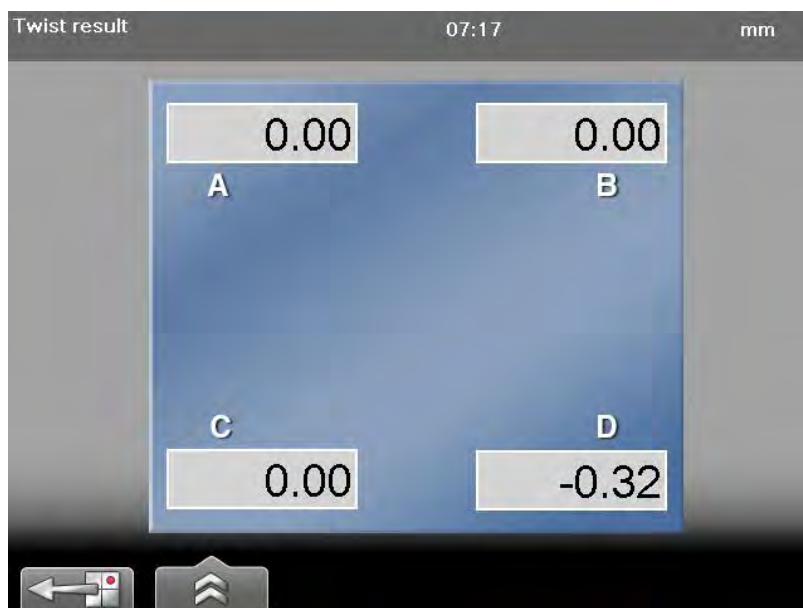


Toimintopainikkeet



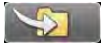

	Takaisin. Poistu ohjelmasta.
	Katso "Ohjauspaneeli" sivulla 15.
	Nollaa näyttöarvo. Käytettävissä vain ennen ensimmäisen arvon rekisteröintiä.
	Absoluuttisen arvon palautus. Käytettävissä vain ennen ensimmäisen arvon rekisteröintiä.

Tulos

Kolme mittauspistettä nollataan automaattisesti.



Toimintopainikkeet

	Mittaa uudelleen.
	 Tallenna tiedosto, " <i>Mittaustiedoston käsittely</i> " sivulla 11.
	 Katso " <i>Ohjauspaneeli</i> " sivulla 15.

LAIPAN TASOMAISUUS

Valmistelut

- Varmista hyvä mittausympäristö. Voimakas auringonvalo, varoitusvalot, värinät ja lämpötilagradientit voivat vaikuttaa lukemiin.
- Varmista, että pinta on puhdas.
- Käytä asetukseen ohjelmaa Arvot tai Laipan tasomaisuus tai maalitauluja. Mitä tiukempia ovat toleranssivaatimuksesi, sitä tärkeämpää on tarkka asetus ja vaaitus.

Piste yksi

1. Aseta laserlähetin (D22 tai D23) laipalle. Huomaa suunta, katso kuva.
2. Aseta ilmaisimien lähelle.
3. Merkitse ilmaisimen paikka.
4. Sääda ilmaisinta tai maalia, kunnes lasersäde osuu keskelle.
5. Jos käytät mittausohjelmaa, valitse **0** pisteen yksi nollaus.

Piste kaksi

6. Siirrä ilmaisimien pisteeseen numero kaksi, katso kuva.
7. Sääda lasersädettä kiertämällä lähettimen kallistuspöydän ruuvia. Sääda arvoon $\pm 0,05$ mm tai alle.

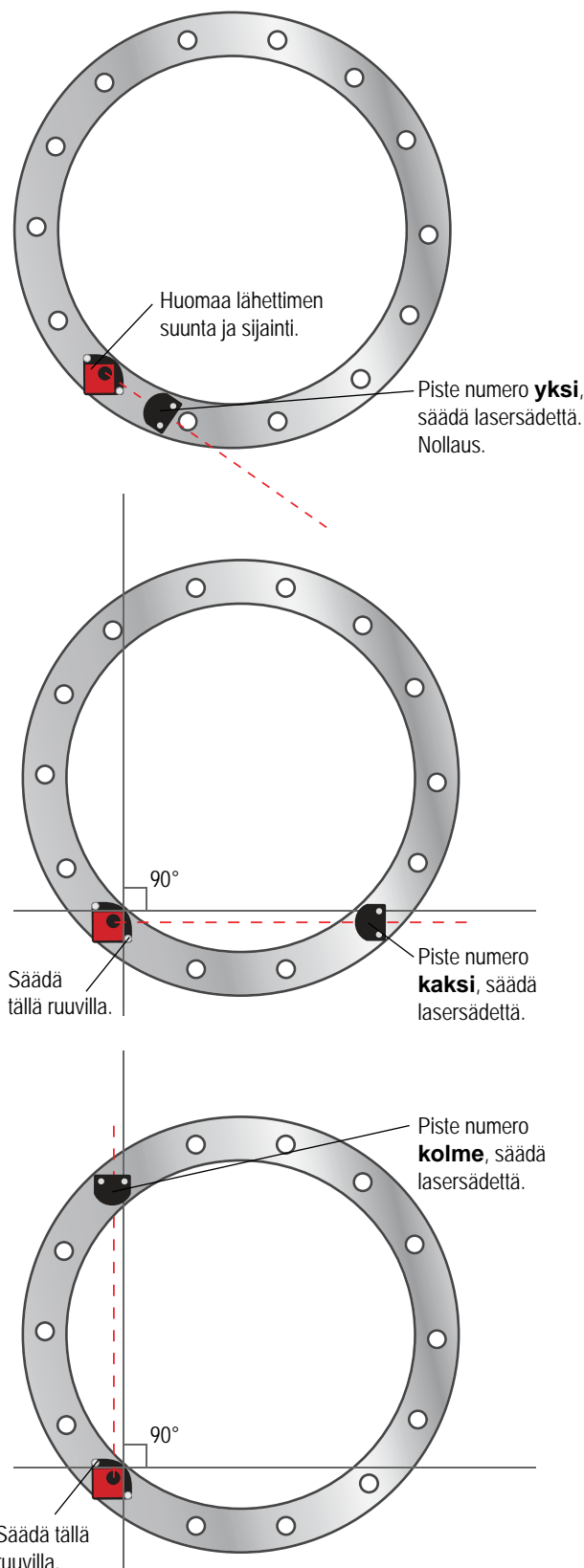
Piste kolme

8. Siirrä ilmaisimien pisteeseen numero kolme, katso kuva.
9. Sääda lasersädettä kiertämällä lähettimen kallistuspöydän ruuvia. Sääda arvoon $\pm 0,05$ mm tai alle.

Jatka, kunnes kaikki kolme vertailupistettä ovat välillä $\pm 0,1$ mm.





Huom!

Laserlähettimen kallistusruuveja on käsiteltävä varoen ja ohjeiden mukaisesti. Katso kallistusruuvit teknisistä tiedoista.



Etäisyyksien syöttö

Voit mitata 1 - 5 mittauspisteiden kautta kulkevaa ympyrää, esimerkiksi sisä-, keski- ja ulkoympyrät, laipan kartiomaisuuden määrittämiseksi. Jokaisella ympyrällä voi olla 6 – 180 mittauspistettä. On mahdollista mitata pisteet eri järjestyksissä, sisä- ja ulkoymyrä ensin tai säteen suunnassa.

1. Avaa Laipan tasomaisuus -ohjelma valitsemalla  ja .
2. Syötä etäisyydet, vahvista painamalla .
3. Jatka mittauskuvaan valitsemalla .













Jakokulma

Jakokulma lasketaan automaattisesti, kun syötät mittauspisteiden lukumäärän. Jos tiedät jakokulman, se on mahdollista syöttää, jolloin saat mittauspisteiden lukumäärän.


Aloituskulma

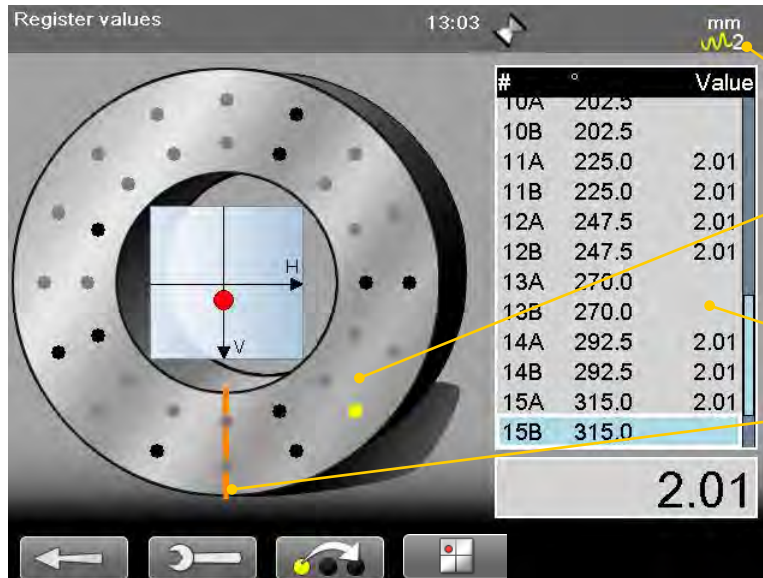
Ensimmäisen mittauspisteen kulmaksi asetetaan oletuksena 0°. Valitse aloituskulma, jos haluat aloittaa jostain muualta.

Toimintopainikkeet


	Takaisin. Ohjelmasta poistuminen.
	Ohjauspaneelin avaaminen.
	<i>Katso "Toleranssit" sivulla 104.</i>
	Näytä maalitaulu.
	Valitsemasi mittausjärjestys tallennetaan, ja sitä käytetään, jos avaat tiedoston kaavakkeena tai suosikkina.
	Sisäympyrän mittaus ensin.
	Ulkoympyrän mittaus ensin.
	Säteensuuntainen mittaus, sisempi piste ensin.
	Säteensuuntainen mittaus, ulompi piste ensin.
	Mittauksen jatkaminen.

Mittaus

1. Jos mitaat pystysuoraa laippaa, varmista laserlähetin turvahihnalla.
(Osanro 12-0554)
2. Rekisteröi arvot painamalla . Rekisteröidyt pisteet näkyvät harmaina.
Aktiivinen piste näkyy keltaisena.





Katso "Suodatin" sivulla 15.

 Aktiivinen piste






 Mitattu piste

 Mittaamaton piste

 Ohitettu piste

 Ensimmäinen mittauspiste

Toimintopainikkeet



	Takaisin. Poistu ohjelmasta kokonaan pitämällä painettuna.
	Ohjauspaneelin avaus.
	Ohita piste. Käytettävissä vain, kun valitun pisteen voi ohittaa. Jotkut mittauspisteet ovat pakollisia tarkan mittaustuloksen varmistamiseksi.
	Näytä maalitaulu.
	Jatka tulokseen. Käytettävissä, kun olet mitannut pakolliset pisteet.

Huom!

M-yksikköä voi käyttää ilmaisimena yhdessä laserlähettimen kanssa. Älä käytä tähän S-yksikköä.

Tulos

Laipan taulukkokuva

Valitsemalla  ja  saat näyttöön taulukkokuvan. Siirry taulukossa navigointipainikkeilla. Tähdellä * merkityt pisteet on ohitettu mittauksessa. Ohitettujen pisteiden arvot on laskettu.

3 reference points				14:13	mm
#	°	A	B	C	Statistics
1	0.0	-0.57	-0.15	-0.06	Max
2	18.0	-0.30	-0.35	0.00	Min
3	36.0	-0.13	0.00	-1.23	Peak-peak
4	54.0	-1.12	-1.14	*-1.46	Standard deviation
5	72.0	*-1.14	*-1.35	*-1.62	Flatness RMS
6	90.0	*-1.11	-1.48	-1.68	Points/circle
7	108.0	-1.03	-1.35	-1.62	
8	126.0	*-1.00	*-1.26	*-1.53	
9	144.0	-0.92	-1.10	-1.33	
10	162.0	-0.80	-1.01	-1.13	
11	180.0	*-0.70	-0.66	-0.79	
12	198.0	-0.59	-0.57	-0.48	
13	216.0	0.55	0.46	0.62	

Vertailupiste

Ohitetut pisteet on merkitty tähdellä *

Vihreä = toleranssialueella




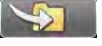








Punainen = toleranssialueen ulkopuolella

Musta = toleranssia ei ole asetettu

Tuloskuvan vaihto

Maks.	Suurin arvo.
Min.	Pienin arvo.
Huipusta huippuun	Suurimman ja pienimmän arvon erotus
Keskihajonta	Pisteiden hajonta keskiarvon molemmin puolin.
Tasomaisuuden tehollisarvo	Neliöllinen keskiarvo (numeerinen tasomaisuus)

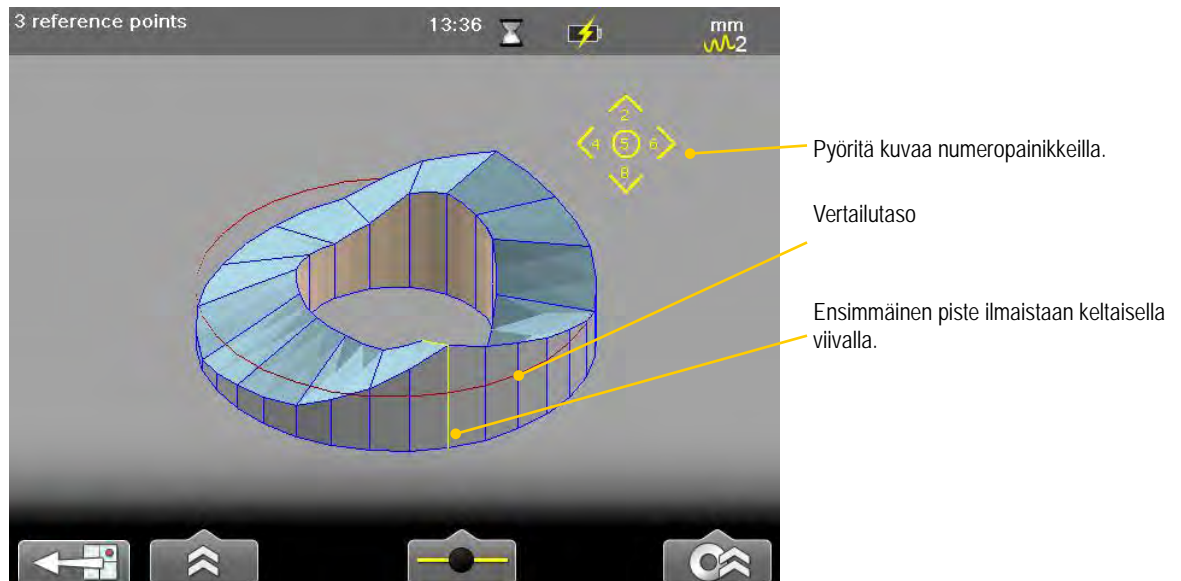
Toimintopainikkeet

	Mittaa uudelleen.
	 Avaa ohjauspaneeli.
	 Tallenna. Katso "Mittaustiedoston käsittely" sivulla 11.
	 Muuta laipan halkaisija.
	 Katso "Toleranssit" sivulla 104.
	 Tulostus lämpötulostimella (lisävaruste).
 	Lisää vertailupiste. Tai lisää vertailupiste painamalla  . Käytettävissä vain taulukkokuvassa. Katso "Omat vertailupisteet" sivulla 100.
	Katso "Paras sovitus" sivulla 101.
	Vaihda tuloskuva. Erilaiset taulukko- ja kartiomaisuuskuvat.

Laipan 3D-kuva



Valitsemalla  ja  saat näyttöön 3D-kuvan. Pyöritä kuvaa numeropainikkeilla.

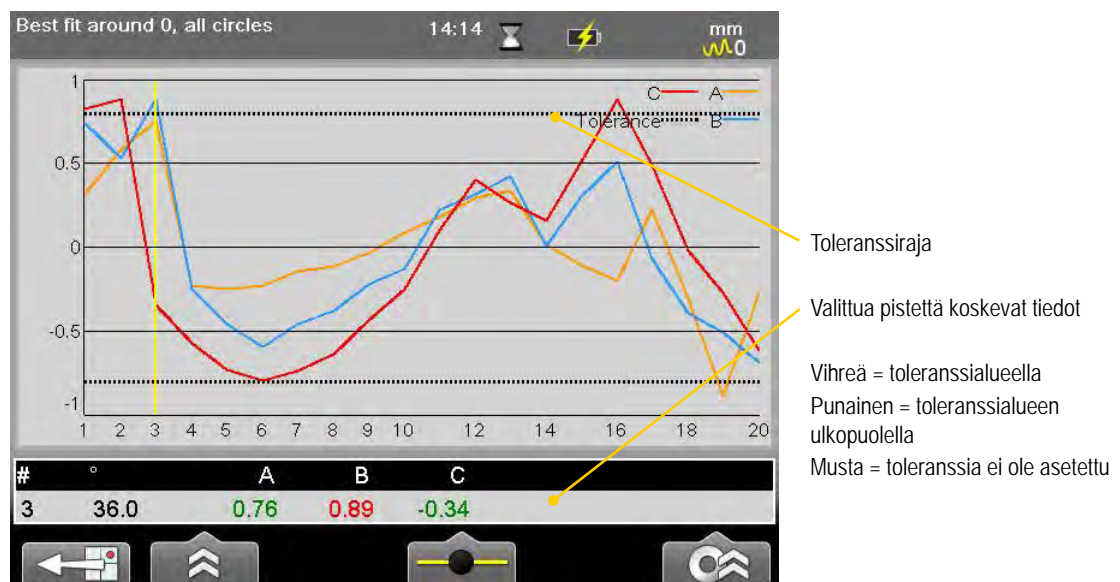
- Painikkeet 2, 4, 6 ja 8 pyörittävät 3D-kuvaa.
- Painike 5 palauttaa alkuperäisen kuvan.



Samat toimintopainikkeet kuin laipan taulukkokuvasa.

Laipan käyräkuva

Valitsemalla  ja  saat näyttöön käyräkuvasa. Tästä kuvasta saa hyvän yleiskatsauksen tuloksesta. Siirry käyräkuvaan navigointipainikkeilla.



Samat toimintopainikkeet kuin laipan taulukkokuvasa.

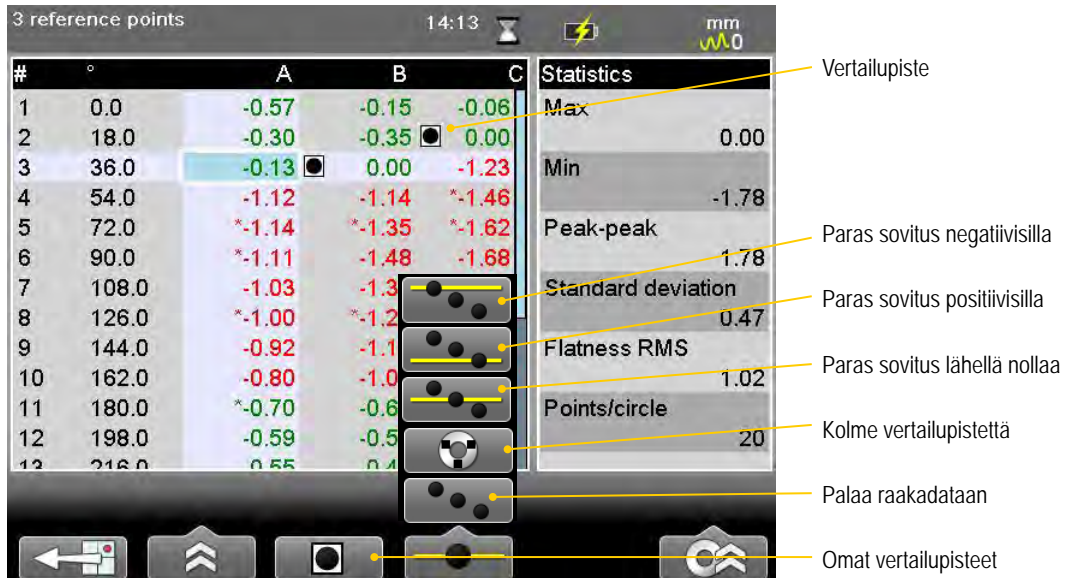
Vertailupisteet

Vertailupisteitä tarvitaan, kun koneistat pintaa.

Voit kokeilla eri skenaarioita, ja analysoida mittaustuloksen suoraan näyttöyksikössä.

Voit myös tallentaa raportit eri asetuksilla myöhempiä lisäanalysointia varten.

Katso myös ”Paras sovitus” sivulla 101.

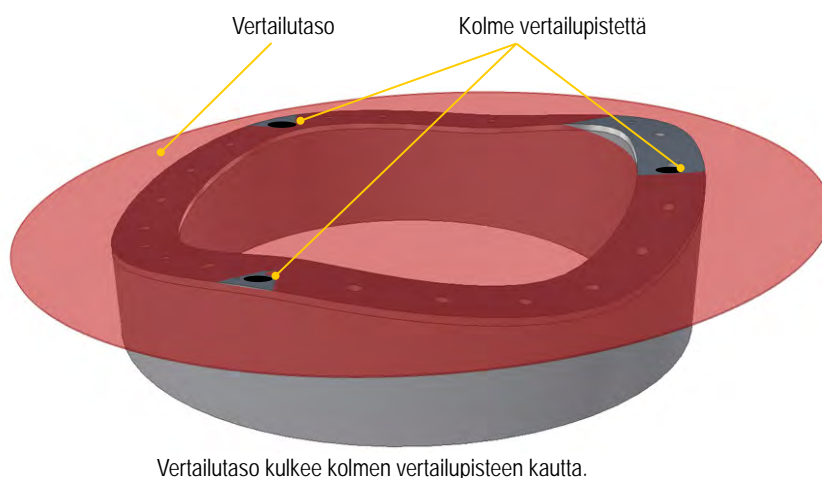


Omat vertailupisteet

1. Valitse mittauspiste taulukkokuvassa.
2. Nollaa valittu piste valitsemalla . Tai paina .
3. Valitse yksi tai kolme vertailupistettä. Kun valitset toisen vertailupisteen, arvoja ei lasketa uudelleen. Arvot lasketaan uudelleen, kun asetat kolmannen vertailupisteen.
4. Valitse , jos haluat palata raakadataan.

Kolme vertailupistettä

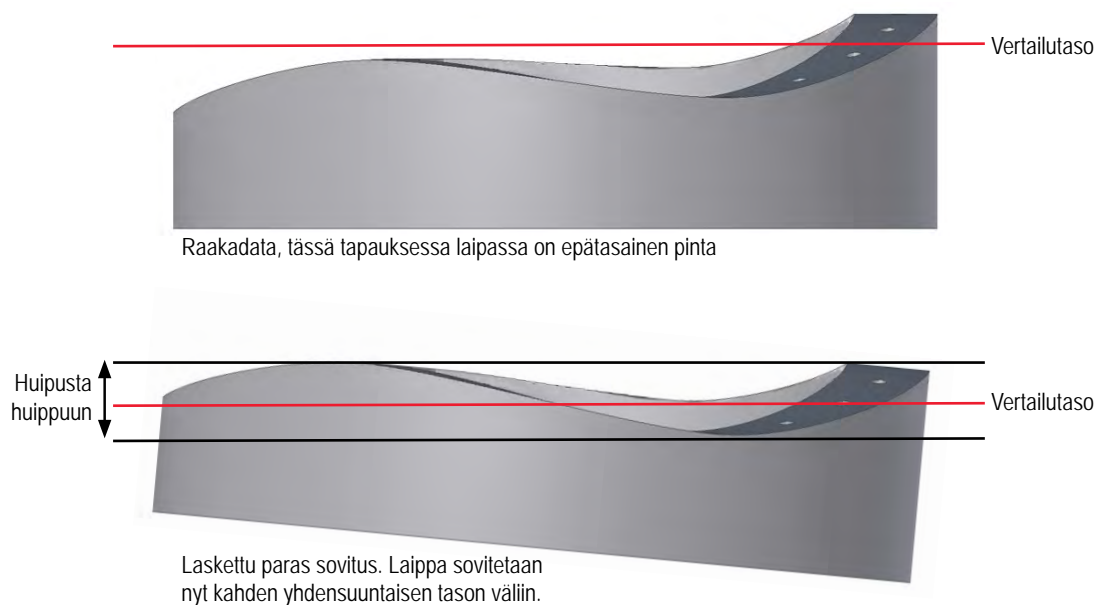
1. Aseta kolme vertailupistettä valitsemalla ja . Kolme pistettä, joilla on pienin huipusta huippuun -arvo, nollataan automaattisesti.
2. Valitse , jos haluat palata raakadataan.





Paras sovitus

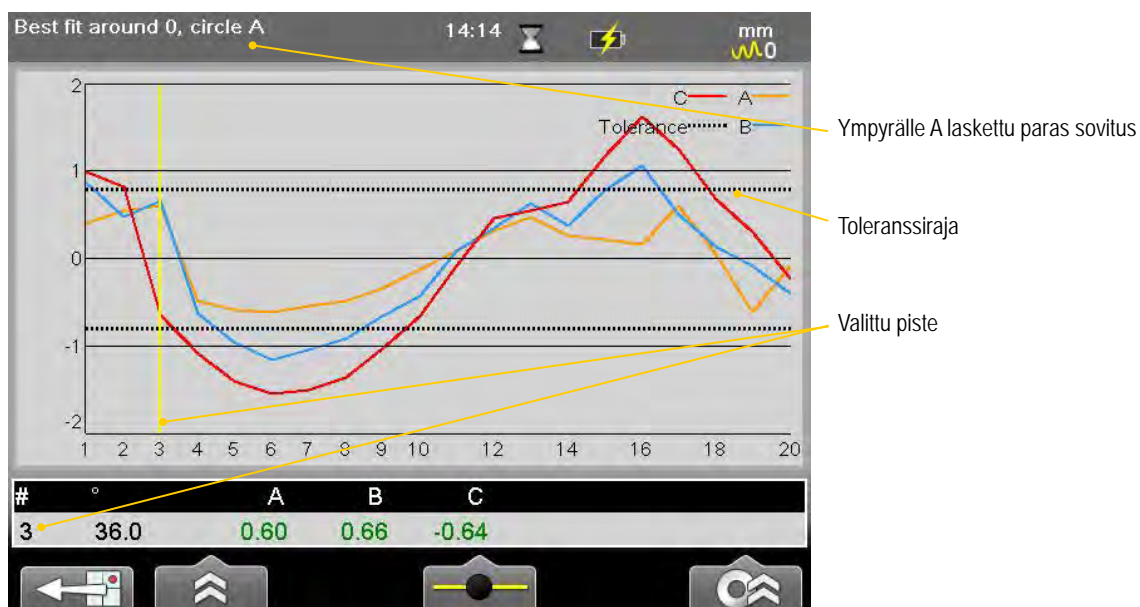
Kun lasket parasta sovitusta, laippa kallistetaan pienimpään huipusta huippuun -arvoon. Se sovitetään mahdollisimman tasaiseksi kahden tason välissä.

Katso alla oleva esimerkki:



Paras sovitus lähellä nollaa

Laske paras sovitus lähellä nollaa valitsemalla  ja . Valitse yksi tai kaikki ympyrät.

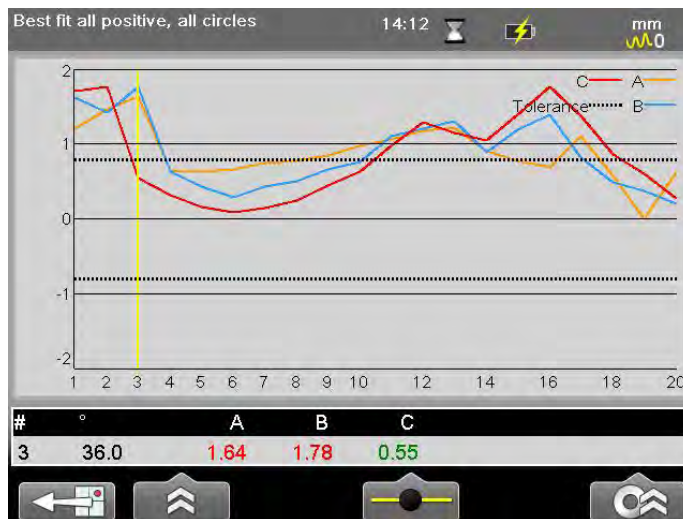
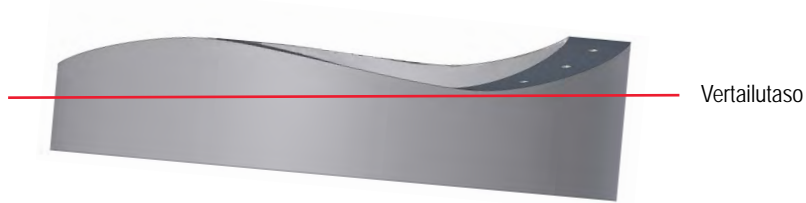


Huom!

Voit tallentaa raportit eri parhaan sovituksen asetuksilla myöhempää lisäanalysointia varten.

Paras sovitus positiivisilla

Laippaa kallistetaan kuten paras sovitus -laskennassa, mutta vertailusuora siirretään pienimpään mittauspisteeseen.



Laske paras sovitus kaikilla nollan yläpuolella olevilla pisteillä valitsemalla ja . Valitse yksi tai kaikki ympyrät.

Paras sovitus negatiivisilla





Laippaa kallistetaan kuten paras sovitus -laskennassa, mutta vertailusuora siirretään suurimpaan mittauspisteeseen.





Laske paras sovitus kaikilla nollan alapuolella olevilla pisteillä valitsemalla ja . Valitse yksi tai kaikki ympyrät.



Kartiomaisuustulos

Jos olet mitannut kaksi tai useampia ympyröitä, voit laskea kartiomaisuuden. Kartiomaisuusarvot voidaan näyttää kuvaajana tai taulukkona. Kartiomaisuusarvot lasketaan uudelleen, kun valitset muun parhaan sovituksen.



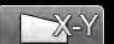


Valitse tulokuvassa  ja  tai . Vakioasetuksena näytetään kartiomaisuusarvo ulompi miinus sisempi ympyrä. Valitsemalla  voit laskea eri kartiomaisuusarvon.

Kartiomaisuustaulukko



Valitsemalla  ja  saat näyttöön kartiomaisuustaulukon. Tästä saat hyvän yleiskatsauksen laipan kaltevuudesta mitattujen ympyröiden välillä. Siirry taulukossa navigointipainikkeilla.

Best fit around 0, all circles 14:11  mm 

#	°	A-B	A-C
1	0.0	-0.42	-0.51
2	18.0	0.05	-0.30
3	36.0	-0.13	1.10
4	54.0	0.02	*0.34
5	72.0	*0.21	*0.48
6	90.0	*0.37	*0.57
7	108.0	0.32	0.59
8	126.0	*0.26	*0.52
9	144.0	0.18	0.40
10	162.0	0.21	0.33
11	180.0	*-0.04	*0.08
12	198.0	-0.02	-0.11
13	216.0	-0.09	0.07
14	234.0	0.01	-0.15

   X-Y  




Kartiomaisuuskäyrä

Valitsemalla  ja  saat näyttöön kartiomaisuuskäyrän. Siirry käyrässä navigointipainikkeilla.



Toleranssit

On mahdollista asettaa toleranssi kartiomaisuudelle ja/tai parhaalle sovitukselle.

1. Valitse  ja .
2. Syötä toleranssi parhaalle sovitukselle ja/tai kartiomaisuudelle.
3. Kytke toleranssi päälle/pois painikkeella .

Toleranssin aktivointi/
deaktivointi



Toleranssi näytetään sekä grafiikka- että taulukkokuvana.



Toleranssiraja

Vihreä = toleranssialueella
Punainen = toleranssialueen
ulkopuolella

OSITTAISEN LAIPAN TASOMAISUUS



Osittaisen laipan tasomaisuus -ohjelmaa käytetään pääasiassa silloin, kun halutaan mitata vain osa suuresta laipasta. Esimerkiksi silloin, kun suuri tuulivoimala halkaistaan kahtia ennen kuljetusta.

Valmistelut





- Varmista hyvä mittausympäristö. Voimakas auringonvalo, varoitusvalot, värinät ja lämpötilagradientit voivat vaikuttaa lukemiin.
- Varmista, että pinta on puhdas.
- Käytä asetukseen ohjelmaa Arvot tai Laipan tasomaisuus tai maalitauluja. Mitä tiukempia ovat toleranssivaatimuksesi, sitä tärkeämpää on tarkka asetus ja vaaitus.
- Kiinnitä laserlähetin varmistuslenkillä.

Huom!

M-yksikköä voi käyttää ilmaisimena yhdessä laserlähettimen kanssa. Älä käytä tähän S-yksikköä.

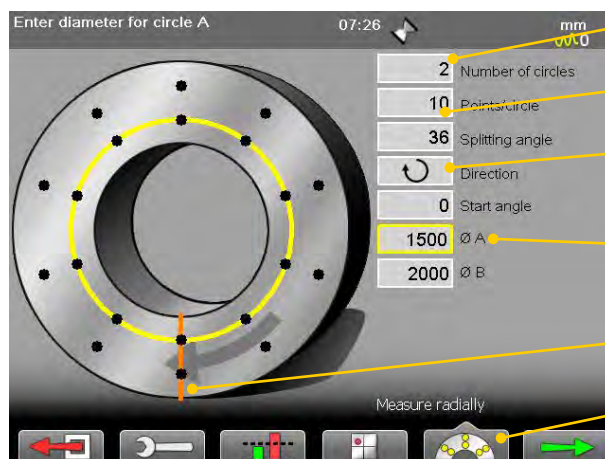
Etäisyyksien syöttö

Voit mitata 1 - 5 mittauspisteiden kautta kulkevaa ympyrää, esimerkiksi sisä-, keski- ja ulkoympyrät, jotta näkisit laipan kartiomaisuuden. Jokaisella ympyrällä voi olla 6 – 180 mittauspistettä. On mahdollista mitata pisteet eri järjestyksissä, sisä- ja ulkoympyrä ensin tai säteen suunnassa.

1. Avaa Osittaisen laipan tasomaisuus -ohjelma valitsemalla  ja .
2. Syötä etäisyydet, vahvista painamalla . Syötä koko laipan pisteiden lukumäärä.
3. Jatka mittauskuvaan valitsemalla .

Huom!

Syötä koko laipan pisteiden lukumäärä, ei pelkästään mitattavien.



Ympyröitä voi olla enintään viisi.

Pisteitä voi olla 6-180 ympyrää kohti.

Vaihda mittaussuuntaa navigointipainikkeilla.

Syötä kunkin ympyrän halkaisija. Sisin ympyrä on "A".

Ensimmäinen mittauspiste

Mittaussuunta











Jakokulma

Jakokulma lasketaan automaattisesti, kun syötät mittauspisteiden lukumäärän. Jos tiedät jakokulman, se on mahdollista syöttää, jolloin saat mittauspisteiden lukumäärän.



Aloituskulma

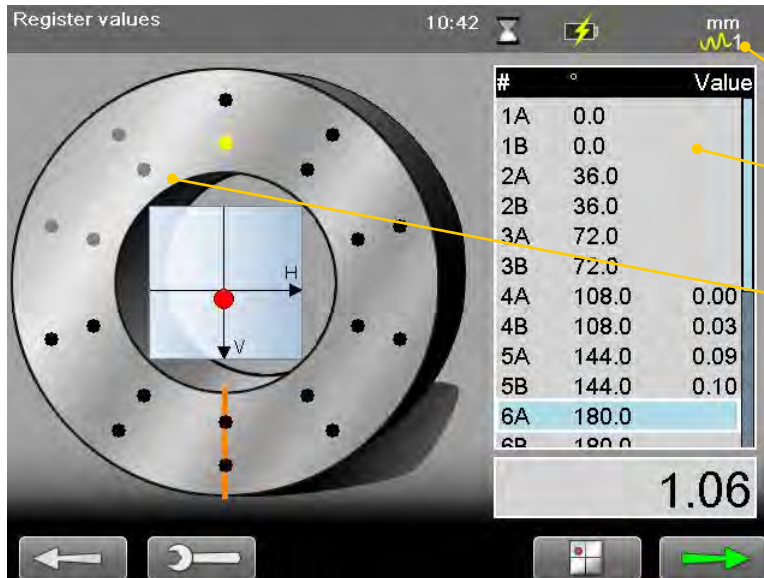
Ensimmäisen mittauspisteen kulmaksi asetetaan oletuksena 0°. Valitse aloituskulma, jos haluat aloittaa jostain muualta.

Toimintopainikkeet

	Takaisin. Ohjelmasta poistuminen.
	Avaa ohjauspaneeli.
	Katso "Toleranssit" sivulla 104.
	Näytä maalitaulu.
	Valitsemasi mittausjärjestys tallennetaan, ja sitä käytetään, jos avaat tiedoston kaavakkeena tai suosikkina.
	Mittaa kaikki sisemmän ympyrän pisteet.
	Mittaa kaikki ulomman ympyrän pisteet.
	Säteensuuntainen mittaus, sisempi piste ensin.
	Säteensuuntainen mittaus, ulompi piste ensin.
	Mittauksen jatkaminen.


Mittaus


1. Jos mitaat pystysuoraa laippaa, varmista laserlähetin turvahihnalla. (Osanro 12-0554)
2. Rekisteröi arvot painamalla . Rekisteröidyt pisteet näkyvät harmaina. Aktiivinen piste näkyy keltaisena.
3. Kun olet mitannut tarvittavat pisteet, siirry tulokuvaan painamalla .



Katso "Suodatin" sivulla 15.






Ohitettu piste

 Aktiivinen piste

 Mitattu piste

 Mittaamaton piste

Toimintopainikkeet

	Takaisin. Poistu ohjelmasta kokonaan pitämällä painettuna.
	Avaa ohjauspaneeli.
	Poista piste.
	Näytä maalitaulu.
	Jatka tulokseen. Käytettävissä, kun olet mitannut riittävästi pisteitä.

Aloituskulma ja ensimmäinen mittaus

Jos et halua aloittaa mittausta aloituskulmasta, siirry mittauspisteeseen navigointipainikkeilla. Voit ohittaa pisteitä, mutta et voi jättää "reikiä" mitattavalle alueelle.

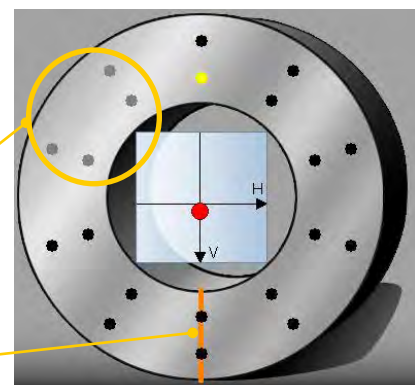
Mittauspisteiden minimimäärä

Yksi ympyrä:
mittaa vähintään neljä pistettä.

Kaksi tai useampi ympyrä:
mittaa vähintään kaksi pistettä kaikista ympyröistä, katso kuva.

Mittaa vähintään kaksi pistettä kaikista ympyröistä.

Aloituskulma

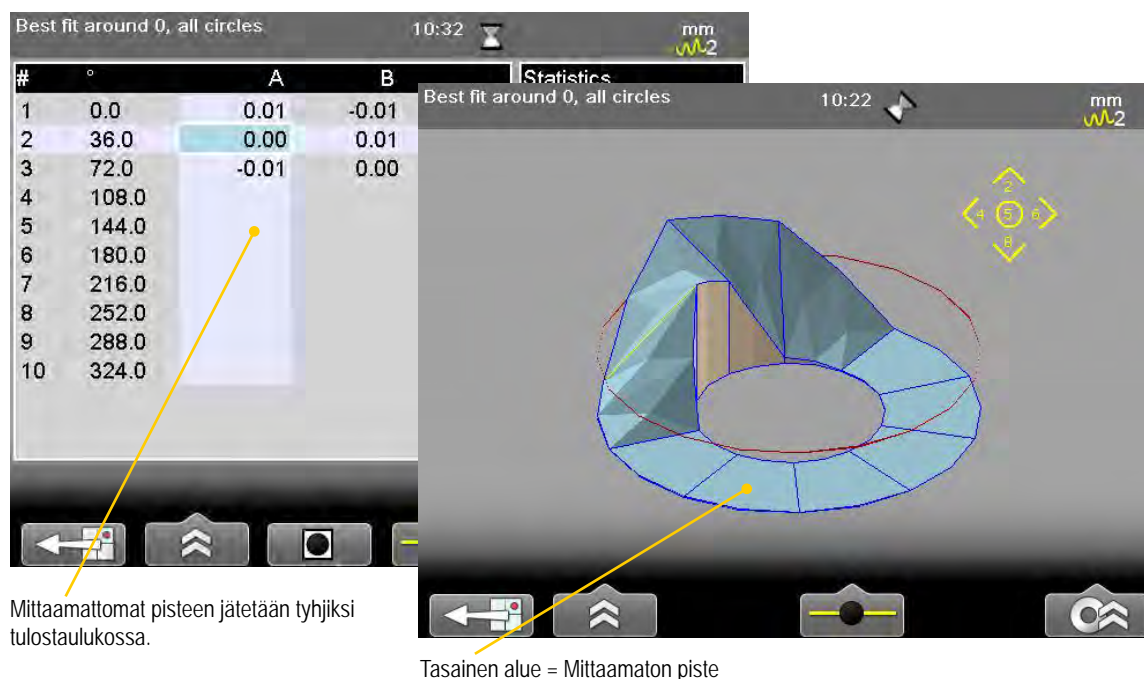


Tulos

Tulos voidaan näyttää taulukkona, käyränä tai 3D:nä.

Katso *Laipan tasomaisuus "Tulos" sivulla 98.*

Ainoa ero laipan tasomaisuus -tulokseen on se, että mittaamattomat pisteet ovat tyhjiä.



Vertailupisteet

On mahdollista asettaa omat vertailupisteet tai valita kolme vertailupistettä automaattisesti.

Katso *"Vertailupisteet" sivulla 100.*

Paras sovitus

Kun lasket parasta sovitusta, laippa kallistetaan pienimpään huipusta huippuun -arvoon. Se sovitetään mahdollisimman tasaiseksi kahden tason välissä.

Katso *"Paras sovitus" sivulla 101.*

Kartiomaisuus

Jos olet mitannut kaksi tai useampia ympyröitä, voit laskea kartiomaisuuden.

Katso *"Kartiomaisuustulos" sivulla 103.*

Toleranssi

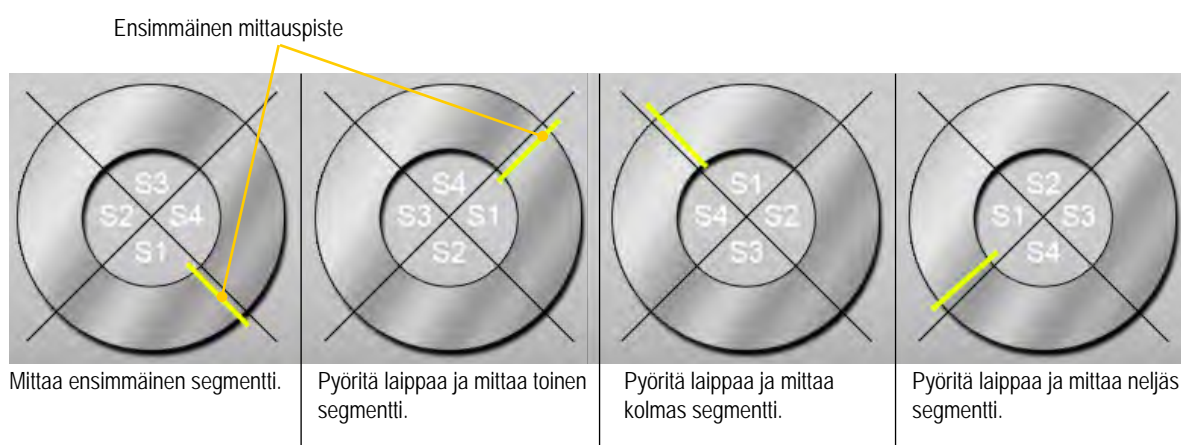
On mahdollista asettaa toleranssi kartiomaisuudelle ja/tai parhaalle sovitukselle.

Katso *"Toleranssit" sivulla 104.*

LAIPAN TASOMAIUUUS, SEGMENTIT



Laipan tasomaisuus, segmentit -ohjelmaa käytetään etupäässä suurille laipoille. Laippa jaetaan neljään segmenttiin ja sitä pyöritetään mittauksen helpottamiseksi. Koska mitataan vain laipan alaosa, ilmaisimia tai laserlähettämiä asennettaessa ei tarvitse kiipeillä.



Voit mitata 1 - 5 mittauspisteiden kautta kulkevaa ympyrää, esimerkiksi sisä-, keski- ja ulkoympyrät, jotta näkisit laipan kartiomaisuuden. Jokaisella ympyrällä voi olla 16 – 180 mittauspistettä. Ohjelma opastaa graafisesti koko mittauksen vaihe vaiheelta.

Huom!




M-yksikköä voi käyttää ilmaisimena yhdessä laserlähettimen kanssa. Älä käytä tähän S-yksikköä.

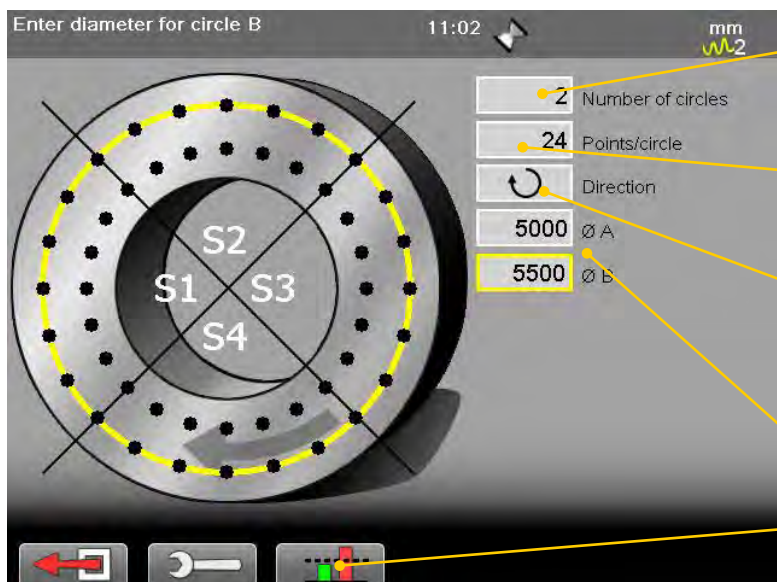
Huom!

Kansainvälistä patenttia (PCT/EP2014/052631)

Valmistelut

Etäisyyksien syöttö

1. Avaa Laipan tasomaisuus, segmentit -ohjelma valitsemalla  ja .
2. Syötä etäisyydet, vahvista painamalla .



Enter diameter for circle B 11:02 mm

2 Number of circles

24 Points/circle

Direction

5000 Ø A

5500 Ø B

S2 S1 S3 S4

Ympyröitä voi olla 1-5.

Pisteitä voi olla 16-180 ympyrää kohti.

Vaihda mittaussuuntaa navigointipainikkeilla.

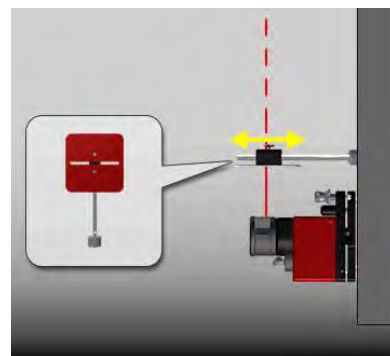
Syötä kunkin ympyrän halkaisija. Sisin ympyrä on "A".

Katso "Toleranssit" sivulla 104.

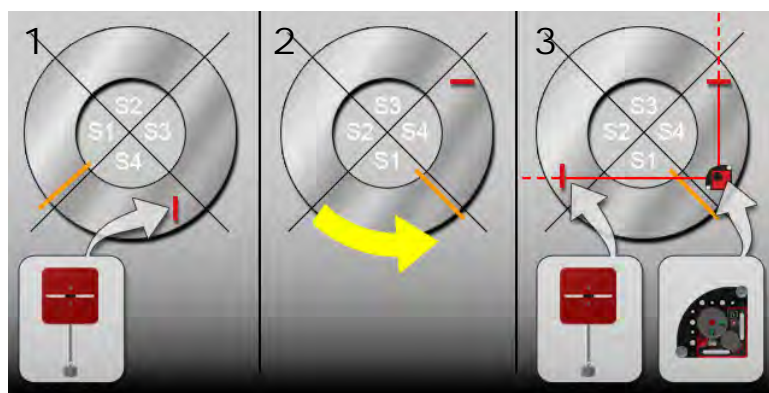
Maalitaulut

Säädä kaikki kolme maalitaulua; sijoita maalitaulu lähelle laserlähetintä ja varmista, että lasersäde kulkee raon läpi.

1. Kiinnitä maalitaulu laippaan. Sijoitus riippuu valitusta mittaussuunnasta. Noudata näytön ohjeita.
2. Pyöritä laippaa. Huomaa suunta näytössä.
3. Kiinnitä laserlähetin ja lasermaalitaulu näytön osoittamalla tavalla. Varmista laserlähetin turvavaijerilla.





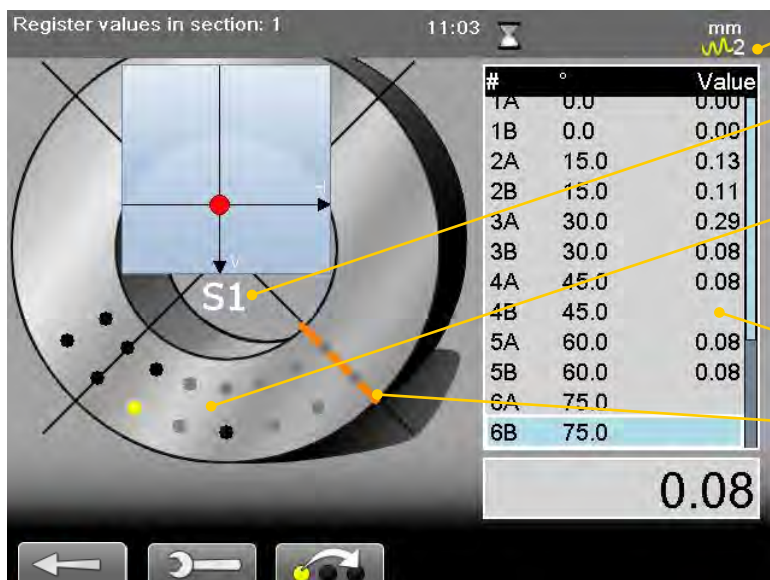
Säädä kaikki kolme maalitaulua



Noudata näytön ohjeita




Mittaus

1. Ensimmäinen mittauspiste merkitään keltaisella viivalla. Aktiivinen piste näkyy keltaisena.
2. Rekisteröi arvot painamalla . Rekisteröidyt pisteet näkyvät harmaana.
3. Jatka seuraavaan segmenttiin valitsemalla .



Katso "Suodatin" sivulla 15.





Aktiivinen segmentti, S1 – S4.

-  Aktiivinen piste
-  Mitattu piste
-  Mittaamaton piste

Ohitettu piste

Ensimmäinen mittauspiste

Toimintopainikkeet

	Takaisin. Poistu ohjelmasta kokonaan pitämällä painettuna.
	Ohjauspaneelin avaus.
	Ohita piste. Käytettävissä vain, kun valitun pisteen voi ohittaa. Jotkut mittauspisteet ovat pakollisia tarkan mittauksen varmistamiseksi.
	Käytettävissä, kun olet mitannut pakolliset pisteet. Kun poistut segmentistä, siihen ei ole mahdollista palata uudelleenmittausta varten.

Liitospisteen suodatin

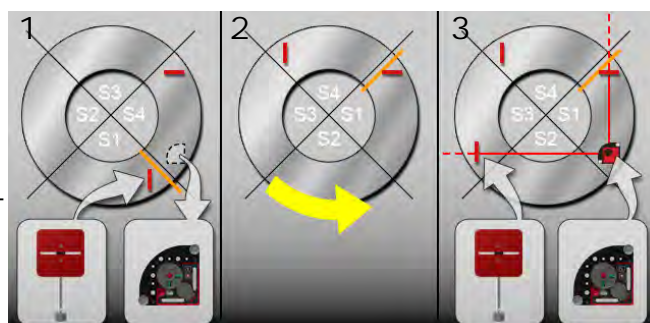
Suodatinarvoa suurennetaan kaksi askelta, kun mitataan liitospisteitä. Tämän voi ohittaa. Katso "Suodatin" sivulla 15.

Huom!

Liitospisteet analysoidaan ja jos löytyy epävarmoja pisteitä, näyttöön tulee varoitus. Epävarmat liitospisteet näytetään raportissa.

Laipan pyörittäminen

1. Irrota laserläheteri ja sijoita maalitaulu näytön osoittamalla tavalla.
2. Pyöritä laippaa. Huomaa suunta näyttöä; se on päinvastainen valittuun mittaussuuntaan nähden.
3. Kiinnitä laserläheteri ja lasermaalitaulu näytön osoittamalla tavalla. Varmista laserläheteri turvavaijerilla. Säädä laserläheteriä tarvittaessa.



Tulos

Tulos voidaan näyttää taulukkona, kuvaajana tai 3-ulotteisena kuvana. Jos olet mitannut kaksi tai useampia ympyröitä, voit nähdä kartiomaisuustuloksen.

Katso *Laipan tasomaisuus "Tulos" sivulla 98.*

Vertailupisteet

On mahdollista asettaa omat vertailupisteet tai valita kolme vertailupistettä automaattisesti.

Katso *"Vertailupisteet" sivulla 100.*

Paras sovitus

Kun lasket parasta sovitusta, laippa kallistetaan pienimpään huipusta huippuun -arvoon. Se sovitetään mahdollisimman tasaiseksi kahden tason välissä.

Katso *"Paras sovitus" sivulla 101.*

Kartiomaisuus

Jos olet mitannut kaksi tai useampia ympyröitä, voit laskea kartiomaisuuden.


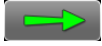

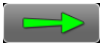
Katso *"Kartiomaisuustulos" sivulla 103.*

Toleranssit

On mahdollista asettaa toleranssi kartiomaisuudelle ja/tai parhaalle sovitukselle.

Katso *"Toleranssit" sivulla 104.*


Mittaa uudelleen laipan osan tasomaisuus

1. Valitse  jos haluat mitata uudelleen yhden tai useamman osan.
2. Valitse  jatkaaksesi osaan, jonka haluat mitata.
3. Paina  käynnistääksesi uuden mittauksen ja suorita mittaus tavalliseen tapaan.
Jos valitset uudelleenmittauksen, osan edelliset tulokset poistetaan ja korvataan uuden mittauksen arvoilla.
4. Kun olet lopettanut mittauksen, valitse  ja jatka tulospäätelmään. Näet nyt päivitettyjen mittausten tulokset.

Best fit around 0, all circles 15:28 mm 

#	°	A	B	Statistics
1	0.0	0.01	0.02	Max 0.02
2	22.5	0.02	0.00	Min -0.02
3	45.0	0.00	-0.02	Peak-peak 0.04
4	67.5	-0.01	-0.02	Standard deviation 0.01
5	90.0	0.00	-0.01	Flatness RMS 0.01
6	112.5	0.00	0.00	Points/circle 16
7	135.0	0.00	0.00	
8	157.5	0.00	0.00	
9	180.0	0.00	0.01	
10	202.5	0.01	0.02	
11	225.0	0.01	0.02	
12	247.5	0.02	0.02	
13	270.0	0.01	0.02	

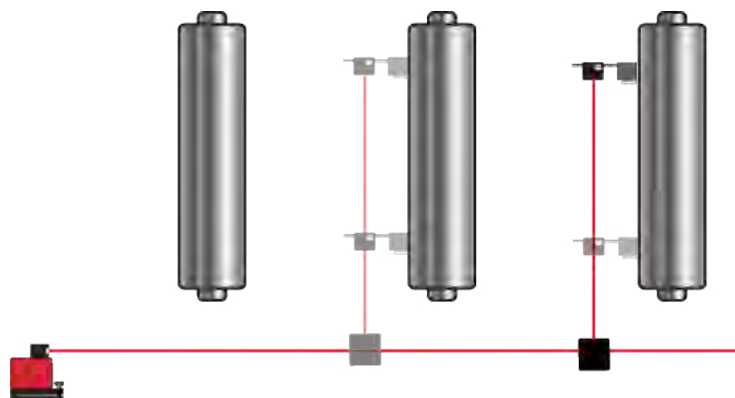


Huom! Tätä toimintoa voi käyttää tallennetuille mittauksille. Avaa tallennetut mittaukset valitsemalla  (löytyy aloitusnäköymästä ja ohjauspaneelist).

YHDENSUUNTAISUUS A



Esimerkkejä yhdensuuntaisuuden mittauksesta ovat telojen ja muiden pintojen keskinäisen yhdensuuntaisuuden mittaaminen mm. paperiteollisuudessa, painokoneissa, myllyissä, jne. Yhdensuuntaisuuksia mitataan myös köysiradoissa, kiskoissa ja puristinpöydissä.

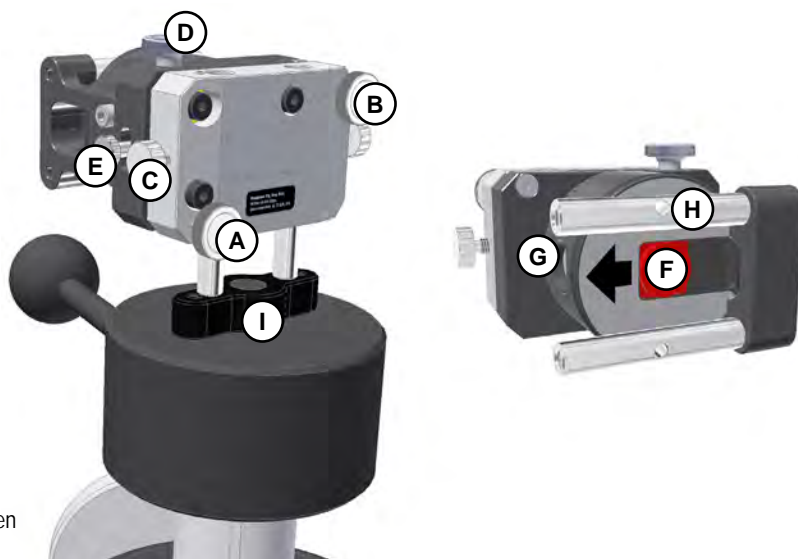


Kulmaprisma

Osanro 12-1136



- (A) Pystysäätö (kallistus).
- (B) Vaakasäätö (kierto).
- (C) Tankojen lukitseminen.
- (D) Kierron hienosäätö.
- (E) Kierron hienosäädön lukitus. Poista hienosäätö käytöstä avaamalla lukitus.
- (F) Peilillä varustettu maali (säteen sisääntulo).
- (G) Säteen lähtö.
- (H) Ilmaisimen sovitin.
- (I) Sovitin tripodiin kiinnitystä varten Osanro 01-2232

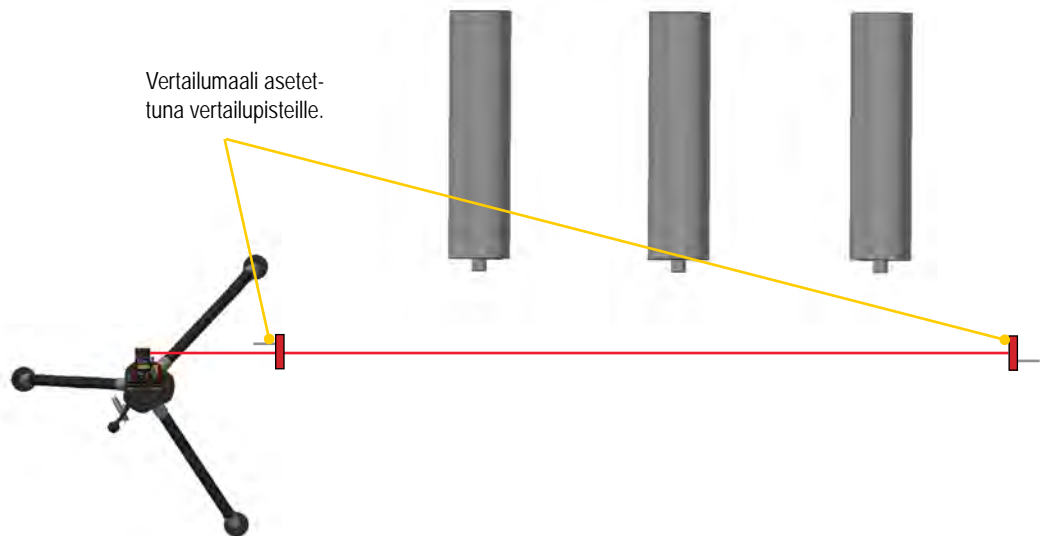


Laserin ja prisman asetus

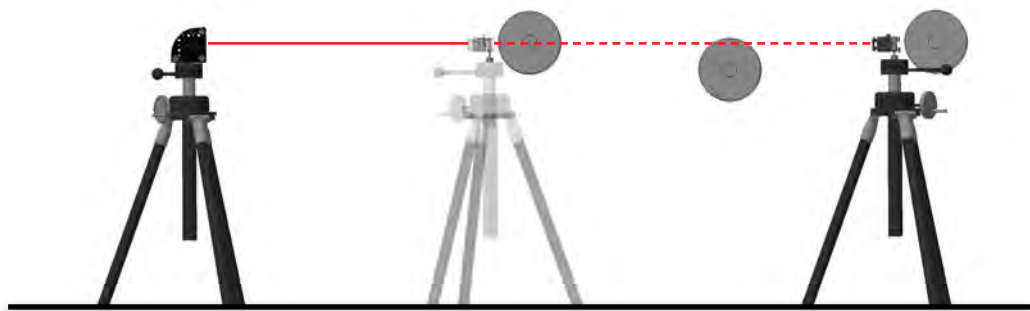
1. Säädä laser vaakasuoraan vesivaa'alla.



2. Suuntaa laser koneen suuntaiseksi ja kohtisuoraan mittauskohteen suhteen. Käytä maaleja tai ilmaisimia vertailuviivan (perusviivan) määrittämiseen. Lisätietoa laserin asettamisesta on Easy-Laser "Telakäyttöoppaassa"

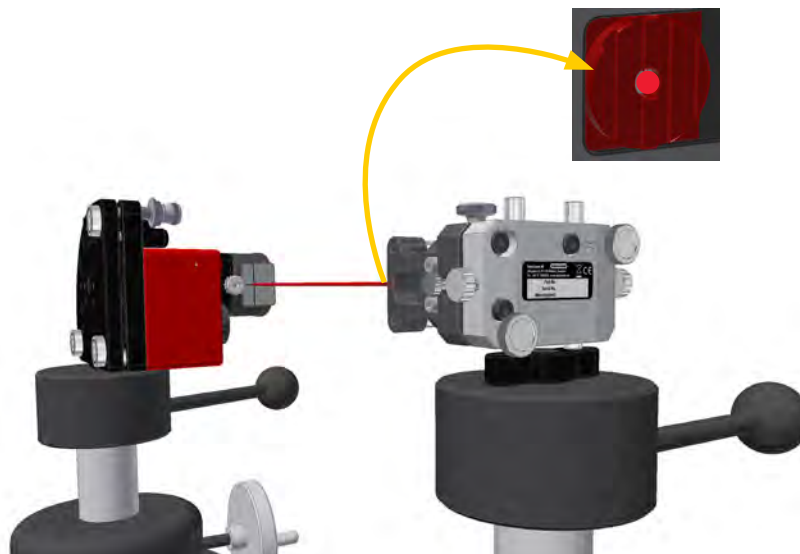


3. Asenna prisma tripodille ja aseta se laserin lähelle.
4. Varmista, että laser ja prisma ovat samalla korkeudella.
5. Siirrä tripod prismoineen mitattavan telan lähelle.
(Huom! Vähintään 200 mm laserista)

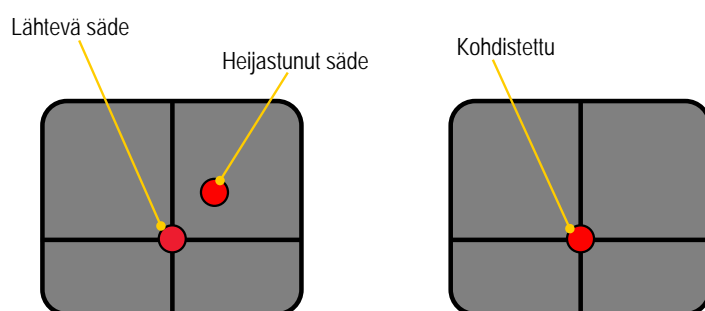


6. Kohdista lasersäde prismamaaliin

7. Asema kulmaprisma niin, että laser osuu suljetun prismamaalin keskelle.



8. Säädä prismaa pysty- ja vaakasuunnassa niin, että laser osuu maalin keskelle.



9. Avaa prismamaali ja aloita mittaus.

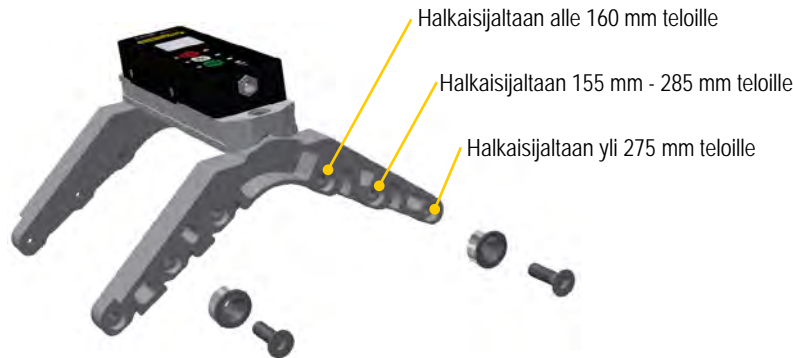
Tarkkuusvesivaaka

Tarkkuusvesivaakaa käytetään pystyarvon mittaamiseen. Tarkkuusvesivaaka voidaan ohittaa kaikille tai yhdelle telalle. Katso myös "Tarkkuusvesivaaka E290".




Kiinnittimet eri telako'ille

Kiinnittimet varmistavat, että tarkkuusvesivaaka pysyy tukevasti telan päällä. Asenna pyörät sopiviin kohtiin ja kalibroi tarkkuusvesivaaka.

Jos pyörien paikkaa on vaihdettava, tarkkuusvesivaaka on kalibroitava uudelleen.



Tarkkuusvesivaaka'an kalibrointi

1. Aseta tarkkuusvesivaaka vertailutelan päälle. Tee merkki telaan sen varmistamiseksi, että asetat sen samaan paikkaan.
2. Paina  ja valitse "Calibration" (Kalibrointi).
3. Odota n. 15 s, kunnes arvo on tasaantunut. Paina .
4. Käännä tarkkuusvesivaakaa 180°.
5. Odota n. 15 s, kunnes arvo on tasaantunut. Paina . Tarkkuusvesivaaka on kalibroitu. Kalibrointi tallennetaan, vaikka tarkkuusvesivaaka kytketään pois.







Huom!

Tarkkuusvesivaakaa käytettäessä sen on oltava päällä koko mittauksen ajan.



Langattoman yhteyden muodostaminen

Varmista, että tarkkuusvesivaaka on yhdistetty näyttöyksikköön langattomalla yhteydellä.

1. Valitse  ja  ohjauspaneelin avaamiseksi.
2. Valitse .
3. Etsi langattomia yksiköitä valitsemalla .

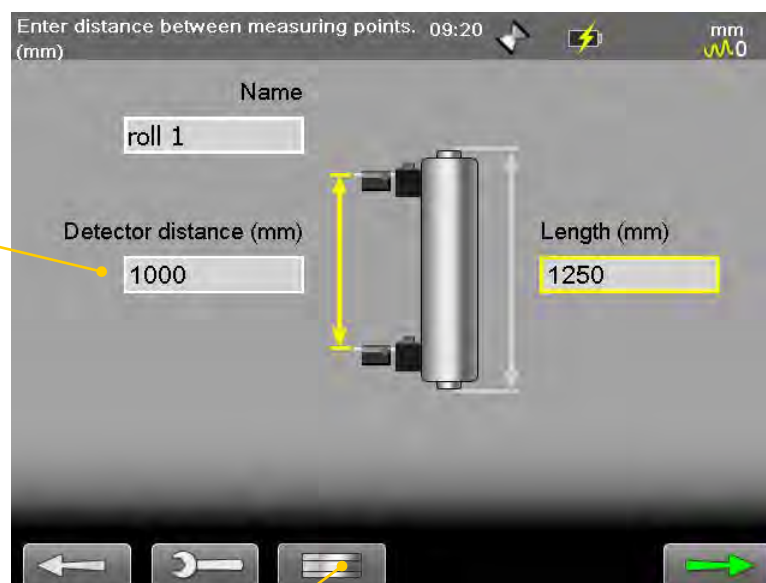
Mittaus

Etäisyyksien syöttö

1. Syötä nimi tai pidä oletusnimi. Paina .
2. Syötä ilmaisimien väliset etäisyydet. Mittaa tankojen välistä.
3. Jatka mittauskuvaan painamalla  tai syötä säätöpisteiden välinen etäisyys navigointipainikkeella.

Säätöpisteiden välinen etäisyys ei ole pakollinen. Jos jätät sen tyhjäksi, se täytetään ilmaisimien välisellä etäisyydellä.


Tämän etäisyyden pitää olla mahdollisimman suuri. Tämä antaa vielä tarkemman mittaustuloksen.



Toggle button. Show rail or roll.

Pystyarvon mittaus

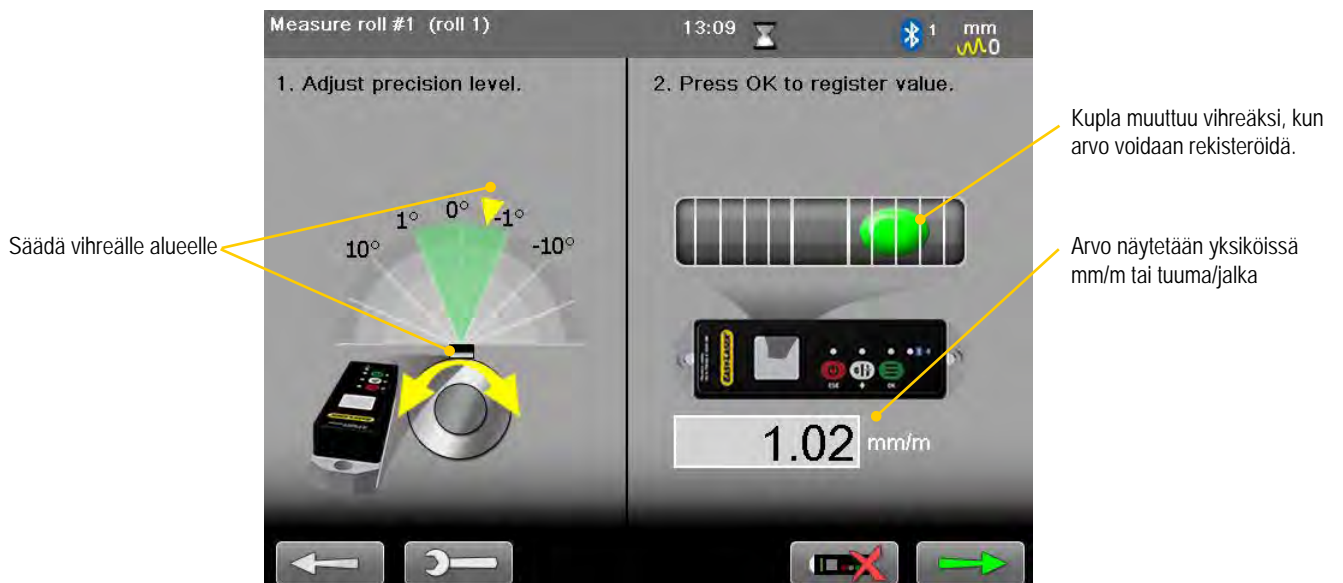
Pystyarvo mitataan tarkkuusvesivaa'alla. Oikean mittaustuloksen varmistamiseksi on tärkeää, että tarkkuusvesivaaka asetetaan samaan asentoon kaikille teloille.

1. Säädä tarkkuusvesivaakaa, kunnes keltainen nuoli on vihreällä alueella.
2. Odota kunnes arvo on tasaantunut (n. 15 s).
3. Rekisteröi arvo painamalla .





Arvo näytetään yksiköissä mm/m tai tuuma/jalka. Jos arvon rekisteröiminen ei ole mahdollista, kupla muuttuu punaiseksi ja arvo näytetään asteina. Yksikön vaihtaminen on selostettu luvussa ”Yksikkö ja resoluutio” sivulla 16.



Aseta tarkkuusvesivaaka saman suuntaisesti kaikille teloille!



Toimintopainikkeet

	Palaa etäisyyskuvaan.
	Katso ”Ohjauspaneeli” sivulla 15.
	Ohita mittaus tarkkuusvesivaa'alla kaikille teloille . Se voidaan kytkeä takaisin päälle tulokuvasta.
	Jatka. Ohita mittaus tarkkuusvesivaa'alla tälle telalle .

Tarkkuusvesivaa'an ohitus

Mittaus tarkkuusvesivaa'alla voidaan ohittaa. Tällöin tulokuvassa ei näy pystyarvoa.


Huom!





Jos käytät johtimia ilmaisimien kanssa, irrota kaapeli näyttöyksiköstä ennen mittausta tarkkuusvesivaa'alla.

Vaaka-arvon mittaus

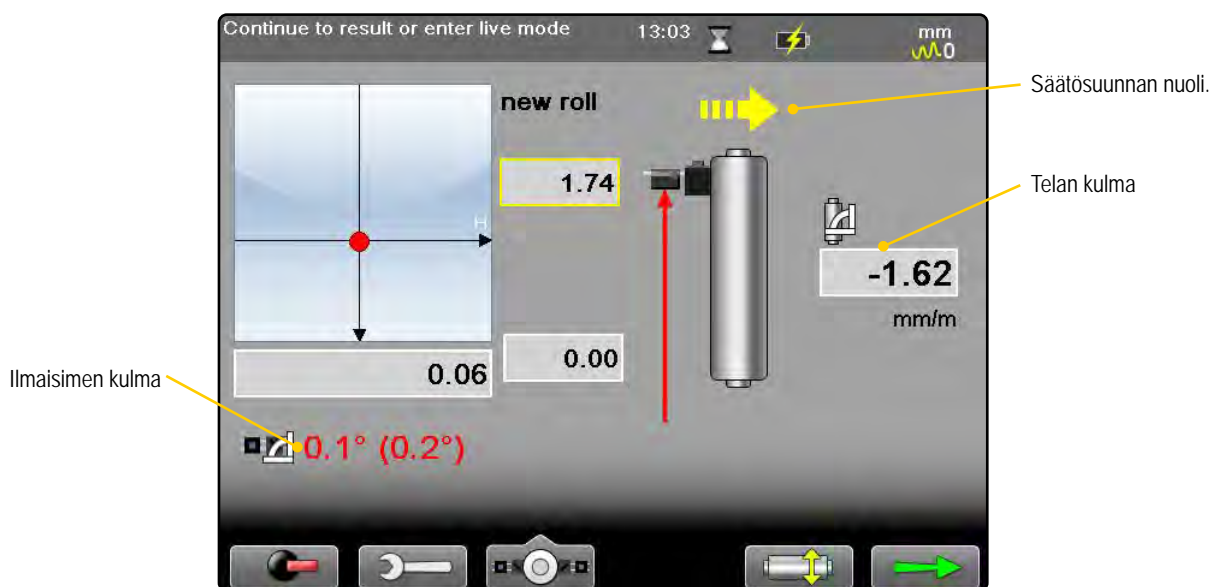
Vaaka-arvo mitataan ilmaisimella.

1. Aseta ilmaisin telan päälle. Näyttöyksikkö tunnistaa, minne ilmaisin on sijoitettu.










Käytä  jos haluat muuttaa sitä.

2. Vaihda aktiivinen mittauspiste navigointipainikkeilla.
3. Suuntaa lasersäde telaa pitkin. Katso ”Laserein ja prisman asetus” sivulla 116 .
4. Säädä lasersädettä prismalla, kunnes se osuu maalitaulun keskelle.
5. Rekisteröi ensimmäinen piste painamalla .
6. Siirrä ilmaisin toiseen pisteeseen.
7. Rekisteröi toinen piste painamalla . Näytössä näkyy telan kulma.
8. Jatka tulokuvaan painamalla . Tai säädä telaa valitsemalla .




Valitse tulokuvassa  ja  uuden telan lisäämiseksi.

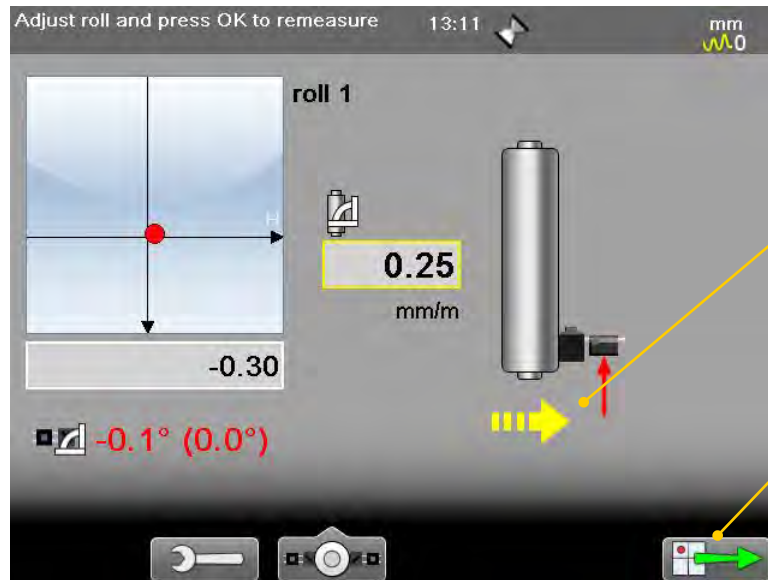


Toimintopainikkeet

	Poista viimeisin rekisteröity mittauspiste.
	Katso ”Ohjauspaneeli” sivulla 15.
	 Automaattinen tunnistus, näyttöyksikkö tunnistaa ilmaisimen sijainnin.  Ilmaisin on oikealla puolella.  Ilmaisin on vasemmalla puolella.
	Mene tosiaikaiseen säätökuvaan. Katso ”Telan tosiaikainen säätö” sivulla 122.
	Jatka tulokuvaan.
	Jatka säätökuvasta. Mittaa tela uudelleen, kun olet säätänyt sen.

Telan tosiaikainen säätö

1. Säädä tela tosiaikaisesti valitsemalla mittauskuvassa .
2. Säädä telaa nuolen suuntaan.
3. Jatka painamalla  tai . Mittauskuva näytetään ja sinua kehoitetaan mitaamaan säädetty tela uudelleen ennen kuin voit jatkaa.

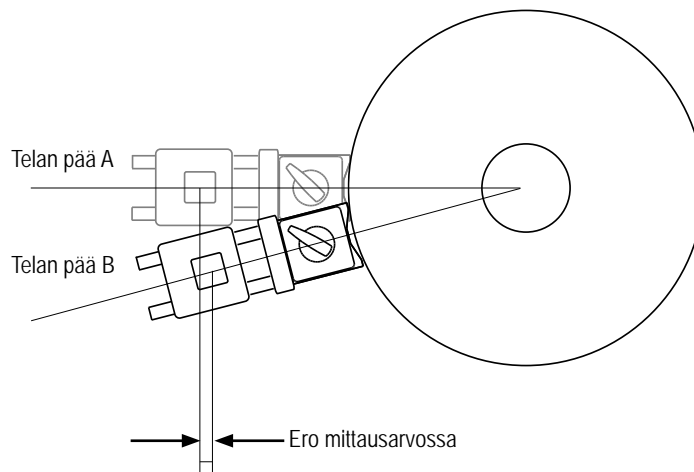


Säädä telaa nuolen suuntaan.

Telan uudelleenmittaus

Ilmaisinkulma

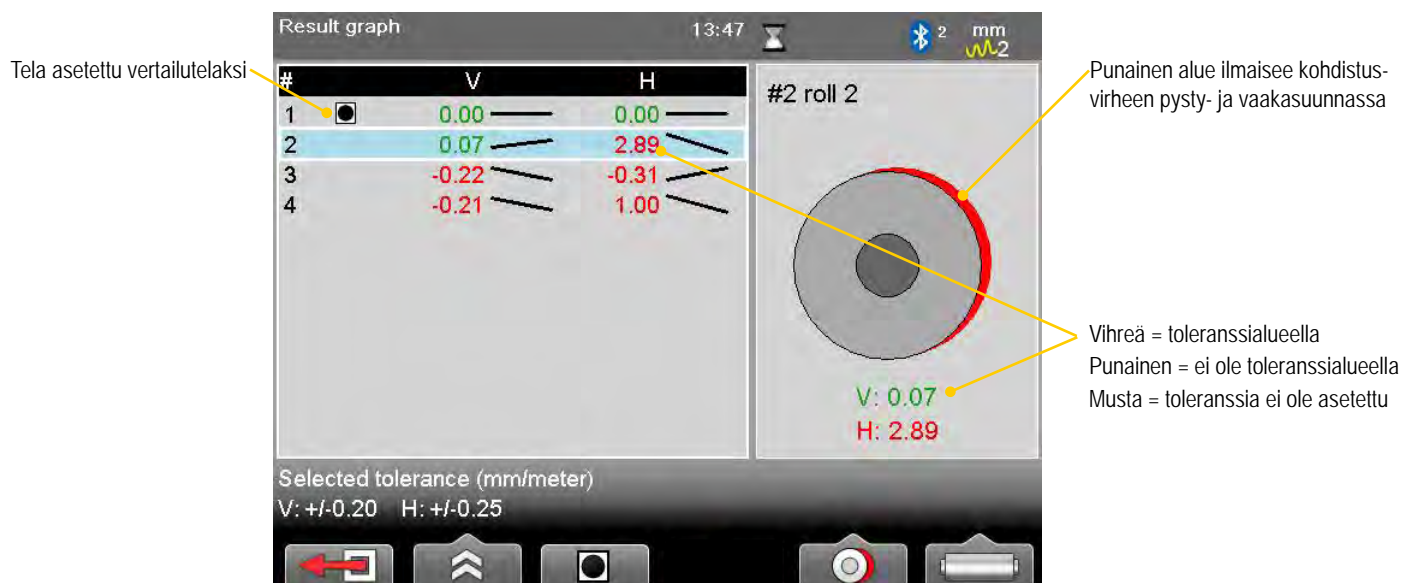
Ilmaisimen sijainti vaikuttaa mittausarvoon yhdensuuntaisuutta mitattaessa. Siksi ilmaisimen on asetettava samaan kulmaan mittauspisteissä 1 ja 2. 500 mm säteellä 1° kulmapoikkeama aiheuttaa 0,1 mm eron mittautuloksissa.



Tulos

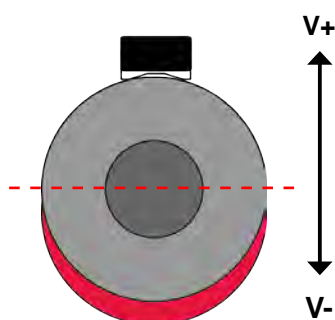
Taulukkuokuva

Oletuksena näytetään taulukkuokuva.



Pystyarvot

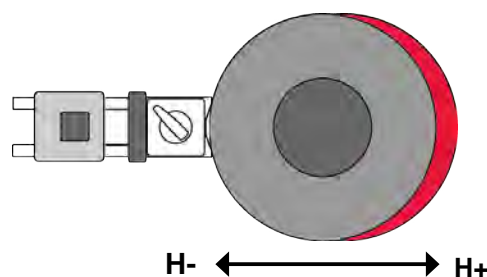
Pystyarvo mitataan tarkkuusvesivaa'alla.



Tässä esimerkissä telalla on negatiivinen pystyarvo.

Vaaka-arvot

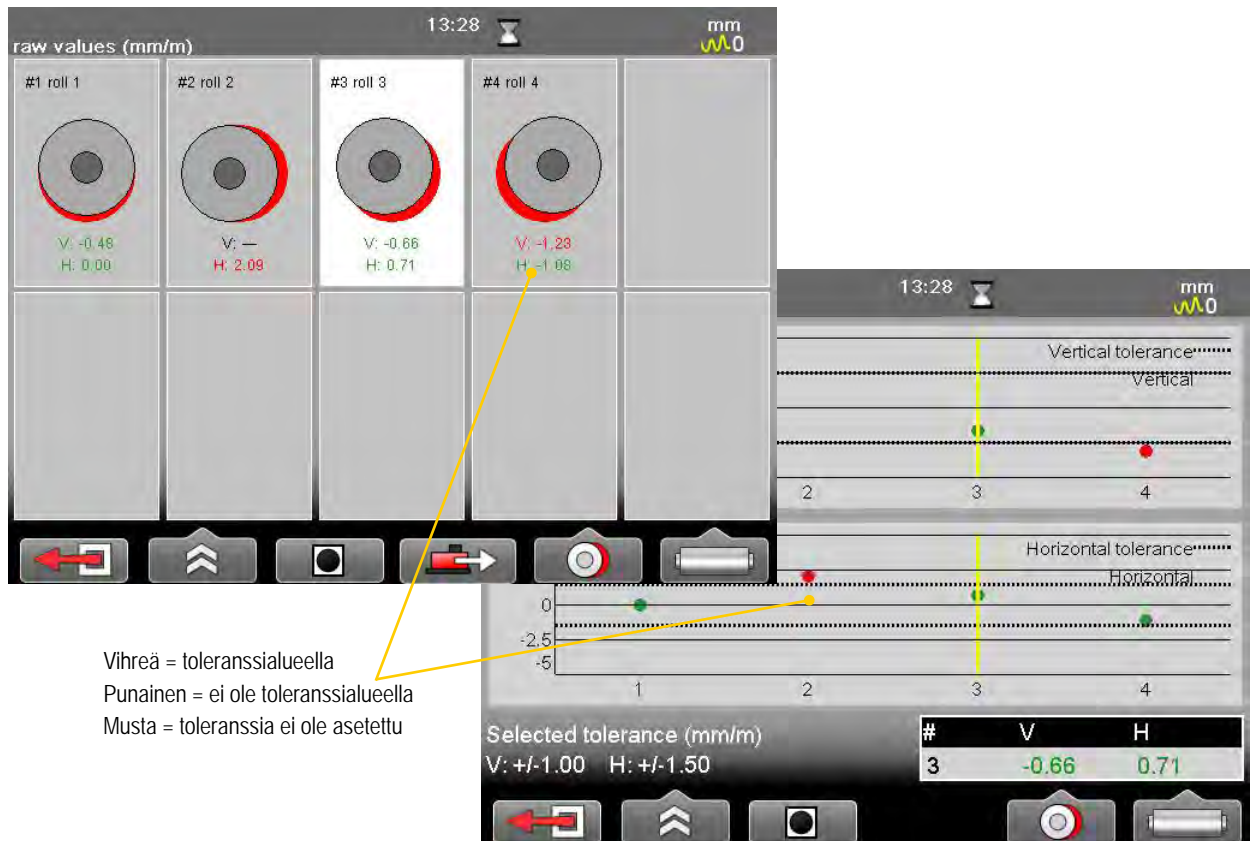
Vaaka-arvo mitataan ilmaisimella. Vaaka-arvoa luettaessa suuntaa laserlähetin pois päin telasta. Silloin arvo vastaa mittausohjelmaa.



Tässä esimerkissä telalla on positiivinen vaaka-arvo.

Sivu- ja käyräkuva



Sivukuva ja käyräkuva ovat erinomaisia silloin, kun haluat yleiskuvan kaikista teloista.



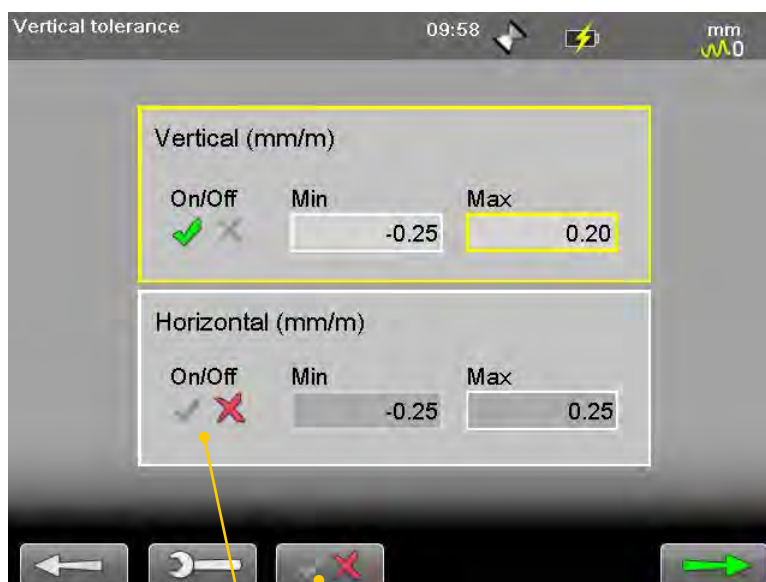
Toimintopainikkeet

	Ohjelmasta poistuminen.
	Katso "Ohjauspaneeli" sivulla 15. Katso "Mittaustiedoston käsittely" sivulla 11. Katso "Toleranssit" sivulla 125. Etäisyyden ja/tai telan nimen muuttaminen. Kytkee tarkkuusvesivaa'an päälle ja pois.
	Vaihtopainike. Aseta valittu tela vertailutela. Tai paina .
	Näytä tulostaulukku.
	Näytä tulossivukuva. Näytä tulokäyräkuva.
	Lisää uusi tela ja mittaa se. Säädä ja/tai mittaa valittu tela.

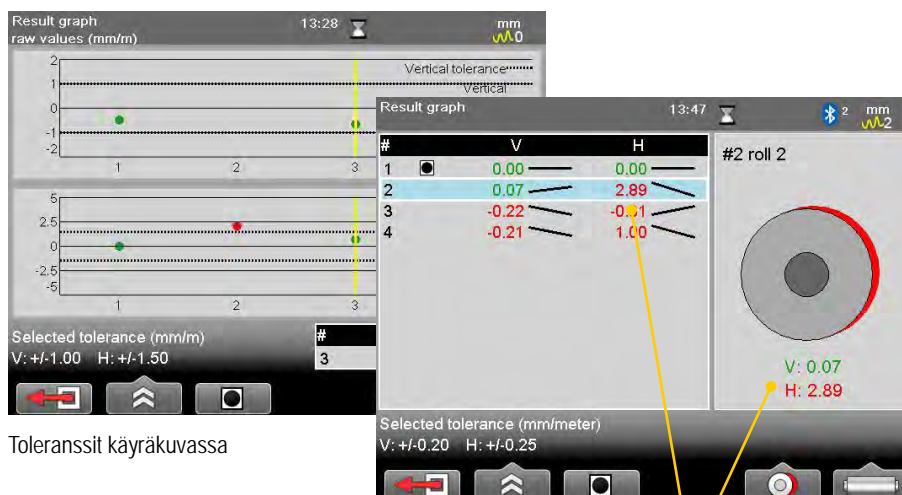
Toleranssit

Aseta toleranssi valitsemalla  ja .

- Maksimiarvon pitää olla suurempi kuin minimiarvon.
- Metrisiä (mm) yksiköitä käytettäessä tarkkuus voi olla kaksi desimaalia
- Imperiaalisia yksiköitä (tuma/jalka) käytettäessä tarkkuus voi olla neljä desimaalia



On mahdollista määrittää toleranssit ja sitten deaktivoida ne. Deaktivoitua toleranssia ei käytetä mittauksessa.



Toleranssit käyräkuvassa

Toleranssit taulukkokuvassa

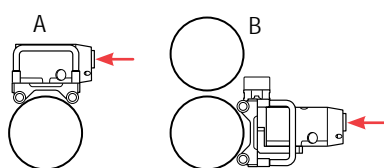
YHDENSUUNTAISUUS B



Yhdensuuntaisuutta B käytetään telojen nopeaan vaihtoon ja kohdistukseen painokoneissa, paperikoneissa ja paperinjalostuskoneissa.

Easy-Laser® E975 tarjoaa parhaillaan $\pm 0,02$ mm/m (0,001 asteen) tarkkuuden.

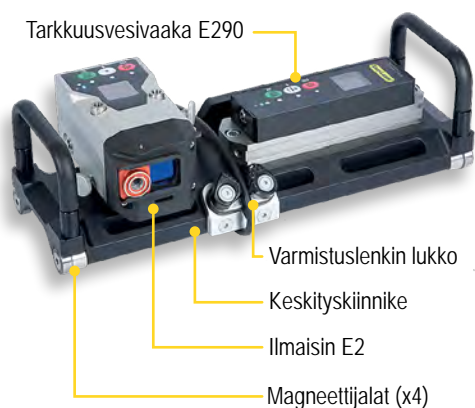
Mittaa ensin pystykulma ja sitten vaakakulma. Lähettimen ja ilmaisimen maksimietäisyys on 20 metriä. Telat voivat olla eri korkeudella.



Vaihtoehtoinen asennus:

A: Yläkiinnitys

B: Etukiinnitys. Jos päällä on rajoitetusti tilaa.



Varmistuslenkin kiinnitys

1. Irrota varmistuslenkin lukko.
2. Pujota varmistuslenkin pää reikään.
3. Kierrä lukko paikalleen. Varmista, että varmistuslenkki on tukevasti kiinni.




Varmista ennen jokaista mittausta, että varmistuslenkki on ehjä.



Valmistelut

Tarkkuusvesivaakaa käytetään pystyarvon mittaamiseen. Tarkkuusvesivaaka voidaan ohittaa kaikille tai yhdelle telalle. Tarkkuusvesivaakaa käytettäessä sen on oltava päällä koko mittauksen ajan.

Tarkkuusvesivaakan kalibrointi

1. Aseta tarkkuusvesivaaka kiinnikkeineen vertailutelan päälle.
Tee merkki telaan sen varmistamiseksi, että asetat sen samaan paikkaan.
2. Paina  ja valitse "Calibration" (Kalibrointi).
3. Odota kunnes arvo on tasaantunut. Paina .
4. Käännä tarkkuusvesivaakaa 180°.
5. Odota kunnes arvo on tasaantunut. Paina . Tarkkuusvesivaaka on kalibroitu.
Kalibrointi tallennetaan, vaikka tarkkuusvesivaaka kytketään pois.







Huom!









Tarkkuusvesivaakaa käytettäessä sen on oltava päällä koko mittauksen ajan.

Langattoman yhteyden muodostaminen

Varmista, että tarkkuusvesivaaka on yhdistetty näyttöyksikköön.

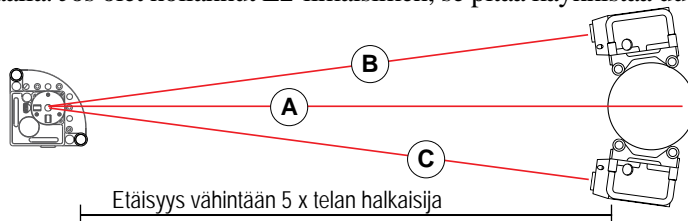
1. Valitse  ja  ohjauspaneelin avaamiseksi.
2. Valitse .
3. Etsi langattomia yksiköitä valitsemalla .





Katso "Mittaustiedoston käsittely" sivulla 11.

Unit serial	Connect	
75864		
95456		
72409		
59048		

E2-ilmaisimen kalibrointi

Ilmaisim on asennettu ja kalibroitu tehtaalla. Jos ilmaisim irrotetaan, se pitää kalibroida työmaalla. Jos olet nollannut E2-ilmaisimen, se pitää käynnistää uudelleen ennen kalibrointia.




1. Aseta laserlähetin yhdensuuntaisesti telan (A) kanssa ja säädä se vaakasuoraan vesivaa'an avulla. Telan ja laserlähettimen välisen etäisyyden tulisi olla vähintään 5 kertaa telan halkaisija.
2. Aseta ilmaisim kiinnikkeineen telan (B) päälle. Ilmaisimen vihreä merkkivalo syttyy, kun lasersäde osuu ilmaimeen.
3. Säädä lasersäde H arvoon ± 1 mm/m.
4. Paina  ja valitse "Calibration" (Kalibrointi).
5. Valitse Horizontal ja rekisteröi arvo painamalla .
6. Aseta ilmaisim kiinnikkeineen telan (C) alle.
7. Rekisteröi arvo painamalla .
8. Hyväksy keskiösiirtymäarvo painamalla .



Laserlähettimen vaaitus

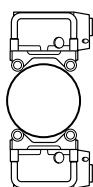


Paina  ja valitse "Calibration" (Kalibrointi).

Ilmaisim on kalibroitu ja **Hc** näkyy näytössä. Kalibrointi tallennetaan, vaikka ilmaisim kytketään pois.

Kalibroinnin tarkastus

Voit helposti tarkastaa kalibroinnin. Aseta ilmaisim kiinnikkeineen telan päälle. Merkitse arvo muistiin. Aseta ilmaisim kiinnikkeineen telan alle. Jos arvo on 0,22 telan päällä, kalibroitu ilmaisim näyttää -0,22 ($\pm 0,05$ mm) telan alla.




Arvo on 0,22

Ilmaisim on kalibroitu, kun arvo on $\pm 0,05$ mm.



Arvo on -0,22

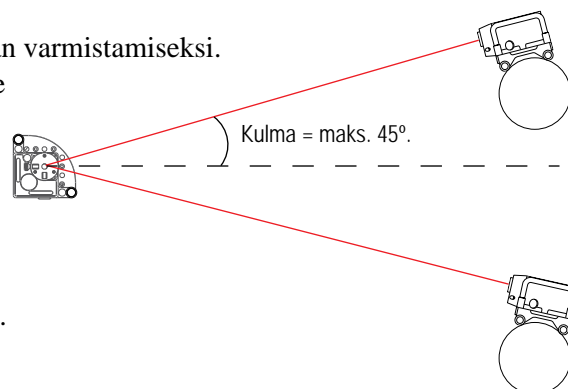
Nollaus


Paina  ja valitse "Reset" tehdasasetusten palauttamiseksi.

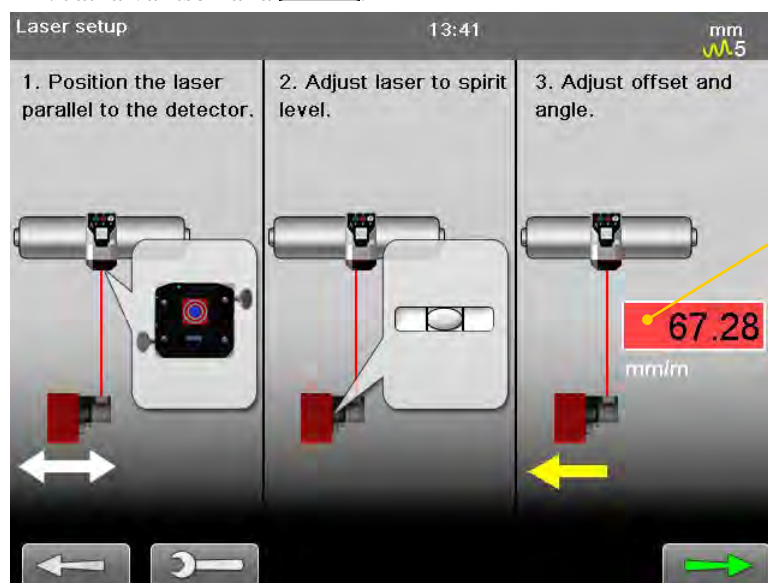
Laserin asettelu

On tärkeää asettaa laser oikein hyvän vertailuviivan varmistamiseksi. Ilmaisimen vihreä merkkivalo syttyy, kun lasersäde osuu ilmaisimeen.


Telojen välinen kulma saa olla enintään $\pm 45^\circ$, katso kuva.

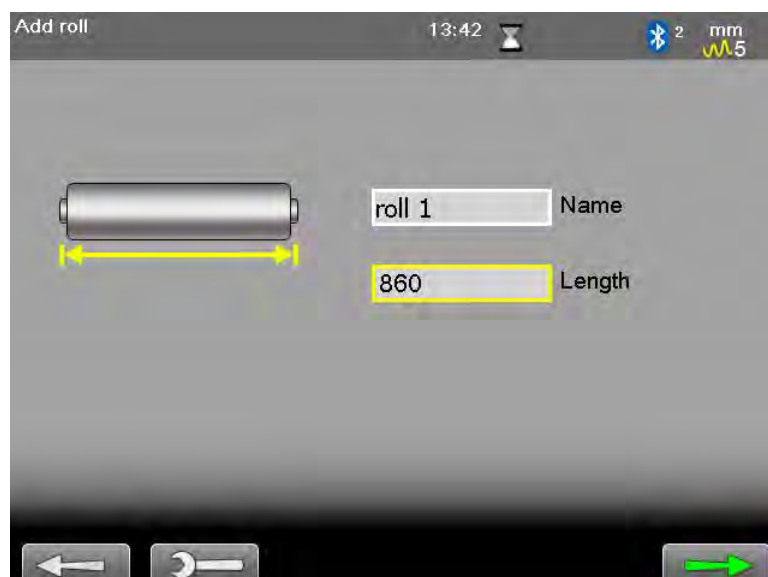


1. Säädä keskiösiirtymä laserlähetintä siirtämällä.
2. Säädä laserlähetin vaakasuoraan.
3. Säädä keskiösiirtymä ja kulma. Kun arvokenttä on vihreä, voit jatkaa.
4. Jatka valitsemalla .



Etäisyyksien syöttö



1. Syötä nimi tai pidä oletusnimi.
2. Syötä säätöpisteiden väliset etäisyydet. Se ei ole pakollinen.
3. Jatka valitsemalla .



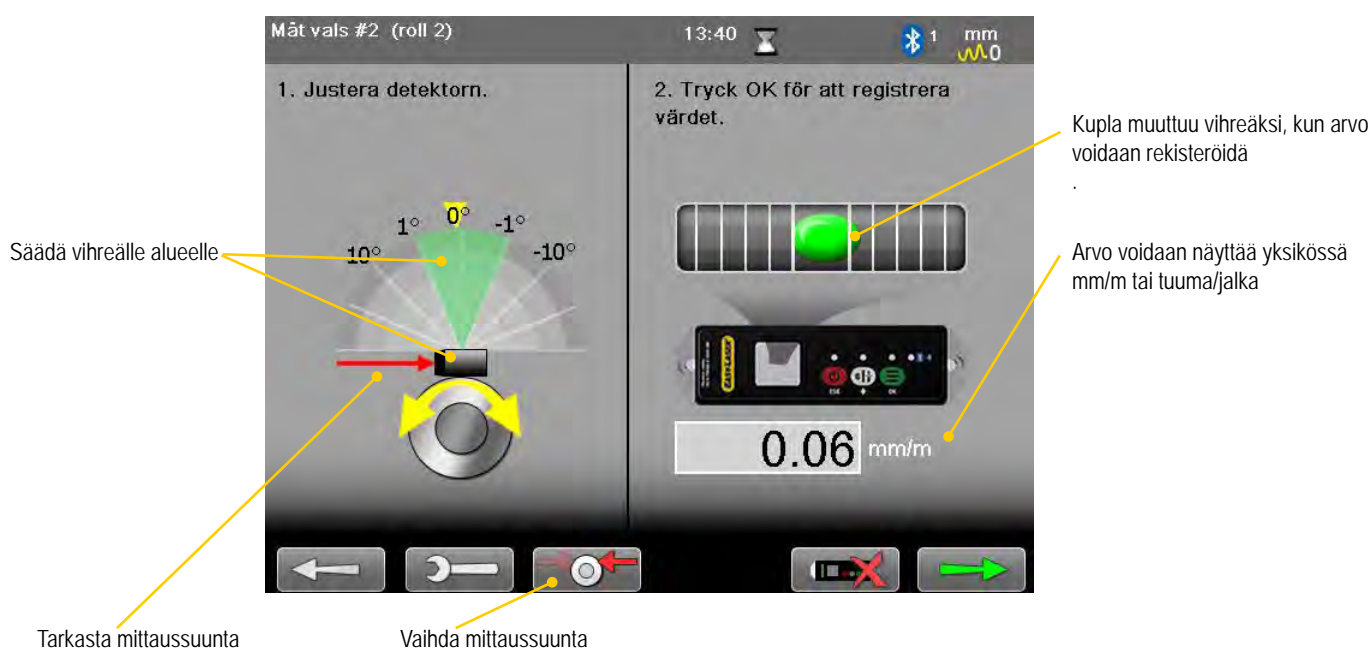
Mittaus

Pystyarvon mittaus






Pystyarvo mitataan tarkkuusvesivaa'alla.

1. Tarkasta mittaussuunta. Vaihda mittaussuunta tarvittaessa painamalla .
2. Säädä kiinnikettä, kunnes keltainen nuoli on vihreällä alueella. Katso kuva.
3. Odota kunnes arvo on tasaantunut (n. 15 s).
4. Rekisteröi arvo painamalla .

Arvo näytetään yksiköissä mm/m tai tuuma/jalka. Jos arvon rekisteröiminen ei ole mahdollista, kupla muuttuu punaiseksi ja arvo näytetään asteina. Yksikön vaihtaminen on selostettu luvussa ”Yksikkö ja resoluutio” sivulla 16.




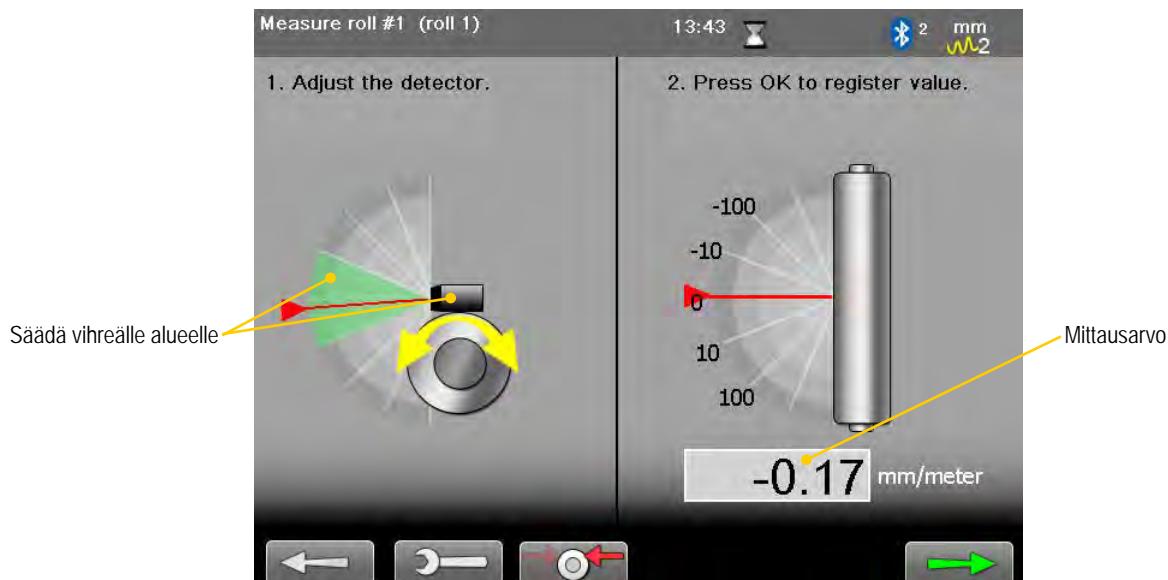
Toimintopainikkeet

	Palaa etäisyyskuvaan.
	Katso ”Ohjauspaneeli” sivulla 15.
	Katso ”Mittaussuunnan vaihtaminen” sivulla 132.
	Ohita mittaus tarkkuusvesivaa'alla kaikille teloille . Se voidaan kytkeä takaisin päälle tulokuvasta. Käytä varoen, vesivaa'an arvoa käytetään vaaka-arvon laskentaan.
	Jatka ilman tämän telan mittausta tarkkuusvesivaa'alla.

Vaaka-arvon mittaus


Vaaka-arvo mitataan ilmaisimella E2.

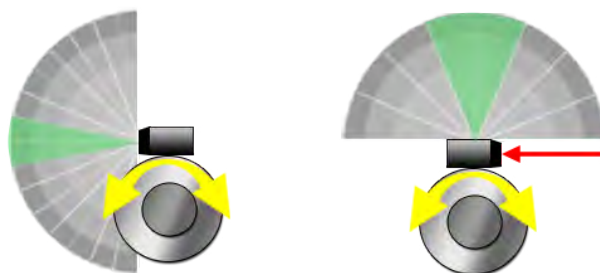
1. Säädä ilmaisinta tai telaa, kunnes lasersäde osuu ilmaisimeen. Mittausta varten säteen pitää olla vihreällä alueella.
2. Rekisteröi arvo painamalla . Tulokuva näkyy näytössä.



Mittaussuunnan vaihtaminen

Mittaussuunta voidaan vaihtaa. On tärkeää, että tarkkuusvesivaaka on kalibroitu, jotta mitaus on tarkka suuntaa vaihdettaessa. Katso *"Tarkkuusvesivaakan kalibrointi"* sivulla 128.

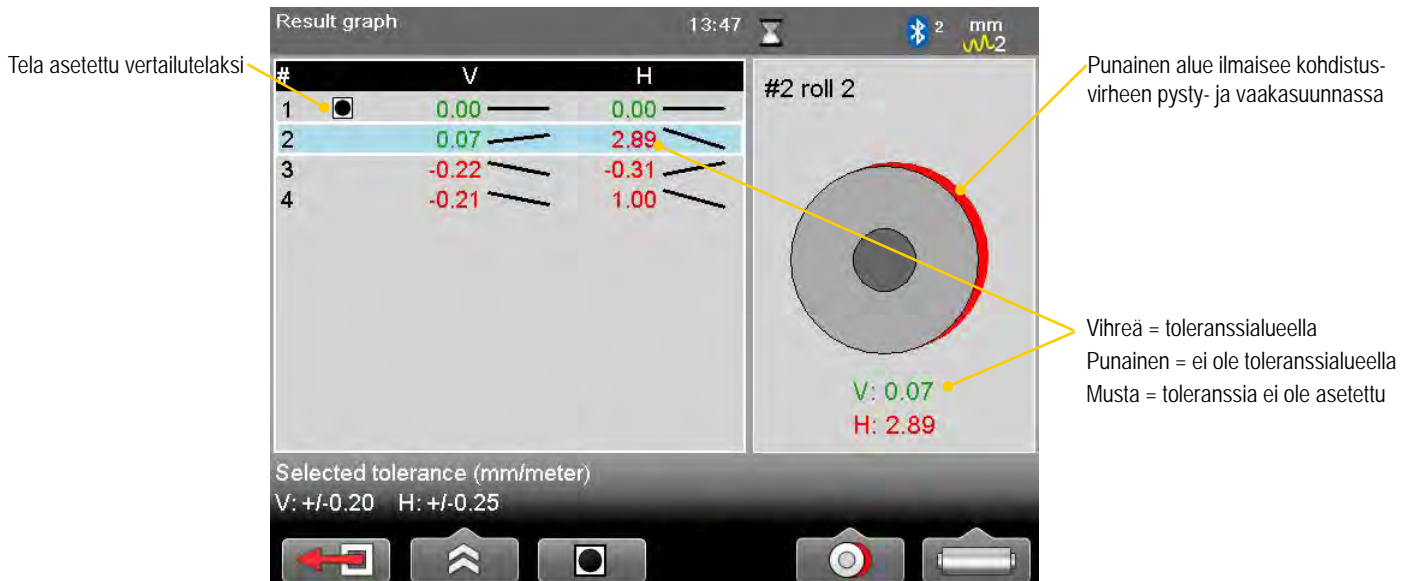
Vaihda suunta valitsemalla .



Tulos

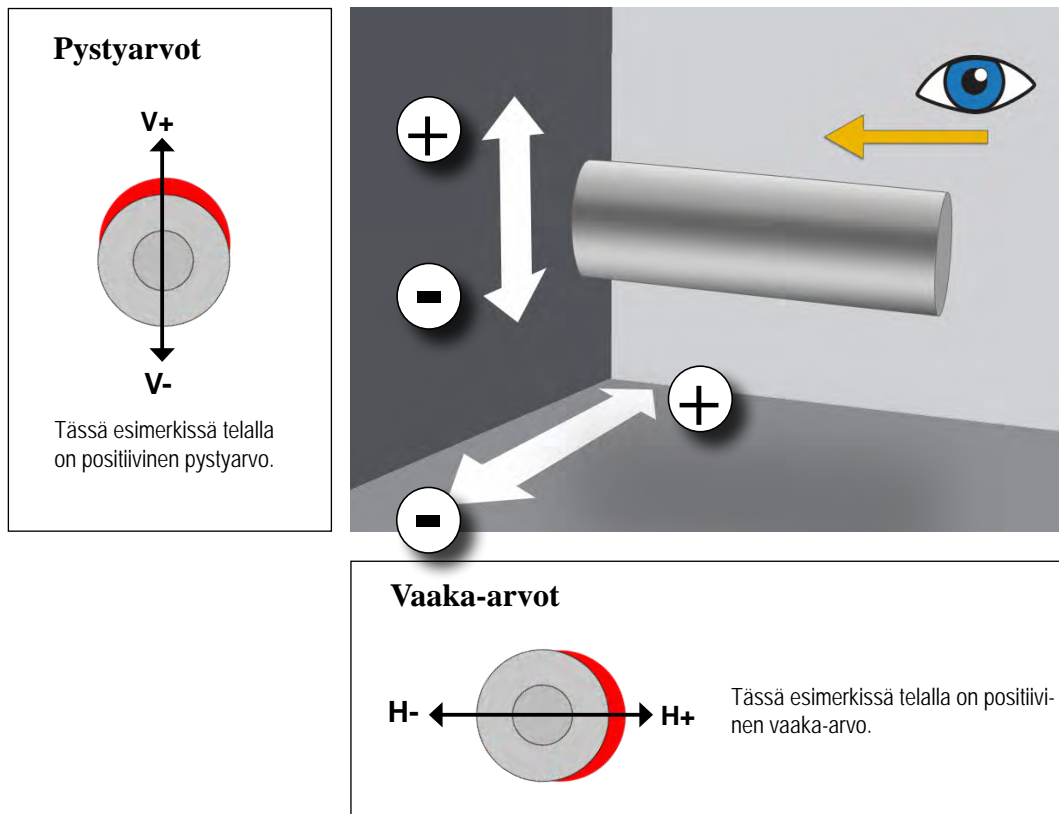
Taulukku kuva

Oletuksena näytetään taulukku kuva.



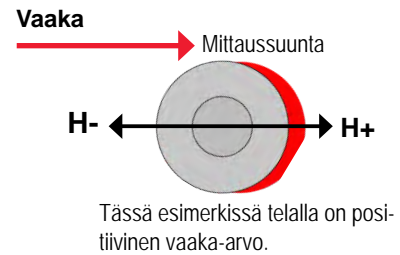
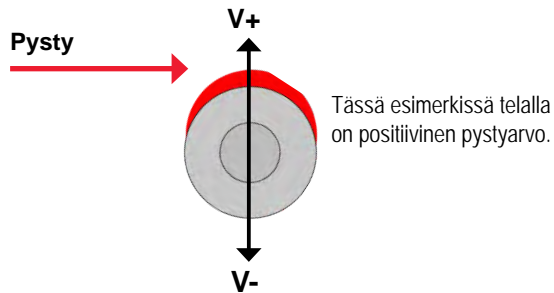
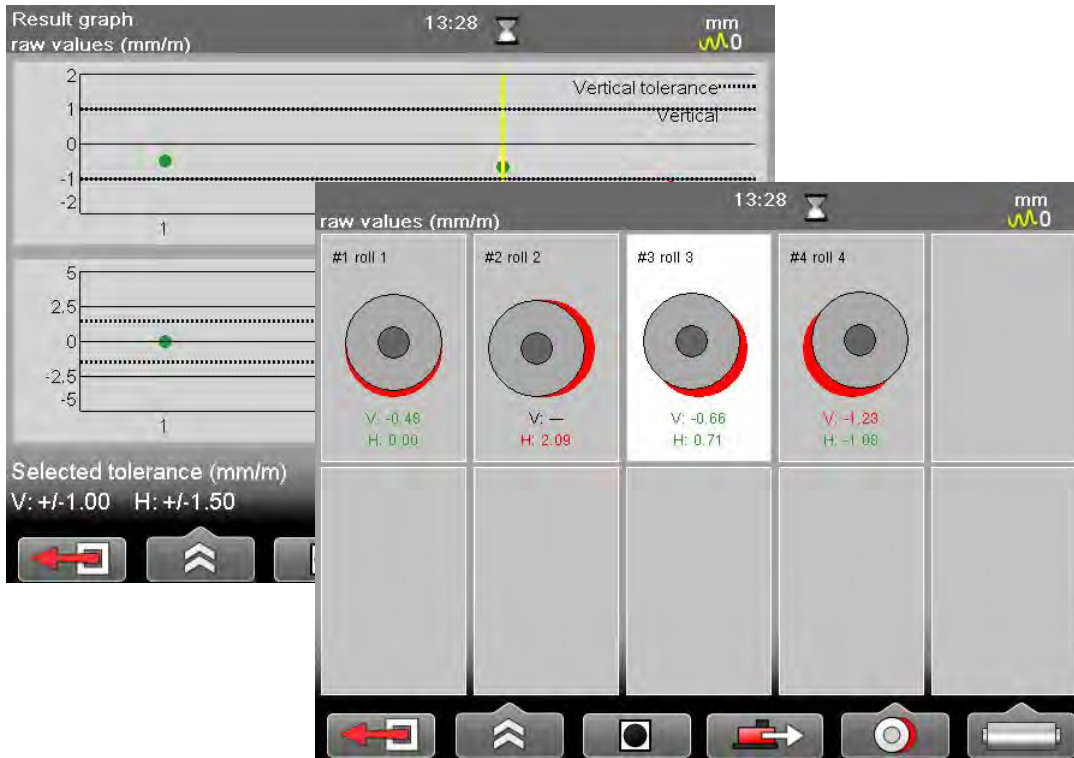
Arvojen lukeminen

Arvoja lukiessasi asetu telaan nähden kuvan mukaisesti. Silloin arvot vastaavat mittausohjelmaa.



Sivu- ja käyräkuva



Sivukuva ja käyräkuva ovat erinomaisia silloin, kun haluat yleiskuvan kaikista teloista.



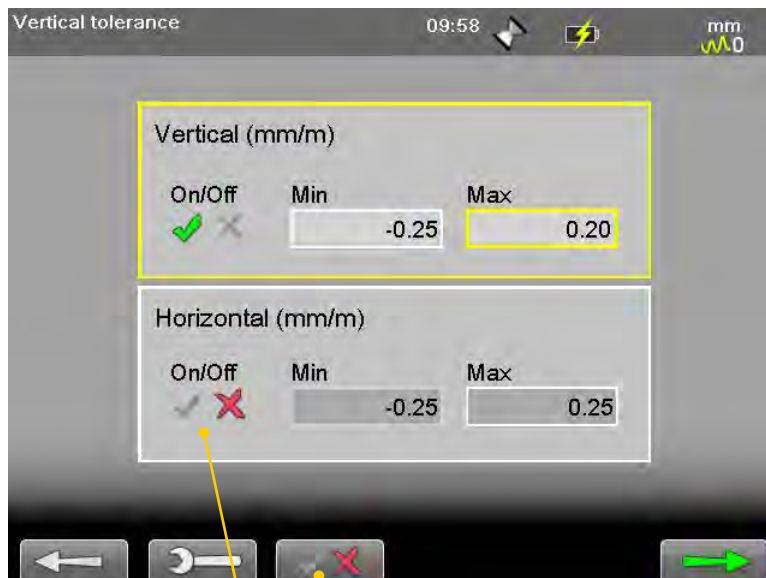
Toimintopainikkeet

	Ohjelmasta poistuminen. Telan uudelleenmittaus, käytä
	Katso "Ohjauspaneeli" sivulla 15. Tallenna tiedosto, katso "Mittaustiedoston käsittely" sivulla 11. Katso "Toleranssit" sivulla 135. Etäisyyden ja/tai telan nimen muuttaminen. Kytkee tarkkuusvesivaa'an päälle ja pois.
	Aseta valittu tela vertailutelaksi. Tai paina .
	Näytä tulostaulukku. Näytä tulossivukuva. Näytä tulostulokäyräkuva.
	Lisää uusi tela ja mittaa se. Säädä ja/tai mittaa valittu tela.

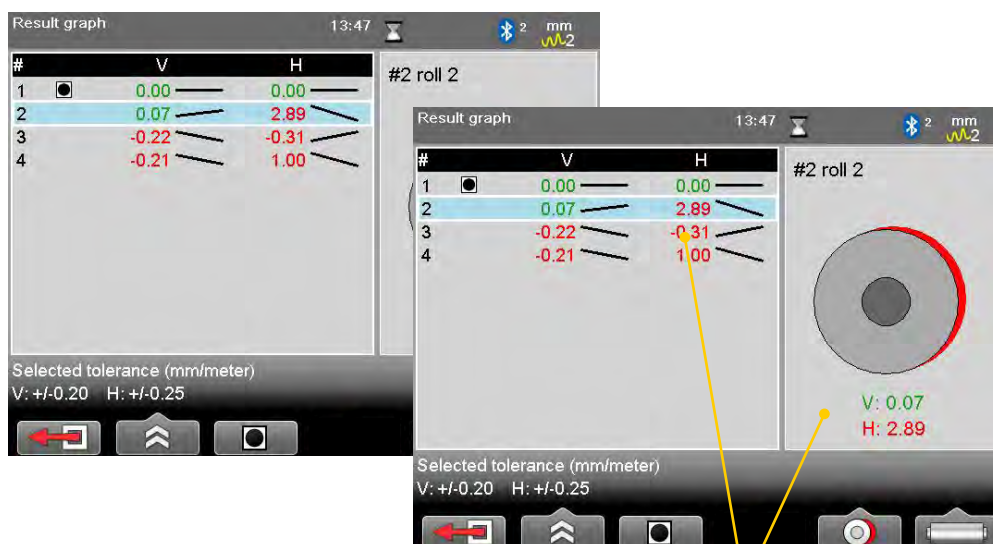
Toleranssit

Aseta toleranssi valitsemalla  ja .

- Maksimiarvon pitää olla suurempi kuin minimiarvon.
- Metrisiä (mm) yksiköitä käytettäessä tarkkuus voi olla kaksi desimaalia
- Imperiaalisia yksiköitä (tuuma/jalka) käytettäessä tarkkuus voi olla neljä desimaalia



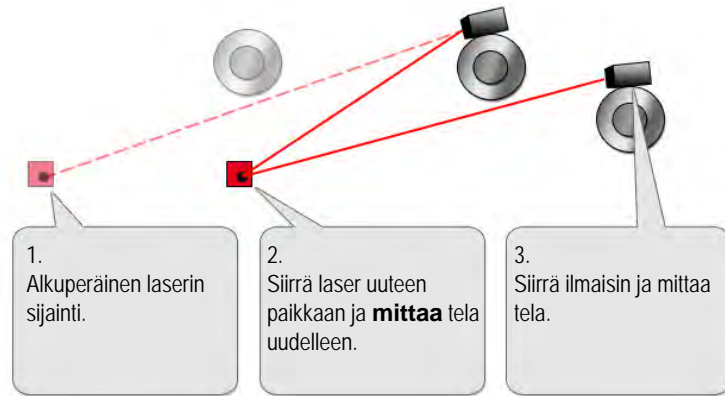
On mahdollista määrittää toleranssit ja sitten deaktivoida ne. Deaktivoitua toleranssia ei käytetä mittauksessa.


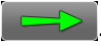





Toleranssit taulukkokuvassa

Siirrä laser

Tuloskuvassa voit valita Siirrä laser -toiminnon. Tela on mitattava uudelleen siirron jälkeen.



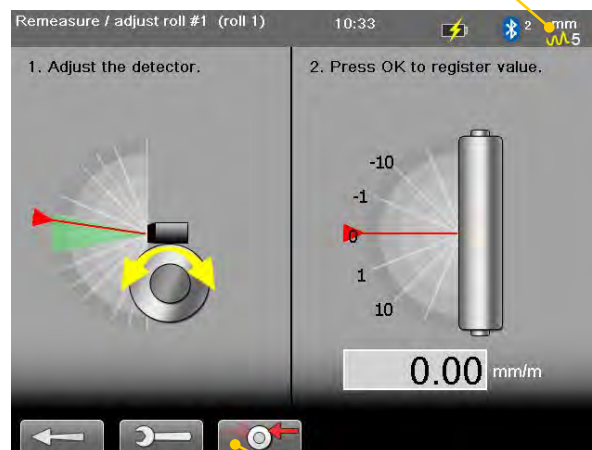
1. Valitse . Näyttöön tulee informaatiokuva. Jos tela on mitattu alle 5 suodatinarvolla, näyttöön tulee varoitus.
2. Jatka valitsemalla .
3. Siirrä laser toiseen pisteeseen. Älä siirrä vielä tunnistinta.
4. Mittaa tela uudelleen. Vaihda tarvittaessa suunta valitsemalla .
5. Lisää uusi tela valitsemalla  ja .
6. Siirrä ilmaisin ja mittaa uusi tela.

Suodatin

- Jos tela on mitattu alle 5 suodatinarvolla, näyttöön tulee varoitus, kun valitset Siirrä laser -toiminnon. Voit mitata uudelleen suuremmalla suodatinarvolla tai jatkaa.
- Kun mittaat telan uudelleen siirron jälkeen, suodatinarvoksi asetetaan 5, jos sitä pienempi suodatinarvo on valittu. Tällä varmistetaan tarkka tulos.
- Siirron jälkeen suodatinarvo palautetaan edelliseen asetukseen.

Mittaa tela uudelleen

Uusintamittauksessa suodatinarvo on 5



Vaihda suunta tarvittaessa



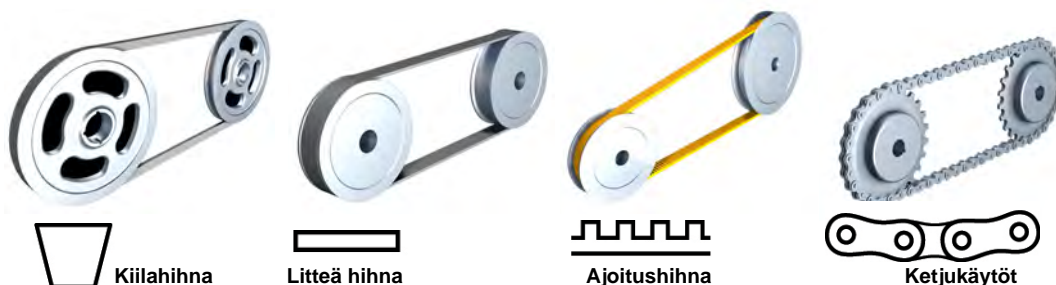
Easy-Laser® BTA –järjestelmä koostuu laserlähettimestä ja – vastaanottimesta. Laserin ja vastaanottimen magneettikiinnikkeet helpottavat laitteiston asennusta. Ei-magneettiset taitto-/hihnapyörät voidaan myös suunnata, koska yksiköt ovat hyvin kevyitä ja voidaan kiinnittää kaksipuolisella teipillä.

Huom!

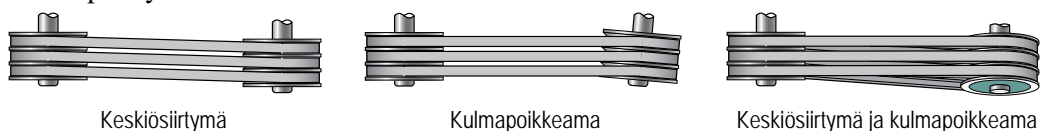
BTA ei kuulu akseli- eikä Geo-järjestelmiin vaan ostetaan lisävarusteena.



Kaikentyyppiset hihnapyörät voidaan linjata riippumatta hihnan tyypistä. Hihnapyörien eri leveydet voidaan kompensoida.



Linjausvirhe voi olla keskiösiirtymä tai kulmapoikkeama. Se voi olla myös molempien yhdistelmä.



Valmistelut

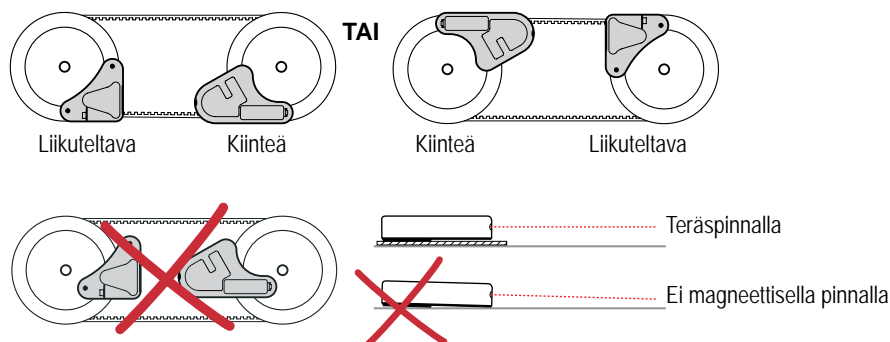
- Tarkasta, onko hihnapyörissä säteisheittöä. Vääntyneet akselit estävät tarkan linjauksen.
- Tarkasta, onko hihnapyörissä aksiaaliheittöä. Säädä holkkien kiinnitysruuvien avulla, mikäli mahdollista.
- Varmista, ettei hihnapyörissä ole rasvaa eikä öljyä.

Yksiköiden asennus

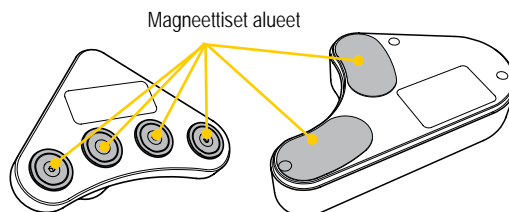
Yksiköt kiinnitetään tasaiseen, koneistettuun pintaan magneeteilla. Magneetit ovat erittäin voimakkaita; pyri pehmentämään kosketusta kiinnittämällä ensin vain yksi magneetti hihnapyörään ja kääntämällä sitten muut sisään. Ei-magneettiset taitto-/hihnapyörät voidaan myös suunnata, koska yksiköt ovat hyvin kevyitä ja voidaan kiinnittää kaksipuolisella teipillä.



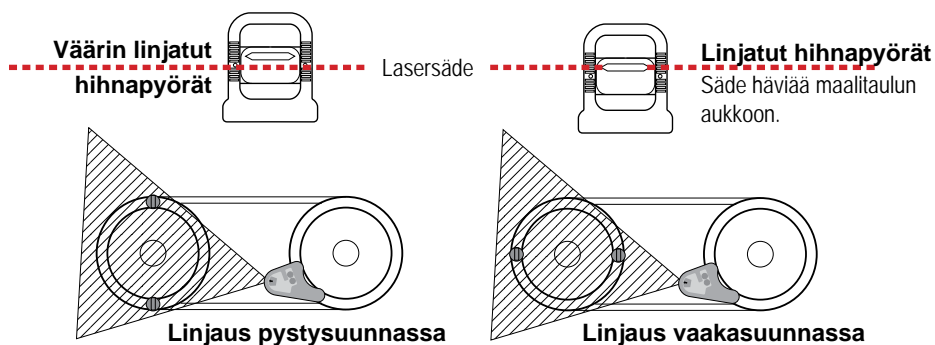
1. Kiinnitä laserlähetin kiinteään koneeseen.
2. Kiinnitä ilmaisin liikuteltavaan koneeseen.
3. Varmista, että kaikki magneettipinnat ovat kosketuksissa hihnapyörään.



Kaikkien magneettipintojen on oltava kosketuksissa linjattavaan kohteeseen.





Linjaus maalitauluilla

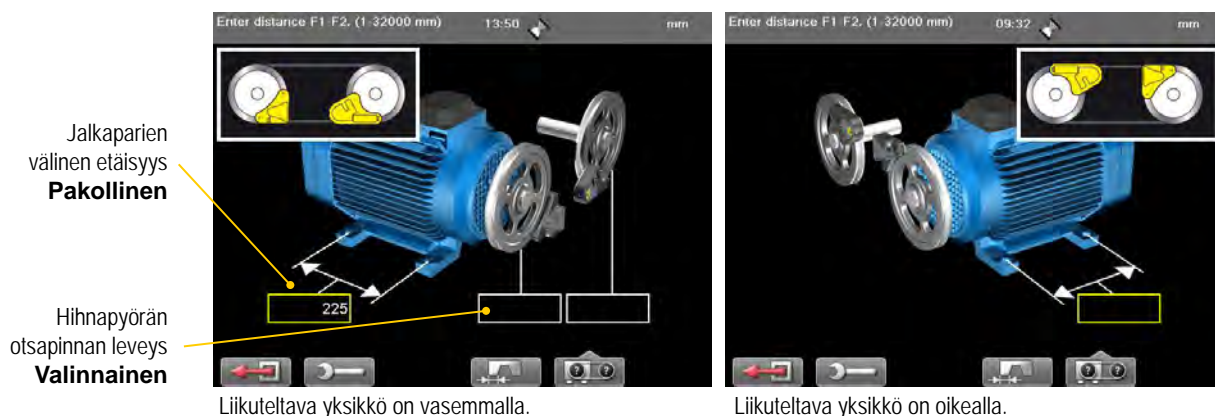


Mittaus näyttöyksikköä käyttämällä








XT190:ta voidaan käyttää erillisenä työkaluna, katso ”Mittaus ilman näyttöyksikköä” sivulla 142.

Etäisyyksien syöttö

1. Kytke näyttöyksikkö kaapelilla tai käytä akkupakettia ja langaton yksikkö liitäntää.
2. Paina laserlähettimen ON-painiketta.
3. Avaa BTA-ohjelma valitsemalla .
4. Valitse , jos haluat syöttää hihnapyörän otsapinnan leveyden. Paina **OK**.
5. Syötä jalkaparien välinen etäisyys. Paina **OK**.




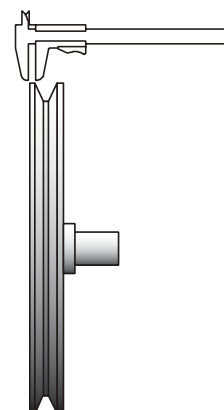
Toimintopainikkeet

	Ohjelmasta poistuminen.
	Katso ”Ohjauspaneeli” sivulla 15.
	Hihnapyörän otsapinnan leveys. Valinta aktivoi kentät, jos hihnapyörissä on erilevyiset otsapinnat.
	Sisältää alavalikon. Näyttöyksikkö tunnistaa automaattisesti, minne yksiköt on sijoitettu. Voit kuitenkin tehdä tämän myös manuaalisesti.  M-yksikön asetus vasemmalle.  M-yksikön asetus oikealle.  Paluu automaattiseen asetukseen.

Hihnapyörän otsapinnan leveys

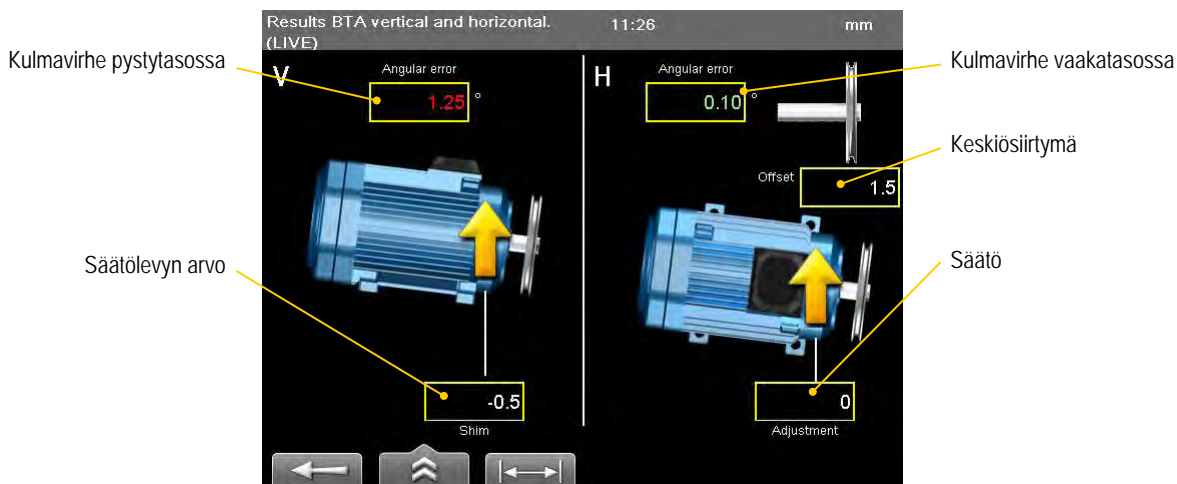
Etäisyys hihnasta hihnapyörän aksiaaliseen otsapintaan voi olla erikokoinen kahdessa hihnapyörässä. Mahdollisen keskiösiirtymän laskentaan järjestelmä tarvitsee molempien hihnapyörien otsapintojen leveydet.

1. Mittaa etäisyys hihnasta hihnapyörän aksiaaliseen otsapintaan.
2. Aktivoi kentät valitsemalla  ja syötä etäisyydet.



Mittaus

Varmista, että lasersäde osuu ilmaimen aukkoon. Näytöstä nähdään keskiösiirtymä ja kulmapoikkeama.



Toimintopainikkeet

	Takaisin. Paluu etäisyyksien syöttöön.
	Katso "Ohjauspaneeli" sivulla 15. Tallennus, katso "Mittaustiedoston käsittely" sivulla 11. Toleranssin asettaminen. Katso myös "Toleranssi" seuraavalla sivulla. Tulostus lämpötulostimella (lisävaruste). Käytettävissä, kun mittaus on tallennettu.
	Etäisyyden muokkaus.

Arvot – värit

Valkoinen	Toleranssia ei ole asetettu.
Vihreä	Arvo toleranssialueella.
Punainen	Arvo toleranssialueen ulkopuolella.
++++	Signaali puuttuu, esimerkiksi lasersäde poikki.

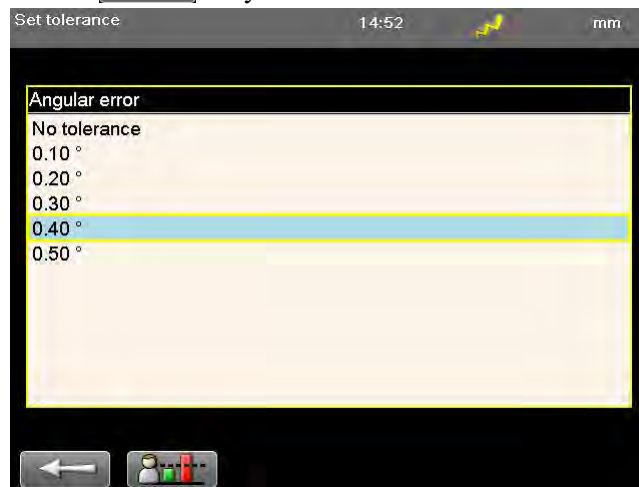
Huom!

Laserlähetin vilkkuu, kun paristo on tyhjenemässä. Vaihda paristo ennen mittauksen jatkamista.

Toleranssi


Hihnavoimansiirtojen valmistajien suosittelemat maksimitoleranssit riippuvat hihnan tyypistä, mutta ovat tavallisesti välillä 0,25–0,5°.

1. Valitse . Näyttöön tulee toleranssikuva.



<°	mm/m mils/tuuma
0.1	1.75
0.2	3.49
0.3	5.24
0.4	6.98
0.5	8.73
0.6	10.47
0.7	12.22
0.8	13.96
0.9	15.71
1.0	17.45

Suositus

2. Määrittele oma toleranssi valitsemalla .

Säätö

Aloita säätämällä ensin hihnapyörää ja sitten konetta.

- Korjaa keskiösiirtymä siirtämällä liikuteltavaa konetta akselin suuntaisilla väkuruuveilla tai säätämällä toisen hihnapyörän paikkaa akselilla.
- Korjaa pystytason kulmavirhe liikuteltavan koneen säätölevyillä.
- Korjaa vaakataso kulmavirhe säätämällä liikuteltavaa konetta poikittaisilla väkuruuveilla.

Kun säädät konetta johonkin suuntaan, säätö vaikuttaa usein koneen muihin linjauksiin. Tämän johdosta menettelyn voi joutua toistamaan useita kertoja.


Huom!

Jos et käytä järjestelmää pitkään aikaan, poista paristo.

Mittaus ilman näyttöyksikköä

XT190:ta voidaan käyttää erillisenä työkaluna.

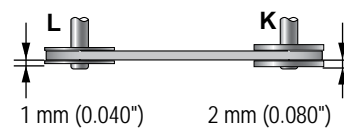
Mittaus

1. Käynnistä ilmaisim painamalla  ja laserlähetin painamalla ON-painiketta.
2. Lue arvot. Keskiösiirtymä sekä kulma vaaka- ja pystyasossa näkyvät näytössä.
3. Säädä kone edellisen sivun ohjeiden mukaisesti.






Hihnapyörien otsapintojen eri leveydet

Jos hihnapyörissä on erilevyiset otsapinnat, saat optimaalisen linjausarvon lisäämällä tai vähentämällä leveyksien erotuksen nolla-arvosta.








Asetukset

Avaa asetuskuvaa valitsemalla .  siirtää ylös ja alas valikossa.

-  vaihtaa sijaintia M- ja S-yksikössä.
-  vaihtaa mm:n ja tuuman välillä.
- Paina  valitaksesi XT tai E-järjestelmän.

Akku/paristo

Painamalla  nähdään ilmaisimen akun varaustila. Kun akku latautuu, merkkivalo vilkkuu vihreänä. Laserlähetin vilkkuu, kun paristo on tyhjenemässä. Vaihda paristo ennen mittauksen jatkamista.

-  Punainen, yksi vilkahdus: Akku tyhjä.
-  Punainen, kaksi vilkahdusta: Akku on ladattava.
-  Vihreä, kolme kertaa vilkkuva valo: OK.
-  Vihreä, jatkuva valo: Akku täynnä.

Huom!

Jos et käytä järjestelmää pitkään aikaan, poista paristo laserlähettimestä.

TÄRINÄMITTARI



Easy-Laser® Tärinämittaria käytetään pyörivien koneiden ennalta ehkäisevässä ja aktiivisessa kunnossapitotyössä. Sillä voidaan mitata koneiden tärinätaso ja laakerien kunto.

Tärinätasomittauksessa Easy-Laser® -tärinämittari mittaa tehollista nopeutta (mm/s tai tuumaa/s) taajuusalueella 2 - 3200 Hz. Tämä alue kattaa suurimman osan taajuuksista, joita esiintyy useimpien mekaanisten häiriöiden ja vikojen kuten epätasapainon ja suuntausvirheen yhteydessä.

Laakerien kunnan mittauksessa Easy-Laser-tärinämittari mittaa kiihtyvyyden tehollisarvoa (RMS) taajuusalueella 3200-20 000 Hz. Laakerien kunnan trendianalyysiiä voidaan käyttää koneen laakerien kuluneisuuden määrittelyyn.



Kiinnitys suoraan koneeseen

On mahdollista irrottaa magneetikärki ja kiinnittää anturi suoraan koneeseen M6-kierretapilla.


Mittauskärki

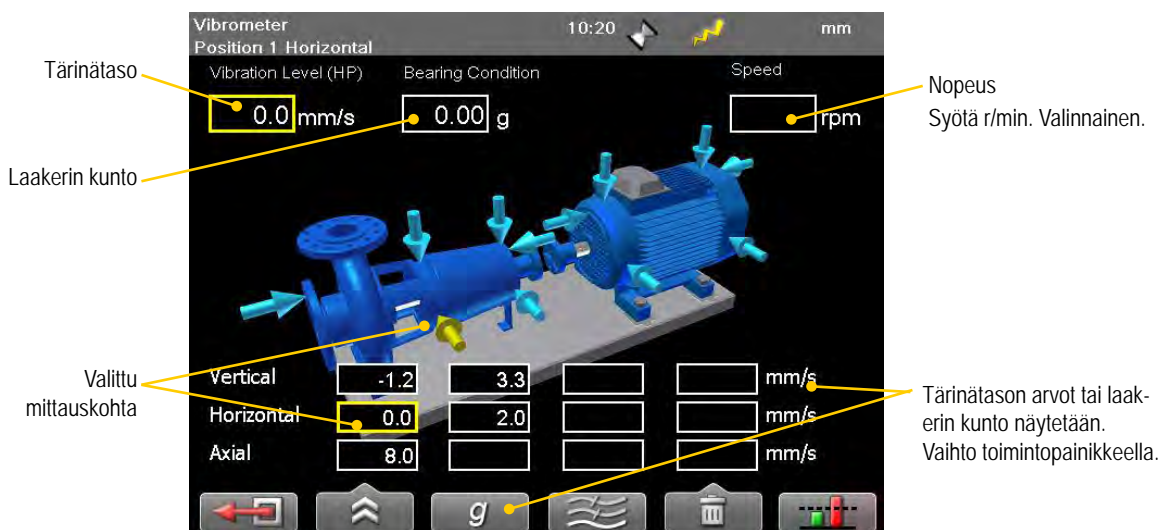
Käytä mittauskärkeä mittauskohtiin, joihin on vaikea päästä käsiksi. Kierrä magneetikärki irti ja korvaa se mittauskärjellä. Kun mitataan mittauskärjellä, se tulee painaa tukevasti mittauspistettä vasten ja pitää mahdollisimman pystysuorassa, vaakasuorassa tai akselin suuntaisena. Kun mittauskärkeä käytetään taajuusmittauksessa, mittausalue supistuu välille 800 – 1500 Hz.

Huom!















Ohjelmaa varten tarvittava tärinämittari (tuotenro 12-0654) on poistunut valikoimasta.

Mittaus

1. Kytke tärinämittari punaisella vakiokaapelilla suoraan näyttöyksikköön. Langattomia yksiköitä ei voi käyttää.
2. Valitsemalla  avaat tärinämittarin.
 - Syötä käyntinopeus r/min. Valinnainen.
 - Käytä navigointipainikkeita, jos haluat rekisteröidä muun kuin oletusarvoisesti valitun pisteen.
3. Paina tärinämittari mittaushaaraa vasten. Painallusvoiman lisääminen ei saa muuttaa lukemaa. Jos näin tapahtuu, siirrä mittaushaaraa.
4. Odota kymmenen sekunnin ajan, jotta arvo ehtii vakaantua.
5. Rekisteröi arvo painamalla **OK**.



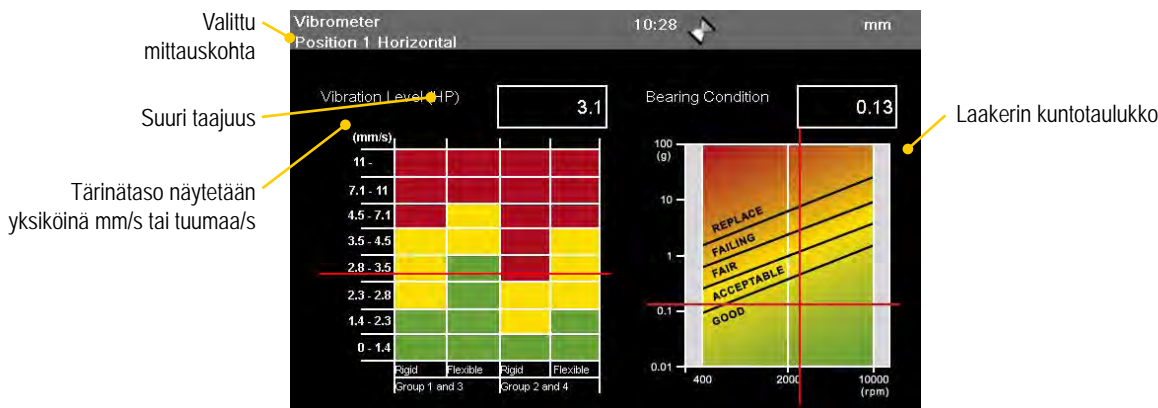
Toimintopainikkeet

	Ohjelmasta poistuminen.
	Sisältä alavalikon
	Ohjauspaneelin avaus.
	Tallenna. Katso myös kohta <i>Mittaustiedoston käsittely</i> .
	Raportin tulostus lämpötulostimella (lisävaruste). Käytettävissä, kun avaat tallennetun mittauksen.
	Raportin luonti. Käytettävissä, kun avaat tallennetun mittauksen.
 	Vaihtopainike. Näyttää laakerin kunnan tai tärinätason arvot.
 	Vaihtopainike. Suurien taajuuksien (10–3200 Hz) tai pienien taajuuksien (2–3200 Hz) näyttö.
	Sisältä alavalikon
	Valitun mittauskohdan poistaminen.
	Kaikkien mittaushaarojen poistaminen.
	Toleranssi. Värähtelytason ja laakerin kuntoarvon toleranssitaulukon näyttö.

Tärinätaso

Näyttöyksikössä näytetään taulukko ISO 10816-3 -standardista. Tätä standardia käytetään koneissa, joiden teho on yli 15 kW ja nimellisa nopeudet välillä 120 – 15000 r/min.

1. Valitse mittauspiste navigointipainikkeilla.
2. Avaa toleranssitaulukko valitsemalla . Siitä nähdään valitun pisteen arvot.



Jäykkä tai joustava

ISO-standardi luokittelee koneet eri tavalla riippuen siitä, onko niiden perustus joustava vai jäykkä. Tavallisesti tämä määritetään koneen piirustuksien ja laskelmien perusteella.

Ryhmät

- Ryhmä 1. Suuret koneet, joiden nimellisteho on yli 300 kW. Sähkökoneet, joiden akselikorkeus $H > 315$ mm. Käyntinopeudet välillä 120 – 15 000 r/min.
- Ryhmä 2. Keskikokoiset koneet nimellisteholtaan 15 – 300 kW. Sähkökoneet, joiden akselikorkeus on $160 < H < 315$ mm. Käyntinopeus normaalisti yli 600 r/min.
- Ryhmä 3. Monisiipisellä juoksupyörällä ja erillisellä ohjaimella varustetut, nimellisteholtaan yli 15 kW pumput.
- Ryhmä 4. Monisiipisellä juoksupyörällä ja integroidulla ohjaimella varustetut, nimellisteholtaan yli 15 kW pumput.

Ohje

Toinen käyttökelpoinen standardi on ISO 2372, luokka 4 suurille koneille, joilla on joustava perustus.

0 – 3 mm/s 0 – 0,12 tuumaa/s	Pienet tärinät. Laakerin kuluminen on olematonta tai hyvin vähäistä. Alhainen melutaso.
3 – 7 mm/s 0,12 – 0,27 tuumaa/s	Havaittavat tärinätasot keskittyvät usein johonkin tiettyyn osaan sekä suuntaan koneessa. Havaittavaa laakerin kulumista. Tiivisteongelmia esiintyy pumpussa jne. Kasvanut melutaso. Suunnittele toimenpiteet seuraavan normaalin seisokin ajaksi. Pidä konetta silmällä ja mittaa tiheämmin kuin aikaisemmin, jotta havaitset mahdollisen vikaantumistrendin. Vertaa tärinöitä muihin toimintamuuttujiin.
7 – 18 mm/s 0,27 – 0,71 tuumaa/s	Suuret tärinät. Laakerit käyvät kuumana. Laakerien loppuun kuluminen aiheuttaa usein toistuvia vaihtoja. Tiivisteet kuluvat loppuun, kaikenlaisia vuotoja esiintyy. Halkeamia hitseissä ja betoniperustuksissa. Ruuvit ja tapit löystyvät. Korkea melutaso. Suunnittele toimenpiteet pikimmiten.
> 18 mm/s > 0,71 tuumaa/s	Hyvin voimakkaat tärinät ja korkeat melutasot. Tämä on vahingollista koneen turvallisen toiminnan kannalta. Lopeta käyttö, jos se on teknisesti ja taloudellisesti mahdollista ottaen huomioon laitoksen pysäytyskustannukset.

Laakerin kuntoarvo


Laakerin kuntoarvoa käytetään trendianalyysiin. Laakerin kuntoarvon kasvaminen ajan myötä voi olla merkki siitä, että laakeri on huonosti voideltu, ylikuormittunut suuntausvirheen takia, tai että sen pinta on vaurioitunut. Suuri laakerin kuntoarvo voi kuitenkin esiintyä vaihteistoissa, leikkureilla varustetuissa konverttauskoneissa ja vastaavissa koneissa ilman mitään laakerivikaa. Tämä johtuu siitä, että tämäntyyppinen koneisto tuottaa suuritaajuisia värähtelyjä, jotka muistuttavat laakerivikaisen koneen vastaavia.

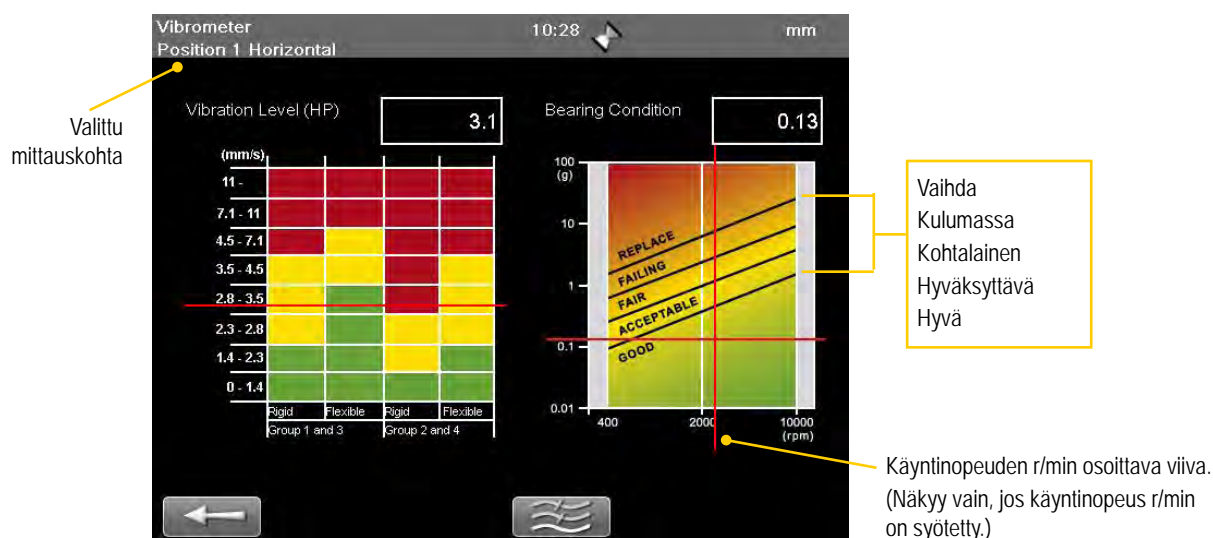
Laakerin kuntoarvo on neliöllinen keskiarvo, RMS-arvo, kaikista välillä 3200 – 20.000 Hz esiintyvistä taajuuksista. Tämä arvo on kiihtyvyyden keskiarvo mitattuna painovoimavakion g kerrannaisina.

Alla oleva kaavio on vain ohje laakerin kuntoarvon tulkintaan. Suurta laakerin kuntoarvoa tulisi aina käyttää vaatimuksena yksityiskohtaisen taajuusanalyysin tekemistä varten. Älä vaihda laakereita, ennen kuin tämä on tehty.

Laakerin kunnan toleranssitaulukon avaaminen

1. Valitse mittauskohta.

2. Avaa toleranssitaulukko valitsemalla .

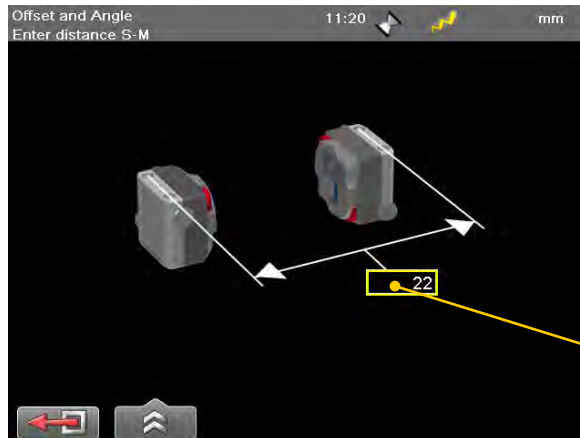


KESKIÖSIIRTYMÄ JA KULMA

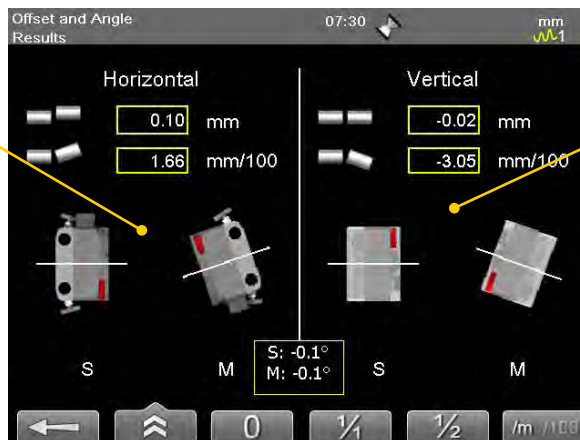


Keskiösiirtymä- ja kulmaohjelma näyttää mittausyksiköiden S ja M mitausarvot. Mittausarvot voidaan nollata, ja yksiköiden väliset keskiösiirtymän ja kulman mahdolliset muutokset näkyvät näytössä.

1. Syötä mittausyksiköiden välinen etäisyys.
2. Paina **OK**.



Syötä etäisyys



Näytössä keskiösiirtymä ja kulma vaakatasossa

Näytössä keskiösiirtymä ja kulma pystytasossa

Toimintopainikkeet

	Ohjelmasta poistuminen.
	Sisältää alavalikon
	Avaa Ohjauspaneeli.
	Näytä maalitaulu. Tämä on nopea tapa katsoa, mihin kohtaan maalitaulua lasersäde osuu ja miten mittausyksiköt on sijoitettu.
	<i>Katso myös Arvot-ohjelma > Juoksevat arvot.</i>
	Nollaus. Nykyisen arvon nollaus.
	Absoluuttinen. Absoluuttisen arvon palautus.
	Puolitus. Näyttöarvon puolitus.
	Vaihda yksiköksi mm/100 tai mm/m .

AKKUPAKETIT

Jos mittausyksiköitä ei kytketä kaapeleilla, voit käyttää ladattavaa akkupakettiamme. Akkupaketista on kaksi versiota, joista toisessa on sisäänrakennettu langaton yhteys.

Akkupaketti langattomalla yhteydellä

Osanro 12-0618

Tässä akkupaketissa on sisäänrakennettu langaton yhteys. Lisätietoja yksikköjen asetuksesta ja hakemisesta, *katso "Langattoman yhteyden muodostaminen" on page 21.*

Akkupaketin valmistusnumero on sen takasivulla. Valmistusnumero näkyy näyttöyksikössä.

Kun akkupaketin varaus tyhjenee, akun merkkivalo ja Päällä/Pois-merkkivalo sammuvat. Sisäänrakennettu langaton yhteys toimii kuitenkin niin kauan kuin ilmaisimesa on varausta jäljellä.



Akun merkkivalo*

Päälle/Pois

Merkkivalo on vihreä, kun akkupaketti on aktiivinen. Merkkivalo on keltainen, kun yhtään yksikköä ei ole kytketty. Akkupaketti kytkeytyy automaattisesti pois päältä.

Langaton (vain 12-0618)

Sisäänrakennettu toiminto. Merkkivalo on keltainen, kun yksikkö on kytketty oikein. Merkkivalo on sininen, kun yhteys on muodostettu.

* Akun merkkivalo

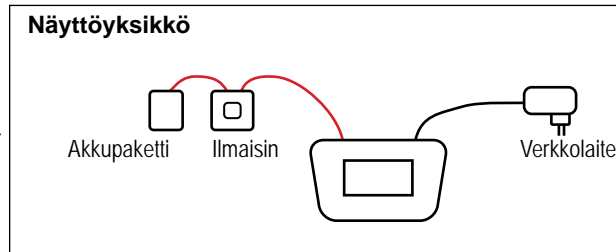
- Jatkuva vihreä valo
Akkupaketti täyteen ladattu.
- Vilkuva vihreä valo
Akkupaketti OK
- Vilkuva punainen valo
Akkupaketti tyhjenemässä. Varausta jäljellä n. 15 minuutiksi.
- Akkupaketti tyhjä ja kytkeytyy pois päältä.

Akkupaketin lataaminen

Näyttöyksiköllä

On mahdollista ladata akkupaketteja **ilman** langatonta yhteyttä näyttöyksikön kautta, yksi kerrallaan. Voit ladata sekä ilmaisinta että akkupakettia kytkemällä laitteet kuvan osoittamalla tavalla. Jos näyttöyksikkö kytketään pois päältä latauksen ajaksi, laitteet latautuvat nopeammin.

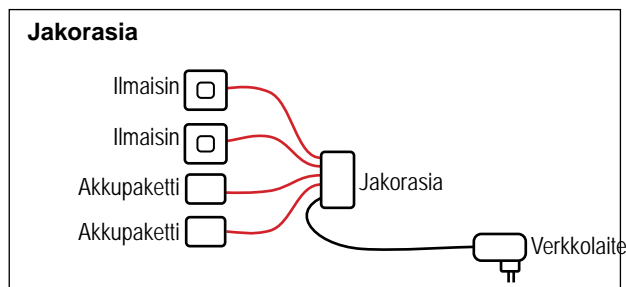
1. Kytke näyttöyksikkö verkkolaitteeseen.
Itse näyttöyksikkö ei ole riittävän tehokas akkupaketin lataamiseen.
2. Kytke akkupaketti näyttöyksikköön punaisella vakiokaapelilla.



Jakorasialla

Jos sinulla on kaksi akkupakettia tai kaksi akkupakettia, joissa on langaton yhteys, voit käyttää jakorasiaamme (Osanro 12-0597).

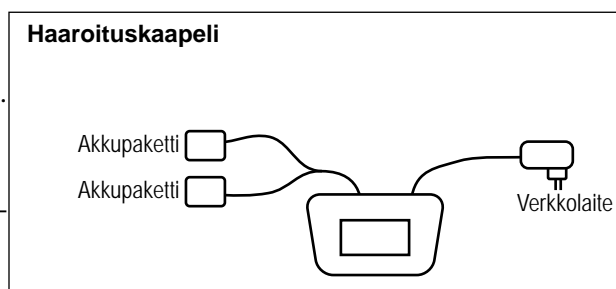
1. Kytke verkkolaite jakorasiaan. Käytä järjestelmäsi mukana toimitettua vakioverkkolaitetta. Kaikki jakorasian merkkivalot syttyvät.
2. Kytke akkupaketti ja ilmaisimet jakorasiaan.
Vastaava merkkivalo **sammuu**.
3. Kun akkupaketti on täyteen varattu, merkkivalo **syttyy** uudelleen.



Haaroituskaapelilla

Kahdelle akkupaketille tai kahdelle akkupaketille, joissa on langaton yhteys, voit käyttää myös haaroituskaapeliämme (Osanro 12-0725). Haaroituskaapelia voi käyttää vain akkupaketien lataukseen, ei "punaisena kaapelina".

1. Kytke verkkolaite ja haaroituskaapeli näyttöyksikköön.
2. Kytke akkupaketit.
3. Kun akkupaketit on täyteen ladattu, akkupaketin merkkivalo palaa jatkuvasti vihreänä.



TEKNISET TIEDOT

Easy-Laser®-järjestelmä E710 akseli, osanro12-0440

Täydellisen järjestelmän sisältö

1	Mittayksikkö M
1	Mittayksikkö S
1	Näyttö
2	Langaton tiedonsiirto Sisäänrakennettu luokan I langaton tekniikka. (RF-lähetysteho: maks. 11 dBm, taajuus: 2.402 - 2.480 GHz)
2	Kaapelit 2 m
2	Akselikiinnittimet ketjuilla
2	Jatkoketjut
2	Magneettijalat
2	Välikiinnittimet
1	Tankosarja (4x60 mm, 4x120 mm)
1	Käsikirja
1	Mittanauha 3 m
1	USB-muistitikku
1	USB-kaapeli
1	Verkkolaite (100–240 V AC)
1	Työkalulaatikko
1	Optiikan puhdistusliina
1	Kantolaukku



Järjestelmä

Suhteellinen kosteus	10–95%
Paino (täydellinen järjestelmä)	10 kg [22 lbs]
Kantolaukku	LxKxS: 500x400x200 mm [19.7x15.7x7.8"] Iskunkestävä. Vesi- ja pölytiivis.

Näyttöyksikkö E51

Part no. 12-0418

Näyttö opastaa käyttäjän mittausprosessin läpi ja näytössä voi tallentaa ja analysoida tulokset.



Näyttöyksikkö	
Näytön tyyppi/koko	VGA 5,7" väri
Näytön resoluutio	0,001 mm/0,05 tuuman tuhannesosaa
Sähkönsyöttö	Endurio™-järjestelmä katkottomaan sähkönsyöttöön
Sisäinen akku (kiinteä)	Litiumioni
Paristo tila	4 kpl R14 (C)
Toiminta-aika	Noin 30 tuntia (normaali toimintajakso)
Liitännät	USB A, USB B, Easy-Laser®-yksiköt, verkkolaitteelle
Muistikapasiteetti	>100.000 mittausta
Aputoiminnot	Laskin, muunnin
Environmental protection	Kotelointiluokka 65
Kotelon materiaali	PC/ABS + TPE
Mitat	LxKxS: 250x175x63 mm [9,8x6,9x2,5"]
Paino (ilman paristoja)	1.030 g [2,3 lbs]
Käyttölämpötila	-10...50 °C
Korkeus merenpinnasta	0–2000 m
Suunniteltu ulkokäyttöön (saasteluokka 4)	
Kaapelit	
Tyyppi	Toinen työntävä/vetävä syöttölaite
Järjestelmäkaapeli	Pituus 2 m [78,7"]
Järjestelmäkaapelin jatke	Pituus 5 m [196,8"]
USB-kaapeli	Pituus 1,8 m [70,8"]
EasyLink™-tietokantaohjelmisto PC:lle	
Vähimmäisvaatimukset	Windows® XP ja uudemmat. Vientitoiminnoissa tietokoneeseen on asennettava Excel 2003 tai uudempi.

Mittausyksiköt

Part no. 12-0433

Part no. 12-0434



Mittausyksiköt	
Ilmaisimen tyyppi	2-akselinen PSD 20x20 mm
Ilmaisimen resoluutio	0,001 mm / 0,05 tuuman tuhannesosaa
Mittaustarkkuus	$\pm 1 \mu\text{m} \pm 1\%$
Laserin tyyppi	Diodilaser
Lasersäteen aallonpituus	630–680 nm
Laserluokka	Luokka 2
Laserin lähtöteho	KESKITEHO < 0,6 mW. PULSSIENERGIA < 20 nJ. PULSSIN KESTO 10–17 μs .
Kaltevuusmittarit	0,1° resoluutio
Lämpöanturit	Tarkkuus ± 1 °C
Mitat	LxKxS: 60x60x42 mm [2,36x2,36x1,65"]
Paino	202 g [0.45 lbs]
Sisäinen akku	Li-Ion, 3,7 V, 2,5 Wh, 660 mAh
Ympäristönsuojelu	IP 66 ja 67
Käyttölämpötila	-10–50 °C
Korkeus merenpinnasta	0–2000 m
Suunniteltu ulkokäyttöön (saasteluokka 4)	
Langaton liitäntäyksikkö	
Langaton tiedonsiirto	Luokan I langaton-tekniikka
Käyttölämpötila	-10–50 °C
Kotelon materiaali	ABS
Ympäristönsuojelu	IP 66 ja 67
Mitat	53x32x24 mm [2,1x1,2x0,9"]
Paino	25 g [0.06 lbs]

Sininen vilkkuva valo: Et-sitään langattomia yksiköitä.

Sininen valo: Langaton yhteys muodostettu.



Huom!

Langattomat yksiköt saavat virransyötön ilmaisimilta/mittausyksiköiltä. Energian säästämiseksi langaton yhteys muodostetaan vain mittausohjelmaa käytettäessä.

BTA XT190 (lisävaruste)

Osanro 12-1053

Puhdista yksiköt ja aukkojen ikkunat kuivalla puuvillaliinalla. Jos et käytä järjestelmää pitkään aikaan, poista paristo laserlähettimestä.



Laserlähetin

Hihnapyörän halkaisija	> 60 mm [2.5"]
Laserluokka	2
Antoteho	<1 mW
Lasersäteen aallonpituus	635–670 nm
Säteen kulma	60°
Tarkkuus	Samansuuntaisuus: < 0,05°, Offset < 0,2 mm [0.008"]
Paristotyyppi	1xR6 (AA) 1,5 V
Paristojen kesto	8 tuntia jatkuvaa käyttöä
Käyttölämpötila	-10 °C...+50 °C
Materiaali	ABS-muovi / kova-anodisoitu alumiini
Mitat LxKxS	145x86x30 mm [5.7x3.4x1.2"]
Paino	270 g [9.52 oz]
Käyttölämpötila	-10...50 °C
Korkeus merenpinnasta	0–2000 m
Suunniteltu ulkokäyttöön (saasteluokka 4)	

Ilmaisinyksikkö

Hihnapyörän halkaisija	> 60 mm [2.5"]
Näytön resoluutio	(Millimetrit ja tuumat voidaan vaihtaa keskenään) Aksiaalinen poikkeama: 0,1 mm [0.005"] Kulma-arvo: 0,1°
Etäisyyden mittaus	Enintään 3 m [9.8'] etäisyys lähettimen ja ilmaisimen välillä
Toimintasäde	Aksiaalinen poikkeama: ± 3 mm [0.12"] Kulma-arvo: ±8°
Näytön resoluutio	Offset: 0.1° Kulma:0.01°
Näytön tyyppi	Keltainen OLED 96x96 pikseliä
Liitäntä	Langaton yksikkö
Paristotyyppi	Li-Ion
Paristojen kesto	5 tuntia jatkuvassa käytössä
Kotelon materiaali	ABS-muovi / anodisoitu alumiini
Mitat LxKxS	95x95x36 mm [3.7x3.7x1.4"]
Paino	190 g [6.7 oz]

Tarkkuusvesivaaka E290 (Valinnaisvaruste)

Osanro 12-0846

Huom!

Koneistettu pinta. Pidä puhtaana ja kuivana. Rasvaa kun ei ole käytössä.

Huom!

Parhaan tarkkuuden varmistamiseksi varmista, että tarkkuusvesivaaka E290 lämpötila on sama kuin ympäristön lämpötila.



Vaihda yksikkö

Paina ja valitse "Yksikkö". Valitse seuraavista: mm/m, tuuma/jalka, aste tai kaarisekunti. Liiku valikossa -painikkeella.

Kalibrointi

Tarkkuusvesivaaka on kalibroitu tehtaassa. Kalibrointi työmaalla:

1. Aseta tarkkuusvesivaaka telan (tai mitattavan kohteen päälle). Tee merkki, jotta osaat asettaa tarkkuusvesivaakan samaan kohtaan.
2. Paina ja valitse "Calibration" (Kalibrointi).
3. Odota kunnes arvo on tasaantunut. Paina .
4. Käännä tarkkuusvesivaakaa 180°. Odota kunnes arvo on tasaantunut.
5. Paina . Tarkkuusvesivaaka on kalibroitu. Kalibrointi tallennetaan, vaikka tarkkuusvaaka kytketään pois.

Tehdasasetusten palautus

Paina ja valitse "Fac. recall" (Tehd. palautus) tehdasasetusten palauttamiseksi.

Näkyvä

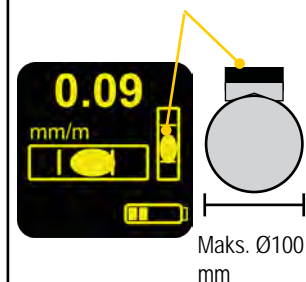
Oletuksen tarkkuusvesivaaka on näkyvä. Tämä tarkoittaa, että se näytetään langattomia laitteita haettaessa. Energian säästämiseksi tarkkuusvesivaaka ei ole näkyvä, kun langaton yhteys on muodostettu.

Liitä näyttöyksikköön

Liitä tarkkuusvesivaaka näyttöyksikköön.

Tarkkuusvesivaaka E290	
Näytön resoluutio	0,01 mm/m (0.001°)
Alue	± 2 mm/m
Mittaustarkkuus	Alue ±1 mm/m: tarkkuus ±0,02 mm/m näytetystä arvosta. Alue ±2 mm/m: tarkkuus ±0,04 mm/m näytetystä arvosta.
Näytön tyyppi	OLED
Langaton tiedonsiirto	Sisäänrakennettu luokan I langaton tekniikka. (RF-lähetysteho: maks. 11 dBm, taajuus: 2.402 - 2.480 GHz)
Sisäinen akku	Li-Ion, 3,7 V, 2,5 Wh, 660 mAh
Materiaali	Karkaistu, kiillotettu korroosionkestävä teräs, ABS-muovi
Mitat	LxKxS: 149x40x35 mm
Paino	530 g
Ympäristönsuojelu	Kotelointiluokka 67
Käyttölämpötila	-10–50 °C
Korkeus merenpinnasta	0–2000 m
Suunniteltu ulkokäyttöön (saasteluokka 4)	

Käytä pientä ilmaisinta vain ohjeellisena varmistamaan, että tarkkuusvesivaaka on asetettu oikein mitattavan kohteen päälle.



Emme suosittele tarkkuusvesivaakaa halkaisijaltaan yli 100 mm akselien mittaamiseen.

Varmistuslenkki

Käytä varmistuslenkkiä tarkkuusvesivaakan varmistamiseen tapaturmien välttämiseksi.



Latauslaite

Osanro 03-1243

Tarvitaan myös latauslaitteen ja seinäpistorasian välinen johto, valitse osa käyttömaan mukaan.

- Käytä ainoastaan Easy-Laserin toimittamaa latauslaitetta.
- Älä käytä vaurioitunutta latauslaitetta tai virtajohtoa, koska ne voivat aiheuttaa vaaratilanteen. Vaihda viallinen latauslaite.



Tulojännite	100-240V AC, 50/60Hz
Lähtöjännite	12 V DC, 2A
Virtajohdot	US, EU, UK ja AUS.
Ilmankosteus	8–90 % (säilytys 5–95 %)
Käyttölämpötila	0...40 °C (säilytys: –25...70 °C)
Korkeus merenpinnasta	0-2000 m
Ainoastaan sisäkäyttöön (saasteluokka 2)	