



Uppriktning av valsar

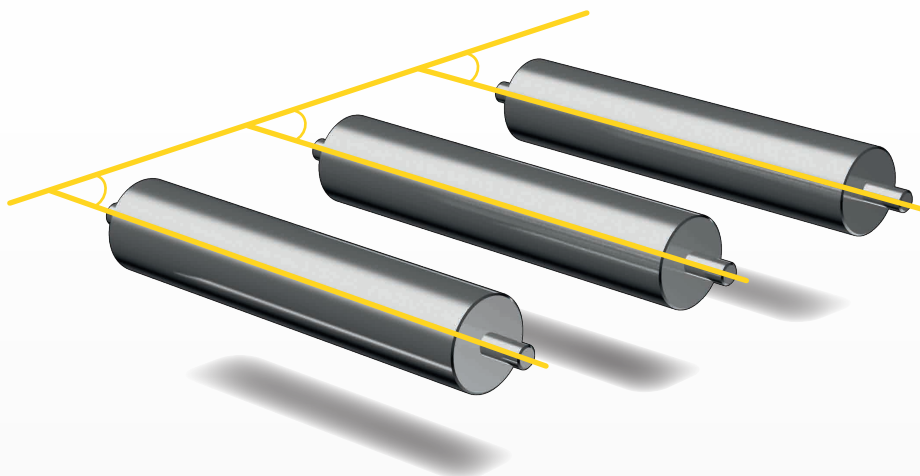
Parallellitetsmätning och uppriktning av valsar och andra objekt

E970 / E975

ENKEL UPPRIKTNING

ENKELT OCH TILLFÖRLITLIGT

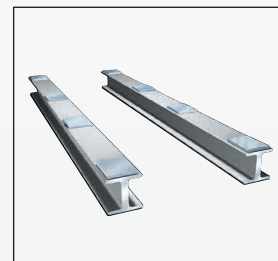
Med Easy-Laser® uppriktningssystem blir mätning och kontroll av valsar (eller andra objekt) enkelt tack vare trådlös detektor och mätprogram som guidar dig genom arbetet. Även systemens genomtänkta design bidrar till ett tillförlitligt mätresultat. Uppriktningen av valsarna kan göras i live med direkt återkoppling. Du kan lägga till, ta bort och mäta om objekt när som helst under mätningen. Toleransvärde kan sättas separat för horisontell och vertikal vinkel. Resultatet visas både grafiskt och digitalt i tabellform, och en PDF-rapport kan genereras direkt på plats.



Valsar är en vanlig applikation för parallellitetsmätning. Några andra exempel visas nedan.

TVÅ SYSTEM TILLGÄNGLIGA

TVå system är tillgängliga, Easy-Laser® E970 Parallelism och Easy-Laser® E975 Roll alignment. Vilket du väljer beror på vad du huvudsakligen ska rikta upp. Givetvis går det att lägga till detektorer och andra delar från det ena av systemen till det andra, om du vill vara heltäckande. Båda systemen kan även byggas ut med övriga Easy-Laser®-sortimentet, till exempel med mätenheter för axeluppriktning. Detta ger en mycket kostnadseffektiv lösning för alla underhålls-avdelningar och serviceföretag.

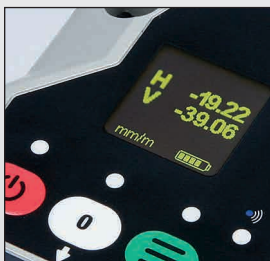


SYSTEM E970

För traditionell parallellitetsmätning av valsar, traversbanor, räls, riktverk, plåtkapar, produktionslinjer, med mera. E970 är speciellt lämpligt när många objekt ska mätas och riktas, och det är långa avstånd. Med standardkomponenterna i detta system kan du även kontrollera vågplan och planhet på exempelvis suglådor och fundament.

SYSTEM E975

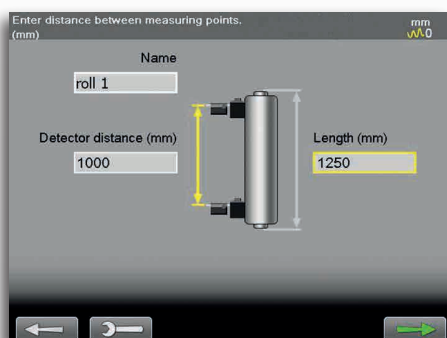
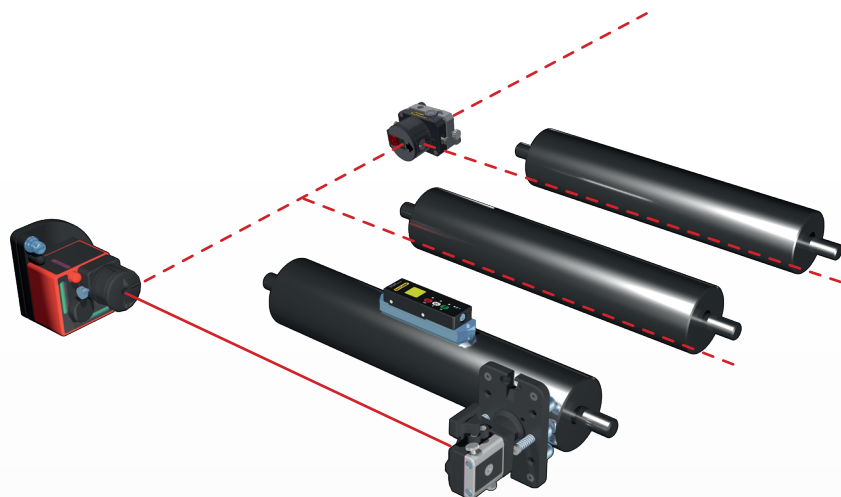
Det här systemet är perfekt när bara en eller ett par valsar ska bytas eller justeras vid varje arbetstillfälle. Tack vare att systemet sätts upp så snabbt på maskinen så går det att utnyttja även ett kortare driftsstopp till att kontrollera en vals och eventuellt byta eller justera in den. Där mer avancerade metoder kanske kräver att mättjänsten måste bokas in långt i förväg med inhyrd personal, kan du istället med Easy-Laser® E975 göra jobbet direkt själv. Du får helt enkelt bättre kontroll över din maskintid och höjer produktiviteten med Easy-Laser® E975.



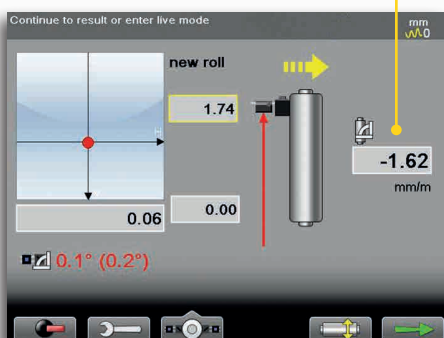
System E975 ger dig möjligheten att förutom att följa uppriktningen från den separata avläsnings-enheten även se allt på detektorns inbyggda display. I vissa fall gör det arbetet smidigare!

SYSTEM E970 – METOD

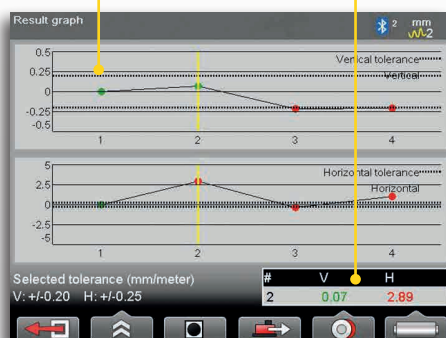
Detta system använder den traditionella metoden med en laserstråle (referensen) längs mätobjektet, vilken avvinklas exakt 90° in mot det som ska mätas (det kan vara valsar eller andra objekt) med hjälp av ett pentaprisma. Mätvärden för den horisontella positionen registreras med detektorn i valsens båda ändar. För den vertikala lutningen används det medföljande maskinpasset. Maskiner upp till 80 meters längd kan mätas. Baslinjen eller valfritt objekt sätts som referens.



1. Ange avståndet mellan valsens mätpunkter och justerpunkter, och ge den ett namn.



2. Registrera mätvärden i valsens båda ändar. Efter andra mätpunkten visas vinkelvärdet i live (A) för enkel justering, om så önskas.

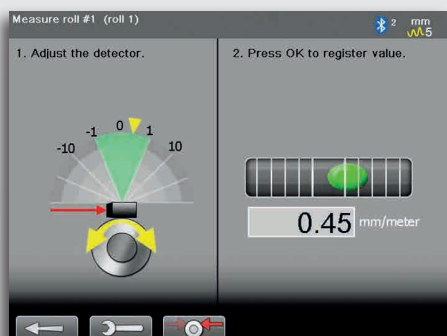
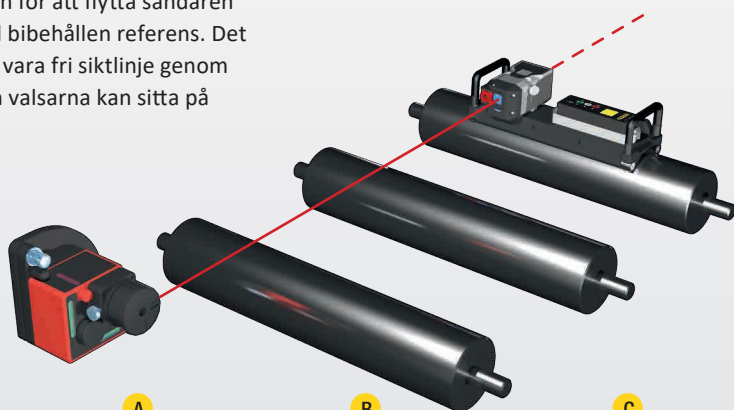


3. Resultatet för mätta valsar visas grafiskt eller i tabellform. Toleranslinje (B). Vinkelvärde (C). (Se även nedan för E975 hur resultatet kan visas.)

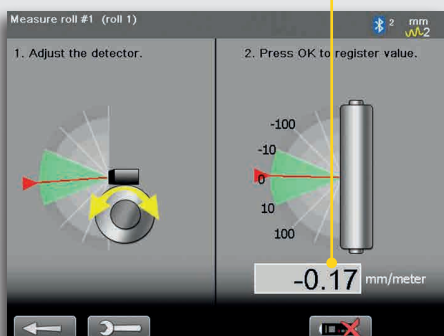
SYSTEM E975 – METOD

Detta system använder en helt ny, revolutionerande detektor, och ett digitalt maskinpass. Proceduren är enkel: Placera lasersändaren så att strålen pekar rakt över valsarna. Mät först den vertikala vinkeln, sedan den horisontella. Flytta därefter detektorn till den vals som ska justeras, alternativt till den nya valsens som monterats på samma plats. Rikta in laserstrålen, justera in valsens till rätt värde. Klart! Maximalt avstånd mellan sändare och detektor är 20 meter. Om laserstrålen från den ursprungliga positionen av sändaren skymms av en vals eller annan maskindel, så att den

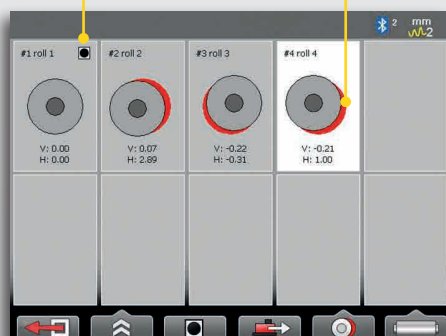
inte når nästa vals som ska mätas, då finns en programfunktion för att flytta sändaren till ny position med bibehållen referens. Det behöver alltså inte vara fri siktlinje genom hela maskinen, och valsarna kan sitta på olika höjd.



1. Registrera valsens vertikala vinkel (pitch) med det digitala precisionspasset.



2. Mät valsens horisontella vinkel (yaw) med detektorn, registrera värdet och/eller justera valsens till önskat värde (A).

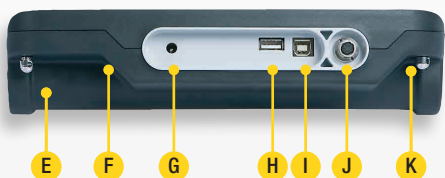


3. Resultatet för mätta valsar visas grafiskt (som på bilden) eller i tabellform. Referensmarkering (B). Grafisk visning av valsens position (C). (Se även ovan för E970 hur resultatet kan visas.)

SYSTEMETS DELAR



- A. Dubbla Enter-knappar, för både vänster och högerhanta
- B. Stor 5,7" färgskärm för enkel avläsning.
- C. Riktiga knappar för tydlig feedback
- D. Tunn profil ger perfekt grepp för händerna



- E. Batterifack
 - F. Robust, gummiklädd design
 - G. Anslutning för laddare
 - H. USB A
 - I. USB B
 - J. Easy-Laser® mätutrustning
 - K. Fäste för axelrem
- OBS: Kontakternas damm- och stänkskydd avmonterat på bilden

AVLÄSNINGSENHET

Med avläsningsenheten kan du jobba effektivare och i längre pass än någonsin. Den har trådlös kommunikation (Bluetooth®) och inbyggt laddbart batteri.

TAPPA ALDRIG KRAFTEN!

Avläsningsenheten har vårt Endurio™ Power management system. Detta försäkrar att du aldrig behöver avbryta mitt i en mätning för att batteriet har tagit slut.



PERSONLIGA INSTÄLLNINGAR

Du kan skapa en användarprofil där du sparar dina personliga inställningar. Du kan också ha olika inställningar för olika typer av mätningar, och spara dem som Favoriter, för snabb åtkomst från huvudmenyn.

SPRÅKVAL

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

ERGONOMISK DESIGN

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

UPPGRADERING

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

DOKUMENTATION

SPARA PÅ USB-MINNE

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

SPARA I DET INBYGGDA MINNET

Du kan självklart spara alla mätningar i avläsningsenhetens interna minne.

ANSLUT PORTABEL SKRIVARE

Anslut en termoskrivare (tillbehör) och skriv ut på plats. Bra om du exempelvis vill kunna lämna en dokumentation direkt, utan att gå till en PC.

ANSLUT TILL DIN DATOR

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

SKAPA EN PDF-RAPPORT DIREKT

Efter avslutad mätning kan du direkt i mätsystemets avläsningsenhet generera en pdf-rapport med grafer och mätdata. Alla uppgifter om mätobjektet dokumenteras, och du kan lägga in ditt företags logotype och adressuppgifter om du vill.

EASYLINK™ PC-PROGRAM

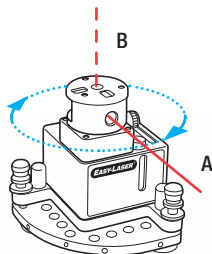
Med EasyLink™ samlar du alla dina mätningar på ett ställe, tar fram rapporter med bilder och data samt exporterar till ditt underhållssystem. Programmet har tydlig mappstruktur, och du kan dra och släppa filer från avläsningsenheten till databasen. Bygg upp din egen struktur med mappar för till exempel fabrik, avdelning eller maskintyp. Databasen kan även läggas på en gemensam serverarea och delas med andra. Med allt samlat på ett ställe har du bättre översikt över tiden vilka åtgärder som genomförts. Med EasyLink™ kan du även göra backuper av det som sparats i avläsningsenheten.



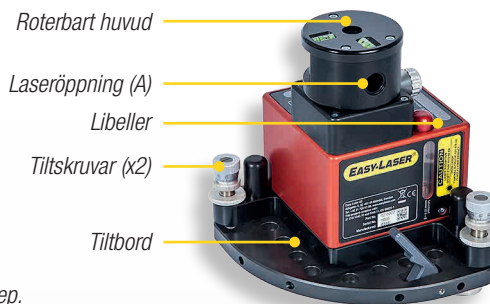
LASERSÄNDARE D22

Lasersändare D22 kan monteras på ett flertal sätt för att möjliggöra mätning i de mest skiftande förhållande. Kan användas för att mäta rakhet, rätvinklighet, parallellitet och planhet, exempelvis planhet på viraparti. Laserstrålen kan svepa runt 360° med ett mätavstånd på upp till 40 meter i radie. Laserstrålen kan vinklas av 90° till svepet, inom 0,01 mm/m. Art. Nr. 12-0022

E970/E975: LASERSÄNDARE D22



Alternativ A: laserstrålen används för ett 360° svep.
Alternativ B: laserstrålen vinklas av 90° till svepet.



D22 monterad på stativ, så som det oftast används med system E970.



D22 monterad på magnetfot, så som det oftast används med system E975.



Tre supermagneter för direkt montering mot plana ytor. Säkerhetslina monterad.

DETEKTORER

System E970 använder sig av en 2-axlig trådlös positionsdetektor (E7) som placeras på valsen med en glidfixtur med roterbar topp. Fixturen hålls på plats med kraftiga, fjäderbelastade magneter. För små valsdiametrar (< Ø 85 mm) används istället den medföljande magnetfoten med roterbar toppdel.

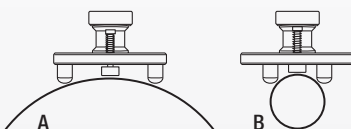
System E975 har en vinkeldetektor (E2) som monteras på en valsfixtur. Standardfixturen kan användas på valsar med diameter 80–400 mm, och minsta längd 300 mm. Tillbehörsfixturer för andra dimensioner finns att tillgå på förfrågan.

Beroende på situation så kan enheterna monteras på alternativa sätt på fixturen för att möjliggöra mätning (se figur till höger).

Den vertikala vinkeln (pitch) mäts med ett digitalt maskinpass (E290). Både detektorn och maskinpasset har inbyggda displayer på vilka uppriktningen kan följas om så önskas, istället för på den separata avläsningsenheten.

Digitalt maskinpass E290 ingår även i system E970.

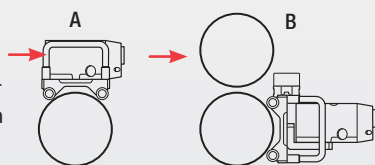
E970: DETEKTOR E7 MED GLIDFIXTUR



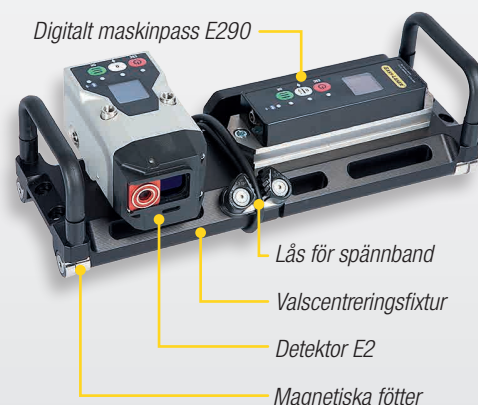
Justerbara fötter:
A: Små diametrar
B: Stora diametrar



E975: DETEKTOR E2 MED VALSCENTRERINGSFIXTUR

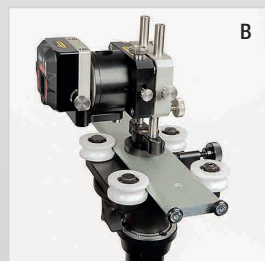


Alternativa monteringsätt:
A: Toppmontering
B: Frontmontering. Om det är utrymmesbrist.

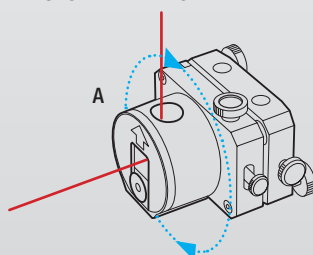


VINKELPRISMA

Vinkelprismat (pentaprisma) vinklar av laserstrålen exakt 90°. Art. Nr. 12-1136



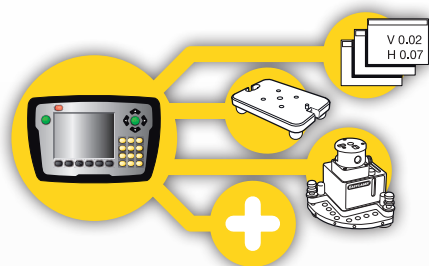
E970: VINKELPRISMA



A. Med det roterbara vinkelprismat kan du nå detektor nästan var som helst på maskinen.
B. Med detektor monterad för precisions-förinjering



TILLBEHÖR OCH UTBYGGBARHET



ETT FRAMTIDSSÄKERT VAL

Mätsystemen från Easy-Laser® är mycket flexibla redan i standardutförande. Med smarta tillbehör kan du sedan anpassa dem efter just dina behov, nu och i framtiden, allt eftersom dina mätbehov förändras. Det är kostnadseffektivt.

MÄTENHETER FÖR AXELUPPRIKTNING

Ett exempel på utbyggbarhet: Rikta axlar och kopplingar med kombinerade laser-/detektorenheter som monteras på respektive sida av kopplingen. Programvaran ingår som standard i mätsystemet. Lägg till S- och M-enhet, kedjefixtur, och trådlösa enheter. Finns i olika utförande. Kontakta din återförsäljare för mer information.



Mätenheter för axeluppriktning finns i olika utförande. Här visas 2-axliga punktlaserenheter.

VALSUPPRIKTNINGS-KIT



Komplett kit med fixtur, detektor E2, digitalt maskinpass E290, laddare och väska.
Art. Nr. 12-0856

KIT FÖR STORA VALSAR



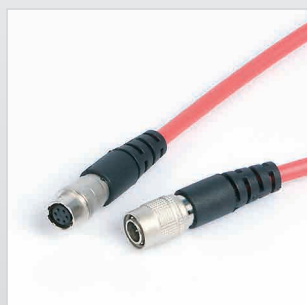
Tillbehör för stora valsdiametrar 400–1300 mm. OBS: Endast benen på bilden ingår.
Art. Nr. 12-0885

SKYDDSFODRAL



Skyddsfodral för avläsningsenheten. Med axelrem.
Art. Nr. 01-1379

FÖRLÄNGNINGSKABLAR



Längd 5 m, Art. Nr. 12-0108
Längd 10 m, Art. Nr. 12-0180

STATIV



Stativ för vinkelprisma och D22.
Höjd 500–2730 mm.
Art. Nr. 12-0269

TERMOSKRIVARE



Kompakt termoskrivare. Ansluts i USB-porten.
Art. Nr. 03-1004

TEKNISKA DATA

System	
Relativ luftfuktighet	10–95%
E970: Vikt	19,5 kg (komplett system, stativ exkluderade)
E970: Transportväska	BxHxD: 620x490x220 mm
E975: Vikt	15,0 kg (komplett system)
E975: Transportväska	BxHxD: 550x450x210 mm
Transportväskor	Stöttestad. Damm- och vattentät.
Lasersändare D22 (ingår i system E970 och E975)	
Typ av laser	Diodlaser
Laservåglängd	630–680 nm
Laserklass	Klass 2
Uteffekt	< 1 mW
Stråldiameter	6 mm vid utgångsöppning
Arbetsområde	40 meters radie
Batterityp	1 x R14 (C)
Driftstid / batteri	ca. 24 timmar
Temperaturområde	0–50 °C
Nivelleringens område	± 30 mm/m [± 1,7°]
3 st libellers skalstreck	0,02 mm/m
Vinkelräthet mellan laserstrålar	± 0,01 mm/m [2 arc sec.]
Svepets planhet	± 0,01 mm
Finjustering av vridning	± 0,1 mm/m [20 arc sec.]
2 st libeller för vridning	± 5 mm/m
Husets material	Aluminium
Dimensioner	BxHxD: 139x169x139 mm
Vikt	2650 g
Detektor E2 (ingår i system E975)	
Typ av detektor	2-axlig PSD 20x20 mm
Typ av display	OLED
Trådlös kommunikation	BT trådlös teknologi
Upplösning	0,01 mm/m (0,001°)
Måtnoggrannhet	Bättre än ± 0,02 mm/m
Vinkelmätare	0,1° upplösning
Kapslingsklass	IP-klass 67
Temperaturområde	-10–50 °C
Internt batteri	Li Ion
Husets material	Anodiserad aluminium
Dimensioner	BxHxD: 116x60x57 mm
Vikt	530 g
Detektor E7 (ingår i system E970)	
Typ av detektor	2-axlig PSD 20x20 mm
Upplösning	0,001 mm
Måtnoggrannhet	±1µm ±1%
Vinkelmätare	0,1° upplösning
Temperaturgivare	± 1° C noggrannhet
Kapslingsklass	IP-klass 66 och 67
Temperaturområde	-10–50 °C
Internt batteri	Li Ion
Husets material	Anodiserad aluminium
Dimensioner	BxHxD: 60x60x42 mm
Vikt	186 g
Digitalt maskinpass E290 (ingår i system E970 och E975)	
Upplösning	0,01 mm/m (0,001°)
Mätområde	± 2 mm/m
Måtnoggrannhet	Bättre än ± 0,02 mm/m
Typ av display	OLED
Trådlös kommunikation	BT trådlös teknologi
Kapslingsklass	IP-klass 67
Temperaturområde	-10–50 °C
Internt batteri	Li Ion
Material	Härdat anlöpt stål, ABS-plast
Dimensioner	BxHxD: 149x40x35 mm
Vikt	530 g
Påbyggnads-kit för E290 (ingår i system E970)	
För valsdiametrar	55–800 mm
Vikt	430 g
Trådlös kommunikationsenhet (För detektor E7 i system E970)	
Trådlös kommunikation	BT trådlös teknologi
Temperaturområde	-10–50 °C
Kapslingsklass	IP-klass 66 och 67
Husets material	ABS
Dimensioner	53x32x24 mm
Vikt	25 g

Vinkelprisma (ingår i system E970)	
Avvinkling	2 arc sec. [± 0,01 mm/m]
Roterbar	360°
Parallellitetsnoggrannhet	± 0,005 mm ± 0,002/M mm/m *
*	M är mätområdet i meter [m].
Strålöppning	Ø 18 mm
Material i rattar och stänger	Rostfritt stål
Husets material	Aluminium
Dimensioner	BxHxD: 88x60x109 mm
Vikt	860g
Avläsningsenhet E51 (ingår i system E970 och E975)	
Typ av display/storlek	VGA 5,7" färg
Visad upplösning	0,001 mm
Power management	Endurio™-för oavbruten strömförsörjning
Internt batteri (fast)	Li Ion
Batterifack	För 4 st. R 14 (C)
Driftstid	ca. 30 timmar (Normal användarcykel)
Temperaturområde	-10–50 °C
Anslutningar	USB A, USB B, Easy-Laser®-enheter
Trådlös kommunikation	Klass I BT trådlös teknologi
Internt minne	>100 000 mätningar
Hjälpfunktioner	Räknare, Enhetskonverterare
Kapsling	IP-klass 65
Husets material	PC/ABS + TPE
Dimensioner	BxHxD: 250x175x63 mm
Vikt (utan batterier)	1030 g
Valscenteringsfixtur (ingår i system E975)	
Mätbara diametrar	Ø 80–400 mm
	Större diametrar möjliga med specialfixturer (tillbehör)
Valslängd	Min. 300 mm
Material	Anodiserad aluminium
Dimensioner	BxHxD: 300x100x90 mm
Vikt	1250 g
Glidfixtur E7 (ingår i system E970)	
Mätbara diametrar	Ø 80–500 mm
Material	Anodiserad aluminium, Rostfritt stål
Dimensioner	BxHxD: 150x100x95 mm
Vikt	1700 g
Stativ	
Monteringsgänga	5/8 UNC
Transportdimension	1110 mm
Höjd, Min. – Max.	500–2730 mm
Vikt	7,9 kg
Kablar	
Typ	Med Push/Pull-anslutning
Systemkabel	Längd 2 m
Förlängningskabel	Längd 5 m
USB-kabel	Längd 1,8 m
Stänger	
Längd (förlängningsbara)	60/120/240 mm
Material	Rostfritt stål
EasyLink™ Databasprogram för PC	
Systemkrav	Windows® XP, Vista, 7, 8, 10. För exportfunktionen måste Excel 2003 eller nyare vara installerad på PC:n.

KUNDANPASSAD DESIGN

Som komplement till våra redan flexibla standardsystem kan vi även specialanpassa mätsystem för just dina behov. Med egna CNC-maskiner kan vi på begäran snabbt tillverka fixturer till exempel för andra diametrar än de som nämns på denna sida, eller för andra ändamål.

EASY-LASER® E970 PARALLELLITET

För parallellitetsmätning av valsar och andra objekt i mängder av applikationer. System E970 är speciellt lämpligt när många objekt ska mätas och riktas, och när avstånden är stora. Valfritt objekt eller baslinjen kan sättas som referens. För valsar med diameter 40 mm och större. Maximalt mätavstånd med ett standardsystem är 80 meter. Easy-Laser® E970 är ett mycket flexibelt mätsystem. Du kan också använda det för att mäta vågplan, rakhet och planhet på viraparti (suglådor), planhet på fundament och rakhet på valsar. Med några få tillbehör kan du även utföra axeluppriktning. Detta gör Easy-Laser® till en mycket kostnadseffektiv lösning för er underhållsavdelning.



Ett komplett system innehåller

- 1 Avläsningsenhet E51
- 1 Lasersändare D22 med tiltbord
- 1 Detektor E7
- 1 Trådlös enhet för E7
- 1 Digitalt maskinpass E290
- 1 Påbyggnads-kit för E290
- 1 Kabel 2 m
- 1 Kabel 5 m, förlängning
- 1 Vinkelprisma (inkl. laseruppriktning-måltavla)
- 1 Stativ-adapter för vinkelprisma
- 1 Parallellitets-kit
- 2 Stativ
- 1 Set med stänger 4x240 mm
- 1 Set med stänger 4x120 mm
- 1 Set med stänger 4x60 mm
- 1 Säkerhetslina för lasersändare
- 1 Manual
- 1 Måttband 5 m
- 1 USB-minne (Dokumentation + EasyLink™-program)
- 1 USB-kabel
- 1 Batteriladdare (100–240 V AC)
- 1 DC splitt-kabel för laddare
- 1 DC till USB-adapter
- 1 Verktygsset
- 1 Axelrem för avläsningsenhet
- 1 Rengöringsduk för optik
- 1 Transportväska

System Easy-Laser® E970, Art. Nr. 12-0853

EASY-LASER® E975 VALSUPPRIKTNING

System E975 är konstruerat speciellt för valsuppriktning. Mycket lämpligt när bara en eller ett par valsar ska bytas eller justeras vid samma tillfälle. För valsar med diameter 80–400 mm, och minsta längd 300 mm (fixturer för andra diametrar kan tillverkas på förfrågan). Mätavstånd mellan lasersändare och detektor upp till 20 m (i varje riktning). Systemet kan byggas ut med andra detektorer och fixturer för mer geometriska mätmöjligheter.



OBS: Detektor E2 som ingår mäter vinklar, inte positioner. Detta innebär att om du fullt ut vill kunna utnyttja alla övriga program utöver parallellitet som ingår i system E975, så behöver du komplettera med en positionsdetektor som exempelvis E7.

Ett komplett system innehåller

- 1 Avläsningsenhet E51
- 1 Lasersändare D22 med tiltbord
- 1 Detektor E2
- 1 Valsfixtur
- 1 Digitalt maskinpass E290
- 1 Magnetfot
- 1 Adapterplatta för tiltbord mot magnetfot
- 2 Stänger 240 mm
- 2 Stänger 120 mm
- 2 Stänger 60 mm
- 1 Säkerhetslina för lasersändare
- 1 Manual
- 1 Måttband 5 m
- 1 USB-minne (Dokumentation + EasyLink™-program)
- 1 USB-kabel
- 1 Batteriladdare (100–240 V AC)
- 1 DC splitt-kabel för laddare
- 1 DC till USB-adapter
- 1 Verktygsset
- 1 Axelrem för avläsningsenhet
- 1 Rengöringsduk för optik
- 1 Transportväska

System Easy-Laser® E975, Art. Nr. 12-0854

GARANTIER OCH SERVICEKONCEPT

Easy-Laser®-systemen är utvecklade med stöd av flera decenniers erfarenhet av att lösa mät- och uppriktningssystem åt indu-

strin, världen över. Systemen kommer med en generös treårig garanti. Tillverknings- och kvalitetssystemet är godkänt enligt ISO9001. Vid behov av service eller kalibre-

ring hanterar vår serviceavdelning normalt ett ärende inom fem arbetsdagar. Allt detta gör Easy-Laser® till en trygg samarbetspartner till din verksamhet.

Easy-Laser® tillverkas av Easy-Laser AB, Alfagatan 6, 431 49 Mölndal, Sverige

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

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

© 2020 Easy-Laser AB. Vi förbehåller oss rätten till ändringar utan föregående meddelande.

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

Denna produkt överensstämmer med: EN60825-1, 21 CFR 1040.10 och 1040.11.

Innehåller FCC ID: PVH0925, IC: 5325A-0925. Publikations-ID 05-0760 Rev5

