



Axeluppriktning

Professionellt mät- och uppriktningsystem för roterande maskiner

ENKELT OCH EFFEKTIVT!

GE DINA MASKINER BÄSTA FÖRUTSÄTTNINGARNA

Easy-Laser® E540 är ett mycket kompetent uppriktningssystem, med rätt balans mellan prestanda och pris. Med Easy-Laser® E540 kan du ge dina maskiner bästa förutsättningarna för problemfri och ekonomisk drift:

- Följ maskinstatus med hjälp av vibrationsnivåkontroll*.
- Kontrollera förutsättningarna för korrekt uppriktning innan du justerar maskinen, till exempel lagerspel och mjukfot.
- Mät och rikta i tre enkla steg.
- Dokumentera resultatet.

Easy-Laser® är en kostnadseffektiv investering som återbetalar sig snabbt genom färre oplanerade driftsstopp, mindre behov av reservdelar och lägre energiförbrukning. Enkelt och effektivt!



HORISONTELLA MASKINER

Pumpar, motorer, växellådor, kompressorer, etc.



VERTIKALA/FLÄNSMONTERADE MASKINER

Pumpar, motorer, växellådor, etc.



MASKINTÅG (3 MASKINER)

Pumpar, motorer, växellådor, kompressorer, etc.



REMTRANSMISSIONER*

Kilremmar, kuggremmar, flatremmar, kedjehjul, etc.



VIBRATIONSKONTROLL*

Totalfrekvensmätning och lagerkondition.



VÄRDE – DIGITALA MÄTKLOCKOR

Flexibelt och mycket användbart mätprogram.

EASY-LASER® E540 HÖJDPUNKTER

- Lätt att lära sig och att använda.
- Trådlösa enheter med inbyggd Bluetooth® och integrerat batteri.
- Kompakta mätenheter medger montering på de flesta maskintyper.
- Stor 5,7" färgdisplay.
- Program med både text och ikoner = lätt att förstå.
- TruePSD-teknologi för obegränsad upplösning.
- Dubbla PSD, dubbla laserstrålar och dubbla vinkelgivare för superb mätkontroll.
- Producera PDF-rapport direkt från avläsningsenheten och spara på USB-minne.
- 3 års garanti ger trygghet.
- Snabb service och support. 48-timmars Express-service vid behov.
- Låga totalkostnader under produktens hela livscykel, exempelvis service, tillbehör, etc.
- Utbyggbart / Anpassningsbart. En mängd tillbehör gör att du kan anpassa mätsystemet för dina behov, nu och i framtiden.



Easy-Laser® används för att rikta upp generator och växellåda i vindturbiner av en mängd storlekar och fabrikat. Specialfixturer finns (tillbehör) för uppriktning med låst rotor, vilket ökar säkerheten för operatören.



Motor, växellåda och propelleraxel på fartyg riktas med Easy-Laser® system. Tack vare flexibla fixturer kan du montera utrustningen där det är lämpligast; på axel, koppling och svänghjul.



Easy-Laser® används för att rikta upp pumpar och motorer i alla typer av industrier och anläggningar. Korrekt inställda och uppställda maskiner är en förutsättning för optimal livslängd och minimal energiförbrukning.

*Med tillbehör.

ENKELT ATT ANVÄNDA

PROGRAM OCH MÄTENHETER I SAMSPEL

Mätning och uppriktning ska vara enkelt! Det är grundfilosofin bakom våra mätsystem. Med enkelhet menar vi flera saker, exempelvis enkelt att placera eller montera mätutrustningen på mätobjektet, enkelt att genomföra mätningen och enkelt att förstå mätresultatet. Enkelt att använda=snabbt och rätt gjort!

SNABBT TILL RESULTAT I FÅ STEG

- Sätt upp de förmonterade enheterna på maskinen.
- Mata in alla maskindata med streckodsläsaren*.
- Starta mätningen var som helst runt axeln, inga specifika positioner behövs, rotera sedan minst 20° till följande positioner och registrera mätvärden.
- Justera maskinen med live-värden i både horisontell och vertikal riktning.
- Spara mätningen. En PDF-rapport med alla mätdata genereras automatiskt.



Streckodsläsaren använder du för att "mata in" maskindata före mätningen. Vid första måttillfället på maskinen fäster du streckodsetiketten. Nästa gång maskinen ska kontrolleras läses måtten in direkt. Även eventuella kompensationsvärden och toleranser. Därefter är det bara att fortsätta mätproceduren. Enklare att göra rätt, helt enkelt! (*Streckodsläsare är tillbehör.)

DOKUMENTATION

SKAPA EN PDF-RAPPORT DIREKT

Efter avslutad mätning kan du direkt i mätsystemets avläsningsenhet generera en pdf-rapport med grafer och mätdata.

SPARA I DET INTERNA MINNET

Du kan självklart spara alla mätningar i avläsningsenhetens interna minne.

SPARA PÅ USB-MINNE

Du kan snabbt spara ner önskade mätningar till ditt USB-minne. Tag med det till din dator för att skriva ut rapporter samtidigt som du lämnar mätsystemet kvar på plats.

ANSLUT TILL DIN DATOR

Avläsningsenheten ansluts till datorn via USB-porten. Den dyker sedan upp på skrivbordet som en USB-disk som du enkelt kan överföra filer till och från.

SKRIV UT

Skriv ut alla mätdata direkt på plats med portabel termoskrivare (tillbehör).

EASYLINK™ PC-PROGRAM

Med EasyLink™ samlar du alla dina mätningar på ett ställe, tar fram rapporter med bilder och data samt exporterar till ditt underhållssystem.

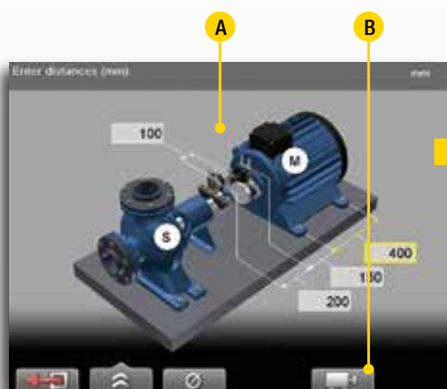


AXELUPPRIKTNING

HORISONTELLA MASKINER



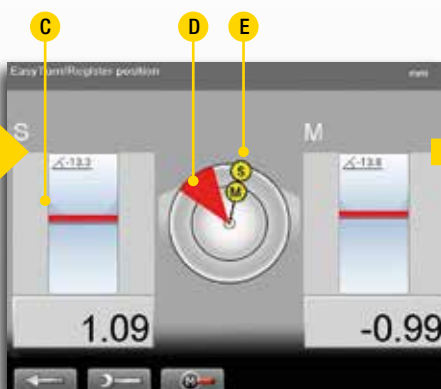
Horisontellt kopplade maskiner handlar oftast om en pump och motor, men det kan även vara andra typer av maskiner som växellådor och kompressorer. Oavsett maskiner är det mycket enkelt att mäta och rikta med Easy-Laser®. Mätenheterna (M och S) monteras på var sin sida av kopplingen. Kommunikationen med avläsningsenheten sker trådlöst. Du följer sedan instruktionerna steg-för-steg på bildskärmen (se nedan).



1. Ange avstånden mellan mätenheter och maskinens fötter. Om du anger kopplingsdiametern kan du även få resultatet som gap/sag.

A. Du kan utgå från en tidigare gjord mätning och på så vis slippa att mata in måtten igen.

B. Växla vy: justerbar maskin till höger eller vänster.

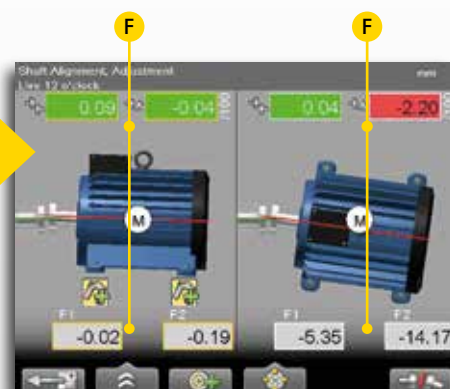


2. Tag sedan mätvärden i tre positioner med ner till 20° emellan.

C. Detektorytan visas och fungerar som elektroniska måltavlor för laserstrålarna.

D. 20° markering.

E. Mätenheternas position visas.



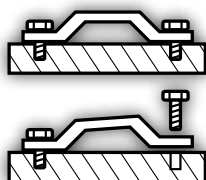
3. Du justerar maskinen med live-värden. För tydlighetens skull visas justeringen både grafiskt och numeriskt. Horisontell och Vertikal riktning syns samtidigt.

F. Shimsvärden och horisontella justervärden. Offset och vinkelvärde är färgkodade för att du snabbt ska kunna avgöra resultatet: rött=utanför tolerans, grönt=innanför tolerans.

MJUKFOTS-KONTROLL



Börja uppriktningsarbetet med att göra en mjukfotskontroll för att säkerställa att maskinen vilar lika på alla fötter. Detta är nödvändigt för en tillförlitlig uppriktning. Programmet visar vilken/vilka fötter som måste åtgärdas. Efter mjukfotskontrollen kan du gå direkt till uppriktningsprogrammet med alla maskinens mått sparade.

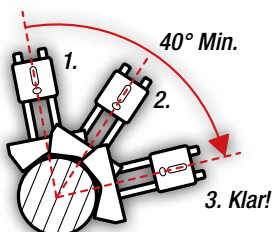


EASYTURN™-FUNKTION



Med vår EasyTurn™-funktion kan du starta mätningen var som helst på varvet. Vrid axlarna med mätenheter till tre positioner i valfri riktning med ner till så lite som 20° emellan för att registrera mätvärdet. Mätningen är klar!

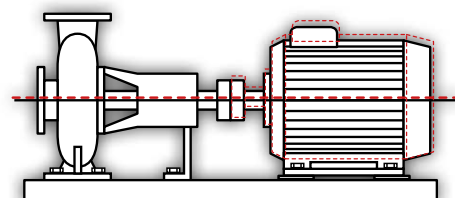
Starta mätningen var som helst!



TERMISK TILLVÄXT KOMPENSATION



Maskinerna (exempelvis en pump och motor) utvidgas i många fall olika från kallt till hett tillstånd (driftstemperatur). Med denna funktion beräknar mät-systemet korrekta shims-och justervärden även i dessa fall. Kompensationsvärden för de olika maskinerna tillhandahålls normalt av tillverkarna.

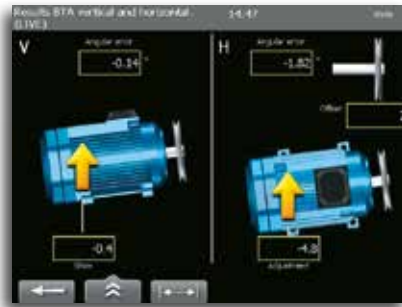




VERTIKALT MONTERADE MASKINER



Uppriktning av vertikala samt flänsmonterade maskiner. Visar centrumförsjutning och vinkelfel samt shimsvärde vid respektive bult.



RADIELLA KRAFTÖVERFÖRINGAR



Med systemet kan du mäta och rikta rem- och kedjetransmissioner med digital precision. Avläsningsenheten har du med dig till platsen där du justerar. Justeringen av maskinerna visas i realtid på bildskärmen med värden för vinkel och axiell förföskjutning i både vertikal och horisontell riktning, samt justervärde på främre eller bakre fotpar. Resultatet kan dokumenteras som vanligt. (Med tillbehör E180 BTA.)



VIBRATIONS MÄTNING / LAGERKONDITION



Du kan mäta vibrationsnivå (mm/s) och lagerkondition (g-värde). Programmet vägleder användaren genom punkterna som ska mätas på maskinen: vertikalt, horisontellt, axiellt. Resultatet kan dokumenteras som vanligt. (Med tillbehör E285 Vibrometerprobe.)



MASKINTÅG



Uppriktning av maskintåg med tre maskiner. Du väljer referensmaskin manuellt, eller låter programmet avgöra vilken som är lämpligast för att minimera justeringsbehovet.



KONTROLL AV LAGERGLAPP M.M.



Alla våra mätsystem har det mycket användbara Values-programmet. Programmet kan exempelvis användas när man vill mäta som med indikatorlockor, och för att kontrollera axelns radiella rörelse. Och detta med standardutrustningen och helt vanlig uppsättning på maskinen!

TOLERANSKONTROLL



Mätresultatet kan kontrolleras mot fördefinierade toleranstabeller eller värden du själv bestämmer. På så vis ser du direkt om uppriktningen ligger inom godkänd tolerans. Detta medför att tiden för uppriktning förkortas väsentligt.

REFERENSFOTSLÅSNING



Med denna funktion har du möjlighet att låsa valfritt fotpar på maskinen. Detta ger stor frihet vid uppriktning av basförankrade eller bultförankrade maskiner.

MÄTVÄRDESFILTER



Avancerad elektronisk filterfunktion som kan användas för tillförlitligt mätresultat även i mycket dålig mätmiljö som exempelvis luftturbulens från öppna portar och störande vibrationer från närstående maskiner.

LIVE-ANY-ANGLE 360°



Denna funktion medger justering av maskinerna i live med mätenheterna positionerade var som helst runt axeln. Bra när maskindelar hindrar normal justerpositionering.

TRE FOTPAR / FOTPAR FRAMFÖR



Programvaran klarar att hantera maskiner med alla typer av konstruktion: två fotpar, tre fotpar, fotpar framför kopplingen etc.

VÄXLA MASKINVY

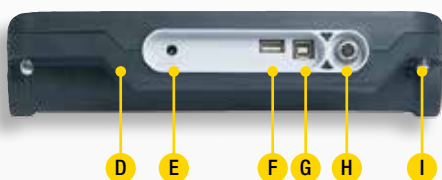


Välj om du vill visa maskinen från höger eller vänster sida, så att bilden stämmer överens med din verklighet. Gör det tydligare hur du ska justera maskinen.

MÄTSYSTEMETS DELAR



- A. Dubbla Enter-knappar, för både vänster och högerhänta
B. Stor 5,7" färgskärm för enkel avläsning.
C. Riktiga knappar för tydlig feedback



- D. Robust, gummiklädd design
E. Anslutning för laddare
F. USB A
G. USB B
H. Easy-Laser® mätutrustning
I. Fäste för axelrem
OBS: Damm- och stänkskydd för kontakter avmonterat på bilden.

AVLÄSNINGSENHET

Avläsningsenheten har en tunn greppvänlig och gummiklädd profil som ger ett säkert grepp. Den har stora knappar med bra avstånd emellan för fingrarna och som ger tydlig feedback vid tryck. Dessutom, med två enter-knappar passar systemet bra både för vänster och högerhänta även under långa arbetspass. Bildskärmen har tydlig grafik som guidar dig genom mätningen.

SPRÅKVAL

Du kan välja vilket språk som ska visas. Välj mellan svenska, finska, engelska, tyska, franska, spanska, portugisiska, ryska, polska, holländska, italienska, japanska, koreanska och kinesiska.

UPPGRADERING

Om du i framtiden vill utöka funktionaliteten kan programvaran i avläsningsenheten uppgraderas via internet eller genom att ansluta ett USB-minne med den nya programvaran. På detta vis har du även i framtiden tillgång till de mätprogram vi utvecklar för nya ändamål.

HÖJDPUNKTER

- Robust, gummiklädd design
- Stor 5,7" färgskärm
- Språkval och symboler
- Programvara som guidar steg-för-steg
- Stödjer streckkodsläsar-system
- Spara direkt som PDF
- Stort internminne
- Användarprofiler med personliga inställningar
- Inbyggd miniräknare
- Konverteringsverktyg för längdenheter
- Utbyggbar
- USB-kontakter



- A. Stängerna har en höjd på 60–180 mm. Vid behov är de förlängningsbara "obegränsat" med tillbehörsstänger. Av rostfritt stål.
B. Förmonterade enheter
C. Laseröppning
D. Stabil aluminiumkonstruktion
E. PSD (30 mm)
F. På/Av-knapp

MÄTENHETER

Mätenheterna har stora 30 mm detektorer (TruePSD för största noggrannhet) vilket gör det möjligt att mäta på ett avstånd av upp till 10 meter. Den gedigna och vridstyva konstruktionen av aluminium och rostfritt stål garanterar stabila mätvärden och pålitlig uppriktning med högsta precision även i de tuffaste av miljöer. Mätenheterna är damm- och vattentäta i enlighet med IP65.

ALLTID TRÅDLÖS KOMMUNIKATION

Mätenheterna ansluts trådlöst till avläsningsenheten. Med trådlös uppkoppling har du full rörelsefrihet runt maskinen med avläsningsenheten.

LADDNING

För att ladda, anslut de två mätenheterna till avläsningsenheten med den medföljande splittkabeln. På detta sätt kan du också förse mätenheterna med ström under mätningen, om det tillfälligtvis skulle behövas.

HÖJDPUNKTER

- TruePSD-teknologi med obegränsad upplösning.
- Dubbla laserstrålar och PSD gör det möjligt att mäta även grovt felställda maskiner. Speciellt bra också vid nyinstallation, när maskinerna ännu inte är i rätt position.
- Med vinkelgivare i båda mätenheterna vet systemet exakt hur de är positionerade. Gör det mycket enkelt att rikta även okopplade maskiner.
- Förmonterade enheter för snabb uppsättning.
- Elektroniska måltavlor, dvs du kan på bild skärmen se var laserstrålen träffar.
- Stabil aluminiumkonstruktion.

TILLBEHÖR OCH UTBYGGBARHET

REMUPPRIKTNING



E180 BTA. Lasersändare och trådlös detektor (Bluetooth®) för uppriktning av remtransmissioner. Med inbyggd display. Använd som separat verktyg, eller anslut till E540 för utökad funktionalitet. Art. Nr. 12-0796

VIBRATIONSMÄTNING



E285 Vibrometerprobe. För kontroll av vibrationsnivå och lagerkondition. För inkoppling behövs även "röd kabel" enligt nedan. Art. Nr. 12-0656

FIXTURER ETC.



A. MAGNETFOT

För direkt montering på axel eller koppling. Mycket stark och stabil. Tre magnetiska sidor ger flexibla placeringsmöjligheter. Art. Nr. 12-0013



B. MAGNETFIXTUR

Fixtur för axiell montering på fläns eller axelände. Med fyra supermagneter. Art. Nr. 12-0413



C. TUNN AXELFIXTUR

Används till exempel när det är begränsat utrymme mellan koppling och maskin. Tunn kedja och låsverktyg ingår. Bredd: 12 mm. Art. Nr. 12-0412



D. GLIDFIXTUR

Används när axlarna inte kan roteras. De sfäriska fötterna ger stabil anläggning mot axeln. Monteras med standardkedjor. Art. Nr. 12-0039



E. MELLANFIXTUR

Medger axiell förskjutning av mätenheterna för att kunna rotera förbi annars hindrande maskindelar och anslutningar. Art. Nr. 01-1165



F. FÖRLÄNGNINGSKEDJOR

Gör det möjligt att rikta mycket stora axlar. Längd: 900 mm, (2 st) Art. Nr. 12-0128



G. FÖRLÄNGNINGSSTÄNGER

Skruvas ihop. Förlängningsbara teoretiskt sett "obegränsat". Längd 30 mm, (1 st) Art. Nr. 01-0938
Längd 60 mm, (4 st) Art. Nr. 12-0059
Längd 120 mm, (8 st) Art. Nr. 12-0324
Längd 240 mm, (4 st) Art. Nr. 12-0060

STRECKKODSLÄSARE



Strekkodsläsare för registrering av maskindata. Kopplas in i USB-porten. Art. Nr. 12-0619

SKYDDSFODRAL



Skyddsfodral för avläsningsenhet. Med axelband. Art. Nr. 01-1379

LADDARE 12-36 V



För att ladda avläsningsenheten via 12-36 V uttag, till exempel i en bil. Art. Nr. 12-0585

KABEL



För inkoppling av Vibrometer. Längd 2 m, Art. Nr. 12-0074

System	
Relativ luftfuktighet	10–95%
Vikt E540-A	6.6 kg
Mått transportväska E540-A	BxHxD: 460x350x175 mm
Vikt E540-B	7,7 kg
Mått transportväska E540-B	BxHxD: 500x400x200 mm

Mätenheter ELM40 / ELS40

Typ av detektor	TruePSD 30 mm
Trådlös kommunikation	Klass I Bluetooth® trådlös teknologi
Drifttid	>4 h
Upplösning	0,001 mm
Måttfel	± 1% +1 siffror
Mätavstånd	Upp till 10 m
Typ av laser	Diodlaser
Laservåglängd	635–670 nm
Laserklass	Säkerhetsklass II
Laserutsläkt	<1 mW
Elektroniska vinkelgivare	0,1° upplösning
Temperaturgivare	-20–60°
Kapslingsklass	IP-klass 65
Temperaturområde	-10–50 °C
Husets material	Eloxerad aluminium / ABS-plast
Dimensioner	BxHxD: 69,0x61,5x41,5 mm
Vikt	172 g

Avläsningsenhet E52

Typ av display/storlek	VGA 5.7" färgskärm, bakgrundsbelyst LED
Visad upplösning	0,001 mm
Internt batteri (fast)	Heavy duty Li Ion uppladdningsbart
Drifttid	Ca. 30 timmar (vid typisk användningscykel)
Temperaturområde	-10–50 °C
Anslutningar	USB A, USB B, Easy-Laser®-enheter, Laddare
Trådlös kommunikation	Klass I Bluetooth® trådlös teknologi
Internt minne	>100 000 mätningar kan sparas
Hjälpfunktioner	Räknare, Enhetskonverterare
Kapslingsklass	IP-klass 65
Husets material	PC/ABS + TPE
Dimensioner	BxHxD: 250x175x63 mm
Vikt	1020 g

Kablar

Laddkabel splitt	Längd 1 m
USB-kabel	Längd 1,8 m

Fixturer etc

Axelfixturer	Typ: V-fixtur med kedja, bredd 18 mm. Axeldiametrar: 20–450 mm Material: eloxerad aluminium
Stänger	Längd: 120 mm, 60 mm (förlängningsbara) Material: Rostfritt stål

EasyLink™ databasprogram

Systemkrav	Windows® XP, Vista, 7, 8, 10. För exportfunktionen behöver Excel 2003 eller nyare vara installerad på datorn.
------------	---

Ett komplett system E540-A/B innehåller

- 1 Mätenhet M
- 1 Mätenhet S
- 1 Avläsningsenhet
- 2 Axelfixturer med kedjor
- 2 Förlängningskedjor
- 4 Stänger 120 mm
- 4 Stänger 60 mm
- 1 Måttband 3 m
- 1 USB-minne med EasyLink™ PC-program
- 1 USB-kabel
- 1 Laddare (100–240 V AC)
- 1 DC splitt-kabel för laddare
- 1 DC till USB-adapter, för laddning
- 1 Axelband till avläsningsenhet
- 1 Snabbmanual
- 1 Transportväska

System Easy-Laser® E540-A Axeluppriktning, Art. Nr. 12-1043

System Easy-Laser® E540-B Axeluppriktning, Art. Nr. 12-0775

System E540-A



System E540-B

Väskan är förberedd med uttag för tillbehör:

A. E285 Vibrometer eller Kit Magnetfixturer

B. Magnetfötter

C. E180 BTA (sändare och detektor)

D. Mellanfixtur

Easy-Laser AB, Alfagatan 6, 431 49 Mölndal, Sverige

Tel +46 (0)31 708 63 00, Fax +46 (0)31 708 63 50

email: info@easylaser.com, www.easylaser.com

© 2017 Easy-Laser AB. Vi förbehåller oss rätten till ändringar utan föregående varning.

Easy-Laser® är ett av Easy-Laser AB registrerat varumärke. Övriga varumärken tillhör respektive

rättighetsinnehavare. Denna produkt överensstämmer med: EN60825-1, 21 CFR 1040.10 och

1040.11. Denna produkt innehåller FCC ID: PVH0925, IC: 5325A-0925. 05-0671 Rev3

