



Akselilinjaus

Pyörivien koneiden ammattimainen mittaus- ja kohdistusjärjestelmä

YKSINKERTAISESTI TEHOKAS!

OPTIMOIDUT TOIMINTAOLOSUHTEET

Easy-Laser® E540 on tarkka ja tehokas akseliliinajausjärjestelmä pyöriville koneille. Easy-Laser® E540 tarjoaa hintalaatusuhteeltaan erinomaisen, helppokäyttöisen ratkaisun. Täydellinen sekä taloudellinen mittaajajärjestelmä koneen asetusten kaikkiin tärkeisiin vaiheisiin.

- Värinämittaukset.*
- Tarkista laakeri- ja pehmeätassuarvot ennen linjausta.
- Mittaus ja linjaus, vain kolme helppoa askelta.
- Dokumentoi mittaustulokset.

Easy-Laser® on kustannustehokas investointi, joka maksaa itsensä takaisin nopeasti poistamalla suunnittelematon katkot tuotannossa, vähentämällä energiankulutusta sekä minimoimalla varaosien tarpeen. Yksinkertaisesti tehokas!



VAAKASUORAT KONEET

Pumput, moottorit, vaihteistot, kompressorit jne.



PYSTYSUORAAN JA LAIPALLA KIINNITETYT KONEET

Pumput, moottorit, vaihdelaatikat, kompressorit jne.



KONEJUNA (3 KONETTA)

Pumput, moottorit, vaihteistot, kompressorit jne.



HIHNAPYÖRÄN SUUNTAUS*

Kiilahihna, hammashihna, lattahihna, ketjupyörä ym.



VÄRINÄMITTAUS*

Mittaa värinätasot ja laakerin kunnon.



LAAKERIVÄLYKSEN TARKISTUS

Monipuolinen mittaushjelma.

EASY-LASER® E540 OMINAISUUDET

- Helppo oppia, helppo käyttää
- Kompaktit yksiköt sopivat lähes kaikkiin koneisiin
- Kaikki yksiköt langattomia (sisäänrakennettu Bluetooth –teknologia ja integroidut ladattavat akut)
- Suuri 5,7" värinäyttö
- Ohjelmat merkittynä symbolein ja tekstein = helppo ymmärtää
- TruePSD -teknologia rajattomalla tarkkuudella
- Dual PSD, kaksoislasersäteet ja kaksoiskallistussmittarit mahdollistavat erityisen tarkat tulokset
- Luo PDF-raportti suoraan näytöltä, helppo tallentaa USB-muistiin
- 3 vuoden takuu antaa varmuutta
- Nopea huolto ja tuki. 48 tunnin pikahuolto tarvittaessa.
- Alhaiset kokonaiskustannukset tuotteen koko elinkaaren ajan, esimerkiksi huolto ja lisävarusteet.
- Laajennettava / mukautuva. Lisälaittevalikoiman ansiosta voit sovittaa mittaajajärjestelmän tarpeisiisi, nyt ja tulevaisuudessa.



Easy-Laser® -järjestelmää käytetään generaattoreiden ja vaihteistojen linjaukseen erikokoisissa ja –merkisissä tuuliturbiineissa. Erikoiskiinnikkeitä on saatavana (lisävarusteena) linjaukseen lukituille roottoreille, mikä parantaa käyttäjän turvallisuutta.

Laivojen koneet, vaihteistot ja potkurinakselit linjataan Easy-Laser® -järjestelmällä. Monipuolisten kiinnittimien ansiosta laitteisto voidaan kiinnittää sopivimpaan paikkaan: Akseliin, kytkimeen tai vauhtipyörään.

Easy-Laser® -järjestelmää käytetään pumppujen ja moottorien linjaukseen kaikilla aloilla ja kaikenlaisissa asennuksissa. Oikein asetetut ja linjatut koneet ovat pitkän käyttöiän ja energiankulutuksen minimoinnin edellytys.

*Vaatii lisävarusteita

HELPPO KÄYTTÄÄ

LAITTEISTO JA OHJELMISTO TÄYDELLISESTI YHDESSÄ

Mittauksen ja linjauksen on oltava helppoa! Se on mittausjärjestelmämme taustalla oleva perusfilosofia. Easy-Laser® E540 –järjestelmän yksinkertaisuudesta puhuessamme tarkoitamme monia asioita, kuten mittauslaitteiden yksinkertaista sijoitusta tai kiinnitystä mitattavaan kohteeseen, mittauksen suorittamisen helppoutta ja mittaustulosten tulkinnan helppoutta.

HELPPO KÄYTTÄÄ = NOPEAT TULOKSET

- Asenna laite nopeasti esiasennetuilla antureilla
- Löydä koneen mittaustulokset helposti viivakoodinlukijalla*
- Aloita mittaus mistä kohdasta vaan, sen jälkeen käännä vähintään 20° seuraavaan asentoon. Tarkkaa aloituskohtaa ei tarvitse määrittää.
- Säädä kone live-asentoon sekä vaaka- että pystysuorassa.
- Tallenna mittaustulos. PDF-raportti on luotu automaattisesti.



Viivakoodinlukijaa (lisävaruste) käytetään konetietojen syöttämiseen ennen mittauksia. Käytä koneen ensimmäisessä mittauksessa viivakooditarraa. Kun kone tarkistetaan seuraavan kerran, mitat luetaan suoraan, myös kaikki kompensointiarvot. Tämä helpottaa uusien käyttäjien työtä, sillä heidän ei tarvitse käydä läpi pitkiä konemallilistoja, joiden kuvauksia on vaikea ymmärtää. Yksinkertaista ja tarkkaa! (*Viivakoodinlukija on lisävaruste)

DOKUMENTOINTI

PDF-RAPORTIN LUONTI

Kun mittaus on suoritettu, on mahdollista luoda kääviolet ja mittaustietoja sisältävä PDF-raportti suoraan mittausjärjestelmän näyttöyksikössä. Kaikki mittauskohteen tiedot dokumentoidaan, ja voit halutessasi lisätä raporttiin yrityksesi logon ja osoitetiedot.

TALLENNUS SISÄISEEN MUISTIIN

Voit tallentaa kaikki mittaustulokset näyttöyksikön sisäiseen muistiin.

TALLENNUS USB-MUISTITIKULLE

Voit helposti tallentaa halutut mittaustulokset USB-muistitikulle. Näin voit viedä ne tietokoneellesi raporttien tulostusta varten ja jättää mittausjärjestelmän paikalleen.

LIITÄNTÄ TIETOKONEESEEN

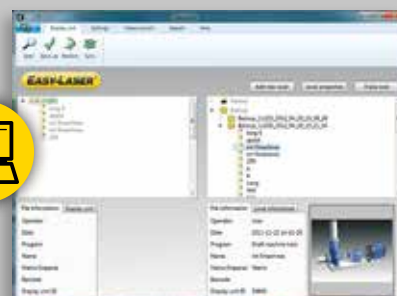
Näyttöyksikkö kytketään tietokoneeseen USB-liitännän kautta. Se näkyy tietokoneen työpöydällä massamuistolaitteena, ja siltä on helppo siirtää tiedostoja.

TULOSTA TIETOJA

Lisävarusteena on saatavana myös tulostin joka kytetään suoraan laitteeseen.

EASYLINK™ PC-OHJELMA

EasyLink™ database-ohjelman avulla voit tallentaa ja järjestellä mittaustuloksia tietokoneellasi. Luo raportteja tekstin ja kuvien kanssa ja päivitä tiedot kunnossapitajärjestelmääsi.

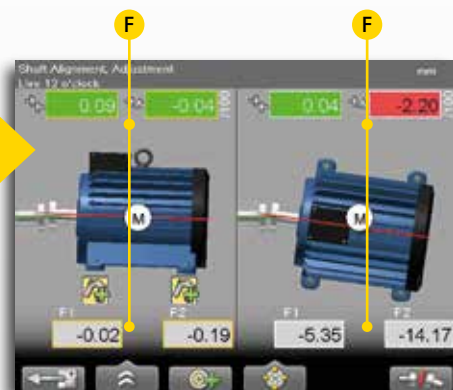
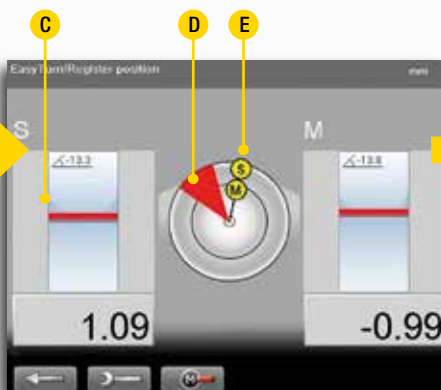
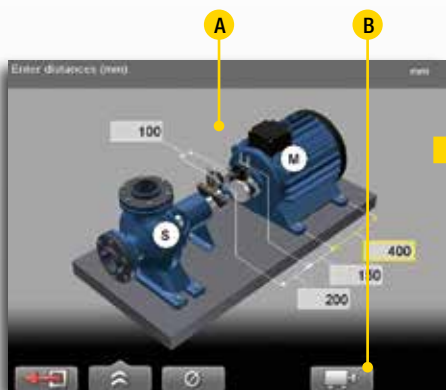


OHJELMISTOT JA TOIMINNOT

VAAKASUORAT KONEET



Vaakasuoraan kytketyt koneet koostuvat usein pumpusta ja moottorista, mutta kokoonpanoon voi sisältyä muitakin konetyyppejä kuten vaihteistoja ja kompressoreita. Koneen tyypistä riippumatta se on helppo mitata ja linjata Easy-Laser®-järjestelmällä. Mittayksiköt (M ja S) on helppo asentaa molemmista suunnista, ja näyttöyksikön kanssa kommunikaatio on langaton. Näyttöyksikkö opastaa askel askeleelta eteenpäin.



1. Syötä mittausyksiköiden ja koneen jalkojen väliset etäisyydet. Jos syötät kytkimen halkaisijan, saat tuloksen myös välyksenä / painumana.

A. Voit aloittaa edellisestä mittauksesta ja välttää niin mittojen syöttämisen uudelleen.

B. Kääntyvä näkymä –toiminto

2. Lue mittausarvot kolmessa asennossa, joiden väli on vähintään 20°. Näytössä näkyy selvästi, kun lasersäde osuu ilmaisimeen.

C. Ilmaisinpinta näkyy näytössä ja toimii elektronisena maalitauluna lasersäteille.

D. 20°-merkintä.

E. Mittausyksiköiden paikat akselilla näytetään.

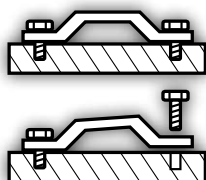
3. Live-näyttöarvoja käytetään koneen säätöön. Selvyden vuoksi säätö näytetään sekä graafisesti että numeerisesti. Vaaka- ja pystysuunnat näytetään samanaikaisesti.

F. Säätölevyvarot sekä vaakasuorat säätöarvot. Keskiösiirtymä- ja kulma-arvot on värikoodattu, jotta tuloksen voisi nähdä nopeammin: Punainen = toleranssialueen ulkopuolella, vihreä = toleranssialueella.

JOUSTAVAN JALAN TARKISTUS



Aloita linjaus suorittamalla joustavan jalan tarkistus varmistaaksesi, että kone lepää tasaisesti kaikilla jaloillaan. Tämä on välttämätöntä luotettavan linjauksen varmistamiseksi. Ohjelma näyttää mikä jalka / mitkä jalat tulee korjata. Joustavan jalan tarkistuksen jälkeen voit siirtyä suoraan linjausohjelmaan kaikki koneen etäisyydet tallennettuna.

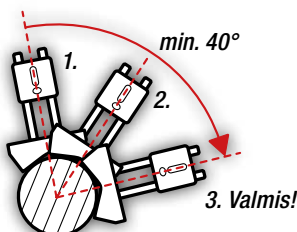


EASYTURN™-TOIMINTO



Easyturn™ -toiminnolla voit aloittaa mittauksen mistä kohtaa kierrosta hyvänsä. Rekisteröi mittausarvo pyörivällä akselilla mittausyksiköineen kumpaan suuntaan tahansa kolmeen asentoon, joiden väli on vähintään 20°. Mittaus on suoritettu!

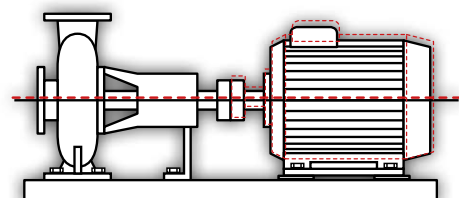
Aloita mittaus mistä asennosta hyvänsä!



LÄMPÖLAAJENEMISEN KOMPENSOINTI



Monissa tapauksissa koneet (esim. pumput ja moottorit) laajenevat huomattavasti lämmitessään kylmästä käyntilämpötilaan. Lämpölaajenemisen kompensointitoiminnon ansiosta mittausjärjestelmä pystyy laskemaan oikeat säätölevyjen ja säätöjen arvot myös sellaisissa tapauksissa. Yleensä valmistajat toimittavat koneiden kompensointiarvot.

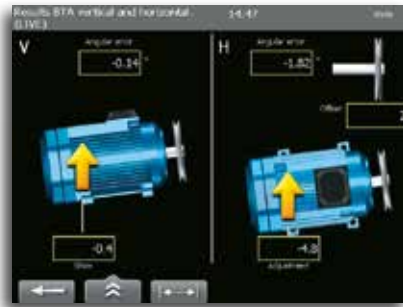




PYSTYSUORAAN JA LAIPALLA KIINNITETYT KONEET



Pystysuoraan asennettujen ja laipalla kiinnitettyjen koneiden linjaus. Näyttää keskiösiirtymän, kulmavirheen ja säätölevyn arvon kunkin ruuvien kohdalla.



HIHNAPYÖRÄN SUUNTAUS



Järjestelmää käyttämällä voidaan linjata hihnapyörä digitaalisella tarkkuudella. Koneen säätö näytetään reaaliajassa kuvaruudulla kulma- ja aksiaali-siirtymäarvoineen vaaka- ja pystyakseleilla, sekä etumaisen ja takimaisen jalkaparin säätöarvona. Tulos voidaan dokumentoida normaalisti. (Mittaukseen tarvitaan E180 BTA –lisävaruste.)



VÄRINÄMITTAUS JA LAAKERIN KUNTO



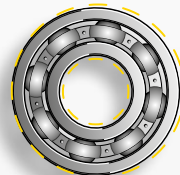
Voit mitata värinätasot (mm/s) ja laakerin kunnon (g-arvo). Ohjelma opastaa käyttäjän eri kohtien läpi, jotka koneesta mitataan pysty- vaaka- ja aksiaalisuunnassa. Tulos voidaan dokumentoida normaalisti. (Mittaukseen tarvitaan lisävaruste E285 Vibrometer probe.)



KONEJUNA



Konejuna-ohjelma kolmen koneen linjaukseen. Voit valita viitearvo-koneen manuaalisesti, tai antaa ohjelman valita parhaan vaihtoehdon.



LAAKERIVÄLYKSEN TARKISTUS



Kaikkien mittausjärjestelmiemme mukana toimitetaan hyödyllinen Values –ohjelma. Ohjelmaa voidaan käyttää esimerkiksi, kun halutaan mitata kuten mittakelloilla ja tarkistaa laakerivälyksiä. Toimii vakiolaitteilla ja koneen täysin normaalilla varustuksella!

TOLERANSSITARKISTUS



Mittaustulos voidaan tarkistaa ennalta määriteltyihin toleranssitaulukoihin tai itse määriteltyihin arvoihin verrattuna. Tällä tavalla voit nähdä heti, onko linjaus hyväksytyllä toleranssialueella. Tämä tarkoittaa, että linjausajat lyhenevät huomattavasti.

LIVE 360°



Tämä toiminto sallii koneiden säädön samalla kun mitaat, mittaussyksiköiden ollessa millä hyvänsä kohdalla akselissa. Toiminto on erittäin käyttökelpoinen silloin, kun koneen osat estävät säätäjän normaalin asennon.

VERTAILUJALAN LUKITUS



Tämä toiminto sallii koneen minkä tahansa jalkaparin lukitsemisen. Se antaa suuremman vapauden alustaan tai ruuveilla kiinnitettyjen koneiden linjauksessa.

KOLME JALKAPARIA / YKSI PARI EDESSÄ



Ohjelmisto sopii kaikenlaisille koneille mukaanlukien kaksi jalkaparia, kolme jalkaparia, jalkapari ennen kytkintä jne.

MITTAUSARVON SUODATIN



Kehittynyt elektroninen suodatin-toiminto, jota käyttämällä saadaan luotettava mittaustulos jopa hyvin heikoissa mittaolosuhteissa kuten avoimien ovien aiheuttamien ilmavirtojen tai viereisten koneiden värinöiden tapauksessa.

VAIHTOEHTONÄKYMÄ

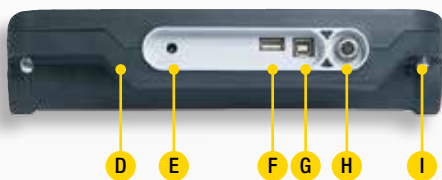


Tämä toiminto mahdollistaa moottorin asennon säädön ruudulla vastaamaan mitattavan koneen asentoa. Näin on helpompi ymmärtää säätöohjeita.

JÄRJESTELMÄN OSAT



- A. Kaksi enter-painiketta, vasen- ja oikeakätisille käyttäjille
B. Suuri, helppolukuinen 5,7" värinäyttö
C. Selkeät painikkeet kunnon tuntumalla



- D. Kestävä kumipäällysteinen kotelo
E. Latauslaitteen liitin
F. USB A
G. USB B
H. Easy-Laser® -Mittauslaitteisto
I. Olkahihnan kiinnike
Huomaa: Kuvasta puuttuvat pöly- ja roiskesuojat liittimille.

NÄYTTÖYKSIKKÖ

Näyttöyksikössä on ohut, helposti käsiteltävä kumipäällysteinen kotelo joka tarjoaa varman otteen. Enter -painikkeet molemmilla sivuilla helpottavat myös vasenkätisten käyttäjien työskentelyä. Suurikokoiset, reilusti erillään olevat painikkeet sekä selkeät kuvat suuressa värinäytössä opastavat käyttäjän sujuvasti mittausprosessin läpi.

KIELEN VALINTA

Voit valita näytön kielen itse. Englanti, saksa, ranska, espanja, portugali, ruotsi, suomi, venäjä, puola, hollanti, italia, japani, korea ja kiina ovat laitteessa valmiina.

PÄIVITYS

Jos haluat lisää toimintoja tulevaisuudessa, käy se helposti. Näyttöyksikön ohjelmiston voi päivittää internetin kautta tai kytkemällä laitteeseen uuden ohjelmiston sisältävän USB-muistitikun. Näin sinulla on myöhemmin myös pääsy mittausohjelmiin, joita kehitämme uusiin tarkoituksiin.

TOIMINNOT

- Kestävä kumipäällysteinen kotelo
- Suuri 5,7" värinäyttö
- Kielen valinta ja symbolit
- Opastusohjelma
- Viivakoodinlukija -tuki
- Tallennus suoraan PDF-raportiksi
- Laaja sisäinen muistikapasiteetti
- Käyttäjäprofiilit henkilökohtaisilla säädöillä
- Integroitu laskin
- Muunnostyökalu pituusyksiköille
- Päivitettävä
- USB-liitäntä



- A. Tankojen korkeus on 60–180mm. Tarvittaessa niitä voi jatkaa teoriassa "loputtomasti" lisävarustetangolla. Valmistettu ruostumattomasta teräksestä.
B. Esiasennetut kannattimet
C. Laseraukko
D. Tukeva alumiinirakenne
E. PSD (30 mm)
F. Pääle / Pois- kytkin

MITTAUSYKSIKÖT

Mittausyksiköissä on suuri ilmaispinta (TruePSD) joka mahdollistaa etäisyyksien mittauksen 10 metriin saakka. Reilunkokoinen ja tukeva rakenne alumiinista ja ruostumattomasta teräksestä takaa vakaat mittausarvot ja luotettavan linjauksen parhaalla tarkkuudella vaativimmissakin ympäristöissä. Mittausyksiköt ovat vesi- ja pölytiivisiä luokan IP 65 mukaisesti.

AINA LANGATON YHTEYS

Mittausyksiköt ovat yhteydessä näyttöyksiköön täysin langattomasti, tämä mahdollistaa liikkumisen koneen ympärillä näyttöyksikön kanssa.

LATAUS

Ladattaessa kiinnitetään molemmat mittausyksiköt näyttöyksikköön mukana tulevalla jakokaapelilla. Tällä tavalla voit myös tarvittaessa ladata yksiköt mittauksen aikana.

FEATURES

- TruePSD -teknologia rajoittamattomalla tarkkuudella
- Suuri 30mm ilmaispinta
- Kaksoislasersäteet ja kaksois-PSD:t mahdollistavat myös karkeasti väärin asennettujen koneiden linjauksen. Tämä on erityisen käyttökelpoinen toiminto uusissa asennuksissa, joissa koneet eivät ole vielä oikeilla paikoillaan.
- Kummankin yksikön elektronisten kaltevuusmittareiden ansiosta järjestelmä tietää täsmälleen, kuinka yksiköt on sijoitettu. Tämä tekee myös kytkemättömien akselien mittauksesta helpompaa.
- Esiasennetut anturit nopeuttavat asennusta
- Kaksiakselisten ilmaisimien ansiosta saat yhteyden elektronisiin maalitauluihin, eli voit nähdä näytössä mihin lasersäde osuu.
- Tukeva alumiinirakenne

LISÄVARUSTEET JA LAAJENNETTAVUUS

HIHNAVOIMANSIIRRON LINJAUS



E180 BTA. Laserlähetin ja langaton bluetooth -ilmaislinjaus. Integroitu näyttö. Käytä erillisenä työkaluna tai yhdistä E540 -järjestelmään lisätoimintoja varten. Osanro 12-0796

VÄRINÄMITTAUS



E285 Vibrometer probe. Värinän ja laakerin kunnon mittaamiseen. Yhteyden luomiseksi tarvitaan myös "punainen kaapeli" (kuva alla). Osanro 12-0656

KIINNITTIMET JA MUUT LISÄVARUSTEET



A. MAGNEETTIJALKA SUORAAN KINNITYKSEEN

Hyvin vahva ja tasainen kiinnitys. Kolme magneettista reunaa mahdollistaa monia asentoja. Osanro 12-0013

B. MAGNEETTIKIINNITIN AKSIAALIKIINNITYKSEEN, LAIPPAAN TAI AKSELIN PÄÄHÄN

Varustettu neljällä supermagneetilla. Osanro 12-0413

C. OHUT KETJUKIINNITIN

Käytetään esimerkiksi kun kytkimen ja koneen välinen tila on rajallinen. Sisältää ohuen ketjun ja lukitustyökalun. Leveys 12mm. Osanro 12-0412

D. LIUKUKIINNITIN

Käytetään, kun akselia ei voi pyörittää. Pallomaiset jalat varmistavat vakaan asennon akselia vasten. Kiinnitetään vakioketjuilla. Osanro 12-0039

E. VÄLIKIINNITIN

Mahdollistaa aksiaalisiirtymän mittaussyksiköiden välillä, jotta ne mahtuisivat pyörimään ulkonevien koneenosien ja liittimien ohi. Osanro 01-1165

F. JATKOKETJUT

Mahdollistavat hyvin suurien akselien linjauksen. Pituus 900mm. (2x) Osanro 12-0128

G. JATKOTANGOT

Ruuvataan peräkkäin Jatkettavuus teoriassa rajoittamaton. Pituus 30mm (1x) osanro 01-0938
Pituus 60mm (4x) osanro 12-0059
Pituus 120mm (8x) osanro 12-0324
Pituus 240mm (4x) osanro 12-0060

VIIVAKOODINLUKIJAJA



Viivakoodinlukija konetietojen tallentamiseen. Yhdistetään USB-porttiin. Osanro 12-0619

SUOJAKOTELO



Suojaava kotelo näyttöyksikölle. Mukana olkahihna. Osanro 01-1379

LATAUSLAITE 12-36V



Näyttöyksikön lataamiseen 12-36V pistokkeesta, esimerkiksi autossa. Osanro 12-0585

KAAPELI



BTA- ja vibrometer -varusteiden kytkemiseen. Pituus 2m. Osanro 12-0074

Järjestelmä

Suhteellinen kosteus	10–95%
Paino (E540-A)	6,6 kg
Kantolaukku (E540-A)	LxKxS: 460x350x175 mm
Paino (E540-B)	7,7 kg
Kantolaukku (E540-B)	LxKxS: 500x400x200 mm

Mittausyksikkö ELM40 / ELS40

Ilmaisimen tyyppi	TruePSD 30 mm
Langaton yhteys	Luokan I langaton Bluetooth®-tekniikka
Toiminta-aika	>4 h
Resoluutio	0,001 mm
Mittausvirheet	±1 % + 1 numero
Toimintasäde	jopa 10 m
Laserin tyyppi	Diodilaser
Lasersäteen aallonpituus	635–670 nm
Laserluokka	Luokka II
Laserin lähtöteho	<1 mW
Elektroninen kallistusmittari	0,1° resoluutio
Lämpöanturit	-20–60 °C
Suojausluokka	IP 65
Lämpötila-alue	-10–50 °C
Kotelon materiaali	Elosoitu alumiini, ABS-muovit
Kotelon materiaali	LxKxS: 69,0x61,5x41,5 mm
Paino	172 g

Näyttöyksikkö E52

Näytön tyyppi/koko	VGA 5,7" värinäyttö, taustavalaistu LED
Näytön resoluutio	0,001 mm
Sisäinen akku (kiinteä)	Kestävä Lilon, ladattava
Toiminta-aika	Noin 30 tuntia normaalikäytössä
Lämpötila-alue	-10–50 °C
Liitännät	USB A, USB B, Easy-Laser®-yksiköt, Laturi
Langaton yhteys	Luokan I langaton Bluetooth®-tekniikka
Sisäinen muisti	>100 000 mittausta voidaan tallentaa
Aputoiminnot	Laskin, yksikkömuunnin
Suojausluokka	IP 65
Kotelon materiaali	PC/ABS + TPE
Mitat	LxKxS: 250x175x63 mm
Paino	1020 g

Kaapelit

Latauskaapeli (jakokaapeli)	Pituus 1 m
USB-kaapeli	Pituus 1,8 m

Kiinnittimet yms.

Ketjukiinnittimet	Tyyppi: V-kiinnitin ketjulle, leveys 18 mm. Akselin halkaisijat: 20–450 mm Materiaali: eloksoitu alumiini
Tangot	Pituus: 120 mm, 60 mm (voidaan jatkaa) Materiaali: Ruostumaton teräs

EasyLink™ PC-ohjelma

Järjestelmän vaatimukset	Windows® XP, Vista, 7, 8, 10. Tiedonsiirtoa varten Excel 2003 tai uudempi asennettuna PC:lle.
--------------------------	---

Täydellisen järjestelmän E540-A/B sisältö

- 1 Mittausyksikkö M
- 1 Mittausyksikkö S
- 1 Näyttöyksikkö
- 2 Ketjukiinnittimet ketjuineen
- 2 Jatkoketjut
- 4 Tangot 120mm
- 4 Tangot 60mm
- 1 Mittanauha 3m
- 1 USB-muistikku sisältäen EasyLink™ PC-ohjelmiston
- 1 USB-kaapeli
- 1 Latauslaite (100–240 V AC)
- 1 DC-jakokaapeli latausta varten
- 1 DC USB-adapterilla latausta varten
- 1 Olkahihna näyttöyksikköön
- 1 Pikaohje
- 1 Kantolaukku

Easy-Laser®-järjestelmä E540-A Akseli, Osanro 12-1043

Easy-Laser®-järjestelmä E540-B Akseli, Osanro 12-0775

Järjestelmä
E540-A

**Järjestelmä E540-B**

Laukkuun sopivat myös seuraavat lisävarusteet:

A. E285 Vibrometer / Magneettikiinnittimet

B. Magneettijalat

C. E180 BTA

D. Välikiinnittimet