

E530

 **MANUAL**
Svenska



INNEHÅLL

INTRODUKTION	1
Garantier	2
Lasersäkerhet	3
Resa med mätsystemet	4
Ansvarsfrihet	4
AVLÄSNINGSENHET	5
Navigeringsknappar	6
OK-knappar	6
Funktionsknappar	6
Statusfält	7
Skärmdump	8
Lysdioder	8
Batteri	9
Ladda avläsningsenheten	9
Ladda detektorerna	9
Kalkylator	10
Hantering av mätfiler	11
Spara fil	11
Filhanteraren	11
Favoriter	12
Öppna fil som mall	13
Kopiera fil till USB-minne	13
Streckkod	13
Skriva ut fil (tillval)	14
Rapport	14
Ladda ned fil till en dator	14
Filter	15
Enhet och upplösning	16
Detektorrotation	16
Datum och tid	16
Språk	17
Användare	17
Bakgrundsbelysning	17
Automatisk avstängning	18
Information	18
VGA	18
Systemuppdatering	19
Licens	20
Bluetooth®	21

VÄLJA PROGRAM	23
Förberedelser	23
MÄTVÄRDE	25
Tolerans	26
Zoom	26
Halvera eller nollställa värdet	27
Livevärden – färger	27
Vyer	28
Överföra värden	29
Dataformat	29
Kalibreringskontroll	30
HORISONTAL	31
Montera enheterna	32
Ansluta kablar eller Bluetooth®-enheter	32
Kabel	32
Ange avstånd	34
Mäta med hjälp av EasyTurn™	35
Mäta med hjälp av 9-12-3	36
Resultat och justering	37
Livevärde	38
Termisk kompensation	40
RefLock™	41
Tolerans	42
MASKINTÅG (3)	45
Ange avstånd	46
Mäta med hjälp av EasyTurn™	47
Mäta med hjälp av 9-12-3	48
Resultat	49
Maskinvy av resultat	49
Tabellvisning av resultat	50
Kurvvisning av resultat	51
Låsa fotpar	52
Bästa passning och Manuell passning	52
Osäker koppling	52
Justera	53
Tolerans	55

MJUKFOT	57
VERTIKAL	59
Förberedelser	59
Mäta	60
Resultat	61
Justera maskinen	62
BTA	63
Mäta med avläsningsenhet	65
Mäta utan avläsningsenhet	68
VIBROMETER	69
Mätning	70
Vibrationsnivå	71
Lagerkonditionsvärden	72
BATTERIPACK	73
TEKNISKA DATA	75
Avläsningsenhet	76
Mätenheter	77
BTA E170 (tillval)	78
Vibrometer (tillval)	79
INDEX	81

INTRODUKTION

Damalini AB

Damalini AB utvecklar, tillverkar och marknadsför Easy-Laser® mät och uppriktnings-system, baserade på laserteknik.

Vi har mer än 25 års erfarenhet av mätuppdrag på fältet och produktutveckling. Vi erbjuder också mätservice vilket innebär att vi själva använder den utrustning vi utvecklar och hela tiden förbättrar den. Tack vare detta vågar vi kalla oss mätspecialister.

Tveka inte att kontakta oss angående mätproblem. Våra experter hjälper dig att lösa det på ett enkelt sätt.

Declaration of conformity

Utrustning: Easy-Laser® mät- och upprikningssystem

Damalini AB bekräftar att produkten är tillverkad i enlighet med nationella och internationella bestämmelser. Produkten följer, och har blivit testad i överensstämmelse med följande krav:



EMC Directive	2004/108/EG
Low Voltage Directive	2006/95/EC
Laserklass	Europa: SS_EN 60825-1 USA: CFR 1040.10/11
RoHS Direktiv	2011/65/EU
WEEE Direktiv	2012/19/EU

För Bluetooth®-enheter: Denna enhet uppfyller del 15 av FCC:s bestämmelser.

Vid användning ska följande två förutsättningar vara uppfyllda:

- 1) enheten får inte orsaka skadlig interferens och
- 2) enheten måste klara all mottagen interferens, inklusive sådan interferens som kan utlösa oönskad funktion.

Avfallshantering av gammal elektrisk och elektronisk utrustning (Gällande EU länder och andra europeiska länder med separata insamlingsprogram.)



Denna symbol, som återfinns på produkten eller dess förpackning, indikerar att produkten inte ska behandlas som vanligt hushållsavfall vid avyttrande. Den ska lämnas in till lämplig återvinningsanläggning för elektrisk och elektronisk utrustning. Genom att du ser till att produkten återvinns korrekt bidrar du till att förebygga eventuella negativa konsekvenser för miljö och mänsklig hälsa. För mer detaljerad information om återvinning av den här produkten, vänligen kontakta ditt kommunkontor, din återvinningscentral eller produktens återförsäljare.

Kvalitetscertifikat

Damalini AB är ISO 9001:2008 certifierad. Certifikatnummer 900958.

Damalini AB bekräftar att våra produkter är tillverkade i enlighet med tillämpliga nationella och internationella bestämmelser och standarder. Alla komponenter är kontrollerade före montering, slutprodukten funktionstestas samt kontrolleras visuellt före leverans.

Utrustningen kalibreras i enlighet med ISO9001: 2008 #7.6

Garantier

Denna produkt är tillverkad under Damalini's strikta kvalitetskontroll. Skulle produkten sluta fungera eller ligga utanför specifikation inom två (2) år från inköp gäller garanti med betald reparation eller utbyte av defekta produkter.

1. Med nya eller begagnade utbytesdelar.
2. Byte av produkt mot ny eller likvärdig begagnad vars skick är samma eller bättre än originalprodukten.

Inköpsdatum skall av kund kunna styrkas med inköpshandling. Kopia av originalet skall skickas med produkten vid reparation.

Garantin gäller under normalt användande enligt manualen som medföljer produkten. Garantin omfattar brister och fel på Easy-Laser® produkt som kan härröras till material och/eller fabrikationsfel. Denna garanti gäller endast i det land produkten är såld.

Garantin gäller inte:

- Om produkten hanterats ovarsamt eller felaktigt.
- Om produkten utsatts för onormalt hög temperatur, fukt, chock eller höga spänningar.
- Om produkten modifierats, reparerats eller demonterats av icke auktoriserad reparatör.

Ersättning för eventuella följdskador orsakad av fel på Easy-Laser® produkt utgår ej. Damalini står ej för transportkostnader för utrustning som skickas till Damalini för reparation.

Observera!

Före produkten skickas för reparation är det kundens ansvar att göra backup på all sparad data. Återställning av sparade mätdata ingår inte i garantin. Damalini tar inte ansvar för sparad data som skadas eller förloras under transport eller reparation.

Lithium Ion batteri begränsad garanti

Lithium-batterier tappar oundvikligen effekt under sin livstid, beroende på användningstemperatur och antal laddcykler. Därför faller de interna laddbara batterierna som används i E-serien inte under vår generella 2-åriga garanti. 1 års garanti gäller för att batterikapaciteten inte ska understiga 70 % (en normal förändring innebär att batteriet efter mer än 300 laddcykler fortfarande ska ha över 70 % kapacitet). 2 års garanti gäller om batteriet blir obrukbart på grund av tillverkningsfel eller faktorer som Damalini AB har kunnat förväntas påverka, eller om batteriet uppvisar onormal kapacitetsförlust i relation till användandet.

Förlängd garanti

Easy-Laser® mät- och uppriktningsystem möter de allra högsta kvalitetskraven! Av den anledningen förlänger vi din produktgaranti till 3 år – utan extra kostnad! Kravet för garantiförlängningen är att du registrerar mätsystemet på internet inom 6 månader från inköp. Garantiperioden startar från inköpsdatum. Den förlängda garantin gäller alla produkter i enlighet med garantikraven för Easy-Laser®.

Lasersäkerhet

Easy-Laser® är ett laserinstrument i laserklass II med en uteffekt mindre än 1 mW, vilket endast kräver följande skyddsåtgärder:

- Stirra aldrig direkt in i laserstrålen.
- Rikta aldrig strålen mot någons ögon.



Observera!

Öppnande av lasersändaren bryter tillverkarens garantiåtaganden.

Innan mätutrustningen sätts upp på mätobjektet skall motordriften på densamma vara avstängd och oavsiktligt tillslag förhindras genom att t.ex. låsa strömbrytaren i frånläge och/eller skruva ur motorns säkringar. Dessa försiktighetsåtgärder skall kvarstå tills dess mätutrustningen är avlägsnad från mätobjektet.

Observera!

Systemet får inte användas i områden med explosionsrisk.

Service och kalibrering

Våra Serviceavdelningar hjälper dig snabbt om du behöver få ditt mätsystem reparerat, eller när det är dags för kalibrering.

Vår huvudavdelning för service ligger i Sverige. Det finns flera lokala serviceavdelningar som är auktoriserade att göra begränsad service och reparation. Alla serviceavdelningar finns listade på vår hemsida under Service och Kalibrering.

Var god fyll i serviceformuläret innan du skickar mätsystemet till serviceavdelningen i Sverige. Du hittar det via vår hemsida eller www.easy-laser-service.com.



Manualer i form av PDF

Du kan ladda ned våra manualer i PDF-format från vår webbplats. PDF-filerna finns även på det USB-minne som medföljer de flesta system.

EasyLink

Den nya versionen av vårt databasprogram EasyLink finns på det USB-minne som medföljer de flesta system. Du kan alltid ladda ned den senaste versionen från damalini.com>download>software.

Resa med mätsystemet

Om du ska resa med mätsystemet med flyg rekommenderar vi starkt att du tar reda på vilka regler som gäller för varje flygbolag. Vissa flygbolag och länder har restriktioner för incheckning av bagage som innehåller utrustning med batterier. Information om batterierna i Easy-Laser® finns i de tekniska specifikationerna slutet av den här manualen. Det kan dessutom vara lämpligt att ta ut batterierna från utrustningen när det är möjligt, t.ex. D22, D23 och D75.

Kompatibilitet

E-serien är inte kompatibel med enheter från D-serien. Du kan dock använda tidigare fixturer.

Ansvarsfrihet

Damalini AB och dess återförsäljare frångår sig allt ansvar för skador som kan uppkomma på maskiner och anläggningar i samband med, eller som en följd av, användandet av Easy-Laser® mät och uppriktningsystem.

Copyright

© Damalini 2015

Vi förbehåller oss rätten att ändra i manualen utan föregående meddelande. På samma sätt kan förbättringar av programvarans eller mätutrustningens utförande ske, vilket inte reflekteras direkt i manualen.

Maj 2015



Fredrik Eriksson
Kvalitetschef, Damalini AB

Damalini AB, Box 149, SE-431 22 Mölndal, Sweden
Telefon: +46 31 708 63 00, E-post: info@damalini.com
Web: www.damalini.com

AVLÄSNINGSENHET

Tryck in På/Av-knappen och håll den intryckt för att återställa avläsningsenheten.



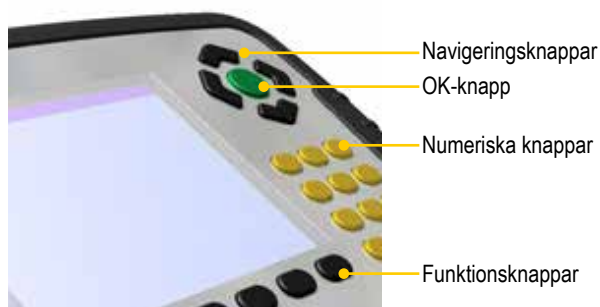
- A Anslutningar för extern nätenhet.
- B USB A (master). Används för USB-minne.
- C USB B (slav). Används för att ansluta till dator.
- D Anslutning för Easy-Laser®-utrustning.

Återställ avläsningsenheten.

Tryck in till-/frånknappen och håll den intryckt för att återställa avläsningsenheten.

Navigeringsknappar

Använd navigeringsknapparna för att navigera på skärmen. Den valda symbolen är markerad med en gul ram. Navigeringsknapparna används också för att växla mellan symbolerna i en undermeny och för att ändra värden i fälten.








OK-knappar


Det finns två gröna **OK**-knappar och båda fungerar på samma sätt. Tryck för att till exempel välja den valda symbolen.

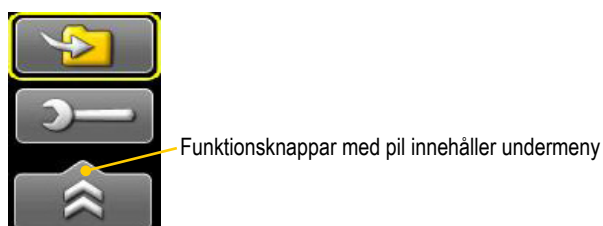
Funktionsknappar

Symbolerna över funktionsknapparna ändras beroende på vilken vy som visas på skärmen. Nedan visas en lista över de vanligaste symbolerna.

	Tillbaka till föregående vy. Tryck och håll intryckt för att avsluta det aktuella programmet.
	Tillbaka. Det finns ingen "föregående vy". Avsluta det aktuella programmet.
	Mer. Innehåller en undermeny med allmänna funktionsknappar, som  (Kontrollpanelen) och  (Spara fil).

Undermenyer

Symboler som ser ut som pilar innehåller en undermeny. Använd navigeringsknapparna för att gå till en undermeny. Tryck  för att välja en undermeny.



Statusfält

Statusfältet innehåller mer information som varningssymboler, aktuell tid och Bluetooth®-anslutning.



Det innehåller även meddelanden om

- den valda symbolen
- anvisningar för vilken information du ska ange.


Symboler i statusfältet

	Varning. Välj funktionsknappen för att se mer information om varningen.
	Varning. Visas när koordinaterna har roterats i detektorn. Gå till Kontrollpanelen för att rotera koordinater.
	Avläsningsenheten har lågt batteri.
	Avläsningsenheten laddas. Anger att en nätenhet är ansluten.
	Timglas. Avläsningsenheten är mitt i en pågående process.
	Mätning pågår. Tid beror på vilket filter du har valt.
	Valt filter.
	Kringutrustning. Anger att kringutrustning är ansluten, till exempel en projektor.
	Bluetooth®. Anger att Bluetooth®-funktionen är aktiverad. Siffran intill anger antalet anslutna Bluetooth®-enheter.
	Skriva ut rapport på termoskrivare. Termoskrivaren är tillvalsutrustning.
	Utskrift OK.
	Utskriftsproblem.

Skärmdump

Det går att göra en skärmdump av det som visas på skärmen. Du kan skicka skärmdumpen via e-post eller använda den till rapporter.

Ta en skärmdump

1. Tryck på det numeriska tangentbordets kommatecken (,) i fem sekunder.
2. Ett timglas visas i statusfältet.
3. Skärmdumpen sparas i filsystemet som en .jpg-fil. Den får namn efter aktuellt datum och tid. Välj  för att öppna sparade filer. Se ”Hantering av mätfiler” på sidan 11.

Lysdioder

Höger indikator


Gul	Blinkar: Batteriet i avläsningsenheten laddas.
------------	--

Vänster indikator

Vänster indikator har flera funktioner och färger:

Röd/Blå	Blinkar snabbt: Programmerar om systemet.
Röd	Blinkar: Varning, till exempel för låg batterinivå.
Blå	Blinkar: Söker efter detektorer som är utrustade med Bluetooth®. Fast sken: Ansluten till detektorer som är utrustade med Bluetooth®.
Grön	Blinkar: Avläsningsenheten startar. Fast sken: Batteriet i avläsningsenheten är fulladdat.
Ljusblå	Blinkar: Bakgrundsbelysningen är avstängd, men avläsningsenheten är fortfarande påslagen. Tryck på valfri knapp för att aktivera avläsningsenheten.

Batteri

Välj  för att visa Batterivyn. I den här vyn får du en bra översikt över batteri-status för all ansluten utrustning.

E-serien är **inte** kompatibel med enheter från D-serien.



Observera!

När arbete är avslutat för dagen ska hela system laddas. Anslut nätenheten till avläsningsenheten och anslut mätenheterna med kabel.

Ladda avläsningsenheten

Avläsningsenheten kan användas vid -10 till $+50$ °C. Ladda avläsningsenheten vid ett temperaturintervall på ± 0 till $+40$ °C.

Observera!

Om avläsningsenheten är avstängd under laddning laddas den snabbare.

Nätenhet

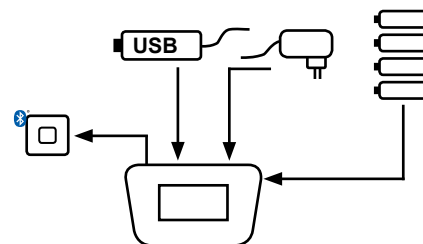
Du kan fortsätta jobba medan nätenheten är inkopplad.

En dator via USB-kabel


Medan du har denna anslutning kan du öppna filerna i avläsningsenheten via Utforska/Finder i din dator. Avläsningsenhet är dock låst.




Ladda detektorerna

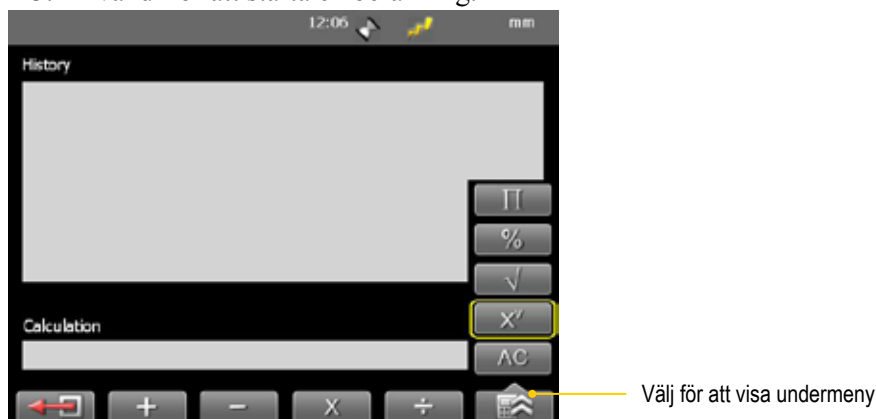
Detektorerna har inga inbyggda batterier. Anslut dem till avläsningsenheten via kabel eller använd det uppladdningsbara batteripacket, se "Batteripack" på sidan 14.



Kalkylator


Kalkylatorn finns på Startvyn och Kontrollpanelen ().



1. Välj  och  för att öppna kalkylatorn.
2. Använd siffer- och funktionsknapparna för att ange värden.
3. Använd  för att starta en beräkning.



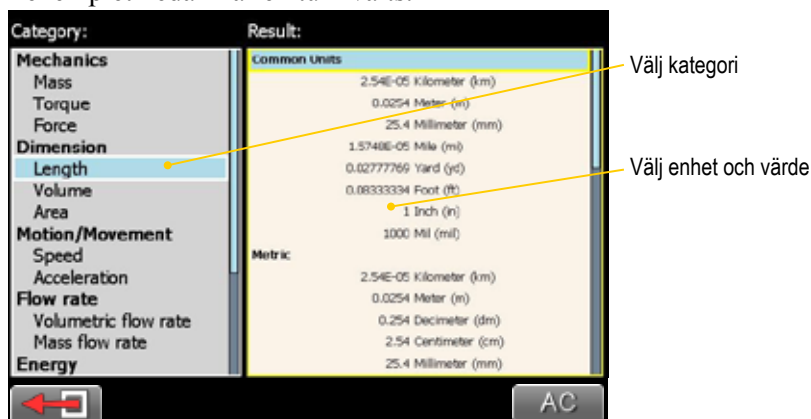
Använd OK-knappen som likhetstecken (=)

Enhetskonverterare

Enhetskonverteraren finns på Startvyn och Kontrollpanelen ().




1. Välj  och  för att öppna Enhetskonverteraren.
2. Välj en kategori. Navigera med hjälp av uppåt- och nedåtknapparna.
3. Tryck på högerknappen. Resultatkolumnen är aktiverad.
4. Välj en enhet som du vill omvandla.
5. Ange ett värde. De övriga enheterna räknas om.

I exemplet nedan har en tum valts.





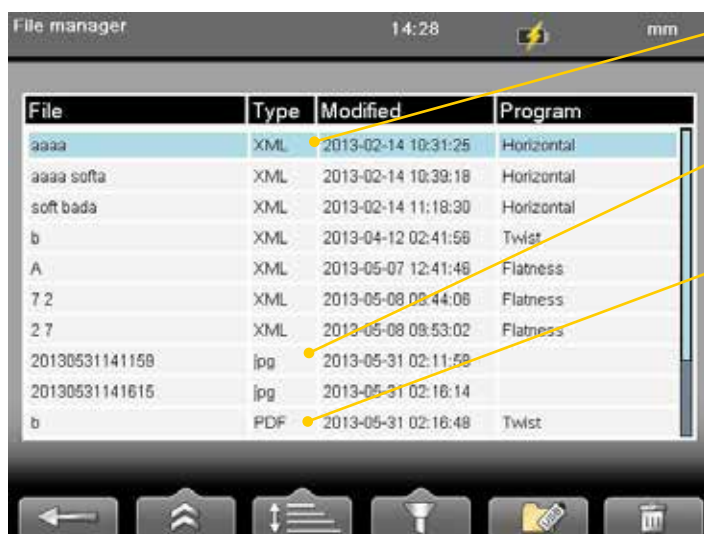
Hantering av mätfiler

Spara fil

1. Välj  och  för att spara din mätning.
2. Ange ett filnamn. Datum och tid läggs automatiskt till i filnamnet. Mätningarna som du sparar kommer att finnas tillgängliga även för andra användare.
3. Tryck  för att spara filen.

Filhanteraren

Välj  (finns på Startvyn och Kontrollpanelen) för att öppna sparade mätningar. Filhanteraren visas. Här kan du enkelt se när och från vilket program filen sparades. Tryck  för att öppna en mätfil.



File	Type	Modified	Program
aaaa	XML	2013-02-14 10:31:25	Horizontal
aaaa softa	XML	2013-02-14 10:39:18	Horizontal
soft bada	XML	2013-02-14 11:18:30	Horizontal
b	XML	2013-04-12 02:41:58	Twist
A	XML	2013-05-07 12:41:48	Flatness
7 2	XML	2013-05-08 08:44:08	Flatness
2 7	XML	2013-05-08 09:53:02	Flatness
20130531141158	jpg	2013-05-31 02:11:58	
20130531141615	jpg	2013-05-31 02:16:14	
b	PDF	2013-05-31 02:16:48	Twist

xml
En mätfil.

jpg
"Ta en skärmdump" på sidan 8

PDF
En rapport PDF-rapporten kan inte öppnas i avläsningsenheten.
PDF är inte tillgängligt för E420.






Funktionsknappar

	Tillbaka till föregående vy.
	 "Rapport" på sidan 14.  "Öppna fil som mall" på sidan 13.  "Skriva ut fil (tillval)" på sidan 14.
	 Sortera filer i alfabetisk ordning.  Sortera filer efter mätprogram.  Sortera efter tid.
	 Visa alla filer.  Visa bara xml-filer.  Visa bara pdf-filer.  Visa bara jpg-filer.  Visa endast favoriter.
	"Kopiera fil till USB-minne" på sidan 13.
	Radera filer. Radera alla filer som visas eller bara en markerad fil.

Favoriter

Det går att spara en mätning som favorit. En favorit kan till exempel användas när man har många flänsar eller maskiner med samma dimensioner. På så sätt måste man inte ange samma avstånd eller toleranser varje gång. När du har sparat en mätning som favorit, visas en ikon på startskärmen.



Skapa en favorit

1. Välj  för att öppna Filhanteraren och välj en fil.
2. Välj  och  för att spara den valda filen som favorit.
3. Gå till startskärmen och välj  för att visa alla favoriter.
4. Tryck på  för att öppna en favorit. Alla avstånd är ifyllda.






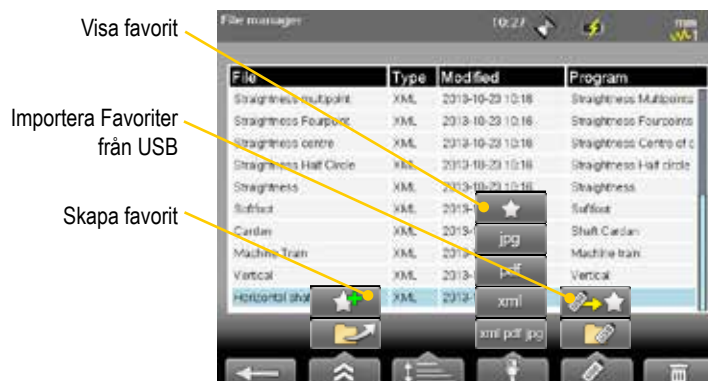
Importera favoriter

Favoritfilerna sparas i mappen Favoriter i displayenheten.

1. Anslut displayenheten till en dator och öppna mappen Favoriter.
2. Kopiera .FAV-filen (favoritfilen) till roten på ett USB-minne.
3. Anslut USB-minnet till en displayenhet och välj  och  för att importera.



Radera favoriter

1. Välj  för att öppna Filhanteraren och välj en fil.
2. Välj  och  för att visa alla favoritfiler.
3. Välj en fil och .




Öppna fil som mall

Du kan öppna en sparad mätning och använda den för att utföra en ny mätning. Detta är mycket användbart när du till exempel har många flänsar eller maskiner med samma dimensioner. På så sätt måste du inte ange samma avstånd varje gång.

1. Välj  (finns på Startvyn och Kontrollpanelen). Filhanteraren visas.
2. Välj en fil i listan och sedan . Vyn Ändra avstånd visas.
3. Ändra avstånden vid behov och gå vidare till Mätvyn.

Kopiera fil till USB-minne


Du kan kopiera en sparad mätning eller andra filer på ett USB-minne.

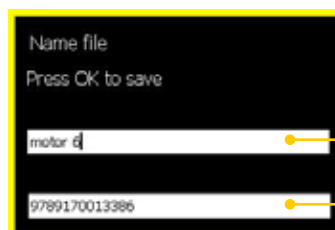
1. Sätt i ett USB-minne.
2. Välj den fil du vill kopiera och välj sedan .
3. En mapp skapas på USB-minnet automatiskt. Filen sparas i mappen \Damalini\archive\.

Streckkod

Spara fil med streckkod

Streckkodsreader ingår inte i alla system. Första gången du mäter en maskin fäster du en streckkod på den och sparar mätningen tillsammans med den inskannade streckkoden. Nästa gång du riktar upp samma maskin behöver du bara skanna streckkoden så läses alla data för maskinen av.

1. Skanna streckkoden på maskinen.
2. Ange ett filnamn.
3. Tryck  för att spara filen. Alla mätdata sparas tillsammans med streckkoden.




Streckkodens nummer läggs till i filnamnet.

Öppna fil med streckkod

- Starta avläsningsenheten och skanna streckkoden. **Senast** utförda mätning som sparats med denna streckkod öppnas automatiskt.



ELLER




- Välj  för att öppna Filvyn. Skanna streckkoden på maskinen. **Alla** sparade mätningar med denna streckkod visas.

Skriva ut fil (tillval)

Art.nr 03-1004

Termoskrivaren är tillvalsutrustning.

1. Spara mätningen. För att skriva ut från ett Shaft-program måste du öppna en sparad mätning innan du kan skriva ut en rapport.
2. Anslut termoskrivaren och välj  och .
3. Status visas i statusfältet.

	Skriva ut rapport på termoskrivare.
	Utskrift OK.
	Utskriftsproblem.



Man kan även spara en mätning, ladda ned PDF-rapporten till datorn och skriva ut PDF-rapporten.

Rapport

Rapporter genereras och sparas i mappsystemet. Det går inte att öppna en gammal mätning och spara om den (programmet Machine train (Maskintåg) utgör ett undantag från detta). Men det går att skapa en ny rapport utifrån en öppen fil. Det betyder att du t.ex. kan byta språk och skapa en nya rapport utifrån den mätning som är öppen. Du kan ladda ned rapporten till en dator och skriva ut den.

Företagslogotyp

Du kan ersätta logotypen i rapporten med en egen .jpg-fil.

1. Ge logotypen filnamnet `logo.jpg`. Standardlogotypen har proportionerna 230 x 51 pixlar.
2. Anslut avläsningsenheten till datorn med hjälp av USB-kabeln.
3. Spara bilden i avläsningsenheten i mappen `Damalini/custom/reports/logo`.

Filtillägg (till exempel .jpg) är ofta dolda i Utforskarens fönster. Gör så här för att visa filtillägg: Öppna ett fönster i Utforskaren och tryck på Alt för att visa menyn. Välj Verktyg > Mappalternativ. Klicka på fliken Visning > Avancerade inställningar > Avmarkera kryssrutan Dölj filnamnstillägg för kända filtyper.

Datumformat

Formatet för datum och tid är som standard centraleuropeisk tid (CET).

Du kan ändra datum- och tidsformatet som ska användas i dina PDF-rapporter.

Se "Datum och tid" på sidan 16.

Ladda ned fil till en dator



1. Starta avläsningsenheten.
2. Anslut USB-kabeln mellan avläsningsenhet och dator.
3. Medan denna anslutning är upprättad är avläsningsenheten spärrad.
4. Visa och/eller kopiera filer till en dator.

EasyLink

Du kan även använda vårt databasprogram EasyLink för att visa filerna på din dator.

EasyLink finns på det USB-minne som medföljer de flesta system. Du kan alltid ladda ned den senaste versionen från damalini.com>download>software.

Kontrollpanel


Välj  och  för att öppna Kontrollpanelen. Vissa av inställningarna är personliga och blir standardinställningar nästa gång du startar systemet.



Obs!

Alla inställningar är inte tillgängliga för alla system.

Filter

Välj  för att öppna Filtervyn.

Det filter som du väljer i Filtervyn sparas som en personlig inställning.

Om laserstrålen passerar genom luft med varierande temperatur kommer detta att påverka laserstrålens riktning. Om mätvärdena fluktuerar kan det ge instabila avläsningar. Försök minska luft rörelserna mellan laser och detektor genom att till exempel flytta värmekällor eller stänga dörrar. Om avläsningarna fortsätter vara instabila ökar du filtervärdet (fler prover kommer att bli tillgängliga för det statistiska filtret).

Mätförlopp. Tid beror på vilket filter som väljs.

Valt filter



Välja filter

Använd kortast möjliga tid som ändå ger acceptabel stabilitet under mätningen. Standardvärdet är 1. Normalt använder man ett filtervärde på 1–3. Om du anger filtertypen till 0 används inget filter.

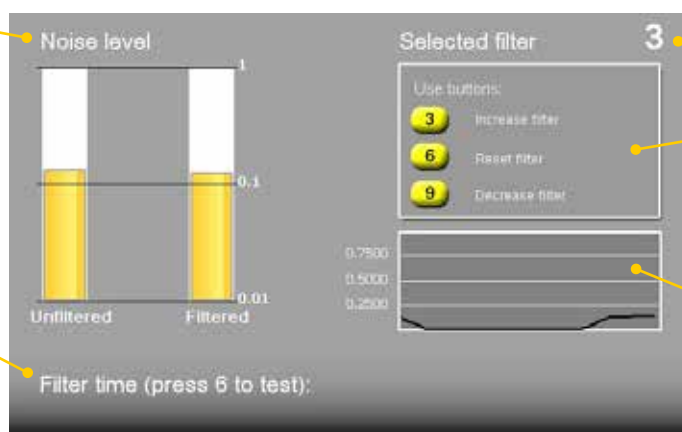
Använd sifferknapparna 3, 6 och 9 för att ställa in filter. I Filtervyn men också när du använder mätprogrammet.



Använd sifferknapparna för att välja filter

Aktuell ljudnivå i systemet före och efter filtrering

Tryck på funktionsknapp 6 för att testa hur lång tid mätförloppet tar




Aktuellt valt filter

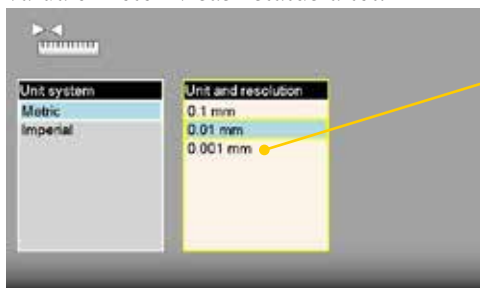
Använd sifferknapparna för att ställa in filter. Knapp 6 startar om filtret

Diagrammet visar filtrerade ljudnivåer över tid

Enhet och upplösning

Personlig inställning

Välj  för att öppna vyn Enhet och upplösning. Använd navigeringsknapparna för att växla mellan fälten. Ange metriska enheter (Metric) eller brittiska enheter (Imperial) och den upplösning du vill använda. Standardvärdet är 0,01 mm (0,4 mil). Den valda enheten visas i statusfältet.



Observera!

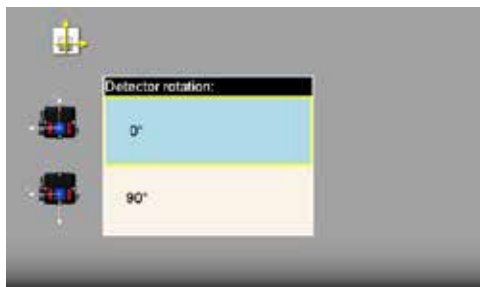
Det är endast möjligt att välja 0,0001 mm i E940-systemet. I E420-systemet är endast 0,01 mm möjligt.

Detektorrotation

Personlig inställning

Koordinatsystemet kan roteras 90°. Välj  för att öppna vyn Detektorrotation. När du har roterat koordinaterna visas en varning i statusfältet.


Detektorrotation berör bara detektorer med två axlar.

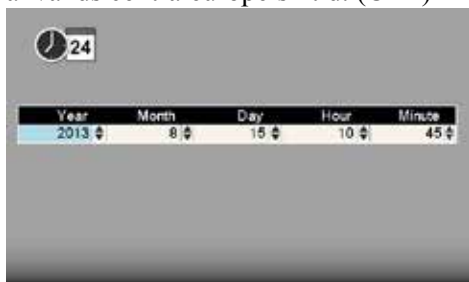


En varning visas i statusfältet


Vyn Detektorrotation

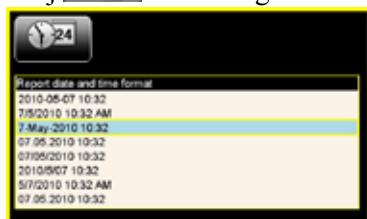
Datum och tid

Välj  för att öppna vyn Datum och tid. Ställ in datum och tid. Som standard används centraleuropeisk tid. (CET)



Vyn Datum och tid



Välj  för att ange datumformatet som ska användas i dina PDF-rapporter.

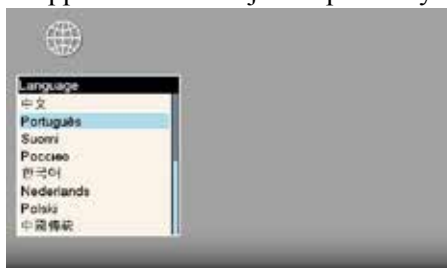


Datum och tid som används i PDF-rapporter

Språk


Personlig inställning

Välj  för att öppna Språkvyn. Standardspråk är engelska. Använd navigeringsknapparna för att välja ett språk. Tryck  för att spara.

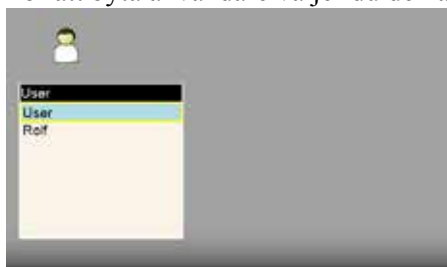


Språkvyn

Användare

Välj  för att öppna vyn Användare. Ett användarkonto används för att spara dina personliga inställningar.



Använd funktionsknapparna   för att lägga till och ta bort användare. För att byta användare väljer du den användare du vill byta till och trycker .



Vyn Användare

Bakgrundsbelysning

Personlig inställning

Välj  för att öppna vyn Bakgrundsbelysning. Använd navigeringsknapparna för att växla mellan fälten. Tryck  för att spara. När bakgrundsbelysningen är avstängd blinkar vänster lysdiod för att ange att avläsningsenheten fortfarande är påslagen.

Belysningsnivå

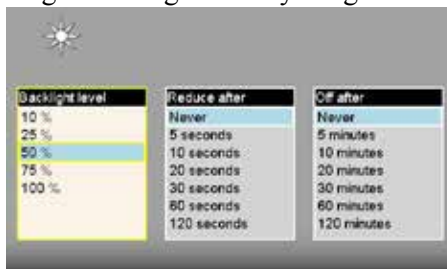
Justera bakgrundsbelysningen för att göra det lättare att läsa i starkt solljus. Observera att hög kontrast förbrukar mer batteri. Standardinställningen är 50 %.

Sänk efter

För att spara energi kan du ange när bakgrundsbelysningen ska sänkas. Avläsningsenheten kommer att dimmas men fortfarande vara påslagen. Standardinställningen är Aldrig.

Stäng av efter



Ange när bakgrundsbelysningen ska stängas av. Standardinställningen är Aldrig.



Vyn Bakgrundsbelysning

Automatisk avstängning

Personlig inställning

Välj  för att öppna vyn Automatisk avstängning. Ange när automatisk avstängning ska ske. Välj med navigeringsknapparna. Tryck  för att spara.




Vyn Automatisk avstängning

Observera!

Pågående mätningarna kommer inte att sparas vid automatisk avstängning.

Information

Välj  för att visa information om utrustningens serienummer och version.




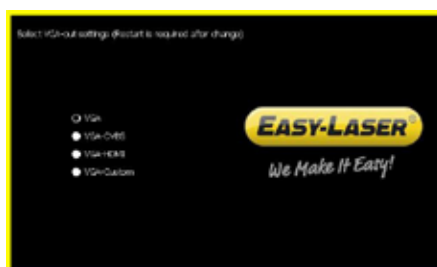
Informationsvyn

VGA

(Finns inte på alla system.)

Ger möjlighet att visa avläsningsenhetens skärmbild med hjälp av en projektor, t.ex. i utbildningssyfte. Måste installeras på fabrik efter beställning.

Välj  för att öppna VGA-vyn.



Systemuppdatering




Ladda ned uppdateringsfil

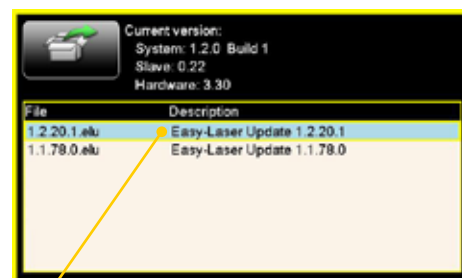
1. Gå till www.damalini.se > Download > Programvara > E-serien Firmware-uppdatering.
2. Ladda ned uppdateringsfilen till din dator.
3. Packa upp filen.
4. Kopiera .elu-filen till roten på USB-minnet.



Spara .elu-filen på ett USB-minne.

Installera uppdateringsfil

1. Starta avläsningsenheten. Se till att batteriet i avläsningsenheten är laddat. Batterisymbolen måste åtminstone vara gul.
2. Sätt i USB-minnet i avläsningsenheten. Ta inte bort USB-minnet förrän uppdateringen är klar.
3. Välj  och  för att visa vyn Systemuppdatering.
4. Välj uppdateringsfilen och tryck .
5. Välj . Installationen börjar.
6. Avläsningsenheten startar om automatiskt när installationen är slutförd och huvudmenyn visas.



Välj .elu-filen.

Observera!

Under omstarten är skärmen svart under upp till en minut. När huvudmenyn visas kan skärmen "frysa" (inget händer om du trycker på knapparna). Om detta skulle inträffa startar du om avläsningsenheten genom att hålla På/Av-knappen intryckt i minst 15 sekunder.



Huvudmenyn visas automatiskt efter omstart.

Teckensnittspaket

Vissa av de tidigare systemen i E-serien hade inte stöd för Unicode-teckensnitt. För att installera de senaste systemuppdateringarna behöver du installera teckensnittspaketet med Unicode.

Så här kontrollerar du om du behöver installera det:

1. Välj  och  för att visa Språkvy.
2. Kontrollera om du har kinesiska installerat.

Om kinesiska är installerat har du redan teckensnittspaketet. Om du inte har det, går du till www.damalini.se > Download > Programvara > E-serien Font Package uppdatering för avläsningsenheten och följer installationsanvisningarna ovan.



Är kinesiska installerat?



Du behöver inte uppdatera teckensnittspaketet.

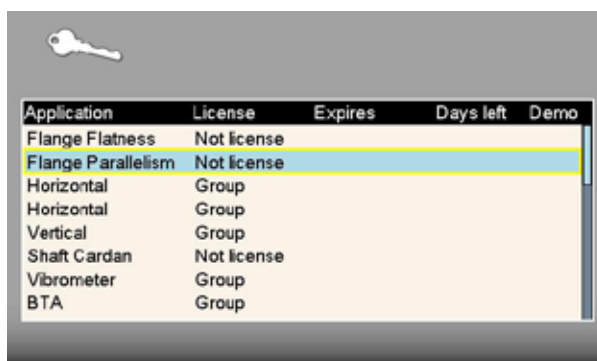
Licens



Det är enkelt att uppgradera avläsningsenheten.

1. Kontakta din Easy-Laser®-distributör om du vill uppgradera avläsningsenheten.
2. Ett e-brev skickas till dig med information om hur du laddar ned den uppdaterade filen.
3. Spara filen till roten i filsystemet på ett USB-minnet eller direkt på avläsningsenheten.

Spara fil på USB

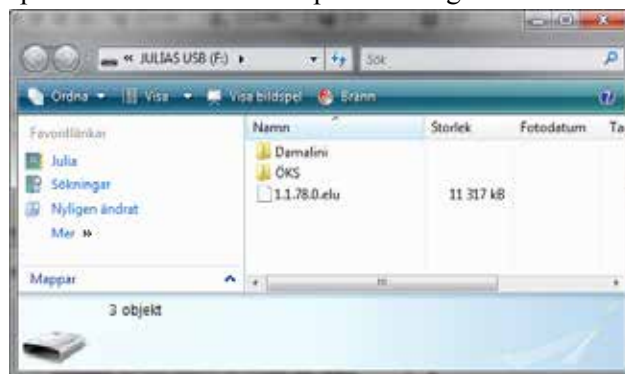
1. Spara den nedladdade licensfilen på ett USB-minne.
2. Sätt i USB-minnet i avläsningsenheten.
3. Välj  och  för att visa Licensvyn.







4. Välj  för att söka efter licenser.
5. Tryck  för att importera licensen.

Spara filen i avläsningsenheten

1. Anslut avläsningsenheten till en dator.
2. Spara licensfilen till roten på avläsningsenheten.



3. Välj  och  för att visa Licensvyn.
4. Välj  för att söka efter den nya licensfilen. Ett fönster visas.
5. Ignorera texten och välj . Licensfilen installeras och ger full funktionalitet.

Bluetooth®

Med trådlös Bluetooth®-teknik kan du utbyta data mellan avläsningsenheten och detektorn utan att använda kablar.

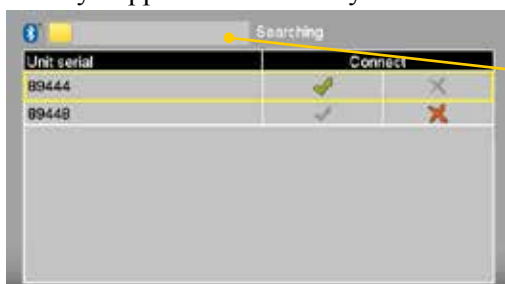


Vissa detektorer har en inbyggd Bluetooth®-enhet medan andra har en separat Bluetooth-enhet som du ansluter till detektorn. *Se Tekniska data för mer information.*

Konfiguration

Detta är bara nödvändigt när nya Bluetooth®-enheter ska läggas till i listan.

1. Välj för att öppna Bluetooth®-vyn.
2. Välj för att söka efter Bluetooth®-enheter.
3. Vyn uppdateras med Easy-Laser® Bluetooth®-enheter som du kan ansluta till.



Söker efter Bluetooth®-enheter

4. Välj den enhet som du vill ansluta till och ange . Enheten ansluts automatiskt när du startar ett mätprogram.
5. Tryck för att spara ändringarna och stänga Bluetooth®-vyn.
6. Ange ett mätprogram. Avläsningsenheten ansluter till valda enheter. Under anslutning blinkar vänster LED-kontrollampa med blått sken som blir till fast sken när anslutning har upprättats.
7. En symbol i statusfältet visar hur många Bluetooth®-enheter som är anslutna.



En Bluetooth®-enhet ansluten



Funktionsknappar




	Återgå till Kontrollpanelen Ändringarna som har gjorts i tabellen sparas.
	Sök efter Bluetooth®-enheter.
	Avbryt sökning. Använd om din Bluetooth®-enhet redan har hittats.
	Ta bort en Bluetooth®-enhet från listan.
	Anslut enheten. Enheten ansluts automatiskt när du startar ett mätprogram.
	Koppla från enheten. Enheten finns kvar i listan.

Obs!

Använd inte en Bluetooth®-enhet och en kabel samtidigt.

Använd endast en Bluetooth®-enhet

Många av våra system levereras med två mätenheter. I vissa fall kanske du vill använda en ensam enhet tillsammans med en lasersändare. Som standard är båda enheterna inställda på "Anslut ". Om "Anslut  " har angetts för enheten som inte används försöker systemet ändå ansluta till enheten även om den inte är isatt.

1. Anslut Bluetooth-enheten till detektorn.
2. Välj  för att öppna Bluetooth®-vyn.
3. Ställ in den Bluetooth®-enhet som du vill använda på .
4. Se till att de övriga enheterna är inställda på .
5. Ange ett mätprogram.

Avläsningsenheten ansluter till den valda enheten. Det kan ta några minuter.

Observera!

Ta bort Bluetooth®-enheten från mätenheten innan du lägger utrustningen i förvaringsväskan. Om den sitter kvar kommer mätenheten att laddas ur.

Bluetooth®-information

Denna enhet inbegriper

FCC ID: PVH0925

IC: 5325A-0925

Denna enhet uppfyller del 15 av FCC:s bestämmelser.

För åtgärden ska två förutsättningar vara uppfyllda:

- 1) enheten får inte orsaka skadlig interferens och
- 2) enheten måste klara all mottagen interferens, inklusive sådan interferens som kan utlösa oönskad funktion.

VÄLJA PROGRAM

Förberedelser

Innan du börjar mäta finns det flera saker som du bör kontrollera för att få bra och noggranna mätningar.

- Säkerställ goda mätförhållanden. Starkt solljus, varningsljus, vibrationer och temperaturskillnader kan påverka avläsningen.
- Kontrollera att ytorna är rena.
- Kontrollera att maskinens fundament är stadigt.
- Kontrollera om det finns spel eller mellanrum i lagret.



Värden

Visar livevärden från S- och M-enheterna.



Horisontell

För uppriktning av horisontellt monterade maskiner.



9-12-3. Mätpunkterna registreras vid positionerna klockan 9, 12 och 3.

EasyTurn™. Mätpunkterna registreras inom 40°.



Maskintåg (3)

För uppriktning av maskintåg med tre maskiner.



Mjukfot

Kontrollera för att säkerställa att maskinen står stadigt på alla fötter.



Vertikal

För uppriktning av vertikalt monterade maskiner.



BTA

För uppriktning av rem- och kedjetransmissioner.



Vibrometer

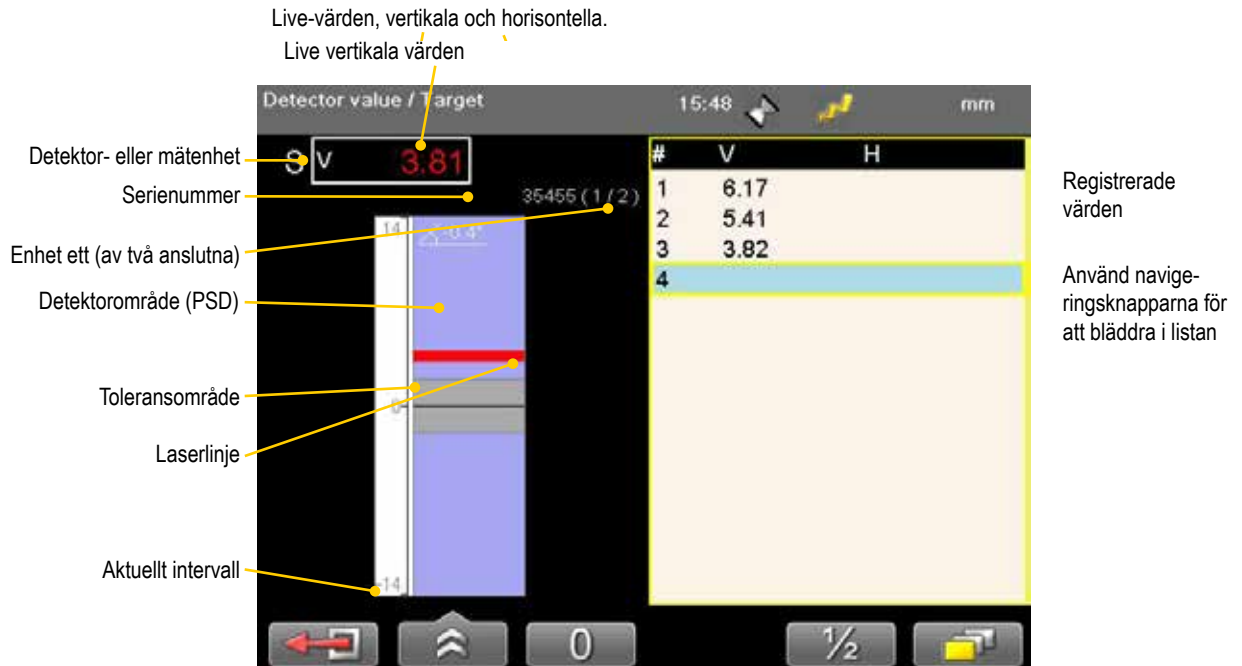
Visar vibrationsnivån i mm/s och värdet för lagrets skick i g.

MÄTVÄRDE



Med programmet Mätvärde (Values) kan du se mätvärden live från detektorerna/mätenheterna. Som standard visas en måltavla och en tabell.



Tryck **OK** för att registrera värden.



Funktionsknappar

	Tillbaka. Lämna programmet.
	Kontrollpanel. Se även <i>Avläsningsenhet > Kontrollpanel.</i> Tolerans. Zoom. Spara fil. Se även <i>Avläsningsenhet > Hantering av mätfiler.</i> Automatisk inspelning. Registrerar mätvärden automatiskt. Radera. Raderar alla registrerade mätvärden. Skriva ut rapport på termoskrivare (tillvalsutrustning). Överföra värden (Streaming values).
	Nollställa. Sätt aktuellt värde till noll.
	Halvera. Halvera visat mätvärde.
	Absolut. Återgå till originalvärde. Bara tillgängligt efter nollning eller halvering.
	Vyer. Välj hur värden ska presenteras.

Tolerans

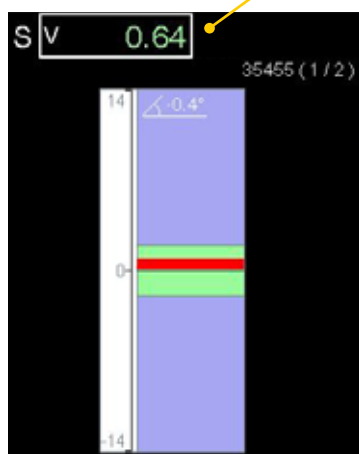
1. Välj  och  för att sätta tolerans.
Du kan sätta olika tolerans i vertikal och horisontalld.
2. Använd navigationsknapparna för att flytta mellan fälten.
3. Tryck **OK**.

Ange tolerans. Tryck OK för att spara.

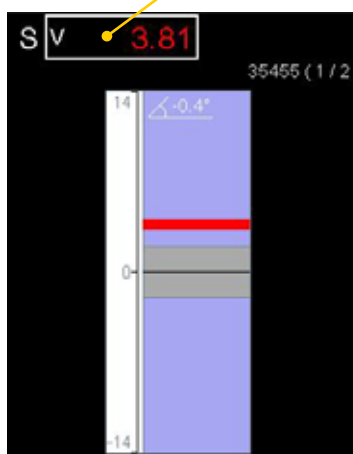
Tolerans - mm

Vertical	Horizontal
2	2



Livevärden och markering visas i grönt om inom toleransen.



Livevärden visas i rött om de faller utanför toleransen.

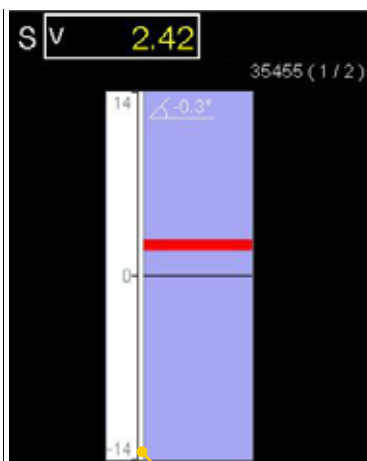


Zoom

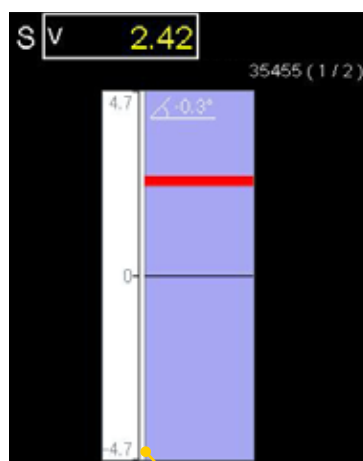
1. Välj  och  för att zooma.
2. Välj en zoomfaktor mellan 1–5. Använd navigationsknapparna för att minska eller öka zoomfaktorn.
3. Tryck **OK**.

Ange förstoring. Tryck OK för att spara.

Förstoring 2 x



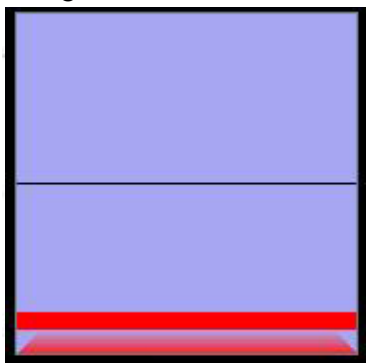
Standardvisning



Zoomfaktor är inställd på 3

Kantvarning

När laserstrålen är nära kanten, så "tänds" kanten som en varning. Det är inte möjligt att registrera värden när kantvarningen syns.



Halvera eller nollställa värdet

Halvera värde

Välj $\frac{1}{2}$ för att halvera visat värde.

Nollinjen för PSD går halvvägs mot laserlinjen.

Nollställningsvärde

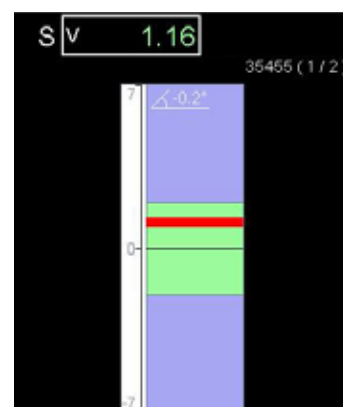
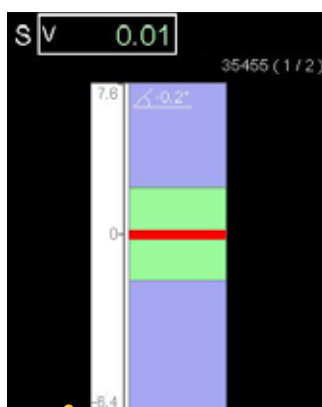
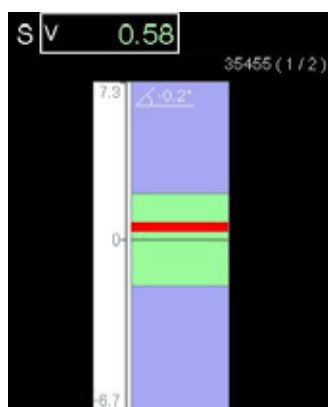
Välj 0 för att nollställa visat värde.

Nollinjen för PSD går mot laserlinjen.

Absolutvärde

Tryck på $\frac{1}{1}$ för att återgå till absolutvärdet.

Nollinjen för PSD återgår till PSD-centrum.



Observera förändringen av aktuellt intervall

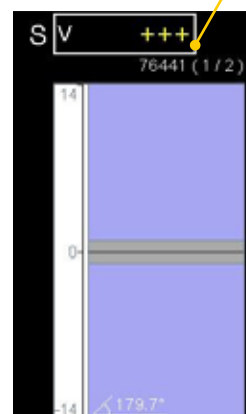
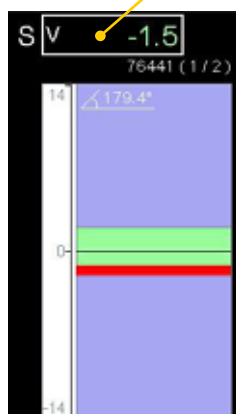
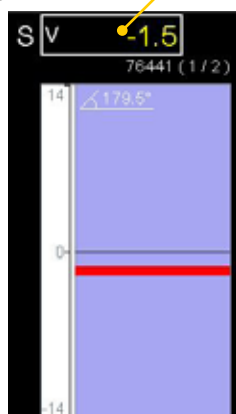
Livevärden – färger

Momentana värden är normalt gula

Grönt om inom toleransen



Rött om utanför toleransen

Signalen förlorad, t.ex. för att laserstrålen är bruten



Automatisk inspelning

I programmet Mätvärde är det möjligt att göra automatisk inspelning av värden. Detta är mycket användbart när du vill registrera värden under en längre tid.

1. Välj  och  för att starta inspelning av värden.
2. Välj Intervall.
3. Tryck navigationsknapp ”höger”.
4. Välj Varaktighet.
5. Tryck **OK**. Inspelningen startar och du kan följa förloppet på skärmen.

Inställningar för automatisk inspelning av värden

Intervall Varaktighet

Sekunder Minuter


Automatisk inspelning är av

Symbolen anger att värdena registreras



Vyer

Du kan välja hur du vill presentera värden. Som standard visas en måltavla och en tabell, men du kan välja att bara ha måltavla till exempel.

Välj  för att visa olika valmöjligheter.



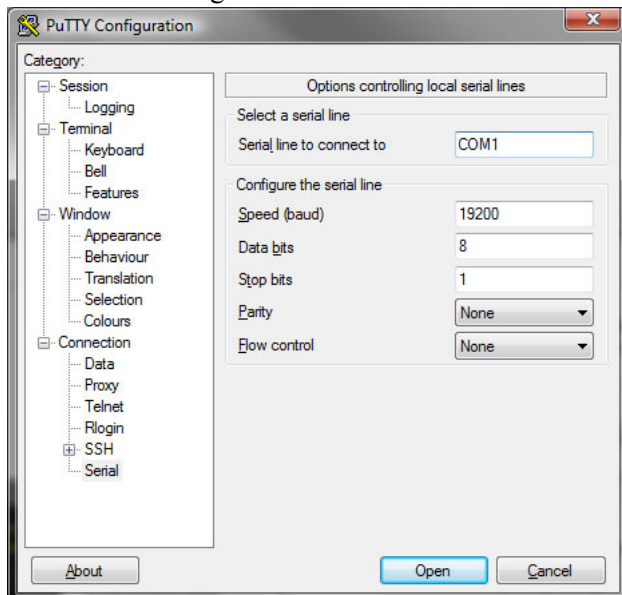
Observera!

Använd vänster och höger navigationsknapp för att byta mellan höger och vänster detektor när bara en måltavla visas på skärmen.

Överföra värden




Med hjälp av funktionen för direktuppspelade värden kan du överföra data från visningsenheten. För att det ska fungera behöver du en USB till USB nollmodemkabel. Den USB-kabel som levereras med systemet fungerar inte med direktuppspelade värden.

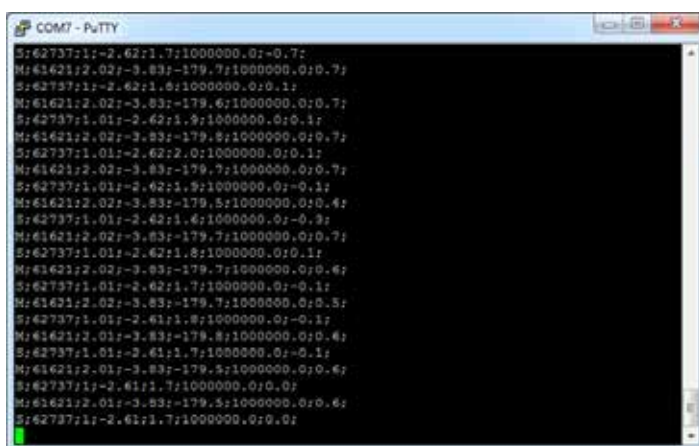
1. Anslut visningsenheten till datorn med USB till USB nollmodemkabeln.



USB till USB nollmodemkabeln visas som en Virtual Serial-port med följande egenskaper:
19 200 bps, 8n1 utan flödeskontroll.

Portnummer kan t.ex. tas fram med hjälp av Enhetshanteraren. Se Seriell USB-port under Portar (COM och LPT).

2. Klicka på Öppna.
3. Starta programmet Mätvärden i displayenheten.
4. Välj  och  för att börja föra över värden.
5. För att avbryta, välj .



I detta exempel används PuTTY för att visa överförda data

Dataformat

Data skickas som rader där värdena är avgränsade med semikolon. Varje rad börjar med ID för avkännaren, S, M, Vib eller BTA och följs av avkännarens serienummer. Enhet och upplösning beror på inställningarna i användarprofilen.

Data från Vib: Vib;seriell;LP;HP;G;

Data från BTA: BTA;seriell;PSD1X;PDF2X;PDF3X;axelvinkel X;axelvinkel Y;axelvinkel Z;




Data från S: S;seriell;PSD X; PSD Y;axelvinkel X;axelvinkel Y;axelvinkel Z;

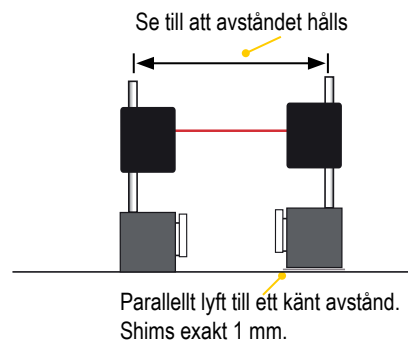
Data från M: M;seriell;PSD X; PSD Y;axelvinkel X;axelvinkel Y;axelvinkel Z;

Kalibreringskontroll

Använd programmet Värden för att kontrollera om detektoravläsningarna är inom angivna toleranser.

Snabbkontroll


1. Ange toleransen till 0,01 mm.
2. Välj  och visa måltavlorna för både M-enheten och S-enheten.
3. Välj  för att nollställa värdet.
4. Placera en shims under magnetbasen för att lyfta M-enheten 1 mm.
M-enhetens värde ska motsvara rörelsen inom 1 % (0,01 mm \pm 1 siffra).
5. Ta bort shimsen från M-enheten.
6. Välj  för att nollställa värdet.
7. Gör en markering för att märka ut detektorns position.
8. Placera shimsen under S-enhetens magnetbas. S-enhetens värde ska motsvara rörelsen inom 1 % (0,01 mm \pm 1 siffra).

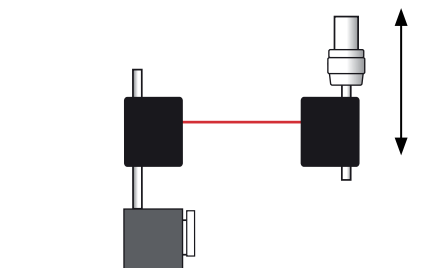


Observera!

Shimsen måste vara exakt 1 mm. I exemplet är det bara M-enheten som kontrolleras.

Precisionskontroll

1. Sätt fast en av enheterna i en verktygsmaskin.
2. Välj  för att nollställa värdet.
3. För att flytta enheterna till ett känt avstånd måste rörelsen hos en maskinspindel användas.
4. Den fastsatta enhetens värde ska motsvara rörelsen inom 1 % (0,01 mm \pm 1 siffra).



Observera!

I exemplet är det bara enheten som är fastsatt i maskinen som kontrolleras.

HORISONTAL



För horisontellt monterade maskiner.

Välj mellan följande mätmetoder:



EasyTurn™

Börja var som helst på varvet. De tre mätpunkterna kan registreras med så liten vinkel som 20° mellan positionerna. Som standard visas EasyTurn-programmet.

“Mäta med hjälp av EasyTurn™” på sidan 35.



9-12-3

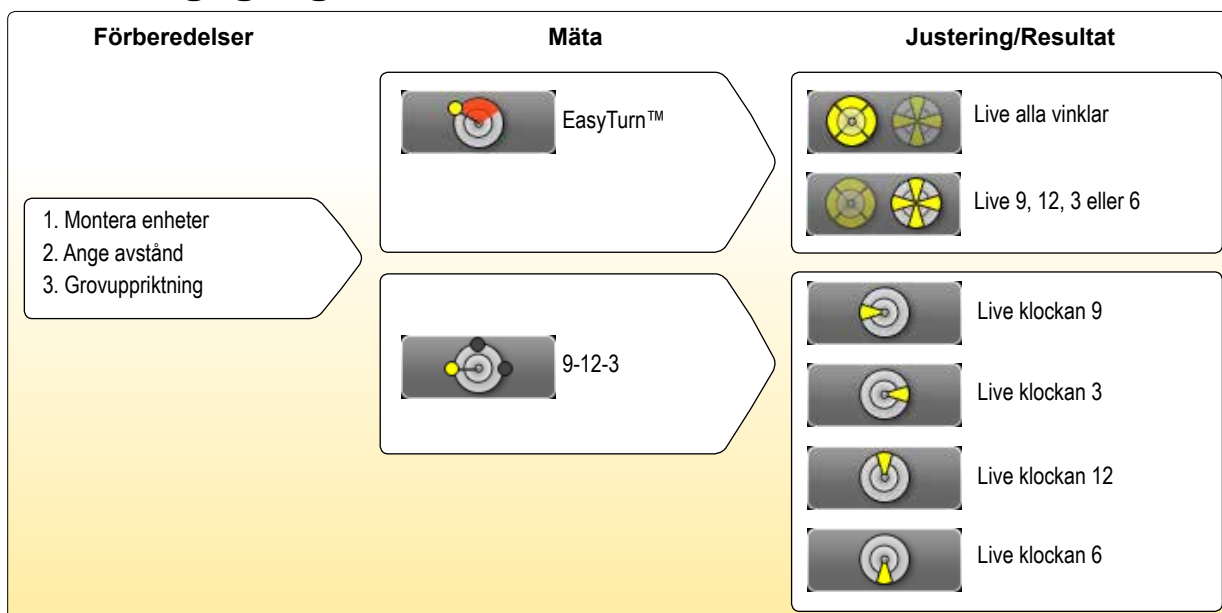
Mätpunkterna registreras vid klockan 9, 12 och 3. Inklinometrarna används inte.

“Mäta med hjälp av 9-12-3” på sidan 36.

Observera!

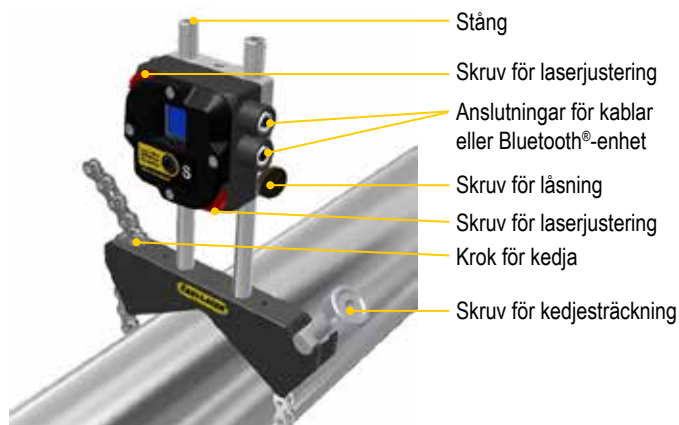
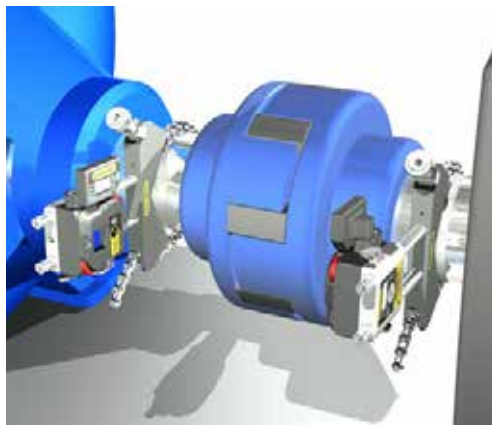
Mätningar som har gjorts med äldre versioner av programmet Horizontal öppnas med den äldre versionen av programmet. Mer information om tidigare programversioner finns i motsvarande manual.

Tillvägagångssätt



Montera enheterna

1. Montera M-enheten på den justerbara maskinen och S-enheten på den stationära maskinen.
2. Montera enheterna vända mot varandra. Se till att de befinner sig vid ungefär samma rotationsvinkel och radie.



Monterade mätenheter, på bilden visas mätenheter med 2 axlar

Ansluta kablar eller Bluetooth®-enheter

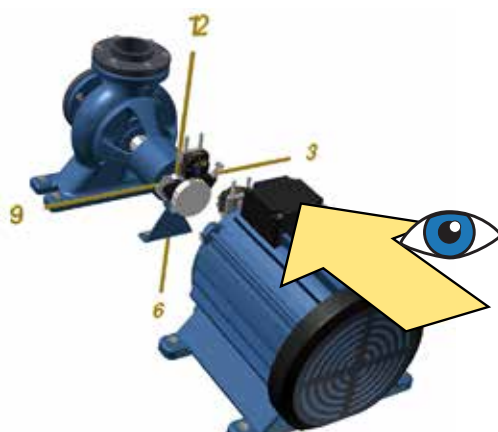
Kabel

Mätenheterna har två anslutningar som används för kablar eller Bluetooth®-enheter.

1. Anslut en kabel till avläsningsenheten. Anslut den andra änden till någon av mätenheterna.
2. Anslut den andra kabeln mellan mätenheterna.

Bluetooth®

Avläsningsenheten är utrustad med trådlös Bluetooth®-teknik, vilket gör att den kan ta emot data utan behov av kablar. Mer information finns i "Bluetooth®" på sidan 21.

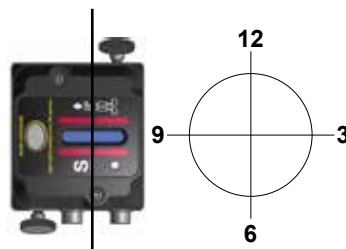


Titta från den justerbara maskinen (M) mot den stationära maskinen (S). Klockan 9 är då till vänster som i mätprogrammen.

Ställa in mätenheter

Placera mätenheterna på stängerna och se till att de befinner sig vid ungefär samma rotationsvinkel och radie. Mätenheterna måste placeras med viss offset – se bilden. Se också till att justerskruven kan ställas in åt båda hållen.

1. Placera mätenheterna på klockan 9. Justera laserlinjen till centrum av båda måltavlorna. Använd justerskruvarna och/eller flytta detektorerna på stängerna.



2. Vrid axlarna 180°. Gör en markering på stängerna eller maskinen halvvägs mellan laserlinjen och centrum av båda måltavlorna.



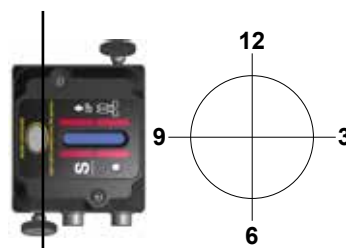
3. Justera laserlinjerna halvvägs till måltavlornas centrum. Använd justerskruvarna och/eller flytta detektorerna på stängerna.



4. Justera den justerbara maskinen tills laserstrålen träffar centrum av båda måltavlorna.




5. Vrid axlarna 180°. Kontrollera att båda laserlinjerna träffar måltavlorna. Om inte, upprepa steg 3–5.






Vrid axlarna till klockan 12. Upprepa alla steg för vertikal justering.













Ange avstånd

Bekräfta varje avstånd med .



1. Avstånd mellan första och andra fotparet. Välj  för att aktivera fältet (frivilligt).
2. Avstånd mellan andra fotparet och S-enhet. Välj  för att aktivera fältet (frivilligt).
3. Avstånd mellan S-enhet och M-enhet. Mät mellan stängerna.
4. Avstånd mellan S-enhet och kopplingscentrum.
5. Avstånd mellan M-enhet och första fotparet.
6. Avstånd mellan första och andra fotparet.
7. Kopplingsdiameter. Välj  för att aktivera fältet (frivilligt).


Funktionsknappar

	Avsluta programmet.
	 Se "Kontrollpanel" på sidan 15.  Se "Tolerans" på sidan 42.  Se "Termisk compensation" på sidan 40.  Välj för att ange avstånd för S-maskinen.   Växla mellan 3D- och 2D-visning i Avståndsvyn.
	Diameter. Välj för att ange kopplingsdiameter. Det måste du göra om du vill att resultatet ska baseras på kopplingens gap (mellanrum) i stället för på vinkeln.
	Lägga till ett fotpar.
	Växlingsknapp. Visa justerbar maskin till vänster eller höger.
	Gå vidare till Mätvyn. Tillgänglig när du har angett de obligatoriska avstånden.

Mäta med hjälp av EasyTurn™

Förberedelser




Följ beskrivningen av förberedelserna på de föregående sidorna.

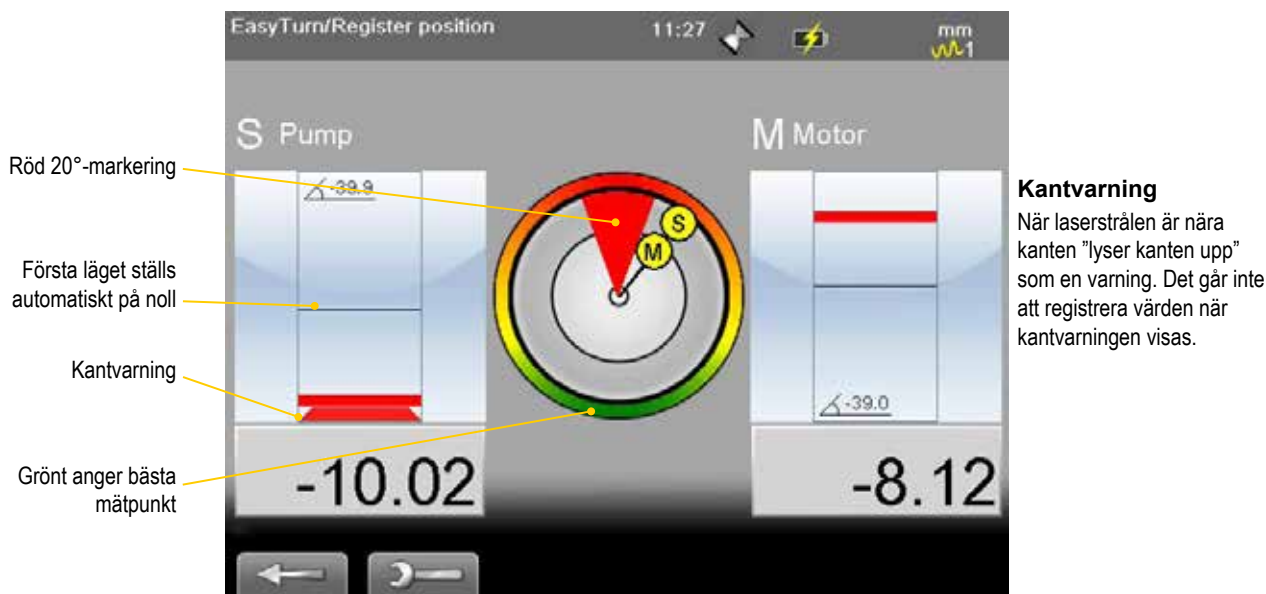
1. Montera mätenheterna.
2. Ange avstånd och bekräfta alla avstånd med .
3. Utför en grovuppriktnig vid behov.
4. Utför en kontroll av Mjukfot vid behov.

Mätning







Det går att mäta med så liten vinkel som 40° mellan mätpunkterna. Men för att få ett ännu noggrannare resultat bör du försöka sprida punkterna så mycket som möjligt.

Färgerna anger vilka positioner som är optimala att mäta.

1. Ställ in lasern mot målens mitt. Justera vid behov enheterna på stängerna och använd sedan laserjusterskruvarna.
2. Tryck  för att registrera första positionen. Första positionen sätts automatiskt till noll. En röd markering visas.
3. Vrid axlarna utanför den röda 20°-markeringen.
4. Tryck  för att spara den andra positionen.
5. Vrid axlarna utanför de röda markeringarna.
6. Tryck  för att spara den tredje positionen. Vyn Resultat och justering visas.




Funktionsknappar

	Tillbaka. Mät föregående position eller gå tillbaka till Avståndsvyn.
	Se "Kontrollpanel" på sidan 15.
	Byt till metoden EasyTurn™.
	Byt till 9-12-3-metoden.
	Byt till metoden Horisontell multipunkt.
	Se "MJUKFOT" på sidan 57.






Mäta med hjälp av 9-12-3

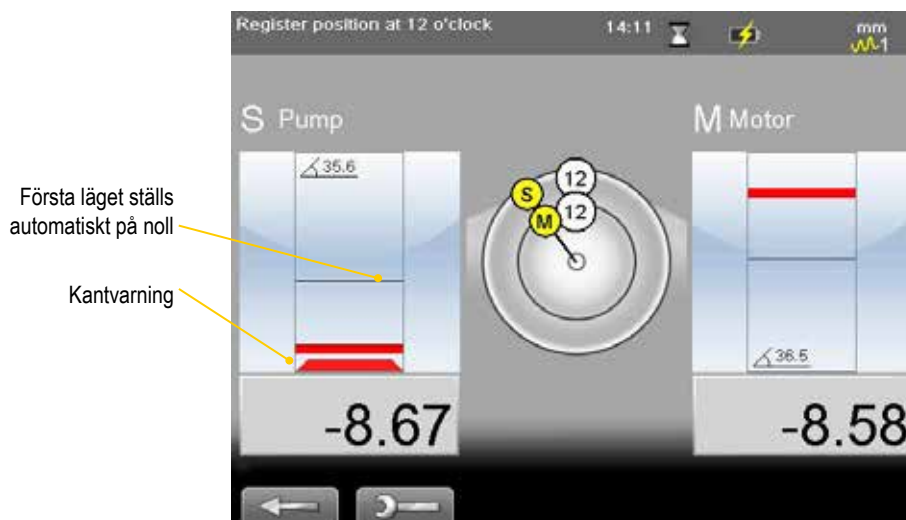
Förberedelser

Följ beskrivningen av förberedelserna på de föregående sidorna.

1. Montera mätenheterna.
2. Ange avstånd och bekräfta alla avstånd med .
3. Utför en grovuppriktnig vid behov.
4. Utför en kontroll av Mjukfot vid behov.

Mätning







1. Välj  och  för att byta till 9-12-3.
2. Ställ in lasern mot målens mitt. Justera vid behov enheterna på stängerna och använd sedan laserjusterskruvarna.
3. Vrid axlarna till klockan 9.
4. Tryck  för att registrera första positionen. Första positionen sätts automatiskt till noll.
5. Vrid axlarna till klockan 12.
6. Tryck  för att spara den andra positionen.
7. Vrid axlarna till klockan 3.
8. Tryck  för att spara den tredje positionen. Vyn Resultat och justering visas.



Kantvarning

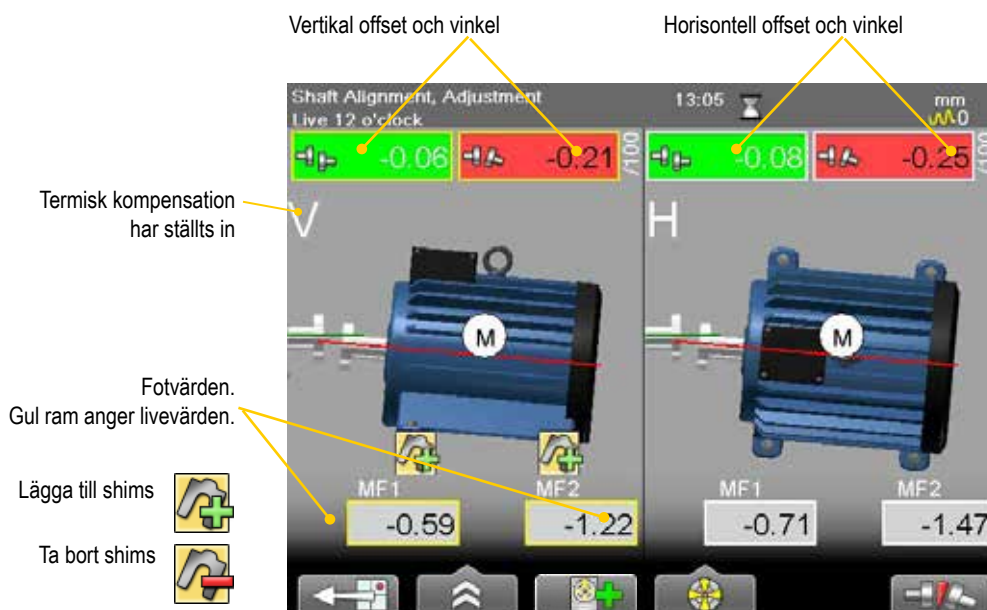
När laserstrålen är nära kanten "lyser kanten upp" som en varning. Det går inte att registrera värden när kantvarningen visas.

Funktionsknappar

	Tillbaka. Mät föregående position eller gå tillbaka till Avståndsvyn.
	Se "Kontrollpanel" på sidan 15.
	Byt till metoden EasyTurn™.
	Byt till metoden 9-12-3.
	Byt till metoden Horisontell multipunkt.
	Se "MJUKFOT" på sidan 57.

Resultat och justering

Offset-, vinkel- och fotvärden visas tydligt. Både horisontella och vertikala riktningar visas live, vilket gör det lätt att justera maskinen. Värden inom tolerans är gröna.



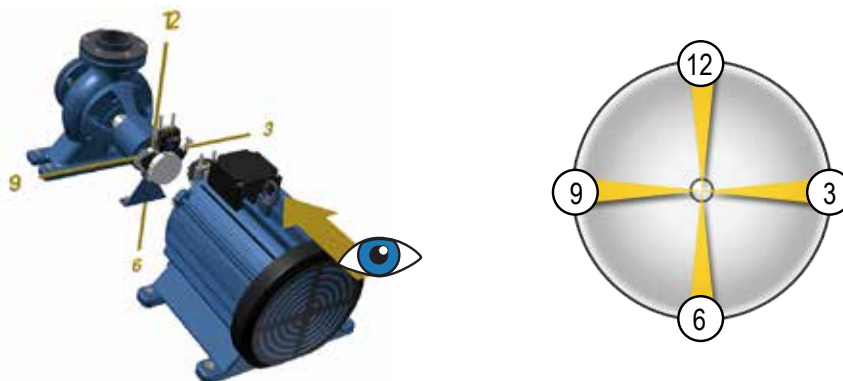
Funktionsknappar

	Tillbaka till Mätvyn.
	Se "Kontrollpanel" på sidan 15. Spara, se "Hantering av mätfiler" på sidan 11. Se "Tolerans" på sidan 42. Se "Termisk kompensering" på sidan 40. RefLock, låsa fotpar. Observera! Inte tillgänglig för E420. Visa mål. Detta är ett snabbt sätt att visa var laserstrålen träffar målet och hur mätenheterna är placerade. Skriv ut rapport på termoskrivare (tillvalsutrustning). Möjligt när du öppnar en sparad mätning. Ändra avstånd. Tryck för att bekräfta ändringarna. Resultatet räknas om.
	Växlingsknapp. Visa/dölj positionsindikator. Se "Positionsindikator" på sidan 39.
	Se "Livevärde" på sidan 38.
	Växlingsknapp. Växla mellan att visa gap och att visa vinkelfel per 100 mm. För att detta ska fungera måste du ange kopplingsdiametern.

Livevärde

När du läser av värdena tittar du från den justerbara maskinen mot den stationära maskinen. Positioner för mätenheter sett från den justerbara maskinen.

Livevärden är markerade med gul ram.

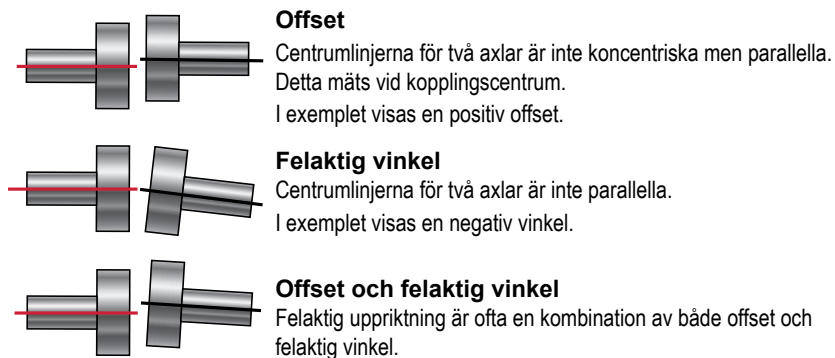


Titta från justerbar maskin (M) mot stationär maskin (S). Klockan 9 är då till vänster som i mätprogrammen.

Offset- och vinkelvärden

Offset- och vinkelvärden anger hur bra maskinen är uppriktad vid kopplingen. De visas i både horisontell och vertikal riktning.

Det är viktigt att dessa värden hålls inom tolerans.



Visa livevärden för EasyTurn™

Inklinometern kan användas för att visa livevärden vid alla vinklar.

	Visa livevärden vid alla vinklar.
	Inklinometern styr när livevärden ska visas.

Visa livevärden för 9-12-3


Inklinometern används inte. Du kan visa manuellt i vilken position mätenheterna står.

Välj för att visa livealternativen.

	Tvinga live till klockan 6.
	Tvinga live till klockan 12.
	Tvinga live till klockan 3.
	Tvinga live till klockan 9.

Justera

Justera maskinen vid behov.

1. Shimsa maskinen enligt de vertikala fotvärdena.
2. Justera maskinen i sidled enligt de horisontella livevärdena.
3. Dra åt fötterna.
4. Välj  för att mäta om.





Positionsindikator

För att justera måste du flytta mätenheterna i liveposition (klockan 9, 12, 3 eller 6).

Välj  för att visa positionsindikatorn.



Funktionsknappar

	Växlingsknapp. Visa/gömma positionsindikatorn manuellt.
	
	Växlingsknapp. Välj  för att visa positionsindikatorn automatiskt när du flyttar mätenheterna.
	

Spara

Du kan spara en mätning och öppna den senare för att fortsätta mäta. När du sparar mätningen igen skrivs den tidigare versionen **inte** över.

När du sparar en mätning genereras en PDF automatiskt.

Termisk kompensation

Vid normal drift påverkas maskinen av olika faktorer och krafter. Den vanligaste av dessa förändringar är förändringen av maskinens temperatur. Den gör att axelns höjd ökar. Detta kallas termisk tillväxt. För att kompensera för termisk tillväxt anger du värden för kompensation under kalla förhållanden.

Välj  och  från Resultat- och Avståndsvyn. Vyn Termisk kompensation visas.

Exempel

För att medge termisk tillväxt kan du behöva placera en kall maskin lite lägre. I det här exemplet antar vi en termisk tillväxt på +5 mm i **VARMA** förhållanden. Därför kompenserar vi med -5 mm i **KALLA** förhållanden.

1

Före termisk kompensation.

2

Ange kompensation för termisk tillväxt

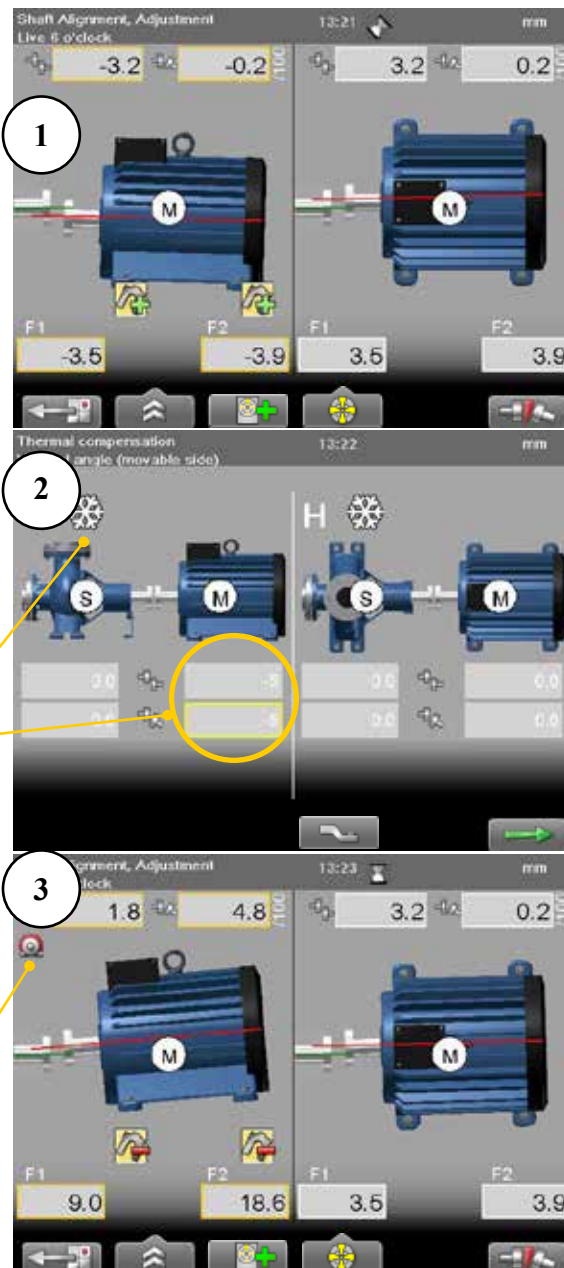
Anger att kompensationsvärden är inställda för kalla förhållanden (offline).

Vertikal offset och vinkel för justerbar maskin

3






Termisk kompensation har angetts. När du har angett termisk kompensation och återgår till Resultatvyn har värdena ändrats. När maskinen blir varm gör termisk tillväxt att den blir perfekt uppriktad.

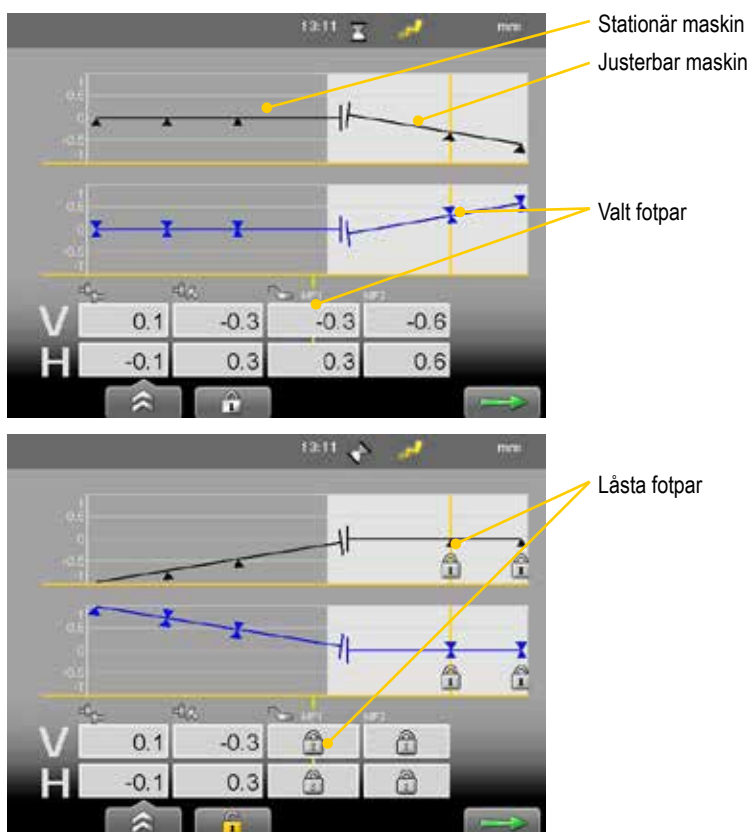
Anger att termisk kompensation har ställts in



RefLock™

Från Resultatvyn kan du välja funktionen RefLock™. Här kan du välja vilka två fotpar som ska låsas och därmed vilken maskin som ska användas som stationär och vilken som ska användas som justerbar. Om du vill låsa fotpar på den stationära maskinen behöver du ange avstånd.




1. Välj  och .
2. Diagramvyn RefLock visas. Navigera med hjälp av vänster- och högerknapparna.
3. Välj  för att låsa det valda fotparet eller  för att låsa upp det.
4. Välj  för att gå vidare till Resultatvyn.

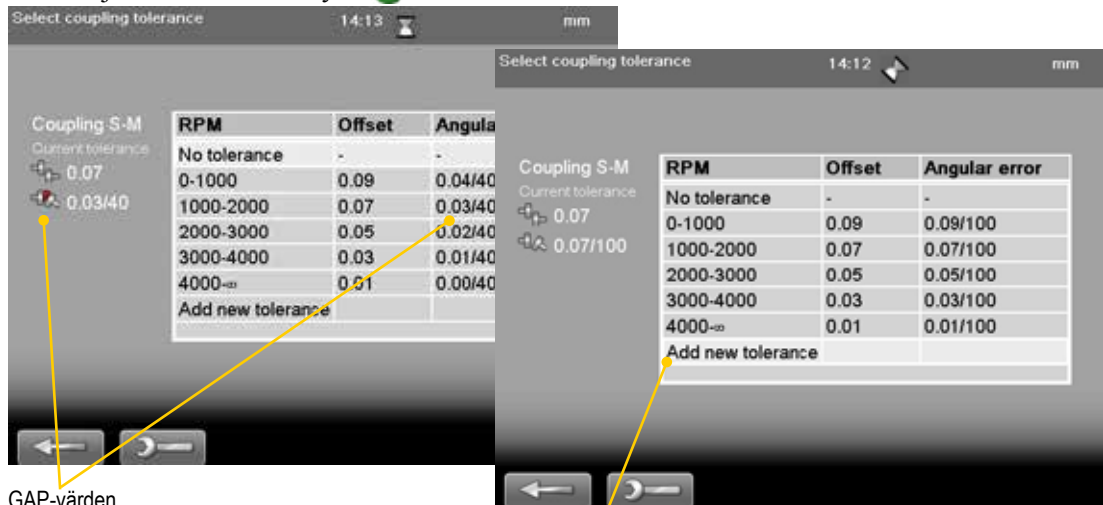


Observera!

RefLock™ är tillgängligt när programmet Horisontal används. Inte tillgängligt för programmen Vertikal eller Kardan.

Tolerans





1. Välj  och . Fönstret Tolerans visas.
2. Välj en tolerans och tryck .



GAP-värden



Lägga till användardefinierad tolerans

Funktionsknappar

	Stäng Toleransvyn.
	Se "Kontrollpanel" på sidan 15.
	Användardefinierad tolerans.
	Radera användardefinierad tolerans.

Lägga till ny tolerans

Du kan lägga till din egen användardefinierade tolerans.

1. Välj raden Lägga till ny tolerans Tryck på .
2. Ange namn och tolerans.
3. Tryck på . Den nya toleransen läggs till i listan.



Tolerans i resultatvyer

Toleranserna visas i resultatvyerna.

Grön = inom toleransen

Röd = inte inom toleransen

Toleranstabell

Axlarnas rotationshastighet avgör kraven för uppriktningen. Tabellen på den här sidan kan användas som vägledning om inga andra toleranser rekommenderas av maskintillverkaren.

Toleranserna har angetts till högsta tillåtna avvikelse från exakta värden oavsett om värdet skulle vara noll eller ha kompenserats för termisk tillväxt eller inte.

Offset

	Utmärkt		Acceptabelt	
rpm	mils	mm	mils	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

Felaktig vinkel

	Utmärkt		Acceptabelt	
rpm	mils/”	mm/100 mm	mils/”	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

Ju högre varvtal maskinen har, desto snävare måste toleransen vara. Acceptabel tolerans tillämpas när icke-kritiska maskiner riktas upp på nytt. Nya installationer och kritiska maskiner ska alltid riktas upp inom utmärkt tolerans.

Observera!

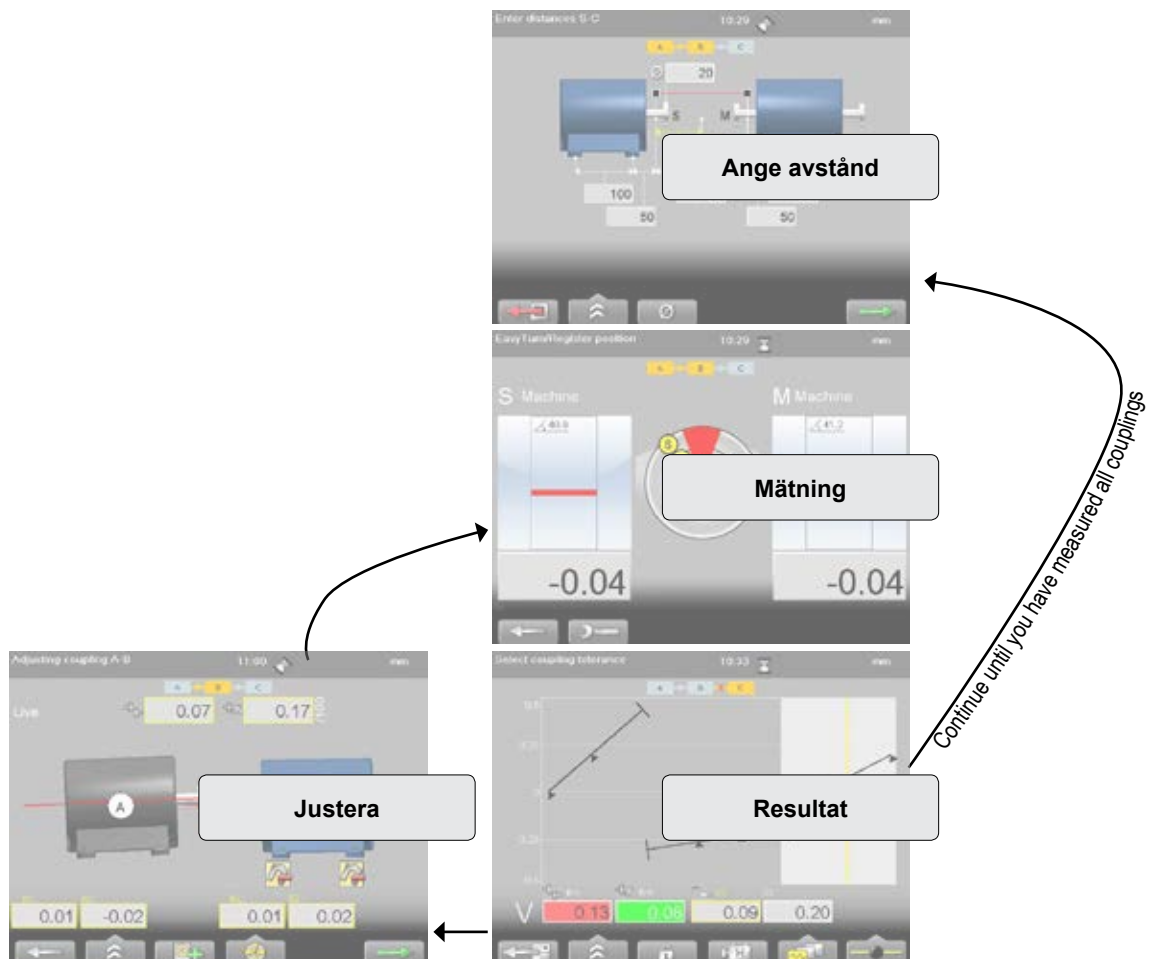
Betrakta dessa tabeller som riktlinjer. Många maskiner måste riktas upp mycket noggrant även om de har ett lägre varvtal. Det gäller t.ex. växellådor.

MASKINTÅG (3)




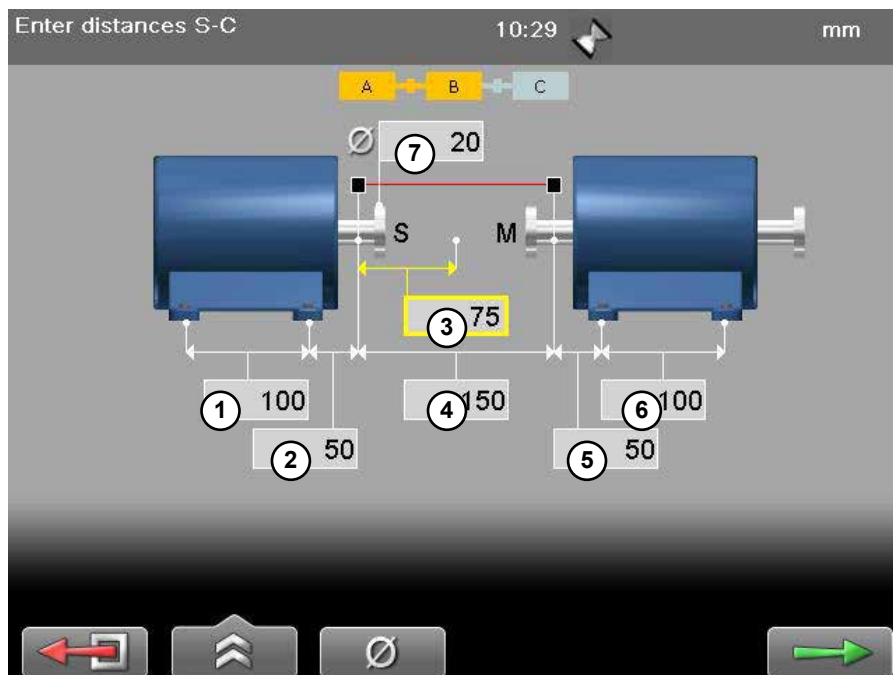
För uppriktning av maskintåg med tre maskiner. Du kan välja referensmaskin manuellt eller låta programmet välja en som kommer att minimera behovet av justeringar.


Tillvägagångssätt



Ange avstånd







Bekräfta varje avstånd med .




- ① Avstånd mellan första och andra fotparet.
- ② Avstånd mellan andra fotparet och S-enhet.
- ③ Avstånd mellan S-enhet och kopplingscentrum.
- ④ Avstånd mellan S-enhet och M-enhet. Mät mellan stängerna.
- ⑤ Avstånd mellan M-enhet och första fotparet.
- ⑥ Avstånd mellan första och andra fotparet.
- ⑦ Kopplingsdiameter. Välj  för att aktivera fältet (frivilligt).

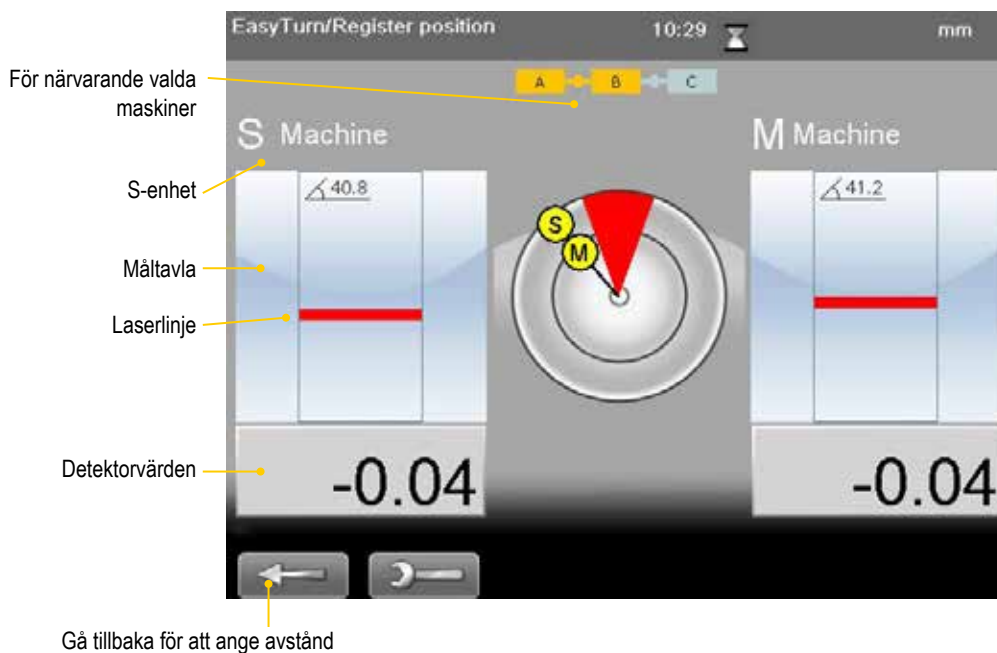
Om det finns fler än tre par fötter visas en tabell där du anger avstånden.

Funktionsknappar





	Avsluta programmet.
	 Se "Kontrollpanel" på sidan 15.
	 Se "Termisk kompensation" på sidan 40.
	Diameter. Välj för att ange kopplingsdiameter. Det måste du göra om du vill att resultatet ska baseras på kopplingens gap (mellanrum) i stället för på vinkeln.
	Gå vidare till Mätvyn.

Mäta med hjälp av EasyTurn™

Som standard visas EasyTurn™ uppriktningsmetod. Om du vill använda 9-12-3-metoden väljer du .







Funktionsknappar

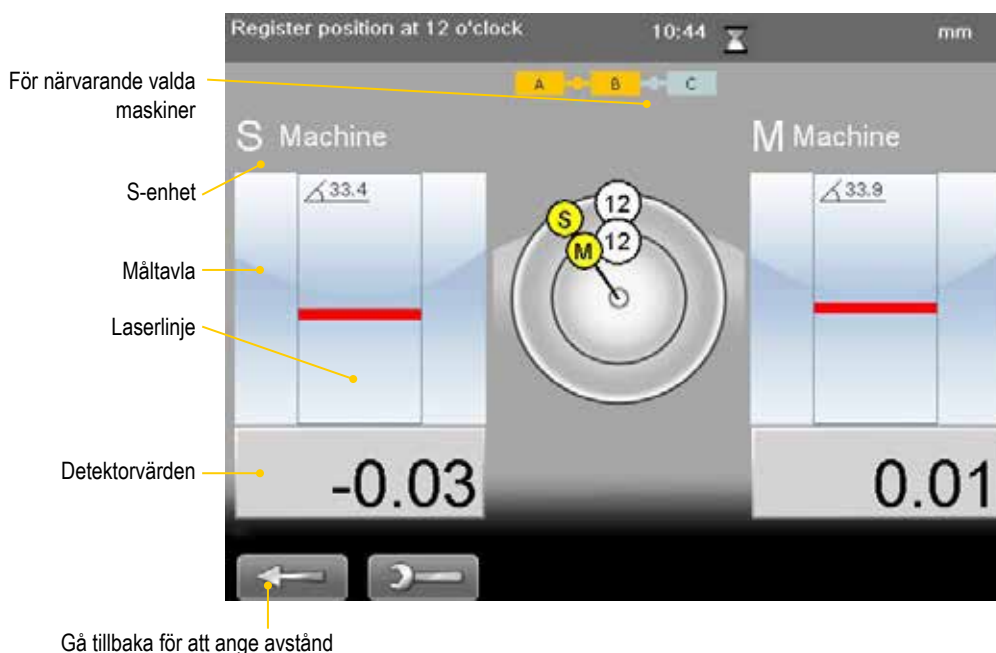
	Tillbaka. Gå tillbaka för att ange avstånd.
	Se "Kontrollpanel" på sidan 15.
	Byta till 9-12-3-metod.
	Se "MJUKFOT" på sidan 57.



Kantvarning

När laserstrålen är nära kanten "lyser kanten upp" som en varning. Det går inte att registrera värden när kantvarningen visas.


Mäta med hjälp av 9-12-3

1. Välj  för att byta till 9-12-3.
2. Ställ in lasern mot målens mitt. Justera vid behov enheterna på stängerna och använd sedan laserjusterskruvarna.
3. Vrid axlarna till klockan 9.
4. Tryck  för att registrera första positionen. Första positionen sätts automatiskt till noll.
5. Vrid axlarna till klockan 12.
6. Tryck  för att spara den andra positionen.
7. Vrid axlarna till klockan 3.
8. Tryck  för att spara den tredje positionen.



9. Resultatet visas. Resultatet kan visas som kurva, tabell eller maskinvy. Se "Resultat" på sidan 49.
10. Från resultatvyn väljer du  för att mäta nästa koppling. Om du vill justera kopplingen väljer du den maskin du vill justera och trycker på . Se "Justera" på sidan 53.

Axlar som inte är kopplade

1. Välj  för att visa M-enheten.
2. Ställ in M-enheten så att den är vänd mot S-enheten. **Justera M-enhetens läge** om lasern från S-enheten når kanten av M-enhetens mål.

Resultat

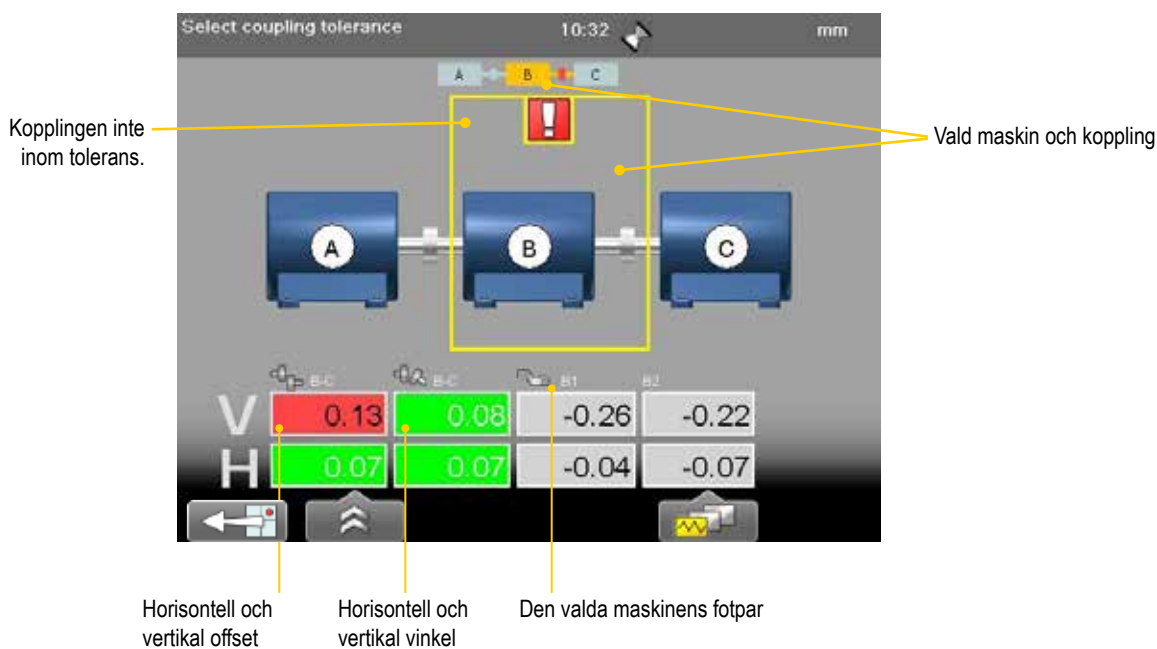


Resultatet kan visas som kurva, tabell eller maskinvy.

Som standard visas maskinvyn. Navigera i resultatvyerna med hjälp av navigeringsknapparna.

Maskinvy av resultat

Välj och . Resultatet visas som maskinvy.



Fotpar

Om det finns fler än tre fotpar visas bara värden för de tre första paren i den här vyn. Byt till tabellvisning för att visa värden för alla fotpar.


Justera koppling

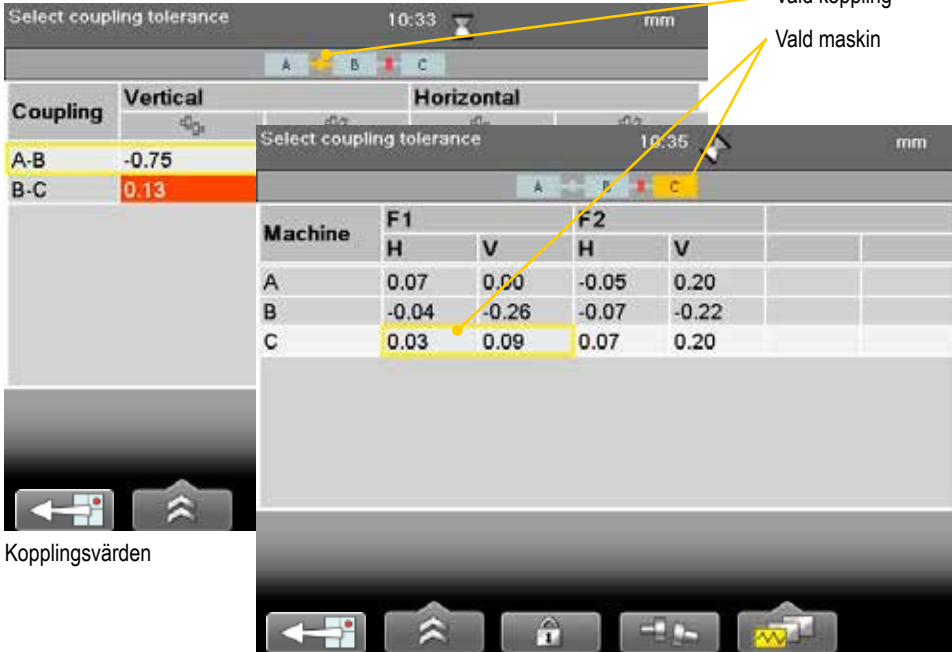
Välj vilken maskin du vill justera och tryck på . Se "Justera" på sidan 53.

Funktionsknappar

	Mäta om kopplingen. Tryck och håll intryckt för att lämna programmet.
	Se "Kontrollpanel" på sidan 15. Spara fil. "Hantering av mätfiler" på sidan 11. Se "Tolerans" på sidan 55. Se "Termisk kompensations" på sidan 40. Visa och redigera avstånd. Skriv ut. "Hantering av mätfiler" på sidan 11. Växlingsknapp. Visa mellanrum eller vinkelvärden.
	Byt resultatvy.
	Mäta nästa koppling.

Tabellvisning av resultat

Välj  och . Resultatet visas som tabell. Navigera med hjälp av navigeringsknapparna.



Vald koppling

Vald maskin
















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

Kopplingsvärden

Machine	F1		F2	
	H	V	H	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

Fotvärden

Funktionsknappar

	Mäta om kopplingen. Tryck och håll intryckt för att lämna programmet.
	 Se "Kontrollpanel" på sidan 15.  Spara fil. "Hantering av mätfiler" på sidan 11.  Se "Tolerans" på sidan 55.  Se "Termisk kompensation" på sidan 40.  Visa och redigera avstånd.  Skriv ut. "Hantering av mätfiler" på sidan 11.   Växlingsknapp. Visa mellanrum eller vinkelvärden.
 	Låsa/låsa upp fotpar. Tillgängligt när fotvärden visas. Se "Låsa fotpar" på sidan 52.
 	Byta mellan att visa fot- eller kopplingsvärden.
	Byt resultatvy.

Spara

Du kan spara en mätning och öppna den senare för att fortsätta mäta. När du sparar mätningen igen skrivs den tidigare versionen **inte** över.

När du sparar en mätning genereras en PDF automatiskt bara när hela maskintåget har mätts.









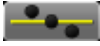


Se "Hantering av mätfiler" på sidan 11.

Kurvvisning av resultat

Välj  och . Resultatet visas som kurva.



Funktionsknappar

	Mäta om kopplingen. Tryck och håll intryckt för att lämna programmet.
	Se "Maskinvy av resultat" på sidan 49.
 	Låsa/låsa upp fotpar. Använd låsfunktionen om du inte kan justera ett fotpar. Se "Låsa fotpar" på sidan 52.
 	Byta mellan att visa våg- eller lodrät kurva.
	Byt resultatvy.
  	Tillgängligt när du har mätt hela maskintåget. Se "Bästa passning och Manuell passning". Bästa passning (Best fit) Manuell passning
	Välj för att mäta nästa koppling.

Låsa fotpar



Denna funktion är tillgänglig med kurv- och tabellvisning. För att få så exakt beräknad referenslinje som möjligt rekommenderar vi att du låser två fotpar. Om du väljer att bara låsa ett fotpar finns tågets lutning kvar och kopplingen blir förskjuten.



Bästa passning och Manuell passning

Som standard beräknas en genomsnittlig bästa passning (best fit) för det uppmätta maskintåget. Det betyder att maskintåget lutas mot det jämnast möjliga planet. Om du inte låser några fotpar antar systemet att alla maskiner kan röras i alla riktningar. Best fit räknas om för varje koppling du mäter. När du har gjort justeringar av en koppling räknas best fit inte längre om.


Manuell passning

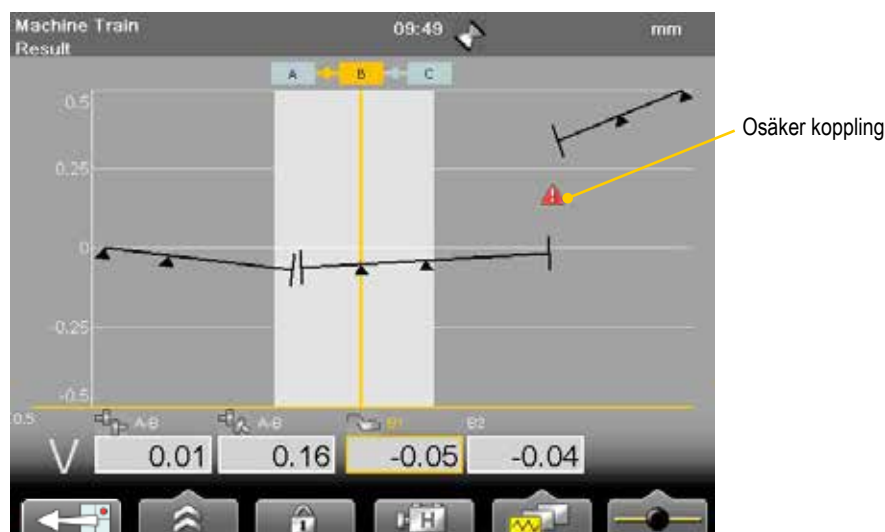
Bara tillgängligt när du har mätt hela maskintåget och endast i kurvvisning. Använd denna funktion när du vet att du exempelvis kan röra en maskinen lite i en riktning, men inte alls i en annan riktning.

1. Välj  och  för att aktivera funktionen Manuell passning. Om det finns låsta fotpar låses de upp.
2. Använd sifferknapparna för att flytta kurvan.
 - Knapp 1 och 4 flyttar vänster del av tåget.
 - Knapp 2 och 5 flyttar hela tåget.
 - Knapp 3 och 6 flyttar höger del av tåget.
 - Knappen \pm ändrar skalan.

För att återgå till genomsnittligt best fit väljer du  och .

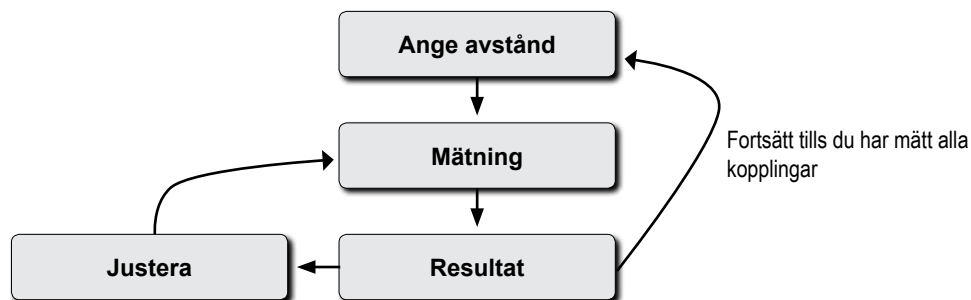
Osäker koppling

När du har justerat en koppling kan det påverka nästa koppling i maskintåget. I exemplet nedan har koppling A–B justerats, vilket kan påverka koppling B–C. Det anges med symbolen . Varningen försvinner när du har mätt om eller justerar kopplingen.



Justera

Du kan justera en maskin trots att du inte har mätt hela tåget.



1. Välj vilken maskin du vill justera och tryck på .
Har du just mätt kopplingen visas Justeringsvyn. Annars måste du först mäta om kopplingen och då visas Mätvyn.
2. Justera maskinen.
3. Välj när du är klar. Mätvyn visas.
4. Mät om kopplingen för att bekräfta justeringen.

Select coupling tolerance 10:32 mm

Välj vilken maskin du vill justera. I detta fall vill vi justera maskin B.

Adjusting coupling A-B 11:00 mm

Offset och vinkel

Fotvärden.
Gul ram anger livevärden.






Lägga till shims

Ta bort shims


	B1	B2
V	0.13	0.08
H	0.07	0.07

	A1	A2	B1	B2
0.01	-0.02	0.01	0.02	

Funktionsknappar

	Tillbaka till resultatvyn.
	Se "Kontrollpanel" på sidan 15.
	Växlingsknapp. Välj för att visa/dölja positionsindikator.
	Se "Livevärde" på sidan 38.
	Fortsätt. Du måste mäta om kopplingen för att bekräfta mätenheternas läge.

Osäker koppling

När du har justerat en koppling kan det påverka nästa koppling i maskintåget. Det anges med symbolen .

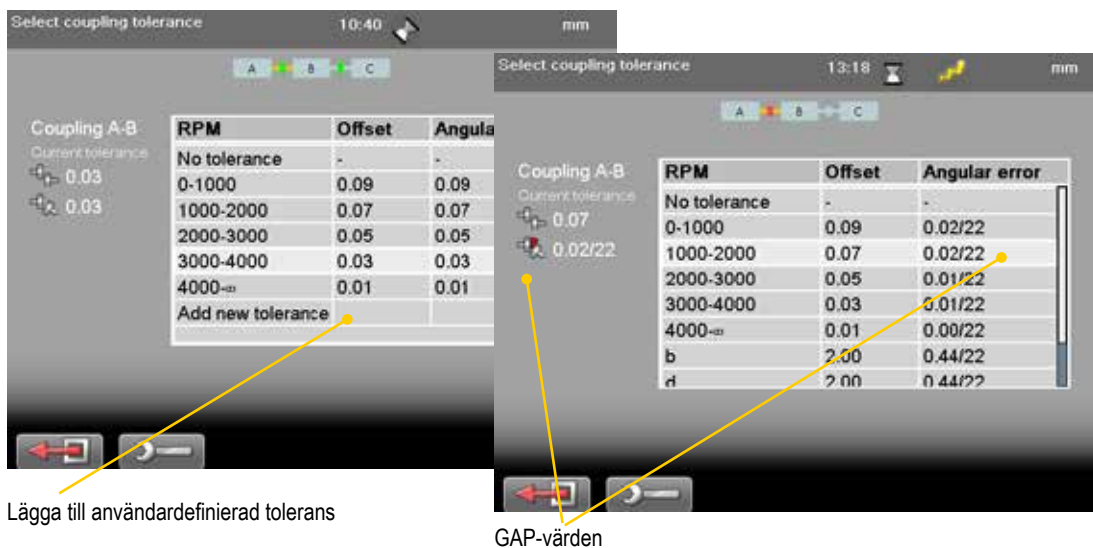
Skala

Kurvans skala kan ändras när du har gjort justeringar.







Tolerans

1. Välj  och . Fönstret Tolerans visas.
2. Välj en tolerans och tryck . Nästa koppling i tåget har valts.





Funktionsknappar

	Stäng Toleransvyn.
	Se "Kontrollpanel" på sidan 15.
	Användardefinierad tolerans.
	Radera användardefinierad tolerans.

Lägga till ny tolerans

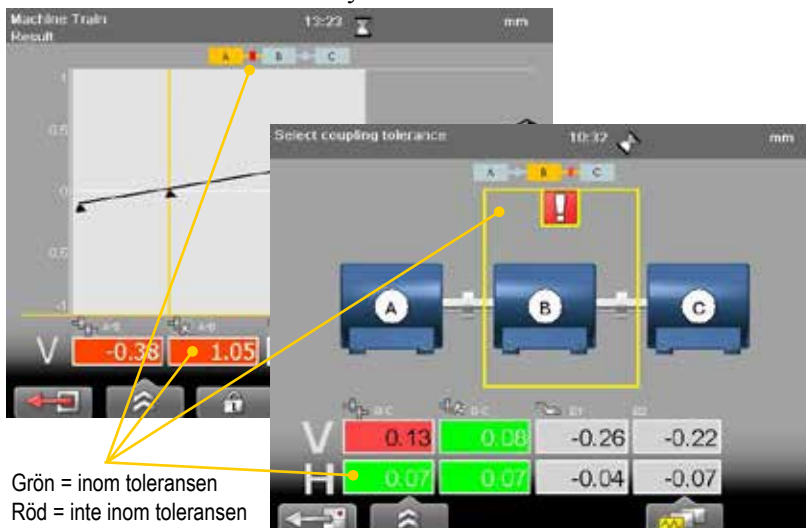
Du kan lägga till din egen användardefinierade tolerans.

1. Välj raden Lägga till ny tolerans Tryck på .
2. Ange namn och tolerans
3. Tryck på . Den nya toleransen läggs till i listan.



Tolerans i resultatvyer

Toleranserna visas i resultatvyerna.



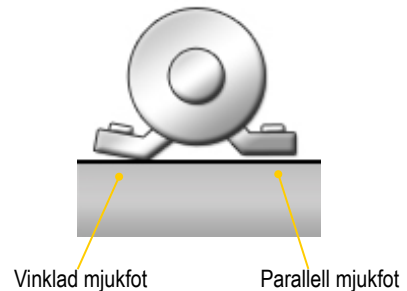
MJUKFOT



Utför en kontroll av mjukfot (Softfoot) för att säkerställa att maskinen står stadigt på alla fötter. En mjukfot kan vara vinklad och/eller parallell – se bilden.

Mjukfot kan orsakas av

- sneda maskinfundament
- sneda eller skadade maskinfötter
- felaktigt antal shims under maskinfötterna
- smuts eller annat oönskat material under maskinfötterna.

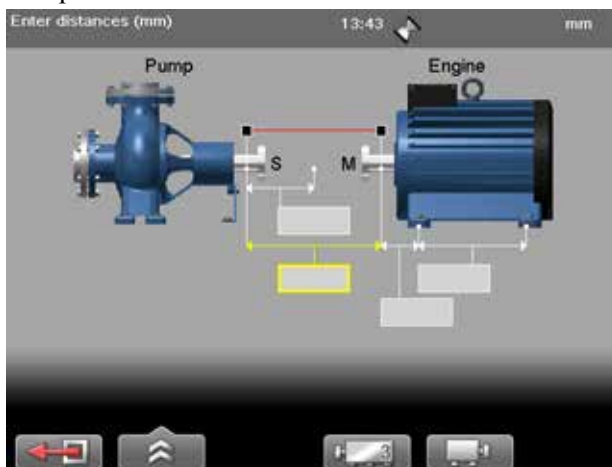


Starta Mjukfot från huvudaxelmenyn

1. Välj och .
2. Ange avstånd.
3. Välj för att fortsätta.

Starta Mjukfot från programmet Horisontal

1. Välj och för att öppna programmet Horisontal.
2. Ange avstånd. Bekräfta alla avstånd med . För att utföra en kontroll av Mjukfot behöver du ange avstånden mellan fotparen. Mätvyn visas.
3. Välj . Mjukfot är bara tillgängligt innan du har registrerat de första mät-punkterna.



Funktionsknappar

	Avsluta programmet.
	Se "Kontrollpanel" på sidan 15.
	Ange avstånd för S-maskinen. Gör det möjligt att utföra en mätning av mjukfot på S-maskinen.
	Växla mellan 3D- och 2D-visning.
	Lägga till ett fotpar. Endast tillgänglig för E530. I E710 väljer du maskiner och valfritt antal fötter när du väljer Anpassad.
	Växlingsknapp. Visa justerbar maskin till vänster eller höger
	Gå vidare till Mätvyn. Tillgänglig när du har angett avstånden.

Mäta mjukfot

1. Dra åt alla fotbultar.
2. Vrid måtenheterna till klockan 12.
3. Justera lasern till måltavlornas centrum. Justera vid behov enheterna på stängerna och använd sedan laserjusterskruvarna.



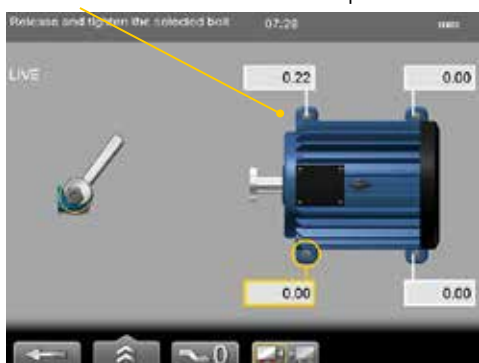
Vrid måtenheterna till klockan 12.

Justera laserlinjen till måltavlans centrum.

4. Tryck . Mätvyn för Mjukfot visas. Den första bulten är gulmarkerad.
5. Lossa och dra sedan åter åt den första bulten.
6. Tryck för att registrera värdet.
7. Registrera värdena för alla fyra fötter. Resultatet visas.
8. Shimsa foten med störst rörelse.
9. Gör en ny kontroll av Mjukfot.

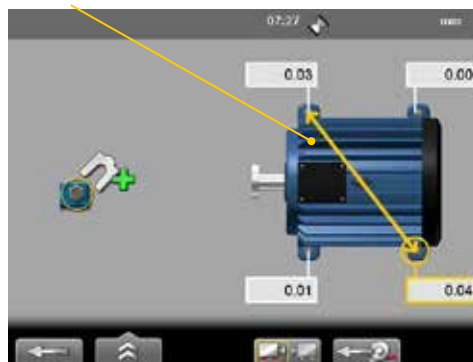
Mäta:

Lossa och dra åter åt bulten innan du sparar värdet.



Resultat:

Pilen visar att maskinen lutar åt det här hållet.



Observera!

Om den största rörelsen är i motsatt riktning mot den minsta rör det sig inte om en normal mjukfot och du uppmanas att kontrollera fundamentet.

Funktionsknappar

	Avsluta Mjukfot.
	Se "Kontrollpanel" på sidan 15.
	Spara. Endast tillgänglig när du har startat Mjukfot från huvudmenyn.
	Nollställa värdet för vald fot.
	Växlingsknapp för att byta maskin. För att kontrollera Mjukfot måste avstånden mellan fotparen anges. Om detta behöver göras visas vyn Ange avstånd. <i>Inte tillgänglig för E420.</i>
	Mäta om Mjukfot
	Gå vidare till Mätvyn, som endast är tillgänglig när du har startat Mjukfot från programmet Horisontal.

VERTIKAL

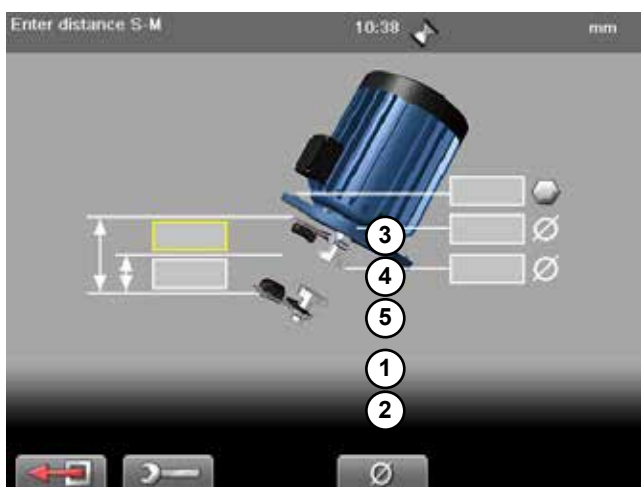


Programmet Vertikal används för vertikal och/eller flänsmonterade maskiner.

Förberedelser

1. Montera M-enheten på den rörliga maskinen och S-enheten på den stationära maskinen.
2. Välj och för att öppna programmet Vertikal.
3. Ange avstånd. Bekräfta alla avstånd med .

Har du en streckkodsläsare behöver du bara skanna streckkoden så läses alla maskin-data av. *Se även Visningsenhet > Hantering av mätfiler.*






- 1 Avstånd mellan S-och M-enhet.
Mät mellan stängerna. **Obligatoriskt.**
- 2 Avstånd mellan S-enhet och centrum av kopplingen.
Obligatoriskt.
- 3 Antal bultar (4, 6 eller 8 bultar).
- 4 Diameter på bultcirkeln (centrum av bultarna).
- 5 Kopplingsdiameter. Välj för att aktivera fältet.

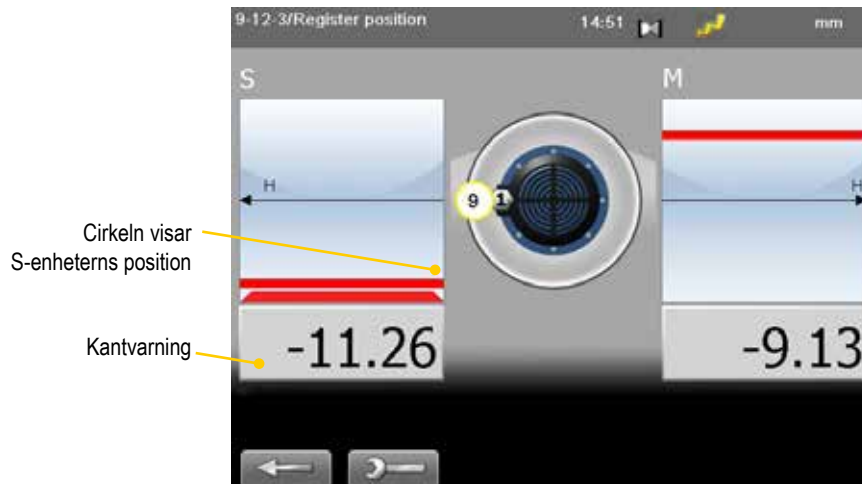
Funktionsknappar

	Lämna programmet.
	Öppna Kontrollpanelen.
	Välj för att ange kopplingsdiameter.
	Gå vidare till Mätvyn.

Mäta

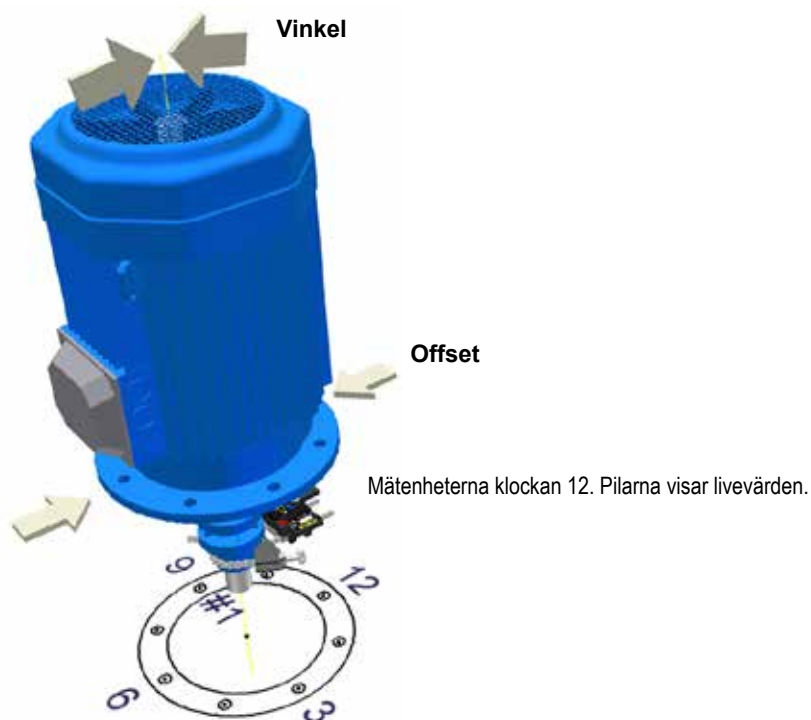
Programmet Vertikal använder metoden 9-12-3.

1. Placera enheterna klockan 9, vid bult nummer ett. Se till att det även är möjligt att placera enheterna klockan 12 och 3.
2. Tryck  för att registrera första positionen. Första positionen sätts automatiskt till noll.
3. Vrid enheterna till position klockan 12.
4. Tryck  för att registrera positionen.
5. Vrid enheterna till position klockan 3.
6. Tryck  för att registrera positionen. Mätresultatet visas.



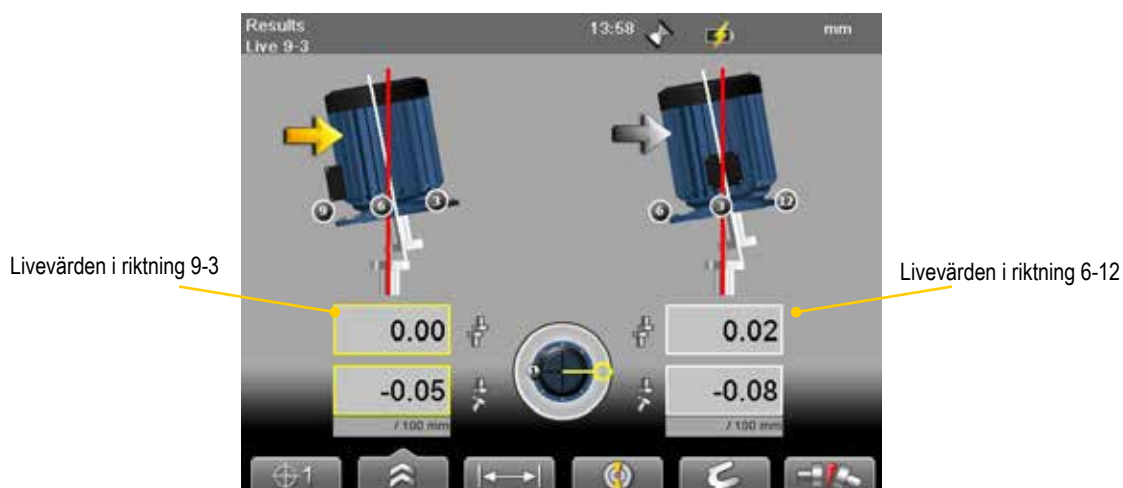
Kantvarning

När laserstrålen träffar nära kanten, så lyser kanten upp som en varning. Det är inte möjligt att registrera värden när kantvarningen lyser.



Resultat

Resultatet visas som sidledes offset och vinkelfel mellan axlarna.



Livevärden

Värden kan visas i två riktningar

- Live i riktningen 9-3.
Välj och placera mätenheterna klockan 3.
- Live i riktningen 6-12.
Välj och placera mätenheterna klockan 12.



Funktionsknappar

	Mät om från mätpunkt ett. Alla angivna mått behålls.
	Välj för att visa en undermeny: Öppna Kontrollpanelen. <i>Se Användargränssnitt > Kontrollpanel.</i> Spara fil. <i>Se Användargränssnitt > Mätfilshantering.</i> Ange tolerans. Du kan ange toleransen för maskinen. Om maskinen är inom tolerans så visas gröna siffror. Om siffrorna är röda så behövs justering. <i>Se Tolerans.</i> Visa måltavla. Detta är ett snabbt sätt att se var laserstrålen träffar måltavlan och hur mätenheterna är positionerade. Skriv ut rapport på termoskrivare (tillvalsutrustning).
	Ändra avstånd. Tryck för att bekräfta ändringar. Resultatet räknas om.
	Växlingsknapp. Växla mellan att visa värden live i riktningen 9-3 eller 6-12.
	<i>Se Shimsresultat.</i>
	Växlingsknapp. Växla mellan att visa gap eller vinkelfel per 100 mm. För att detta ska fungera, måste du ha satt kopplingsdiametern.

Shimsresultat

För att visa detta så måste du ange antal bultar och diameter på bultcirkeln.



1. Välj  för att öppna vyn för Shimsresultat. Värdena som visas är inte live.
2. Läs av värdena. Den högsta bulten räknas som 0.00. Värden under noll visar att bulten är låg och behöver shimsas.
3. Välj  för att återvända till Resultatvyn.

Observera!

Om du shimsar maskinen, mät om från position 9 för att uppdatera alla värden.

Justera maskinen

1. Jämför offset och vinkelfel mot toleranskraven.
2. Om vinkelfelet behöver justeras, shimsa maskinen först och justera sedan offset.
3. Skruva åt bultarna och mät om.

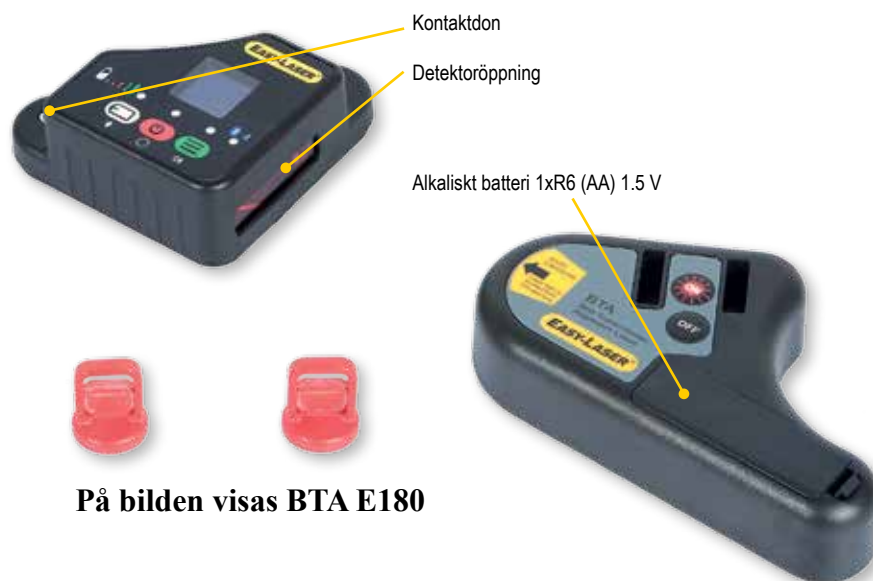


Easy-Laser® BTA-system består av en lasersändare och en detektor. Magnetiska fästordningar på laser och detektor gör utrustningen lätt att montera. Eftersom enheterna är mycket lätta och kan monteras med hjälp av dubbelhäftande tejp, går icke-magnetiska remskiveflänsar/remskivor att rikta upp.

Observera!

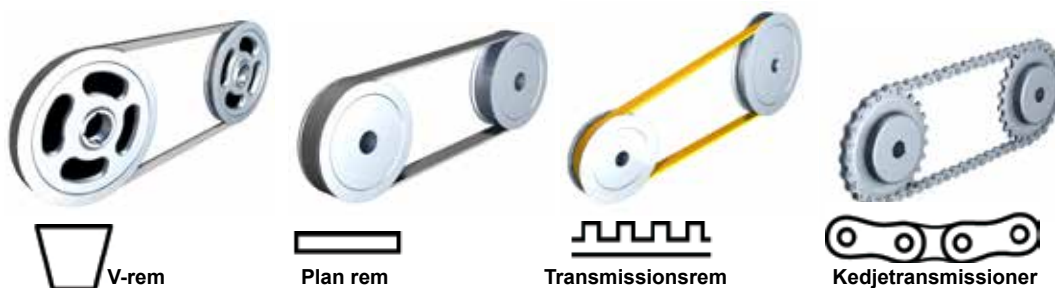
BTA ingår inte i Axel- eller Geosystem utan måste beställas som tillval.

För teknisk information se "BTA (tillval)" på sidan 126.



På bilden visas BTA E180

Alla typer av remskivor kan riktas upp, oavsett remtyp. Det går att kompensera för remskivor med olika bredd.



Avvikelsen kan bestå i en offset eller felvinklad axel. Den kan även vara en kombination av dessa två.



Förberedelser

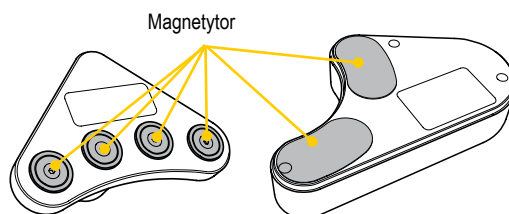
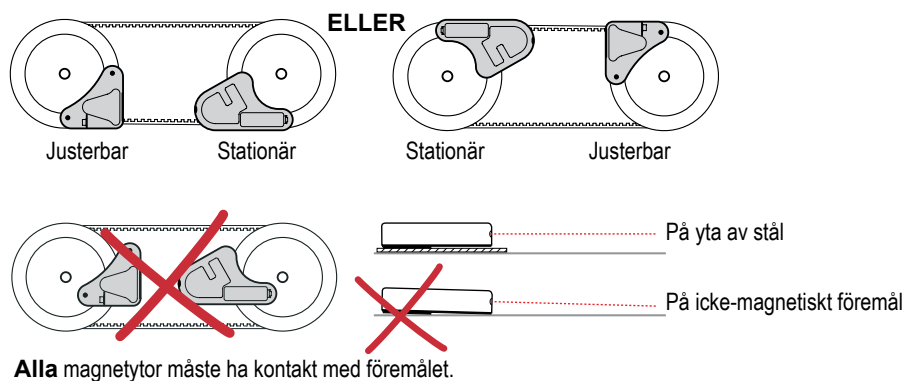
- Kontrollera om remskivorna visar tecken på radiell excentricitet. Om axlarna är krökta är det omöjligt att åstadkomma en korrekt uppriktning.
- Kontrollera om remskivorna visar tecken på axiell excentricitet. Justera om möjligt med hjälp av bussningarnas fästsruvar.
- Se till att det inte finns något fett eller olja på remskivorna.

Montera enheterna

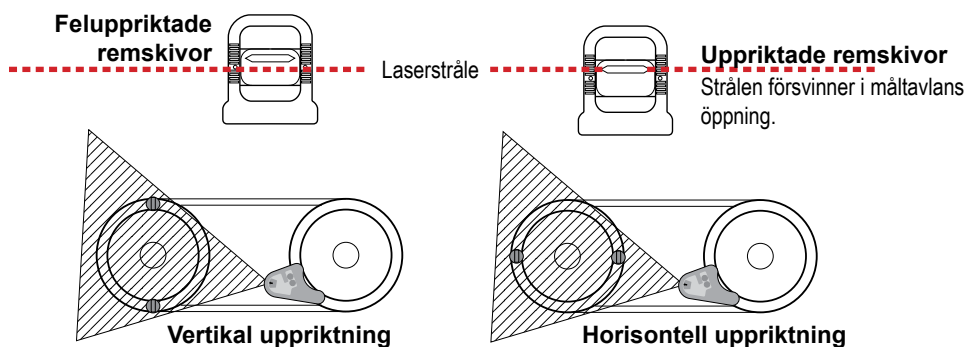
Enheterna monteras med magneter på en jämn bearbetad yta. Magneterna är mycket starka. Försök dämpa kontakten med ytan genom att först låta en magnet få kontakt med remskivan och sedan försiktigt vinkla in resterande magneter. Eftersom enheterna är mycket lätta och kan monteras med hjälp av dubbelhäftande tejp, går icke-magnetiska remskiveflänsar/remskivor att rikta upp.



1. Montera lasersändaren på den stationära maskinen.
2. Montera detektorn på den justerbara maskinen.
3. Kontrollera att alla magnetytor har kontakt med remskivan.





Rikta upp med måltavlor

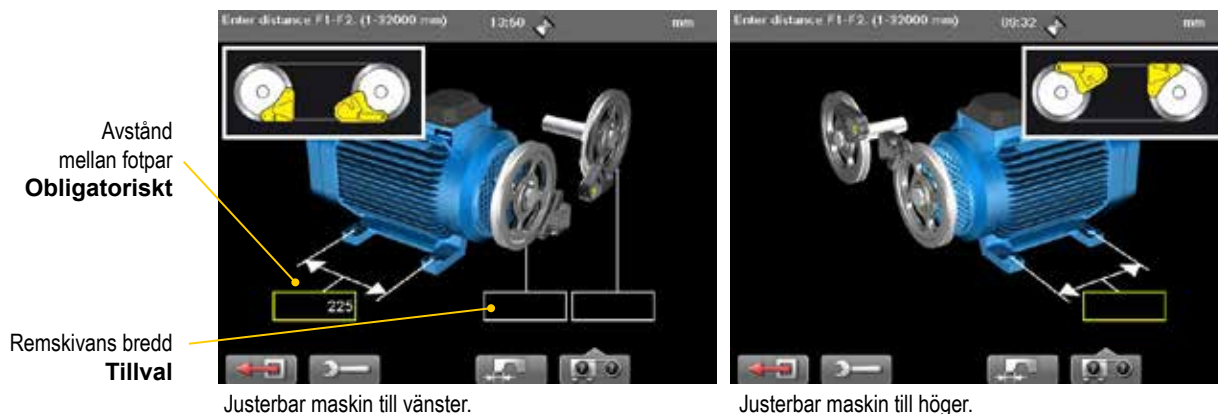


Mäta med avläsningsenhet








E180 BTA kan användas som ett separat verktyg, se "Mäta utan avläsningsenhet" på sidan 68.

Ange avstånd

1. Anslut till avläsningsenheten via kabel eller använd batteripack med Bluetooth®.
2. Tryck på ON på lasersändaren.
3. Välj  för att öppna BTA-programmet.
4. Välj  om du vill ange remskivans bredd. Tryck på **OK**.
5. Ange avstånd mellan fotparen. Tryck på **OK**.




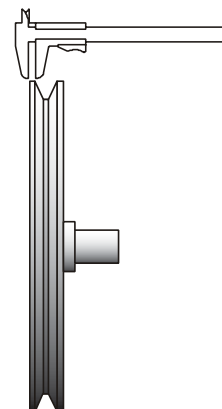
Funktionsknappar

	Avsluta programmet.
	Se "Kontrollpanel" på sidan 15.
	Remskivans bredd. Välj att aktivera fält om remskivorna har olika bredd.
	Innehåller en undermeny. Avläsningsenheten känner automatiskt av var enheterna är placerade. Det går även att göra manuellt.  Ställ in M-enheten åt vänster.  Ställ in M-enheten åt höger.  Gå tillbaka till automatisk konfigurering.

Remskivans bredd

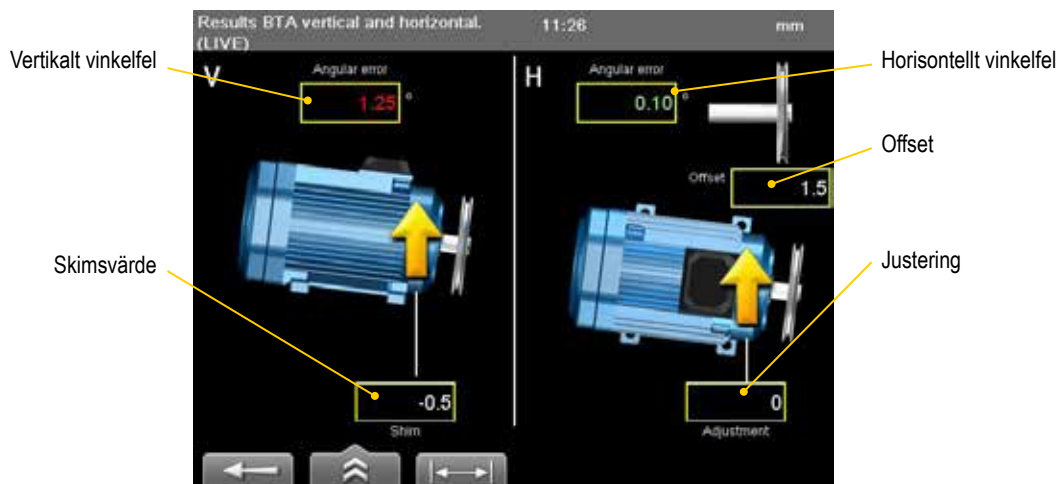
Avståndet mellan rem och remskivornas axiella yta kan skilja sig mellan de två remskivorna. För att beräkna eventuell offset behöver systemet båda remskivornas bredd.

1. Mät avståndet mellan rem och remskivans axiella yta.
2. Välj  för att aktivera fälten och ange avstånd.



Mätning

Kontrollera att laserstrålen träffar detektoröppningen. Avläsningsenheten visar offset och felaktig vinkel.



Funktionsknappar

	Tillbaka . Gå tillbaka för att ange avstånd.
	Se "Kontrollpanel" på sidan 15. Spara, se "Hantering av mätfiler" på sidan 11. Ange tolerans. Se även Tolerans på nästa sida. Skriva ut på termoskrivare (tillvalsutrustning). Möjligt när mätningen har sparats.
	Redigera avstånd.

Värden – färger

Vit	Ingen tolerans har angetts.
Grön	Värde inom tolerans.
Röd	Värdet faller utanför toleransen.
++++	Signalen förlorad, t.ex. för att laserstrålen är bruten.

Observera!

Lasersändaren blinkar när batteriet har dålig laddning. Byt batterier innan du börjar mäta.

Tolerans

Rekommenderade högsta toleranser från tillverkare av remtransmissioner beror på typ av rem och ligger vanligtvis på 0,25–0,5°.

1. Välj . Skärmbilden för tolerans visas.



<°	mm/m mils/tum
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

Rekommenderas

2. Välj  för att ange användardefinierad tolerans.

Justera

Börja med att justera remskivan och sedan maskinen.

- Justera en offset genom att flytta den justerbara maskinen med axiella monterings-skravar eller genom att flytta någon av remskivorna på sin axel.
- Åtgärda ett vertikalt vinkelfel genom att kompensationsjustera den justerbara maskinen.
- Åtgärda ett horisontellt vinkelfel genom att justera den justerbara maskinen med laterala monterings-skravar.

När maskinen justerats i en riktning påverkar det ofta maskinens uppriktning i andra riktningar. Det betyder att denna process kanske måste upprepas flera gånger.


Observera!

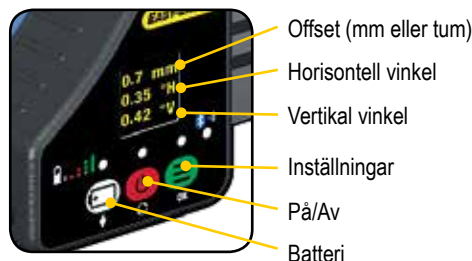
Ta ur batterierna om du inte ska använda systemet under längre tid.

Mäta utan avläsningsenhet

E180 BTA kan användas som ett separat verktyg.

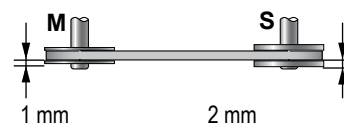
Mätning

1. Tryck på  för att starta detektorn och på ON för att starta lasersändaren.
2. Avläs värdena. Offset, horisontell vinkel och vertikal vinkel visas.
3. Justera maskinen, se föregående sida.







Olika bredd på remskivor

Om remskivorna har olika bredd adderar eller subtraherar du bara skillnaden från nollvärdet för att få värdet för perfekt uppriktning.









Inställningar

Tryck på  för att öppna inställningsvyn. Använda  för att navigera uppåt och nedåt i menyn.

- Tryck på  för att byta position på M- och S-enheten.
- Växla mellan mm och tum med .

Batteri

Tryck på  för att se detektorns batteristatus. Medan batteriet laddar blinkar det grönt. Lasersändaren blinkar när batteriet har dålig laddning. Byt batterier innan du börjar mäta.

	Blinkar rött en gång. Batteriet är tomt.
	Blinkar rött två gånger. Batteriet behöver laddas.
	Blinkar grönt tre gånger. Bra.
	
	Grönt fast sken: Batteriet är fulladdat.

Observera!

Ta ur batteriet från lasersändaren om du inte ska använda systemet under längre tid.

VIBROMETER



Easy-Laser® vibrometer används för både förebyggande och avhjälpande underhåll på roterande maskiner. Den mäter maskinens vibrationsnivå och lagerkondition.

Easy-Laser® vibrometer mäter vibrationsnivå genom att mäta den effektiva hastigheten (mm/s eller tum/s RMS) i frekvensområdet mellan 2 och 3200 Hz. Det här området omfattar större delen av de frekvenser som förekommer vid de flesta mekaniska störningar, till exempel obalans och bristande uppriktning.

Easy-Laser vibrometer mäter lagerkondition genom att mäta den effektiva accelerationen (RMS) i frekvensområdet mellan 3200 och 20000 Hz. Trendanalys av lagerkonditionsvärden kan användas för att fastställa maskinens lagerslitage.



Se även Tekniska data > Vibrometer.



Monteras direkt på maskinen

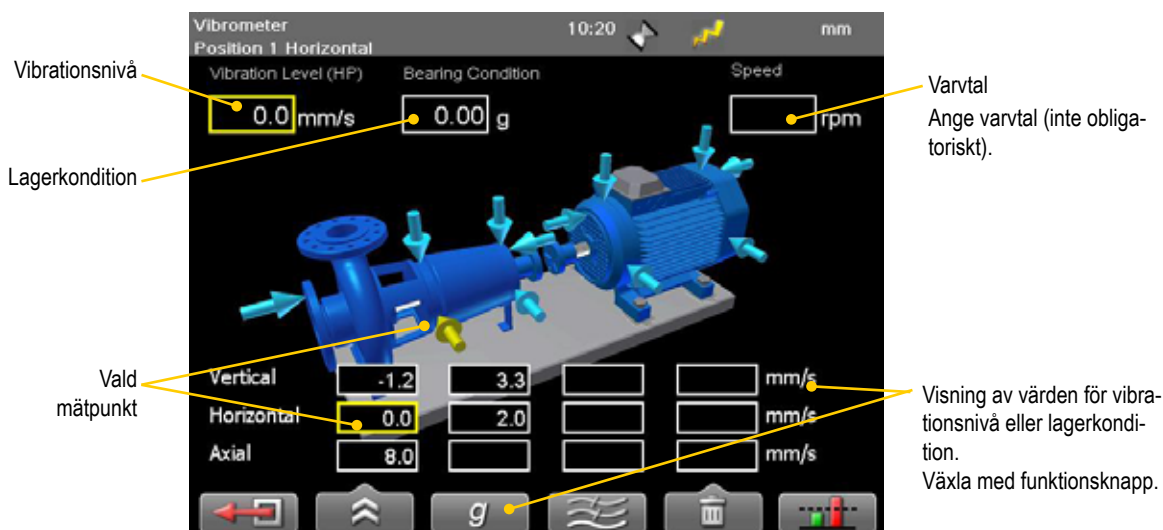
Det går att ta loss magnetspetsen och montera proben direkt på maskinen med hjälp av den gängade tappen (M6).

Mätspets













Mätspetsen används för svåråtkomliga mätpunkter. Skruva bort magnetspetsen och skruva på mätspetsen i stället. Vid mätning placeras mätspetsen stadigt mot mätpunkten. Mätspetsen ska i görligaste mån hållas vertikalt, horisontellt eller axiellt. Vid mätning med mätspets är frekvensområdet reducerat till cirka 800 till 1500 Hz.

Mätning

1. Anslut vibrometern direkt till visningsenheten med den röda standardkabeln. Trådlösa enheter kan inte användas.
2. Klicka på  för att öppna vibrometerprogrammet.
 - Ange varvtal (inte obligatoriskt).
 - Använd navigationsknapparna om du vill registrera någon annan punkt än den som är vald som standard.
3. Placera vibrometern mot mätpunkten. Det uppmätta värdet ska inte ändras om mätspetsen trycks hårdare mot mätpunkten. Ändra mätpunkt om det händer.
4. Vänta tio sekunder tills värdet stabiliserats.
5. Tryck på  för att registrera värdet.




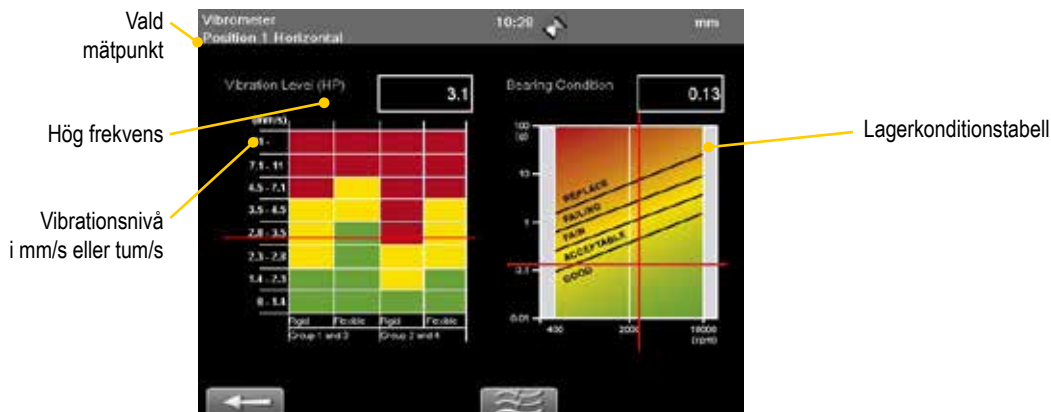
Funktionsknappar

	Avsluta programmet.
	Innehåller en undermeny
	Öppna kontrollpanelen.
	Spara. Se även <i>Hantering av mätfiler</i> .
 	Växlingsknapp. Visa värden för lagerkondition eller vibrationsnivå.
 	Växlingsknapp Visning av hög frekvens (10–3200 Hz) eller låg frekvens (2–3200 Hz).
	Innehåller en undermeny
	Ta bort vald mätpunkt.
	Ta bort alla mätpunkter.
	Tolerans. Visa toleranstabell för värden för vibrationsnivå och lagerkondition.

Vibrationsnivå

Visningsenheten visar en tabell enligt standard ISO 10816-3. Denna standard används för maskiner med effekt högre än 15 kW och nominella varvtal mellan 120 och 15000 varv/min.

1. Använd navigationsknappar för att välja en mätpunkt.
2. Klicka på  för att öppna toleranstabellen. Tabellen visar värdena för den valda punkten.



Styv eller flexibel

Enligt ISO-standarderna klassificeras maskinen på olika sätt om maskinen har flexibelt eller styvt fundament. Detta fastställs vanligen utifrån ritningar och beräkningar för maskinen.

Grupper

- Grupp 1. Stora maskiner med nominell effekt högre än 300 kW. Elektriska maskiner med axelhöjd $H > 315$ mm. Driftvarvtal mellan 120 och 15000 varv/min.
- Grupp 2. Medelstora maskiner med nominell effekt mellan 15 och 300 kW. Elektriska maskiner med axelhöjd $160 < H < 315$ mm. Driftvarvtal vanligen högre än 600 varv/min.
- Grupp 3. Pumpar med flerbladiga pumphjul och separat drivenhet med nominell effekt högre än 15 kW.
- Grupp 4. Pumpar med flerbladiga pumphjul och inbyggd drivenhet med nominell effekt högre än 15 kW.

Riktlinjer

En annan standard som kan användas är ISO 2372 klass 4 för stora maskiner på flexibelt fundament.

0–3 mm/s 0–0,12 tum/s	Liten vibration. Litet eller inget lagerslitage. Låg ljudnivå.
3–7 mm/s 0,12–0,27 tum/s	Märkbara vibrationsnivåer, ofta koncentrerade till en viss del av och en viss riktning på maskinen. Märkbart lagerslitage. Tättningsproblem förekommer på pumpar och liknande. Förhöjd ljudnivå. Planera åtgärder vid nästa schemalagda stopp. Håll maskinen under observation och mät oftare än tidigare för att upptäcka eventuella försämringstendenser. Jämför vibrationer med andra driftsvariabler.
7–18 mm/s 0,27–0,71 tum/s	Kraftig vibration. Lagren är varma. Lagerslitage så stort att lagren måste bytas ofta. Tätningar slits ut, alla slags läckage förekommer. Sprickor i svetsfogar och betongfundament. Skruvförband lossnar. Högt ljudnivå. Planera åtgärder snarast.
> 18 mm/s > 0,71 tum/s	Mycket kraftiga vibrationer och mycket hög ljudnivå. Detta innebär att maskinen inte kan köras säkert. Avbryt driften om så är tekniskt och/eller ekonomiskt möjligt.


Lagerkonditionsvärden

Lagerkonditionsvärden används för trendanalys. Om lagerkonditionsvärdet ökar över tid kan orsaken vara bristande lagersmörjning, överbelastning till följd av bristande uppriktning eller skadade lagerytor. Högt lagerkonditionsvärde kan dock visas för växellådor, skärande bearbetningsmaskiner och liknande, utan att det behöver indikera fel. Detta beror på att maskiner av detta slag av naturen genererar högfrekventa vibrationer som påminner om vibrationerna från maskiner med lagerfel.

Lagerkonditionsvärdet är det kvadratiske medelvärdet RMS av alla högfrekventa vibrationer mellan 3200 och 20000 Hz. Detta är ett accelerationsmedelvärde, uppmätt i multipler av gravitationskonstanten g.

Diagrammet nedan är avsett som en vägledning för tolkning av lagerkonditionsvärden. Om lagerkonditionsvärdet är högt ska alltid en detaljerad frekvensanalys utföras innan lagren byts ut.

Öppna toleranstabellen för lagerkondition

1. Välj en mätpunkt.
2. Klicka på  för att öppna toleranstabellen.



BATTERIPACK

När du inte använder kabeln till mätenheterna kan du använda vårt uppladdningsbara batteripack. Batteripacket finns i två versioner, med eller utan Bluetooth® inbyggt.

Batteripack

(art.nr 12-0617)

1. Lägg batteriet på skenorna.
2. Sätt i den röda kabeln till mätenheten.

Mätenheten laddas och du kan fortsätta mäta.

Detta batteripack har **inte** Bluetooth® inbyggt, men du kan ansluta en Bluetooth®-enhet till enheten för avkänning/mätning. För att spara energi ansluter Bluetooth®-enheterna bara när du använder ett mätprogram. Det finns ingen strömbrytare på Bluetooth®-enheten. Stäng av den genom att helt enkelt dra ur kontakten. Bluetooth®-enheten har ett serienummer som visas i Bluetooth-vyn i visningsenheten.

Batteripack med Bluetooth®

(art.nr 12-0618)

Detta batteripack har inbyggd Bluetooth®-funktion. Mer information om hur du installerar och söker efter Bluetooth®-enheter finns i *kapitlet Kontrollpanel > Bluetooth* i manualen.

Batteripackets serienummer sitter på baksidan. Detta serienummer visas i Bluetooth-vyn på visningsenheten.

När batteripacket laddas ur slocknar lamporna för batteriindikator och På/Av. Men den inbyggda Bluetooth®-enheten fortsätter fungera så länge avkännaren har någon ström kvar.



* Batteriindikator

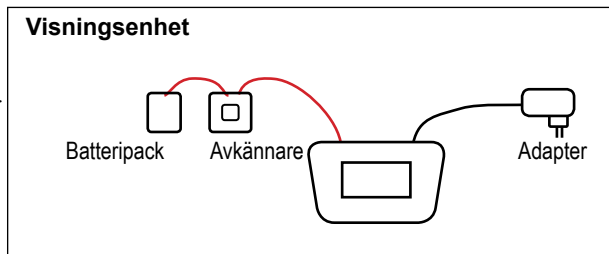
- Fast grönt sken Batteripacket fullt.
- Blinkande grönt ljus
Batteripack OK
- Blinkande rött ljus
Batteripacket svag laddning. Ca 15 min. laddning återstår.
- Batteripacket urladdat och stängs av.

Ladda batteripack

Använda visningsenhet

Det går att ladda batteripack **utan** Bluetooth® ett i taget via visningsenheten. Genom att ansluta utrustningen som visas på bilden kan du ladda både en avkännare och ett batteripack. Utrustningen laddas snabbare om visningsenheten är avstängd under laddning.

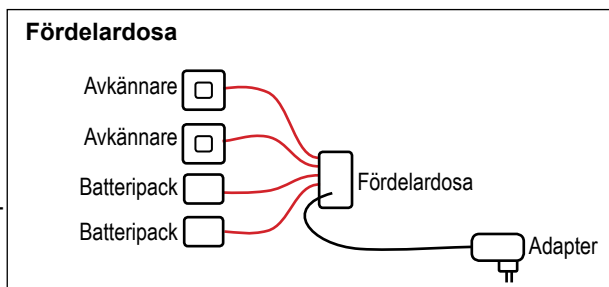
1. Anslut visningsenheten med hjälp av adaptern. Visningsenheten har inte själv tillräcklig effekt för att ladda batteripacket.
2. Använd den röda standardkabeln för att ansluta batteripacket till visningsenheten.



Använda fördelardosa

Har du två batteripack eller batteripack med Bluetooth® kan du använda vår fördelardosa (art.nr 12-0597).

1. Anslut nätenheten till fördelardosan. Använd den standardnätenhet som medföljer ditt system. Alla lampor tänds på fördelardosan.
2. Anslut batteripack och avkännare till fördelardosan. Motsvarande lampa **slocknar**.
3. När batteripacket är fulladdat **tänds** lampan igen.

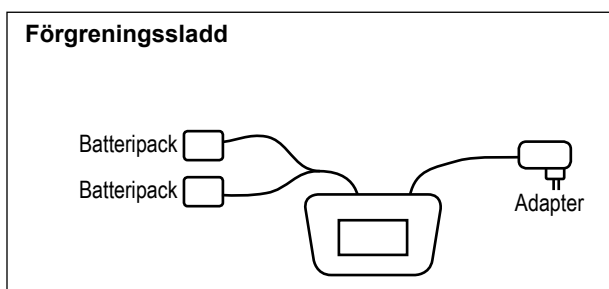


Använda förgreningssladd

Med två batteripack eller batteripack med Bluetooth® kan du använda vår förgreningssladd (art.nr 12-0725).

Förgreningssladden kan bara användas för att ladda batteripack, inte som "röd kabel".

1. Anslut nätenhet och förgreningssladd till visningsenheten.
2. Sätt i batteripacken.
3. När batteripacken är fulladdade lyser lampan på batteripacket med fast grönt sken.



TEKNISKA DATA

System Easy-Laser® E530 Axel, art.nr 12-0695



Ett komplett system innehåller

1	Mätenhet M
1	Mätenhet S
1	Visningsenhet
2	Kablar 2 m [78.7"]
2	Axelklämmor med kedjor
2	Förlängningskedjor
1	Uppsättning stänger 4 x 60 mm, 4 x 120 mm [4,72", 2,36"]
1	Måttband 3 m [9,8 ft]
1	USB-kabel
1	Nätenhet (100-240 V AC)
1	Streckkodsläsare
1	CD-skiva med dokumentation och manual
1	Förvaringsväska

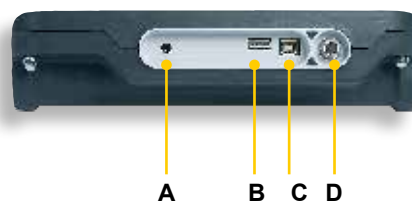
System

Relativ luftfuktighet	10-95 %
Vikt (komplett system)	7.3 kg [16 lbs]
Förvaringsväska	BxHxD: 500x415x170 mm [19.7"x16.3"x6.7"]

Avläsningsenhet

Avläsningsenhet Art.nr 12-0700

I Avläsningsenheten guidas du genom mätförfarandet och kan spara och analysera resultaten.

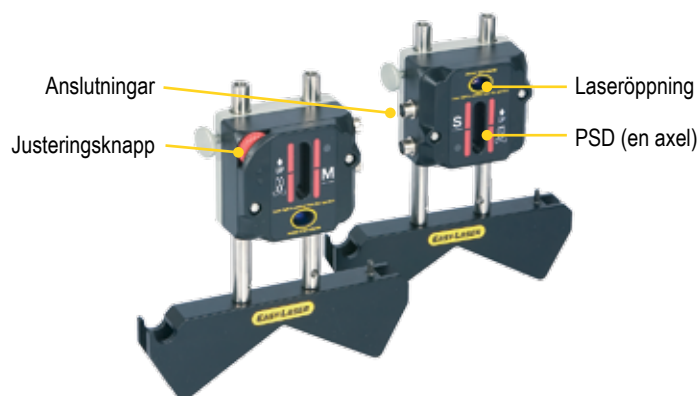


- A Anslutning för laddare
- B USB A
- C USB B
- D Easy-Laser® mätutrustning

Avläsningsenhet	
Typ av display/storlek	VGA 5,7-tums färg
Visningsupplösning	0,001 mm
Internt batteri (stationärt)	Litiumjon
Drifttid	C:a 30 timmar (normal driftcykel)
Anslutningar	USB A, USB B, Easy-Laser®-enheter
Lagringsminne	>100 000 mätningar
Hjälpfunktioner	Miniräknare, omvandlare
Miljöskydd	IP-klass 65
Material, hölje	PC/ABS + TPE
Dimensioner	B x H x D: 250 x 175 x 63 mm
Vikt	1 020 g
Kablar	
Typ	Med Push/Pull-kontakter.
Systemkabel	Längd 2 m
USB-kabel	Längd 1,8 m
EasyLink™ databasprogramvara för PC	
Minimikrav	Windows® 95 eller senare 256 MB RAM, 5 MB ledigt hårddiskutrymme

Mätenheter

Mätenheter ELM och ELS Art.nr 12-0697 Art.nr 12-0698

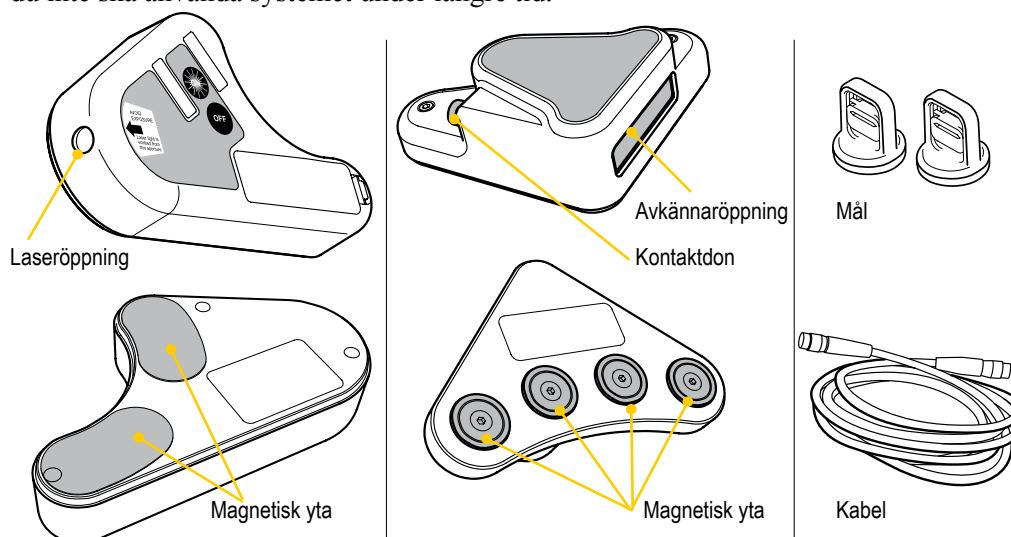


Mätenheter	
Typ av display/storlek	PSD 30 mm
Avkännarens upplösning	0,001 mm
Mätfel	$\pm 1\%$ +1 siffra
Mätområde	Upp till 10 m
Typ av laser	Diodlaser
Laservåglängd	635-670 nm
Lasersäkerhetsklass	Klass 2
Laseruteffekt	<1 mW
Krängningsmätare	0,1° upplösning
Termiska givare	-20 – 60 °C
Miljöskydd	IP-klass 65
Temperaturområde	-10 – 50 °C
Material, hölje	Anodiserad aluminium/ABS-plast
Mått	B x H x D: 60 x 67 x 42 mm
Vikt	164 g

BTA E170 (tillval)

Art.nr 12-0659

Rengör enheter och öppningarnas glas med en torr bomullstrasa. Ta ur batterierna om du inte ska använda systemet under längre tid.



Lasersändare

Skivdiameter	> Ø 60 mm
Laserklass	2
Uteffekt	<1 mW
Laservåglängd	635–670 nm
Strålvinkel	60°
Noggrannhet	Parallellitet: < 0,05°, Förskjutning < 0,2 mm
Batterityp	1 st. R6 (AA) 1,5 V
Batteridrift	8 timmar kont.
Material	ABS-plast/hårdanodiserad aluminium
Mått (B x H x D)	145 x 86 x 30 mm
Vikt	270 g

Avkännarenhet

Visningsupplösning	mm/tum kan väljas Axiell förskjutning: 0,1 mm Vinkelvärde: 0,1°
Mätavstånd	Upp till 3 m mellan sändare och avkännare
Mätområde	Axiell förskjutning: ± 3 mm Vinkelvärde: ±8°
Material, hölje	ABS-plast
Mått (B x H x D)	95 x 95 x 36 mm
Vikt	170 g

Vibrometer (tillval)

Art.nr 12-0654



Instrument/Programvara	
Mätområde	0-50 mm/s RMS
Upplösning	0,1 mm/s
Frekvensområde	Totalnivå: 2-3 200 Hz (Lp), 10-3 200 Hz (Hp) Lagerkondition: 3 200-20 000 Hz
Sond	
Känslighet	100 mV/g \pm 10 %
Dimensioner	Magnet: L = 20 mm, \varnothing = 15 mm Mätspets: L = 65 mm

INDEX

A

Användare 17

B

Batteriv 9

Belt 63

Best fit 52

Bluetooth® 7, 21

Brittisk enhet 16

D

Datum och tid 16

E

EasyLink 14

elu-fil 19

Enhet 16

Escape 5

F

Felaktig vinkel 38

Filhantering 11

Filter 12, 15

G

Gap 37, 39, 34

Garanti 2

I

Inspelning 28

Inställningar 15

ISO-standard 71

K

Kalibrering 3

Kalkylator 10

Knappar 5

L

Lagerkondition 70

LED-signal 5

Licens 20

Logotyp 14

M

Mall 13

Manuell passning 52

M-enhet 32

Metrisk enhet 16

Mjukfot 57

Mätenhet 9

Mätvärde 25

O

Offset 63

Omvandla enheter 10

Osäker koppling 52

P

PDF 11, 16

Personliga inställningar 15

Positionsindikator 37, 39

Projektor 7

R

Rotera koordinater 7, 16

S

S-enhet 32

Service 3

Sheave 65

Skriv ut 14

Skärmdump 8

Softfoot 57

Språk 17

Statusfält 7

Streaming values 25

Streckkod 8, 13

Symboler 6

T

Teckensnittspaket 19

Tolerans 42, 55

Toleransområde 25

U

Undermeny 6

Unicode 19

Uppdatera system 19

Uppgradera system 20

Upplösning 16

USB 13

V

Values (Mätvärde) 25

Varningar 7

Varvtal 70

Vibrometer 69, 70

