



D550

AXELUPPRIKTNING

För uppriktningsarbete i explosiva miljöer (ATEX / Ex)



FÖR EXTREMA MILJÖER

Easy-Laser® Extreme™ är ett av världens mest robusta och tuffaste mät- och uppriktningssystem för områden med explosionsrisk. För uppriktningssystem i potentiellt explosiva miljöer krävs att utrustningen är explosionskyddad. Detta gäller all utrustning som kan skapa en eller flera av ett antal olika angivna explosionskällor såsom exempelvis *Kemiska reaktioner, Statisk elektricitet, Elektriska gnistor, Mekaniska stötar, Mekanisk friktion* etc. Easy-Laser® Extreme™ uppfyller de senaste ATEX-standarderna för arbete i sådana miljöer.

Med Easy-Laser® Extreme™ har vi dessutom gått ett steg längre. Hela konstruktionen är extremt tålig mot yttre påverkan, inte bara vad gäller stöttålighet, utan även korrosionsbeständighet och täthet. Detta för att vi vet att miljön där mätsystemen används många gånger är allt annat än ren och torr. Allt från vatten till oljor och lösningsmedel förekommer. Mätsystemet är därför självklart både IP66 och IP67-klassat.

Totalt sett med den robusta konstruktionen, programvarorna som ingår och den generösa garantitiden får du ett mät- och uppriktningssystem som är mycket svårslaget!



ATEX-KLASSAT – Easy-Laser® Extreme™ är godkänt enligt de senaste ATEX-direktiven.

EX-certifikatnummer: Nemko 06ATEX1051X

IECEX NEM 06.0002X

ATEX-kod: II 2 G, EX-klassifikation: EEx ib IIC T4

*II=Anger att instrumentet är godkänt för alla områden utom gruvor
2=Enhetskategori. Egensäker utrustning för zon 1 och 2 (sannolik förekomst av explosiv atmosfär)*

G=Anger atmosfär: Gas, Ångor, Dimma

EEx=Explosionsskydd baserat på europeiska normer

ib=Typen av skydd från en explosion

IIC=Explosionsgrupp

T4=Temperaturklass



IP66/IP67-KLASSAT – Easy-Laser® Extreme™ är vattentätt, dammtätt och stötskyddat. Instrumentet är testat och godkänt enligt *Ingress Protection Rating System* IP66/IP67, vilket innebär att systemet är dammtätt och vattentätt ned till 1 meter, samt motstår kraftiga vattenstrålar.



4 ÅRS GARANTI



0470

EXTRA LÅNG GARANTI – Kvalitetssystemet för tillverkningen av Easy-Laser® är godkänt av Norges Provnings- och Certifieringsorgan Nemko AS. Detta borgar för högsta produktkvalitet. Därför kan vi erbjuda världens troligtvis längsta garantitid. Dessutom ingår en fri kalibrering av mätsystemet. Allt för att du ska känna dig trygg i förvisningen att du kan utföra ditt uppriktningssystem på bästa sätt under många års tid utan oväntade extra utgifter.

(För fullständiga garanti- och servicevillkor, se www.damalini.com.)



EXTREMT TÅLIGT – Konstruktionen av mätsystemets alla delar är gjort enligt vårt Extreme™-koncept: rostfria och hårdeloxerade material för största korrosionsbeständighet, kraftigare instrumenthus och slagskydd för kontakter.



Egensäkra produkter används inom en mängd av industrier: Petrokemi, Olja/Gas, Raffinaderier, Läkemedel, Pappersbruk, Bulkmaterial såsom spannmål, gödningsmedel, socker- och saltbruk, diverse Kemisk industri såsom tillverkning av Färg och Blekmedel. Listan kan göras lång.



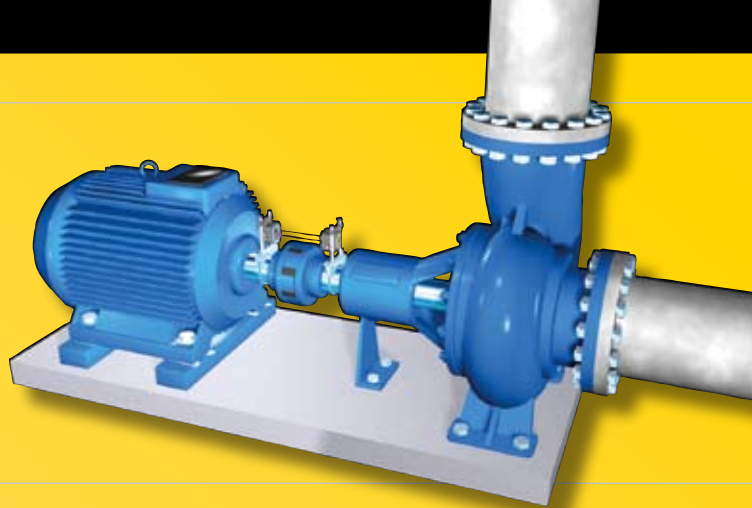
Easy-Laser® Extreme™ är vattentätt, dammtätt och stötskyddat. Tillsammans med den extra kraftiga konstruktionen och den höga korrosionsbeständigheten borgar detta för många års problemfritt användande i de tuffaste av miljöer.

BUILT FOR EXTREME ENVIRONMENTS.

ETT KOMPLETT MÄTSYSTEM

Easy-Laser® Extreme™ är ett mät- och uppriktningssystem för roterande maskiner som motorer och pumpar, turbiner, kompressorer, växellådor, blåsmaskiner etc.

Utöver axeluppriktningssystem finns även program för rakhets- och twistmätning av exempelvis fundament. Detta gör att systemet lämpar sig mycket bra både vid installation av nya anläggningar och vid det kontinuerliga underhållsarbetet.



MÄTPROGRAM OCH FUNKTIONER

Nyckeln till en snabb och enkel mätning är mätprogram som hjälper dig att prestera ditt bästa. Som standard har vi därför inkluderat ett stort antal mätprogram i avläsningsenheten. Alla mätprogram guidar användaren steg-för-steg genom hela mätningen. Du lämnar alltså det mesta av tänkandet och alla besvärliga beräkningar till mätsystemet.



EASYTURN™ – För uppriktning av horisontella maskiner. Medger en komplett mätning med endast 40° rotation av axlarna.



HORIZONTAL – För uppriktning av horisontella maskiner enligt 9–12–3 metoden.



MJUKFOT – Med detta program kontrollerar du att maskinen vilar på alla fötter. Visar vilken fot som bör korrigeras.



TERMISK TILLVÄXT KOMPENSATION – Kompenserar för skillnad i termisk tillväxt mellan maskinerna. Underfunktion.



TOLERANSKONTROLL – Kontrollerar mätvärdena för offset och vinkel mot vald tolerans. Visar grafiskt på bildskärmen när uppriktningen ligger inom toleransvärdena. Underfunktion.



MÄTVÄRDESFILTER – Avancerad elektronisk filterfunktion för tillförlitligt mätresultat även i dålig mätmiljö som exempelvis luftturbulens och vibrationer. Underfunktion.



KARDAN – Visar vinkelfel och justervärde på kardankopplade/centrumförskjutna maskiner. (Kräver tillbehörsfixturer.)



VERTIKAL – För mätning av vertikala samt flänsmonterade maskiner.



MASKINTÅG – För uppriktning av två till tio maskiner i rad (nio kopplingar). Hela uppriktningen kan följas i live på bildskärmen.



REFLOCK™ – Vilket fotpar som helst kan låsas/sättas som referens. Finns som en underfunktion i Maskintågsprogrammet.



CENTRUM OCH VINKEL – Visar centrumförskjutning och vinkelfel mellan exempelvis två axlar. Lämpligt även för dynamiska mätningar.



VÄRDE – Visar mätvärden från S- och M-enheten i live. Kan användas för både axeluppriktning, rakhetsmätning samt dynamisk mätning.



RAKHET – För rakhetsmätning av exempelvis maskinfundament, axlar, lagergångar etc. Klarar upp till 150 mätpunkter med 2 nollpunkter.

DOKUMENTATION AV MÄTRESULTAT

När mätningen är klar har du flera möjligheter till dokumentation av resultatet. Välj det som passar bäst för situationen, beroende på till exempel om vidare analys behövs eller om en mät rapport skall göras. Tangentbordet med alla tecken tillgängliga gör det enkelt att ge varje mätning en unik beskrivning.



Din beskrivning

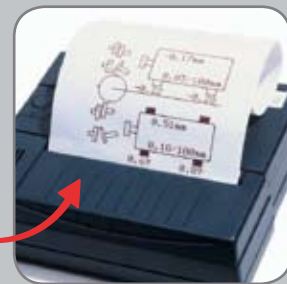
SPARA I AVLÄSNINGSENHETEN

Du ger varje mätning en unik beskrivning. Systemet lägger sedan till tid och datum för mätningen. Upp till 1000 axeluppriktningar kan sparas.

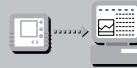


UTSKRIFT

Om du vill dokumentera uppriktningen utan att gå via PC så kopplar du enkelt in skrivaren och skriver ut alla mätdata. (Skrivare är tillbehör och inte godkänd för explosiva miljöer.)



Utskrift med alla mätdata



ÖVERFÖR MÄTDATA TILL PC

Med EasyLink™-programmet för Windows® (ingår) kan du producera professionella rapporter med både mätdata och bilder, exportera till kalkylprogram som Excel®, etc. Inkoppling sker via RS232 eller USB.



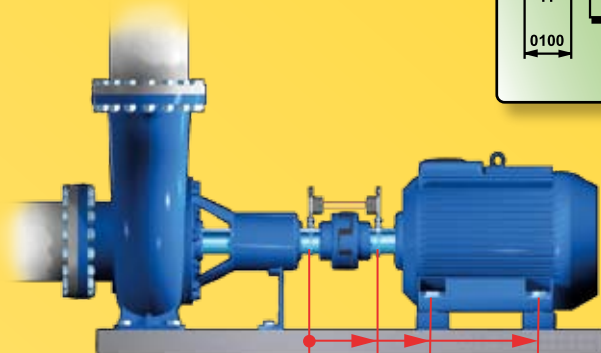
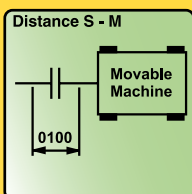
Excel®-ark med bilder

ENKEL MÄTPROCEDUR

Mätproceduren är enkel. Du guidas steg-för-steg genom hela mätningen. Justeringen av maskinen sker med "live"-värden. Dokumentering kan göras före och efter uppriktning. Här nedan visas hur en uppriktning av en motor och pump kan gå till med program Easy-Turn™ för horisontella maskiner.

1. VAD PROGRAMMET BEHÖVER VETA

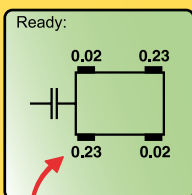
Det enda du behöver tala om för mätprogrammet är avstånden mellan mätenheter och maskinfötter. Resten tar mätsystemet hand om. Enkelt!



2. MJUKFOTSKONTROLL

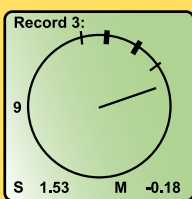
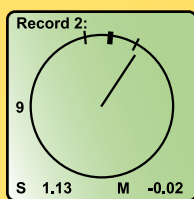
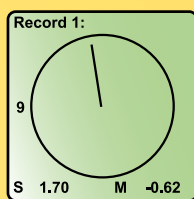
Börja med att göra en mjukfotskontroll för att säkerställa att maskinen vilar jämt på alla fötter. Detta är nödvändigt för en tillförlitlig uppriktning.

Efter mjukfotskontrollen kan du gå direkt till uppriktningssprogrammet med alla maskinens avstånd sparade.



Shimsa denna fot före uppriktningen!

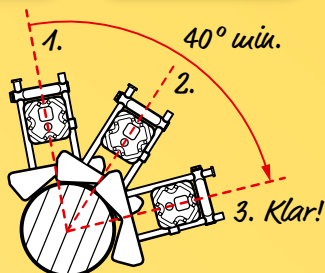
3. ENKEL MÄTPROCEDUR



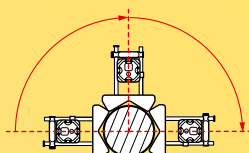
Vrid axlarna med mätenheter till tre positioner. Med program EasyTurn™ kan du starta var som helst på varvet.

Tryck Enter-knappen vid varje position för att registrera mätvärdet.

Mätningen är klar!



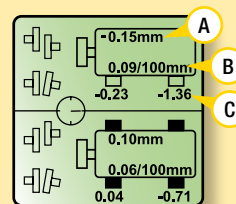
(Program Horizontal mäter i tre fasta positioner 9-12-3. Användbart exempelvis på sjösatta fartyg, där de inbyggda vinkelmätarna inte kan användas.)



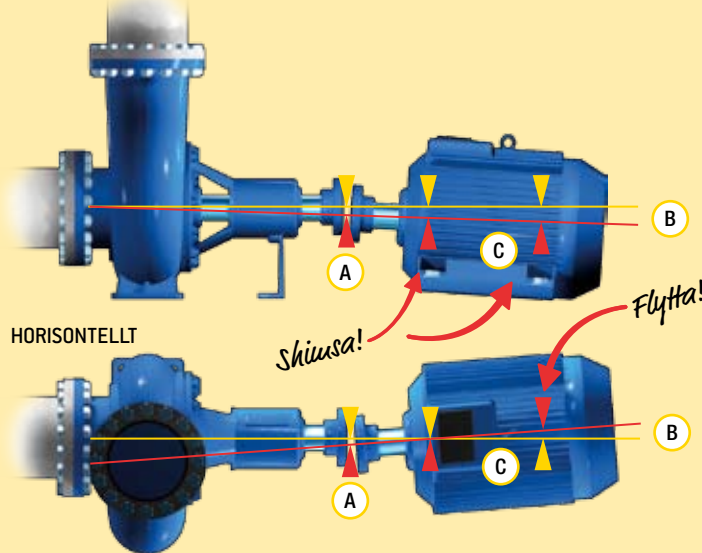
4. RESULTATET VISAS TYDLIGT

Offset, Vinkelvärde och Shims- och Justervärde visas tydligt. Både horisontella och vertikala värden visas i "live", vilket gör det enkelt att justera maskinen.

A. Offset B. Vinkel
C. Shims-/Justervärde. "Live"-riktningen indikeras av fyllda maskinfotssymboler.



VERTIKALT



HORISONTELLT

5. TOLERANSKONTROLL

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

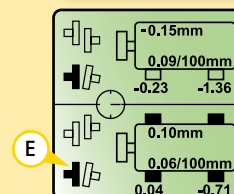
TOLERANCES	
Speed	0-1000 rpm
Offset	0.09 mm
Angle	0.09 mm/100mm

D

< more >

D. Toleransinställningsmenyn. Välj varvtalsområde eller ange egna värden.

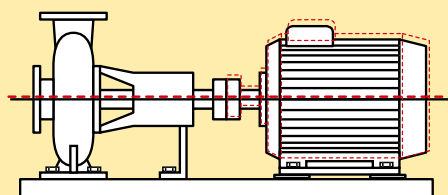
E. Fyllda kopplingsymboler visas när maskinen är uppriktad inom tolerans.



6. KOMPENSATION FÖR TERMISK TILLVÄXT

Maskinerna i detta exempel, pumpen och motorn, utvidgas i många fall olika från kallt till hett tillstånd (drifttemperatur). Med funktionen för Termisk Tillväxt Kompensation beräknar mätsystemet korrekta shims- och justervärden även i dessa fall. Kompensationsvärden för de olika maskinerna tillhandahålls normalt av tillverkarna.

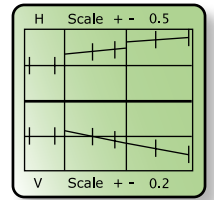
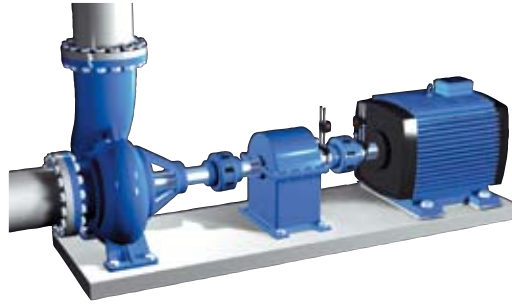
Vertical Offset	Set The Value
	0.1 mm
Comp. Therm Growth	



7. DOKUMENTERA MÄTRESULTATET

MASKINTÅG

Förutom program Horisontal och Easy-Turn™ finns som nämnts en rad specialanpassade program som till exempel Maskintåg, vilket används för uppriktning av 2 till 10 maskiner i rad. Har s.k. RefLock™-funktion, vilket innebär att du kan välja vilka två fotpar som helst som låsta (referenser). Exempelvis kan värdena för första och sista fotparen i hela maskintåget låsas, och utgöra referenser till vilka övriga maskiner justeras. Kan även användas när du endast har två maskiner att rikta och du vill kunna välja vilken som används som stationär respektive justerbar efter genomförd mätning.

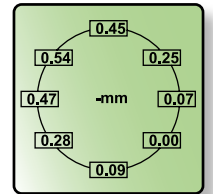


VERTIKAL / FLÄNSMONTERADE MASKINER

Detta program används vid uppriktning av vertikala samt flänsmonterade maskiner. Visar centrumförsjutning och vinkelfel samt shimsvärde vid repektive bult.

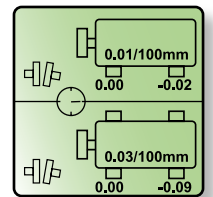
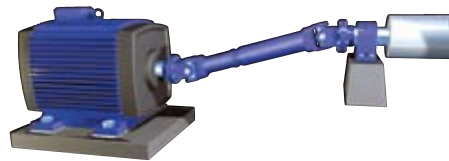


9-3 (3) LIVE
⊥ 0.07
∠ 0.26 / 100 mm
6-12 (12)
⊥ 0.03
∠ 0.24 / 100 mm



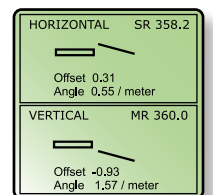
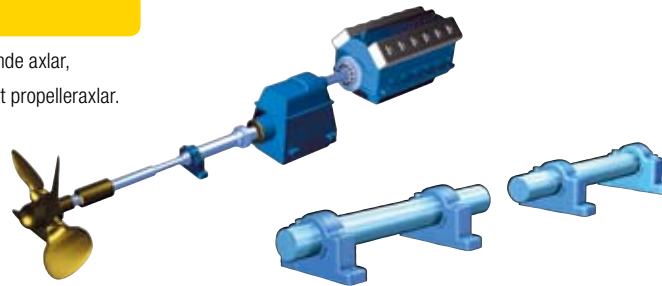
KARDANKOPPLADE MASKINER

Kardanprogrammet används vid uppriktning av kardankopplade/centrumförsjutna maskiner. (Kräver tillbehör *Kardanfixtur*)



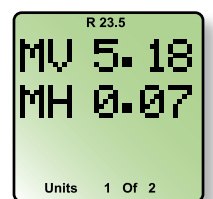
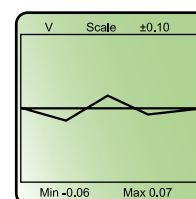
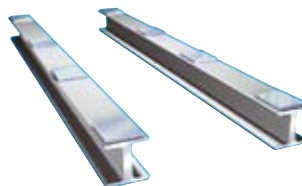
CENTRUM OCH VINKEL

Programmet visar centrumförsjutning och vinkelfel mellan två roterande axlar, exempelvis maskinspindlar i borrarautomater och verktygsmaskiner samt propelleraxlar. Programmet passar även utmärkt för dynamisk mätning.



RAKHETSMÄTNING /TWIST

Program Värde har många användningsområde. Det kan exempelvis användas för rakhetsmätning av fundament, axlar och lagergångar, samt centrum på hål/lager. Perfekt även när man bara vill se mätvärdena, eller när man vill mäta som med indikatorklockor.



ROBUST DESIGN

Inget har sparats in på varken fixturer, som har riktiga kedjor och dubbla stänger för mäthenheterna, eller övriga delar. Alla vitala delar är dessutom tillverkade av hårdloxerad aluminium eller rostfritt stål för högsta korrosionsbeständighet, och för att garantera stabila mätvärden och högsta tillförlitlighet även i de tuffaste av miljöer.

Kontakter väl skyddade mot slag och stötar.

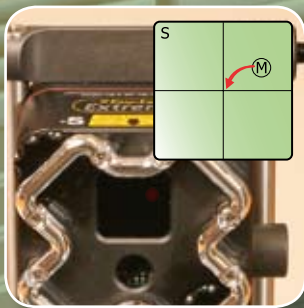


Tangentbord med alla tecken tillgängliga för enkel namngivning av mätningarna.

Bärhandtag och bordsstöd.



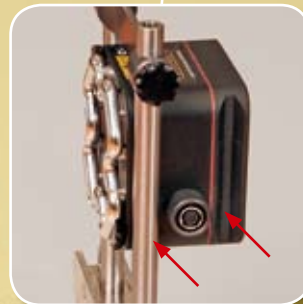
Försänkta kontakter, väl skyddade mot slag och stötar.



Elektroniska måltavlor för injustering av laserstrålarna till detektorcentrum.

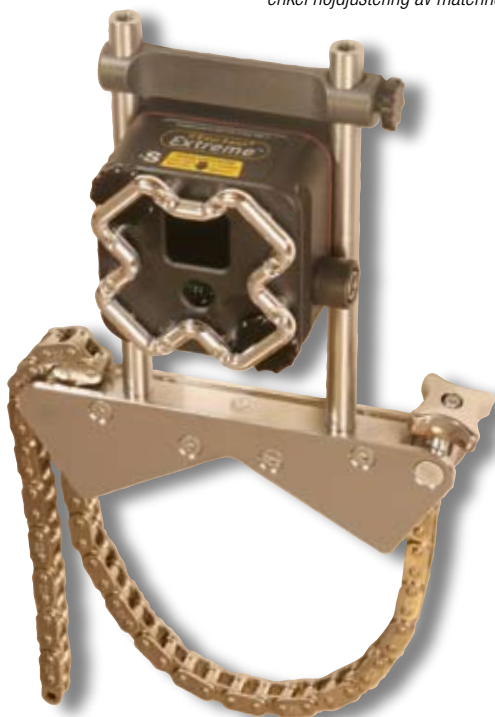


Slät design, inga fickor där smuts eller vätska kan samlas. Gör det lätt att hålla rent mäthenheten. Den stötpptagande ramen fungerar även som petskydd för detektortrytan.



Unik, flexibel konstruktion! Beroende på tillgängligt utrymme kan mäthenheten monteras i framkant eller bakkant på axelfixturen.

Den unika låsbommen låser mätenheten i ett jämgrepp! Medger dessutom snabb och enkel höjjustering av mätenheten.



AXELFIXTURER

Stabila axelfixturer inklusive kedjor i rostfritt stål för högsta mätstabilitet. Mätenheterna och kedjorna är förmonterade på fixturen för snabb uppsättning på maskinen. Minskar även risken för att delar tappas bort.

BAKRE FÄSTHÅL

Fästhål på baksidan av mätenheterna, exempelvis för festsättning i maskinspindel. Används även vid festsättning på kardanfixturen.



TRANSPORTVÄSKA

Kraftig, aluminiumramad väska med stötupptagande inredning. Eftersom väskan är av metall och har konduktiv inredning får den medtas i Ex-miljö.



TILLBEHÖR

(Observera att magneter och ståldetaljer i nedanstående fixturer inte är rostfria.)

MAGNETFIXTUR

Fixtur för axiell montering på fläns eller axel.

Artikel Nr: 12-0413



GLIDFIXTUR

Används när det inte är möjligt att rotera axlarna.

Artikel Nr: 12-0039



TUNNA AXELFÄSTEN (12 mm)

Används exempelvis när det är ont om plats mellan koppling och maskin.

Artikel Nr: 12-0037



MAGNETFOT

För direkt festsättning mot axel eller fläns.

Artikel Nr: 12-0013



FIXTUR FÖR MÄTENHET

För montering av mätenheterna på magnetfot och kardanfixtur (ingår ej).

Artikel Nr: 12-0393



KARDANFIXTUR

Artikel Nr: 12-0125



SKRIVARE

Termoskrivare med kabel och laddningsenhet.

OBS, ej ATEX-godkänd.

Artikel Nr: 03-0032



SYSTEM D550

Art. Nr. 12-0340

- 1 Avläsningsenhet D336
- 3 Kablar med Push/Pull-kontakter, L=2m
- 1 Förlängningskabel med Push/Pull-kontakter, L=5m
- 2 Mätenheter (S; D335, M; D334)
- 2 Axelfixturer med kedjor
- 2 Förlängningskedjor
- 8 Stänger
- 1 Manual
- 1 Måttband
- 2 Uppsättningar batterier för avläsningsenhet
- 1 EasyLink™ Windows® program samt PC-kabel och USB-konverter *PC-program ingår!*
- 1 Transportväska med stötpatagande inredning. (Stöttestad.)



TEKNISKA SPECIFIKATIONER

System	
Ex klassificering	EEx ib IIC T4, ATEX code II 2G
Ex certifikatnummer	Nemko 06ATEX1051X, IECEx NEM 06.0002X
Garanti	48 månader
Mätdataöverföring	Windows®-programmet EasyLink™ (ingår)
Mätområde	Upp till 20 m (axeluppriktning)
Temperaturområde	0–40° C
Relativ luftfuktighet	10–95%
Max. visat fel	±1% +1 siffra
Transportväska	BxHxD: 490x350x200 mm (Drop tested)
Vikt komplett system	10 kg

Mätenheter (S, M)	
Lasertyp	Diodlaser
Laservåglängd	635–670 nm, synligt rött ljus
Laserklass	Säkerhetsklass 2
Uteffekt	< 1 mW
Upplösning	0,001 mm <i>Hög upplösning!</i>
Detektortyp	2-axlig PSD, 20x20 mm
Vinkelgivare	Elektroniska vinkelgivare, 0,1° upplösning
Temperaturgivare	±1° C noggrannhet
Störskydd	Påverkas ej av normalt omgivningsljus
Skydd	IP66/IP67: Stötsäker, Vattentätt, Dammtätt
Husets material	Härdelexerad aluminium
Dimensioner	BxHxD: 75x65x52 mm
Vikt	220 g

Avläsningsenhet	
Bildskärmtyp	Punktmatris LCD
Bildskärmsstorlek	73x73 mm
Visad upplösning	Valbar: 0,1; 0,01; 0,001 mm. 5; 0,5; 0,05 mils/thou
Batteri	4 st Duracell Procell Alkaline Mn1400 LR14 1,5 V
Driftstid	20 timmar kontinuerligt
Ext. anslutning	RS232 med USB konverter. För skrivare och PC-kommunikation
Tangentbord	Membranknappar med alfanumerisk multifunktion
Minne	Plats för 1000 axeluppriktningmätningar <i>Stort minne!</i>
Kontrollpanel	För bl.a. mätvärdesfiltrering, enhet (mil/thou/mm)
Skydd	IP66/IP67: Stötsäker, Vattentätt, Dammtätt
Husets material	Eloxerad aluminium / Förkromad aluminium
Dimensioner	BxHxD: 177x180x43 mm
Vikt	1000 g

Axelfixturer	
Fäste	V-fixtur med kedja, bredd 18 mm
Material	Rostfritt stål (även kedjor)
Spännvidd	∅ 20–450 mm med standardkedjor
Vikt	800 g

Stänger	
Material	Rostfritt stål
Längd	4x140 mm, 4x120 mm (förlängningsbara till 260 mm)

Kablar	
Typ	Med Push/Pull koppling
Längd	3x2 m, 1x5 m

Easy-Laser® tillverkas av Damalini AB, Åbäcksgatan 6B, 431 67 Mölndal, Sverige, Tel +46 (0)31 708 63 00, Fax +46 (0)31 708 63 50, email: info@damalini.se, www.damalini.com

© 2006 Damalini AB. Vi förbehåller oss rätten till ändringar utan föregående varning. Easy-Laser® och Extreme® är av Damalini AB registrerade varumärken. Windows® och Excel® är av Microsoft Corporation registrerade varumärken.

ATEX / IP66 / IP67 / CE / UTÖKAD GARANTI

Easy-Laser® D550 Extreme™ är godkänt enligt de senaste ATEX-standarderna för egensäker utrustning. ATEX-kod: II 2 G, EX-klassifikation: EEx ib IIC T4. EX-certifikatnummer: Nemko 06ATEX1051X IECEx NEM 06.0002X

Easy-Laser® Extreme™ är vattentätt, dammtätt och stötskyddat. Instrumentet är testat och godkänt enligt *Ingress Protection Rating System* IP66 och IP67, vilket innebär att systemet är dammtätt och vattentätt ned till 1 meter, samt motstår kraftiga vattenstrålar.

Damalini AB:s kvalitetssystem är godkänt av Nemko (Notification Number Nemko 05ATEX44280) enligt följande: "Nemko AS, notified body number 0470 for Annex VII in accordance with Article 9 of Council Directive 94/9/EC of March 1994 notifies to the applicant that the actual manufacturer has a product quality system which complies to Annex VII of the Directive." Detta borgar för högsta produktkvalitet. Därför vågar vi erbjuda marknadsens troligtvis längsta garantitid, 4 år, på Easy-Laser® Extreme™-systemen*.

Alla precisionsinstrument kräver kalibrering med vissa intervall. För Easy-Laser® Extreme™-systemen ingår en fri kalibrering inom två år från inköpsdagen*.

(*Fullständiga villkor för garanti- och serviceåtaganden finner du på www.damalini.com).



4 ÅRS GARANTI

Auktoriserad återförsäljare



Denna produkt uppfyller kraven enligt: SS-EN60825-1-1994, 21CFR 1040.10 och 1040.11



05-0286
Rev3