

Rörläggningsslasrar DG711 och DG511

Operatörshandbok



Rörläggningsslasrar DG711 och DG511

Operatörshandbok



**Version 1.6
Artikelnr. 1281-0104
Omarbetning C
September 2007**

Corporate Office

Trimble Construction Division
5475 Kellenburger Road,
Dayton, Ohio 45424-1099,
U.S.A.

800 538-7800 (Avgiftsfri i USA)
Telefon: +1-937-245-5600
Fax: +1-937-233-9441
www.trimble.com

Copyright och varumärken

© 2002-2007, Trimble Navigation Limited. Med ensamrätt.

Glob- & triangelsymbolen och Trimble är varumärken som tillhör Trimble Navigation Limited.

All andra varumärken tillhör respektive ägare.

Publikationsmeddelande

Detta är versionen för september 2007 (omarbeting C) av operatörshandboken för rörlägningslaser DG711 och DG511, artikelnr. 1281-0104. Den gäller för version 1.6 av programvaran för rörlägningslaser DG711 och DG511.

Följande begränsade garantier ger dig specifika juridiska rättigheter. Du kan ha andra garantier som skiljer sig mellan olika stater/jurisdiktioner.

Begränsad garanti - hårdvara

Trimble Navigation Limited garanterar att denna hårdvaruprodukt ("produkten") i allt väsentligt kommer att fungera i enlighet med de publicerade specifikationerna och i allt väsentligt vara fri från defekter samt garanterar att all tillverkad utrustning skall vara fri från defekter i material och arbete under en period av ett år för rörlägningslaser DG511 och två år för rörlägningslaser DG711. Denna garantiperiod börjar gälla från och med leveransdatumet. Garantin som omtalas i detta stycke gäller inte för mjukvaruprodukter.

Begränsad garanti - mjukvara

Denna Trimble mjukvaruprodukt är, vare sig den levereras som en självständig datormjukvaruprodukt, inbyggd i

hårdvarans strömkretsar, som hård mjukvara, inbäddad i flashminne, eller lagrad på magnetiska eller andra datamedia ("mjukvaran"), licenserad och ej såld, och dess användning styrs av villkoren i motsvarande slutanvändarlicensavtal (EULA) som medföljer mjukvaran. Om ingen separat EULA medföljer mjukvaran och anger olika villkor, undantag och begränsningar i garantin, skall följande villkor och bestämmelser gälla. Trimble garanterar att denna Trimble mjukvaruprodukt i allt väsentligt överensstämmer med Trimbles gällande publicerade specifikationer för mjukvaran under en period av 90 dagar, gällande från och med leveransdatumet.

Avhjälpan av fel som faller under garantin

Trimbles enda skyldighet och din enda och exklusiva rätt till felavhjälpning för fel som faller under garantin sträcker sig till att Trimble, efter eget gottfinnande, reparerar eller ersätter den produkt eller den mjukvara som inte överensstämmer med garantin (produkter som inte uppfyller kraven) eller återbetalar inköpspriset du betalat för en sådan produkt efter att du återlämnat denna produkt till Trimble i enlighet med Trimbles rutiner för returer.

Garantiundantag och friskrivningsklausul

Dessa garantier skall endast gälla i det fall och den omfattning som (i) produkter och mjukvara installeras, konfigureras, harmoniseras, underhålls, lagras och körs i enlighet med Trimbles gällande operatörshandbok och specifikationer, och (ii) produkter och mjukvara inte modifieras eller missbrukas. De nämnda garantierna skall inte gälla för, och Trimble skall inte ansvara för defekter eller prestandaproblem som uppkommit på grund av (i) kombinationen eller användningen av produkten eller mjukvaran tillsammans med hårdvara eller mjukvaruprodukter, information, data, system, gränssytor eller enheter som inte Trimble tillverkar, levererar eller

specificerar, (ii) att produkten eller mjukvaran hanterats enligt andra specifikationer än, eller i tillägg till, Trimbles standardspecifikationer, (iii) obehörig modifiering eller användning av produkten eller mjukvaran, (iv) skada orsakad av olycka, blixst eller annan elektrisk urladdning, nedsänkning i eller stänk från söt- eller saltvatten, eller (v) normalt slitage på förbrukningsdelar (t.ex. batterier). Trimble garanterar inte de resultat som erhålls genom användningen av produkten.

OVANNÄMND A GARANTIER FASTSLÅR TRIMBLES HELA ANSVAR OCH DIN EXKLUSIVA RÄTT TILL GOTTGÖRELSE I RELATION TILL PRESTANDAN AV PRODUKTERNA OCH MJUKVARAN. FÖRUTOM DÅR DET UTTRYCKLIGEN KONSTATERAS I DETTA DOKUMENT, LEVERERAS PRODUKTERNA, MJUKVARAN OCH MEDFÖLJANDE DOKUMENTATION OCH MATERIAL I BEFINTLIGT SKICK OCH UTAN NÅGON SORTS UTTRYCKT ELLER IMPLICERAD GARANTI AV VARE SIG AV TRIMBLE NAVIGATION LIMITED ELLER NÅGON ANNAN SOM VARIT DELAKTIG I DERAS SKAPANDE, PRODUKTION, INSTALLATION ELLER DISTRIBUTION, INKLUDERANDE MEN INTE BEGRÄNSAT TILL DE IMPLICERADE GARANTIERN A OM SÄLJBARHET OCH LÄMPLIGHET FÖR ETT BESTÄMT ÄNDAMÅL, TITEL OCH ICKE-INTRÅNG.

DE HÅR UTTRYCKTA GARANTIERN A GÄLLER I STÄLLET FÖR ALLA TRIMBLES FÖRPLIKTELSE R OCH SKYLDIGHETER SOM UPPSTÅR TILL FÖLJD AV, ELLER I ANSLUTNING TILL, NÅGRASOMHELST PRODUKTER OCH MJUKVAROR. VISSA STATER OCH JURISDIKTIONER TILLÅTER INTE BEGRÄNSNINGAR I VARAKTIGHETEN AV UNDANTAGEN ELLER ATT MAN AVSÄGER SIG EN IMPLICERAD GARANTI, VARFÖR DEN OVAN NÄMND A BEGRÄNSNINGEN EVENTUELLT INTE GÄLLER FÖR DIG.

TRIMBLE NAVIGATION LIMITED ANSVARAR INTE FÖR FUNKTION ELLER FUNKTIONSFEL HOS GPS-SATELLITER

ELLER FÖR TILLGÄNGLIGHETEN HOS GPS-SATELLITSIGNALERN A.

Ansvarsbegränsning

HELA TRIMBLES ANSVAR UNDER VILKET SOM HELST AV VILKOREN I DETTA DOKUMENT SKALL INSKRÄNKAS TILL DET BELOPP SOM ERLADES FÖR PRODUKTEN ELLER

MJUKVARULICENSEN, UPP TILL DET MAXIMALA BELOPP SOM MEDGES ENLIGT GÄLLANDE LAGSTIFTNING. I INGET FALL OCH UNDER INGA OMSTÄNDIGHETER SKALL TRIMBLE ELLER DESS LEVERANTÖRER VARA ANSVARIGA FÖR NÅGRA SOM HELST INDIREKTA, OFÖRUTSEDDA ELLER FÖLJDSKADOR ELLER JURIDISK TEORI I SAMBAND MED PRODUKTERNA, MJUKVARAN OCH MEDFÖLJANDE DOKUMENTATION OCH MATERIAL. (INKLUDERANDE, MEN INTE BEGRÄNSAT TILL, SKADEERSÄTTNING FÖR VINSTBORTFALL, AVBROTT I VERKSAMHETEN, FÖRLUST AV AFFÄRSINFORMATION ELLER ANDRA EKONOMISKA FÖRLUSTER), OBEROENDE AV OM TRIMBLE HAR UNDERRÄTTAS OM ATT SÅDANA FÖRLUSTER ÅR MÖJLIGA OCH OBEROENDE AV HUR AFFÄRSFÖRBINDELS EN UTVECKLAS ELLER HAR UTVECKLATS MELLAN DIG OCH TRIMBLE. EFTERSOM VISSA STATER OCH JURISDIKTIONER INTE TILLÅTER UNDANTAG ELLER BEGRÄNSNINGAR AV ANSVAR FÖR FÖLJD- ELLER TILLFÄLLIGA SKADOR, KANSKE OVANSTÅENDE BEGRÄNSNING INTE GÄLLER FÖR DIG. UTAN HÄNSYN TILL DET OVANSTÅENDE, KANSKE OVANSTÅENDE GARANTIVILLKOR INTE GÄLLER OM DU KÖPT DENNA PRODUKT ELLER MJUKVARA INOM EU. VÄNLIGEN KONTAKTA DIN ÅTERFÖRSÄLJARE FÖR GÄLLANDE INFORMATION OM GARANTIN.

Tillkännagivanden

FCC Försäran om överensstämmelse

Klass A - meddelande till användare.

Denna utrustning har testas och funnits uppfylla gränserna för en Klass A digital enhet i enlighet med del 15 av FCC-bestämmelserna. Dessa gränser är utformade för att ge ett rimligt skydd mot skadlig interferens i en kommersiell miljö. Denna utrustning genererar, använder och kan utstråla radiofrekvent energi, och kan, om den inte installeras och används i enlighet med anvisningarna, ge upphov till skadlig interferens som stör mottagningen av radio- eller tv-signaler. Förekomsten av sådan interferens kan fastställas genom att utrustningen stängs av och sedan sätts på. Användaren uppmanas att försöka korrigera interferensen genom en eller fler av följande åtgärder.

- Omorientera eller omplacera mottagarantennen.
- Öka avståndet mellan utrustningen och mottagaren.
- Anslut utrustningen till uttag på en annan strömkrets än den som mottagaren är ansluten till.
- Rådfråga återförsäljaren eller erfaren radio-/tv-tekniker.

Ändringar och modifieringar som inte uttryckligen godkänns av tillverkaren eller den som utrustningen är registrerad hos kan upphäva behörigheten att använda utrustningen under FCC-bestämmelserna.

Meddelande till kanadensiska användare

Den digitala utrustningen överskrider inte Klass AA-gränserna för radiofrekvent brus uppställda av det kanadensiska kommunikationsdepartementets bestämmelser om radiointerferens (Radio Interference Regulation of the Canadian Department of Communications).

EEC-meddelande

Tillämpning av rådsdirektiv	89/336/EEC
Tillverkarens namn	Trimble Engineering and Construction
Tillverkarens adress	5475 Kellenburger Road Dayton, Ohio 45424-1099, U.S.A.
Adress till europeisk representant	Trimble GmbH Am Prime Parc 11 D-65479 Raunheim, Germany
Modellnr	DG711 och DG511
Försäkran om överensstämmelse	EC direktiv 89/336/EEC, användande av EN55022 och EN50082-1
Utrustningstyp/miljö	ITE/bostads-, affärs- & lätt industriell
Standard för produkten	Produkten uppfyller B-gränsen och metoderna i EN55022 Produkten uppfyller nivåerna och metoderna i IEC 801-2, 8 kV luft, 4 kV kontakt IEC 801-3, 3 V/m 26 till 1000 MHz 80%, @ 1 kHz IEC 801-4, växelströmskablar 2 kV

Meddelande till våra europeiska kunder

För information om produktåtervinningsinstruktioner och ytterligare information, besök: www.trimble.com/environment/summary.html

Återvinning i Europa

För att återvinna Trimble WEEE, ring: +31 497 53 2430, och fråga efter "WEEE-medarbetaren," eller

skicka en anhållan om återvinningsinstruktioner till:
Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL



Säkerhetsinformation

För detaljerade installations- och driftsinstruktioner, följ de instruktioner som anges i denna handbok för denna laser.

Lasersäkerhet

Den maximala produktionen av strålningseffekt för denna laser är mindre än 5 mW. Använd endast de prisma som levereras med denna produkt. En förteckning av reglagen finns på strålningskontrollritningarna.



Varning –

Användningen av kontrollinstrument eller justeringar i process-prestandan annat än de som finns specificerade kan föranleda högre doseringar av laserexposition.

För att hjälpa dig följa de statliga bestämmelserna, tillhandahålls en lasersäkerhetssats med varje laser. Denna sats innehåller kort för utbildning av operatörer och en skylt som bör anslås intill lasern närhelst den tas i bruk. Som i fallet med alla synliga

laseranordningar, iaktta följande säkerhetsbestämmelser:

- Titta aldrig direkt in i laserstrålen eller pekar strålen i ögonen på folk. Ställ lasern på en höjd som hindrar laserstrålen från att skina direkt i ögonen på människor.
- Avlägsna aldrig en varningsskylt från lasern.
- Se till att endast rätt utbildade personer använder denna produkt.
- Om det krävs en service som har till följd att det yttre skyddshöljet måste avlägsnas, får detta endast utföras av fabriksstränad personal.

Certificering

IEC och CDRH (United States Government Center of Devices for Radiology Health) har klaiificerat denna laser som en Klass 3R/3A laserprodukt. Denna laser uppfyller IEC/EN 60825-1:2001, CDRH 21 CFR, 1040:10 och 1040:11

Frågor

Frågor angående lasersäkerhet bör ställas till:

Trimble

5475 Kellenburger Road
Dayton, Ohio 45424-1099
U.S.A.

Attention: Quality Assurance
Group, Laser Safety Officer
Telefon: 1 937 233 8921, ansl. 824
eller 1 800 538 7800
Fax: 1 937 233 9661

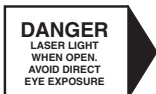
Etiketter

Etiketter som krävs för denna produkt är:

Certificering och identifiering:



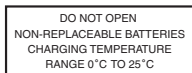
Icke-sammankopplat skyddshölje:



Varningslogotyp:



Batteri:



Apertur:



Varningar och försiktighetsåtgärder

Varningar och noteringar i texten indikerar en nivå på fara eller bekymmer. Se till att Du följer de instruktioner som åtföljer dessa larm.



Varning –

En **Varning** indikerar en fara eller osäker metod som kan föranleda en *mindre* personskada eller skada till egendom.

Notering – En Notering indikerar viktig information som inte är relaterad till säkerhet.

Innehåll

1 Introduktion

Yrkande för skador under transport 6

Ägarregistrering 6

2 Huvuddrag och funktioner

Laser 7

Fjärrkontroll 10

Model RC501, 3-knapps-fjärrkontroll 10

Model RC502, 7-knapps-fjärrkontroll 11

3 Förberedelser före driftsättning

Laserdrift 13

Ni-MH-batterier 13

Extern nätkabel P21 16

Valfria funktioner 18

4 Att komma igång

Valfria funktioner Driftinstruktioner 27

5 Applikationer och uppställningar

Lutning 34

Höjd 34

Linje 35

Uppställning, steg-för-steg 35

Att ställa in lutning 35

Ställa in höjd för små i-rörs- eller
elementbottenplattor 36

Höjd på flatbottnade manhål 38

1230/1237 Extra kraftig bottenplattaplåt	38
Universell fast stång 1239	39
Att sätta ut linje	45
Utsättning av första punkten (Med blylod)	45
1211 Laserlodlina Linjeinställning	47
Andra fjärrpunktsupp-riktning	47
Att sätta ut linjen med linjeutsättnings- /kontrollfunktionen	49
Att aktivera tvärrullningstillvalet	49
Att aktivera Linjeutsättning/Höjnings-kontroll	50
Att aktivera Linjeutsättning/Sänk-ningsskontroll	51
Stort rör	52
I ett manhål	53
Öppna utgrävningar	56
Ovanpå rör	57

6 DG511/711 Extra tillbehör

1211 Laserlod	59
1238/1249 Monteringsplattor	60
1244 och 1244-1 T-stänger	60
Funktioner	61
Uppställnings-instruktioner	63
Rörprisma	64
Genom-rör-applikationer	64
Ovanpå-rör-applikationer	65
Modell 936 Justerbart rörprisma	66
Modell 956 Optiskt förbättrat universalprisma	67
Model 11212 LinjeAvvägning	67
1232 Adapter för bottenplattaelement	68
Modell 1214 Linjesträngadapter	69

7	Refraktion	
	Modell 929 Blåsare.	73
	Driftsinstruktioner	73
8	Product Felhantering	
9	Kalibrering	
	Att kontrollera kalibreringen	79
	Att justera kalibreringen	81
	Lutningskontroll	82
	Exempel.	83
10	Underhåll och skötsel	
	Storage	85
	Batterideponering	86
	Systemrengöring	86
11	Laser-specifikationer	
	Begäran om service och reservdelar	90

Introduktion

KAPITEL

1

Tack för att Du valt en Rörlägningslaser i Trimbles familj av precisionslasrar. Du har gjort en klok investering i fälttestade produkter som är tillverkade av Trimble, världens största tillverkare av laserbaserade system för avvägning, horisontering och lutningskontroll.

Rörlägningslasern är ett lätt användbart verktyg som kan förse grundbyggnadsentreprenörer med linje, höjd och lutningskontroll för installation av ytvattens-, avlopps- och annan friströmningsledning. Systemet kan också användas för tunnelanläggning, borrhning, rörupriktnings eller annan applikationstyp som kräver linje, höjd och lutningskontroll.

Rörlägningslasern projicerar en mycket synlig röd stråle av laserljus i en riktning vid en förutbestämd lutning för upriktnings av friströmningsrör. Laserljuset uppfångas av ett prisma. För att rikta upp röret behöver Du placera den så att Rörlägningslaserns stråle centreras i prisma.

Inkluderade i denna handbok finns information om hur man sätter upp, använder, underhåller samt felsöker lasersystemet. Använd denna handbok nu för att lära dig grundkunskaperna och använd den sedan referensmaterial. För att optimera lasersystemet, följ rekommendationerna för underhåll och skötsel som anges i denna handbok. Handboken bör bevaras på lämplig plats för enkel referens. Vi välkomnar dina kommentarer och förslag. Var god och kontakta Trimble Engineering & Construction Division på följande adress för namn och adress till ditt lokala auktoriserade Trimblekontor.

Trimble

5475 Kellenburger Road
Dayton, Ohio 45424-1099
U.S.A.

Telefon:(937) 233-8921
(800) 538-7800

Fax: (937) 233-9004
www.trimble.com

Yrkande för skador under transport

Normalt inkluderar Rörlägningslasersystemet en Rörlägningslaser, fjärrkontroll, laserprisma, valfri extern nätkabel, operatörshandbok, lasersäkerhetssats, transportväska, laddningsbara batterier och en batteriladdare. Komponenterna varierar beroende på vilket system Du köper.

Du bör undersöka Rörlägningslasern så snart som den levereras. Den har packats för att garantera säker leverans. Om instrumentet har skadats, lämna genast in en skadeanmälan till transportföretaget, eller om det är försäkrat separat, till försäkringsbolaget.

Ägarregistrering

Se till att registrera serienumret till varje komponent i de nedanstående angivna fälten. Du hänvisas till detta varje gång Du kontaktar din Trimbleåterförsäljare angående någon av dessa produkter.

Serienummer _____

Modell # _____

Huvuddrag och funktioner

KAPITEL

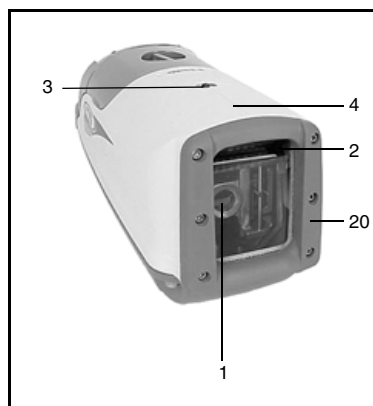
2

Laser

1 Strålens utfönster – ger ett klart fönster genom vilket laserstrålen kan lämna rörlägningslasern.

2 Fram och bak fjärrstyrt mottagarfönster – tar emot signaler från fjärrstyrningen på modellerna RC501 och RC502 för att uträtta olika knappsatsfunktioner.

3 Linjeaxelns pivåmarkerare och lysdiod – identifierar pivåpunkten för rörlägningslaserns linjesystem. Lysdioden tänds i 15 minuter efter att rörlägningslasern satts på eller när knapp på kontrollpanel trycks ned. Lysdioden tillåter dig också att rikta upp kompassteodelit ovanför rörlägningslaserns överdel.



4 Uppriktningsmärken – överensstämmer med rörlägningslaserns linjesystem. Använd dessa med linjecentreringsfunktionen för att rikta upp lasern mot en avlägsen kontrollpunkt .

5 Flytande kristalldisplay (LCD-enhet) – visar nätström, lutning, batteri, ej horisongerat läge, linjeposition, samt rörläggningsslaserens status.

6 Bakljus/Låsknapp – aktiverar LCD-enhetens bakljus och lysdioden för linjepivån. Om Du trycker denna knapp samtidigt som en av linjekontrolls- eller lutningsknapparna, låser/låser upp den kontrollpanelen så att lutningen och linjesystemet inte ändras oavsiktligt

7 Strömknapp – sätter på/stänger av rörläggningsslaseren. Tryck och håll ned omkopplaren i ca 2 sekunder för att stänga av enheten.

8 Vänstra linjekontrollknappen – flyttar laserstrålen till vänster¹. Denna knapp måste tryckas och den högra linjen måste tryckas ned för att centrera linjen.

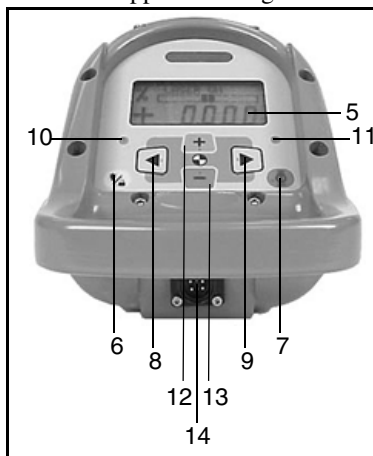
9 Högra linjekontrollknappen – flyttar laserstrålen till höger¹. Denna knapp och den vänstra linjen måste tryckas ned samtidigt för att centrera linjen.

10 Lysdiod för negativ lutning – lyser rött för att visa att Du har matat

in en negativ lutning i rörläggningsslaseren.

11 Lysdiod för positiv lutning – lyser grönt för att visa att Du har matat in en positiv lutning i rörläggningsslaseren.

12 Ökar-knappen – ökar lutningen¹. För att nollställa lutningen och ändra lutningen i snabbändringsläge, tryck och håll ned denna knapp och minskar-knappen samtidigt.



13 Minskar-knappen – minskar lutningen¹. För att nollställa lutningen och ändra lutningen i snabbändringsläge, tryck och håll ned denna knapp och ökar-knappen samtidigt.

¹. Använd denna knapp i kombination med de andra för ytterligare operationer.

14 Extern kraftbehållare – gör att rörlägningslasern kan drivas av en valfri extern 6–16 VDC kraftkälla.

15 5/8–11 gängat fäste – gör att rörlägningslasern kan anslutas till olika uppställningstillbehör.

16 Pivåmarkerare för lutningsaxeln – identifierar pivåpunkten för rörlägningslaserns lutnings-system.

17 Batteriförpackning – en ej-utbytbar förpackning som innehåller laddningsbara Ni-MH-batterier, eller en flyttbar förpackning som kan innehålla 4 st D-cellsbatterier av alkalisk typ för att driva rörlägningslasern (beroende på modelltyp).

18 Handtag – gör att Du lätt kan transportera rörlägningslasern och förser dig med en lämplig plats till vilken en säkerhetslinje kan knytas.

19 Bepansrat hölje – plåtklätt med ett speciellt, härdat militärmaterial för oöverträffad robusthet och pålitlighet.

20 Skyddsstötfångare av gummi – skyddar enhetens framdel genom att skydda utstrålnings-fönstret.



Fjärrkontroll

Model RC501, 3-knapps-fjärrkontroll

1 Ström – sätter på/stänger av rörlägningslasern. Tryck och håll ned knappen i ca 2 sekunder för att sätta på/stänga av enheten.

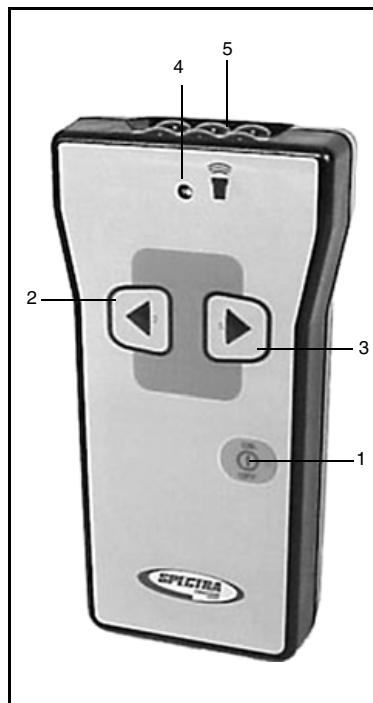
2 Vänstra linjekontrollknappen – gör att Du kan flytta laserstrålen till vänster.

3 Högra linjekontrollknappen – gör att Du kan flytta laserstrålen till höger.

Notering - Linjemitt - Tryck på Vänstra Linjekontroll och Högra Linjekontroll samtidigt för att centrera linjen.

4 Statuslysdiod – blinkar fyra gånger i sekunden när en knapp trycks ned eller en gång i sekunden för att indikera att internbatteriet håller på att laddas ur

5 Utfönster – ger en öppning genom vilken de infraröda signalerna kan lämna lasern så att fjärrkontrollen och rörlägningslasern kan kommunicera med varandra.



Model RC502, 7-knapps-fjärrkontroll

1 Ström – sätter på/stänger av rörlägningslasern. Tryck och håll ned knappen i ca 2 sekunder för att sätta på/stänga av enheten.

2 Lysdiod för lutningsaktivering — blinkar när funktionen för lutning är aktiverad.

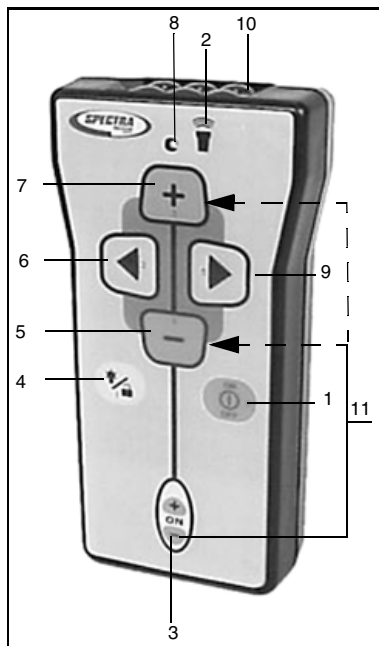
3 Aktiveringsknapp för lutning – aktiverar/deaktiverar ökar- och minskar-knappen. Deaktivering av aktiveringsfunktion för lutning hindrar rörlägningslaserns lutningsvärde från att ändras oavsiktligt.

4 Bakljus/Låsknapp – aktiverar LCD-enhetens bakljus och lysdioden för linjepivån. Om Du trycker denna knapp samtidigt som en av linjekontrolls- eller lutningsknapparna, låser/låser upp det kontrollpanelen så att lutningen och linjesystemet inte ändras oavsiktligt.

5 Minskar-knappen – tillåter dig att minska lutningen.

6 Vänstra linjekontrollknappen – gör att Du kan flytta laserstrålen till vänster.

7 Ökar-knappen – tillåter dig att öka lutningen.



8 Statuslysdiode – blinkar fyra gånger i sekunden när en knapp trycks ned eller en gång i sekunden för att indikerar att internbatteriet håller på att laddas ur.

9 Högra linjekontrollknappen – gör att Du kan flytta laserstrålen till höger.

10 Utfönster – ger en öppning genom vilken de infraröda signalerna kan lämna så att fjärrkontrollen och

rörläggningsslaser kan kommunicera med varandra.

11 Riktningsförändring –
Om aktiveringsknappen för lutning och endera lutningsknapp trycks ned samtidigt, ändras lutningen med en inkrement. Denna funktion möjliggör små lutningsändringar för matchning till en befintlig lutning.

Förberedelser före driftsättning

KAPITEL

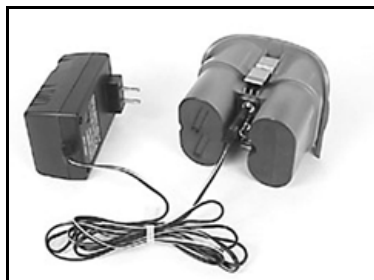
3

Laserdrift

Ni-MH-batterier

Installation/Borttagning av batterier

- 1 Vrid batteriförpackningsratten motsols. Lyft bort batteriförpackningen från rörlägningslasern
- 2 Ansluta batteriförpackningen och vrid batteriratten medsols.



Valfri förpackning med alkaliska batterier

- 1 Vrid batteriförpackningsratten motsols. Lyft bort batteriförpackningen från rörlägningslasern
- 2 Dra ut på ovansidan av sidoklämmorna och tryck ner på dessa för att lösgöra dem från spärren på sidoklämmorna.
- 3 Dra på husets ovansida för att separera denna från husets undersida. Se till att koppla loss spärrhakarna från nedre huset.
- 4 Installera/ta bort batterierna.

Notering – När Du installerar batterierna, se till att du lägger märke till diagrammet med positiva (+) och negativa (–) poler innanför huset.

Notering – Rörlägningslasern har skydd mot omvänd polaritet. Om batterierna läggs felaktigt skadas inte rörlägningslasern men den kommer inte att fungera. Ge den en minut att återhämta sig efter att batterierna lagts in på felaktigt sätt.

5 Lägg åter överdelen av huset på underdelen.



6 Positionera sidoklämmorna så att över- och underdelen av husen sitter fast ihop.

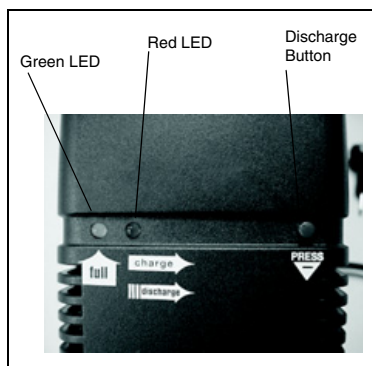
7 Lägg batteriförpackningen på plats och vrid batteriförpackningsratten medsols.

Smartladdaren

Laddaren som bör ENDAST användas tillsammans med Ni-MH-batteriförpackningen. Den börjar automatiskt ladda så snart som en batteriförpackning har installerats och laddaren är inkopplad. Laddarens lysdioder anger tillståndet som visas i Tabell 3.1:

Tabell 3.1 Lysdiodstatus

Lysdiodstatus	Beskrivning
Röd lysdiod PÅ	Batterier laddas
Grön lysdiod PÅ	Batterier är fullt laddade och laddaren har kopplats över till underhållsladdning
Blinkade röd lysdiod	Batterikontakt upptäckt (testfas) Batteriförpackning inlagd i omvänt läge Batteriförpackning är bruten, öppen eller har olämpliga celler Batterierna laddas ur efter urladdningsknappen tryckts ned



Urladdningsknapp: Laddaren laddar automatiskt ur batterierna om knappen trycks ned i ca 2 sekunder och kopplas sedan över till laddning. Processen med att ladda ur batteriet för laddning bör utföras var tredje månad för att hjälpa till att hindra förlust av batterikapacitet på grund av alltför ofta förekommande delurladdningar.

Laddningstid:

Tabell 3.1 visar den approximativa laddningstid för 4 till 10 batterier med en kapacitet på 7500 mAh:

Tabell 3.2 Laddningstid

Antalet celler	Cellkapacitet	Approximativ laddningstid
4	7500 mAh	10 timmar med smartladdaren
4	7500 mAh	14 timmar med 12V laddningsmodell P22 från cigarettändare.

Att ladda batterierna

Notering – En tillsluten Ni-MH-batteriförpackning erbjuds i de flesta standardmodeller (P23/P23B).

1 Vrid batteriförpackningsratten motsols. Lyft bort batteriet från rörläggningsslaseren.

2 Stoppa batteriladdarens 1-stiftskontakt i batteriförpackningens omladdningsbehållare.

3 Koppla batteriladdaren till ett lämpligt uttag.

Notering – Smartladdaren tar 10 timmar att ladda batterierna till full kapacitet.

Notering – För att utöka batterilivet, bör laddarens uttömningsfunktion genomföras efter var tre månaders laddningscykel.



Varning – Ladda inte batterierna vid en temperatur som överstiger 45 °C (113 °F).

Extern nätkabel P21

I fall de interna batterierna urladdas och det inte finns extra batterier att tillgå, kan Du också driva rörläggningsslaseren med en valfri extern nätkabel. Detta kan åstadkommas via ett likströmsreglerat bil- eller motorcykelbatteri med den valfria externa nätkabel som levereras med vissa modeller. Internbatterierna kan inte återladdas medan Du använder den externa nätkabeln.

Medan Du använder den valfria externa nätkabeln och 12-V likströmsbatteriet, kan Du ta bort internbatterierna utan att lasern slutar fungera. Emellertid måste batteriförpackningen vara på plats för att kontakterna skall täckas.

Att ansluta/koppla ifrån den externa nätkabeln



Varning – För att undvika skada till rörlägningslasern och för att förhindra möjligheten att skapa en gnista vid batteriet, se till att rörlägningslasern är avstängd innan Du ansluter/kopplar den externa nätkabeln till/från rörlägningslasern.



Varning – Anslut inte rörlägningslasern till en energigenerator där överspänning kan ske. Starta inte fordonet medan rörlägningslasern är ansluten till externbatteriet.



Varning – Risk för elstöt kan uppstå om Du ansluter/kopplar elkontakten eller nätkabeln till/från rörlägningslasern när dina händer är våta. Se till att dina händer är torra när Du utför detta.

- 1 Vrid den externa kraftbehållarens hylsa motsols tillräckligt mycket för att ta bort den från den externa kraftbehållaren.
- 2 Anslut krokodilklämmorna till ett 12-V likströms bil- eller motorcykelbatteri och notera rätt polaritet (röd = positiv, svart = negativ).
- 3 Stoppa in kontakten i behållaren på lasern.
- 4 För att koppla den externa nätkabeln från rörlägningslasern, dra först ut kontakten från rörlägningslasern och ta sedan bort krokodilklämmorna från batteriet.

Valfria funktioner

DG511/711 har olika valfria funktioner som eventuellt kan konfigureras av återförsäljaren eller servicepersonalen i enlighet med dina individuella behov.

För ytterligare information kontakta din Trimbleåterförsäljare.

Att komma igång

KAPITEL

4

Tryck på På/Av-knappen för att sätta på lasern. Tryck och håll ned knappen i ca 2 sekunder för att stänga av enheten.

Om lasern visar ett annat språk än det Du behöver, rådfråga din försäljare eller serviceverkstad om omkonfiguration.

Följande språk finns tillgängliga:

- Engelska
- Holländska / Nederlands
- Franska / Français
- Tyska / Deutsch
- Italienska / Italiano
- Japanska
- Portuguese
- Spanska / Español
- Svenska /Svensk
- Finska / Suomi

Tabell 4.1 innehåller en lista av funktionsalternativ i Product.

Tabell 4.1 Funktionsalternativ i DG711 och DG 511

DG711	DG511	Huvud-funktioner alternativ	Beskrivning	
✓	✓	Service-kontroll	Väljer påminnelse om kalibreringsintervall för användaren	
✓	✓	Lutnings-display	Flytande	Visar tre (3) signifikanta siffror på lutningar mindre än 10%, två siffror på lutningar större än 10%. Exempel: 1,234% 12,34%.
			Fast	Visar två (2) siffrors lutning. 1,23% eller 12,34%
			Pro Mille	Visar lutning i millimeter per meter. 12,34‰
			Stigning/ Sträcka lutning	Visar lutning som stigning / sträcka = 1,234 stigning över en sträcka på 100 fot
✓	✓	Lutnings-inmatning	Stega och gå	“Stega” genom lutning med enkel aktivering av lutningsknappen eller “gå” genom lutningsändringar i ökande takt.
			Sifferval –	Möjliggör att en individuell “siffra” kan “väljas” och ändras tills den önskade lutningen matas in.

Tabell 4.1 Funktionsalternativ i DG711 och DG 511 (Forts.)

DG711	DG511	Huvud-funktioner alternativ	Beskrivning	
			Snabb-lutnings-läge (Noll-lutning)	Möjliggör omedelbar återställning av lutning till "noll" genom att man håller ned båda lutningsknappar samtidigt. Kontinuerlig nedtryckning av båda lutningsknappar sätter enheten i snabblutningsläget.
✓	✓	Lutnings-lås	Förhindrar ändringar till lutningssystemet.	
✓		Linjeinställ-ning /kontroll	Förflyttar lasern vertikalt till dess maximi-gräns, vilket hjälper vid inställning av linje.	
✓	✓	Språk	Ställer in användarens lokala språk. Se sida 19 för ytterligare detaljer.	
✓		Linjealert	Gör att laserstrålen blinkar två gånger i sekunden om enheten störs efter en 5-minuters uppställningstid.	
✓	✓	Linjemitt	Centrerar linjesystem automatiskt när linjen flyttas till en referenspunkt.	
✓		Linjegräns	Möjliggör fullständig laserrörelse till vänster eller höger av linjegränsen.	
✓	✓	Linjelås	Utelåser linjesystemscontroller när erforderad linjeinställning uppnås.	

Tabell 4.1 Funktionsalternativ i DG711 och DG 511 (Forts.)

DG711	DG511	Huvud-funktioner alternativ	Beskrivning
✓	✓	Lågt batt. Varning	Gör att lasern blinkar två gånger i sekunden för att ange lågt batterisstatus.
✓	✓	Brant lutning	Deaktiverar självhorisonteringssystemet men gör att laserstrålen fortfarande är påsatt för applikationer där Du behöver manuellt peka laserstrålen mot brantare lutningar än själva självhorisonteringssystemet tillåter.
✓		Namn	Visar ägarens namn som det matades in av den lokala återförsäljaren.
✓		Strömspar (Standby)	Stänger av laserstrålen när den inte används för att konservera batteriets liv, men håller alla andra system färdiga att tas i bruk.
✓	✓	Rullnings-libell Varning	Gör att lasern blinkar en gång i sekunden och att lysdioden visar att enhet befinner sig utanför rullhorisonteringsintervallet.
✓		Säkerhet	När aktiverad, frågar lasern om ett fyrsiffrigt lösenord innan den kan tas i drift. Ogiltigt lösenord stänger av enheten.
✓	✓	Status	När aktiverad, anger lysdioden de funktioner som aktiverats och visar status av de aktiverade funktionerna.
✓	✓	Autoav-stängning	Enheten stängs automatiskt av efter att den varit i icke-horisonterat tillstånd i 15 minuter.

Tabell 4.1 Funktionsalternativ i DG711 och DG 511 (Forts.)

DG711	DG511	Huvud-funktioner alternativ	Beskrivning	
✓	✓	Kalibration alternativ	Ändrar de fabriksinställda kalibrationsvärdena.	
✓		Riktnings-förändring	RC502-fjärrkontrollen kan användas för att ändra aktuell lutningsinställning med ett värde där matchning av en existerande lutning krävs.	
✓	✓	Service-kontroll	Väljer påminnelse om kalibreringsintervall för användaren	
✓	✓	Lutnings-display	Flytande	Visar tre (3) signifikanta siffror på lutningar mindre än 10%, två siffror på lutningar större än 10%. Exempel: 1,234% 12,34%.
			Fast	Visar två (2) siffrors lutning. 1,23% eller 12,34%
			Pro Mille	Visar lutning i millimeter per meter. 12,34‰
			Stigning/Sträcka lutning	Visar lutning som stigning / sträcka = 1,234 stigning över en sträcka på 100 fot

Tabell 4.1 Funktionsalternativ i DG711 och DG 511 (Forts.)

DG711	DG511	Huvud-funktioner alternativ	Beskrivning	
✓	✓	Lutnings-inmatning	Stega och gå	“Stega” genom lutning med enkel aktivering av lutningsknappen eller “gå” genom lutningsändringar i ökande takt.
			Sifferval –	Möjliggör att en individuell “siffror” kan “väljas” och ändras tills den önskade lutningen matas in.
✓	✓	Snabb-lutnings-läge (Noll-lutning)	Möjliggör omedelbar återställning av lutning till “noll” genom att man håller ned båda lutningsknappar samtidigt. Kontinuerlig nedtryckning av båda lutningsknappar sätter enheten i snabblutningsläget.	
✓	✓	Lutnings-lås	Förhindrar ändringar i lutningssystemet.	
✓		Linjeinställ-ning /kontroll	Förflyttar lasern vertikalt till dess maximi-gräns, vilket hjälper vid inställning av linje.	
✓	✓	Språk	Ställer in användarens lokala språk. Se sida 19 för ytterligare detaljer.	
✓		Linjealart	Gör att laserstrålen blinkar två gånger i sekunden om enheten störs efter en 5-minuters uppställningstid.	

Tabell 4.1 Funktionsalternativ i DG711 och DG 511 (Forts.)

DG711	DG511	Huvud-funktioner alternativ	Beskrivning
✓	✓	Linjemitt	Centrerar linjesystem automatiskt när linjen flyttas till en referenspunkt.
✓		Linjegräns	Möjliggör fullständig laserrörelse till vänster eller höger av linjegränsen.
✓	✓	Linjelås	Utelåser linjesystemkontroller när erforderad linjeinställning uppnås.
✓	✓	Lågt batt. Varning	Gör att lasern blinkar två gånger i sekunden för att ange lågt batterisstatus.
✓	✓	Brant lutning	Deaktiverar självhorisonteringssystemet men gör att laserstrålen fortfarande är påsatt för applikationer där Du behöver manuellt peka laserstrålen mot brantare lutningar än de själva de självhorisonteringssystemet tillåter.
✓	✓	Namn	Visar ägarens namn som matades in av den lokala återförsäljaren.
✓		Strömspar (Standby)	Stänger av laserstrålen när den inte används för att konservera batteriets liv, men håller alla andra system färdiga att tas i bruk.
✓	✓	Rullningslibell Varning	Gör att lasern blinkar en gång i sekunden och att lysdioden visar att enhet befinner sig utanför rullhorisonteringsintervallet.

Tabell 4.1 Funktionsalternativ i DG711 och DG 511 (Forts.)

DG711	DG511	Huvud-funktioner alternativ	Beskrivning
✓		Säkerhet	När aktiverad, frågar lasern om ett fyrsiffrigt lösenord innan den kan tas i drift. Ogiltigt lösenord stänger av enheten.
✓	✓	Status	När aktiverad, anger lysdioden de funktioner som aktiverats och visar status av de aktiverade funktionerna.
✓	✓	Autoav-stängning	Enheten stängs automatiskt av efter att den varit i icke-horisongerat tillstånd i 15 minuter.
✓	✓	Kalibration alternativ	Ändrar de fabriksinställda kalibrationsvärdena.
✓		Rikttnings-förändring	RC502-fjärrkontrollen kan användas för att ändra aktuell lutningsinställning med ett värde där matchning av en existerande lutning krävs.
✓		Hyrestid-tagare	Visar antalet timmar enheten har hyrts. Det kan inställas till 00000 timmar för nya hyreskunder.
✓		Linjeav-sökning	Gör att linjesystemet rör sig helt till vänstra eller högra gränsen utan att operatören kontinuerligt behöver hålla ned linjeomkopplarna.

Valfria funktioner Driftinstruktioner

Tabell 4.2 specificerar driftinstruktioner för driftfunktionerna.

Tabell 4.2 Funktionsalternativ

Tillval	Driftinstruktioner
Användarinställningar	
Språk	Inga instruktioner krävs.
Servicekontroll	Vid förinställd tid (3, 6, 12, 18 eller 24 månader) visas ett meddelande på displayen som informerar användaren om att en enhetsinspektion rekommenderas.
Systemstatus	Tryck fort ned och släpp PÅ/AV-knappen för att visa systemstatus.
Namn	Det inmatade namnet visas i tre sekunder när instrumentet först sätts på. T
Säkerhet	Om inte det valda fyrsiffriga lösenordet matas in efter uppmaning vid uppstart, stängs lasern av.

Tabell 4.2 Funktionsalternativ (Forts.)

Tillval	Driftinstruktioner
Linjeinställningar	
Linjeinställning / kontroll	- Manhålet bör placeras ut och jord för de två första röranslutningar bör grävas ut. En pinne som anger rörledningens riktning bör placeras vid utgrävningens ände (normalt görs detta i inledningsfasen när arbetet planeras). - Placera enheten i manhålsutloppet utan att installerar den första röranslutningen). - För att ställa in linje vid lasern, tryck och släpp PÅ/AV och "+" LUTNINGS-knapparna (knappar 3 och 6) samtidigt. Justera rullningen tills rullningsindikatorn är centrerad. När den är centrerad påbörjas lutningshöjningen. - När laserstrålen närmar sig linjeavvägningsstången, används fjärrkontrollen för att justera strålen upp eller ned (knappar 3 och 4) eller vänster och höger (knappar 2 och 5) tills den är centrerad på linjepinnen. - Tryck på PÅ/AV-knappen på fjärrkontrollen (knapp 6) för att koppla enheten ur lutningshöjningsläge och för att återgå till normaldrift vid önskad lutning. Inställningen har avslutats.
Linjealert	Laserstrålen blinkar två gånger i sekunden följd av en paus på 1 sekund, om lasern får en stöt eller utsätts för mycket vibration efter den inledande uppställningen. Detta indikerar att linjen kan behöva återställas. För att återställa normaldrift, tryck vilken som helst knapp på lasern eller fjärrkontrollen.

Tabell 4.2 Funktionsalternativ (Forts.)

Tillval	Driftinstruktioner
Linjeavsökning	För att flytta linjepositionen längst ut till höger eller vänster (t.ex. en snäv sväng till höger eller vänster om manhålsuppställningen), tryck ned knapparna PÅ/AV och LINJE HÖGER (knapp 5) eller LINJE VÄNSTER (knapp 2).
Lutningsinställningar	
Lutningsdisplay fast*	Visar lutning som procent, till 2 decimalplatser (1,23% or 12,34%)
Lutningsdisplay Pro Mille*	Visar lutning som stigning i millimeter eller fall i meter (12,34‰)
Lutningsdisplay Sluttnig*	Visar lutning som en beräkning av stigning dividerad med sträcka (0,01234, eller en stigning på 1,234 dividerad med en sträcka på 100 run).
Lutningsdisplay* Flytande	Visar lutning i procent, till 3 decimalplatser under 10% och 2 decimalplatser vid 10% och mer (1,234% eller 12,34%).
Notering – Endast ett lutningsdisplayläge kan väljas.	
Lutnings-inmatning, Stega och Gå	Tryck på + LUTNING (knapp 3) eller – LUTNING (knapp 4) och lutningen ökas eller minskas därefter. Ju längre knappen hålls ned, desto snabbare ökas eller minskas lutningen.

Tabell 4.2 Funktionsalternativ (Forts.)

Tillval	Driftinstruktioner
Lutnings- inmatning, Sifferval	1 Tryck på + LUTNING (knapp 3) eller - LUTNING (knapp 4) på RC502-7-fjärrkontrollen för att initiera en lutningsändring. Samtliga lutningssiffror visas och tecknet för lutningspolariteten (+ eller –) blinkar. 2 Använd + LUTNINGS- eller – LUTNINGS-knappar för att ändra det blinkande tecknet till önskad polaritet eller siffra. 3 Använd VÄNSTER eller HÖGER-linjeknapparna (knappar 2 eller 4) för att välja den siffra som skall ändras. 4 När alla siffror har ändrats till det önskade värdet, tryck på knapp 1 (baklusknappen) för att lagra det nya värdet och återgå till normaldrift.
(Nolllutning) Snabbändrings- läge	1 Tryck och håll ned båda lutningsknappar för att nollställa lutningen. 2 Kontinuerlig nedtryckning av lutningsknapparna stegar fram lutningen i steg av 1% tills 10% uppnås. 3 När 10% uppnås, stegas lutningen fram i steg av 5% tills 40% uppnås. 4 När 40% uppnås, återgår lutningen till –15%. 5 När –15% uppnås, återgår lutningen till –10%. 6 När –10% uppnås, stegas lutningen fram i steg av 1% tills 0% uppnås. När väl 0% uppnåtts, upprepas processen.

Tabell 4.2 Funktionsalternativ (Forts.)

Tillval	Driftinstruktioner
Brant lutning	Tryck och håll ned knapp 1 (lutningsknappar) i 5 sekunder tills "BRANT LUTNING" visas. Använd knapparna 2 eller 4 för att manuellt peka strålen upp eller ned, och knapparna 2 eller 5 (linjeknappar) för att flytta strålen vänster eller höger till önskat läge.
Riktning- förändring	RC502-fjärrkontrollen används för att ändra aktuell lutningsinställning med ett värde där matching av en existerande lutning krävs.
Strömhantering	
Lågt batteri Varning	Gör att lasern blinkar 2 gånger i sekunden för att indikera att batterierna börja laddas ur.
Strömspar (Standby)	På RC502-fjärrkontrollen tryck på knapparna 1 och 6 samtidigt. Laserstrålen stängs av under det att alla interna funktioner förblir påslagna. Detta kan fördubbla batteriets livslängd. För att återfå laserstrålen att omedelbart börja arbeta igen, tryck återigen på knapparna 1 och 6 (bakljus- och högerlinjeknappar) samtidigt.
Autonedstäng- ning	Enheten stängs automatiskt av efter 15 minuter i ej-horisonterat läge.

Applikationer och uppställningar

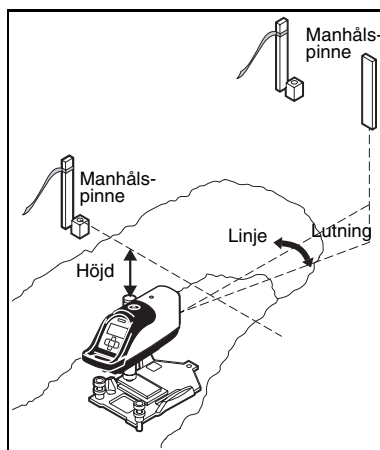
KAPITEL

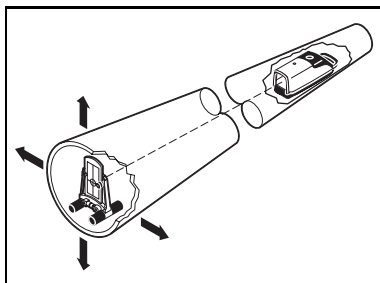
5

Detta kapitel beskriver tre grundprinciper för användning av Modell Product för att installera ett friströmningsrör; dessa är Lutning, Höjd och Linje, kända annars som G-E-L.

För att installera ett friströmningsrör, sätts röret till en **lutningsprocent** som fastställts i utarbetade planer.

Friströmningsröret är konstruerat att ställas till en viss bestämd höjd. Stutligen installeras friströmningsröret mellan två beräknade punkter, vilka därmed definierar **Linje**.





Processen för uppställningen av Modellen Product förblir densamma. Laserplanet doseras för att överensstämna med planerna. Höjden på röret eller urschaktningen för bottenplatta vid vilken lasern skall användas för att kontrollera den höjden, tillhandahålls från planerna. Slutligen, sätt lasern i Linje för att passa ihop den med rörsträckans orientering.

Efter att Du ställt in allt, kan Du installera röret genom att föra in ett laserprisma i de nya rörsektionerna och genom att rikta upp röret tills laserprismats oxöga centreras på strålen.

Lutning

Lutningen etablerar rörets dosering och visas normalt i procent (%). En stigning på 1m (1 fot) över en sträcka på 100 m (100 fot) är lika med 1,00%.

Efter att lutningen ställts in på enheten, doserar lasern automatiskt strålen så att denna matchar rörets dosering och bibehåller denna dosering om den rubbas.

Notering – Vissa byggnadsplaner listar rörets lutning på en fot eller meter basis. Innan Du använder Modellen Product, överför information om den beräknade doseringen till lasern enligt funktionen lutningsdisplayläge. Rådfråga försäljaren eller servicepersonalen för konfiguration av lutningsdisplayläget.

Höjd

Beroende på applikation och förhållanden vid arbetsplatsen, kan Du ställa in lasern till en höjd som matchar rörets mittlinje på ett visst avstånd ovanför rörets bottenplatta, eller ställ den ovanför rörets ovansida.

När Du ställer upp lasern, måste det finnas en uppmätt manhåls-lutningshub på vilken lasern kan ställas vid lämplig höjd så att röret kan installeras vid rätt höjd.

Linje

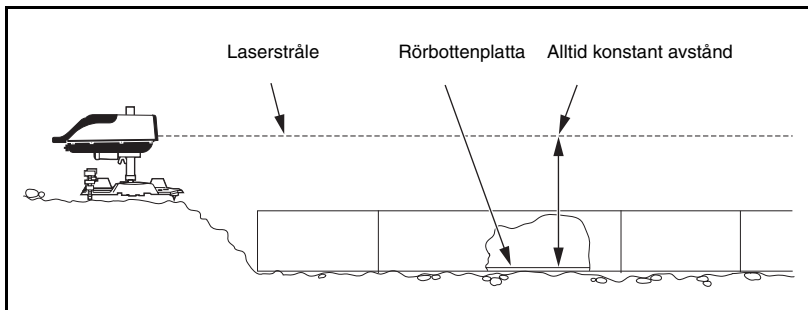
Linje garanterar att ledningssträckan mellan manhålerna har rätt riktning i enlighet med byggnadsplanerna.

När lutning, höjd och linje har ställts in, riktas lasern vid rätt lutning, höjd och linje för rörsträckan. Efter några övningar, brukar det ta ca omkring 5 minuter för att ställa upp lasern och påbörja rörläggningen.

Uppställning, steg-för-steg

Att ställa in lutning

- 1 Tryck på den positiva eller negativa lutningsknappen för att ställa in lasern vid den rätta lutningen enligt byggnadsplanerna.
- 2 Ibland listar byggnadsplaner rörets stigning/fall på en fot eller meter basis. För att säkerställa att rätt format för lutningsdisplay blir inmatat i Product, hänvisas till lägesinformation för lutningsdisplay i Tabell 4.1 på sidan 20.



Ställa in höjd för små i-rörs- eller elementbottenplattor

1 Lasern centrerar automatiskt i 150-mm (6") diameter rör och elementbottenplattor utan extra tillbehör.

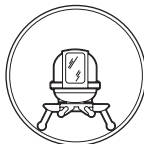
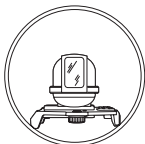
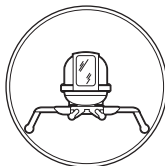
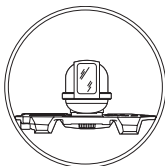
2 Lasern centrerar automatiskt i 200-mm (8") diameter rör med 1238-fästplattan.

3 Använd följande tabell för att bestämma hur man ställer upp lasern så att laserstrålen centreras i följande rörstorlekar.

Tabell 5.1 Fästplattor Uppställningar

Rördiameter	Erfordrade monteringsstillbehör				
	1228	1230/1237	1238	1239	Uppställning
150 mm eller 6"	Ingen				1
200 mm eller 8"	Benen upp		✓		2
225 mm eller 9"	Benen upp			✓	3
250 mm eller 10"	Benen upp	✓			4
300 mm eller 12"	Benen ned	✓			5
400 mm eller 15"	Benen upp	✓			6

Illustration

Upp- ställn.	1228	1230/1237	1238	1239
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Höjd på flatbottnade manhål

- 1 När en laser skall ställas på en plan yta där laserstrålen inte är centrerad i röret, använd modell med extra kraftig trefotsplåt och universell fast stång 1239.
- 2 Med detta system kan höjden på laserstrålen sättas antingen genom att mäta nedåt från en lutningsförskjutningshub utanför rörgraven eller uppåt från manhållets botten till strålen.
- 3 Den universella fasta trefoten, 1239 har skalor i både cm/mm och tiondelar/hundredelar för inställning av strålhöjden.

1230/1237 Extra kraftig bottenplattaplåt

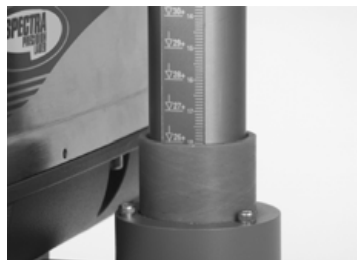
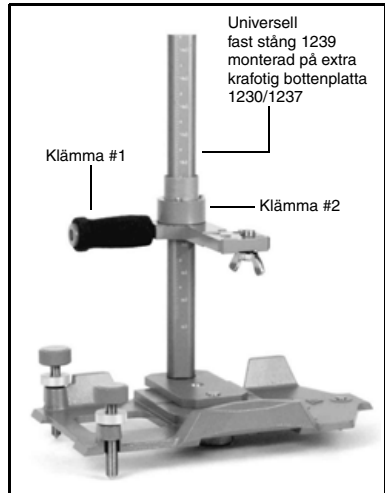
Bottenplattsmodellerna 1230 (engelska) och 1237 (metriska) är helgjutna stödplåtar i aluminiumgods som ger automatisk självcentrering av lasern i 250 mm (10"), 300 mm (12") eller 400 mm (15") rördiametrar. Bottenplattorna används tillsammans med universell fast stång 1239 för uppställningar på manhålbotten, utanför manhålen eller i rör större än 400 mm (15") i diameter.

Universell fast stång 1239

Universell fast stång 1239 stöttar en laser vid en förutbestämd höjd ovanför bottenplattan. Använd 1239 med universell justerbar bottenplatta 1228, extra kraftiga bottenplattor 1230/1237, eller T-stångsmontage.

Funktioner:

- 1** Stångklämma #1 – glider på den vertikala stången och fästas med stångklämmshandtaget.
- 2** Övre stångskalan (TPS) – bestämmer avståndet mellan överdelen av stången och mitten på laserstrålen.
- 3** Monteringsstångskala (MPS) – bestämmer avståndet mellan mitten på laserstrålen och botten på modellfästplattan. Denna skala framställs med nedpilar intill skalsiffrorna.



Metod 1: Med användning av övre stångskalan (TPS)

Avvägningsstång ställd ovanpå den fasta stäng.

Notering – Bestäm först laserstrålens höjd ovanför bottenplattan.

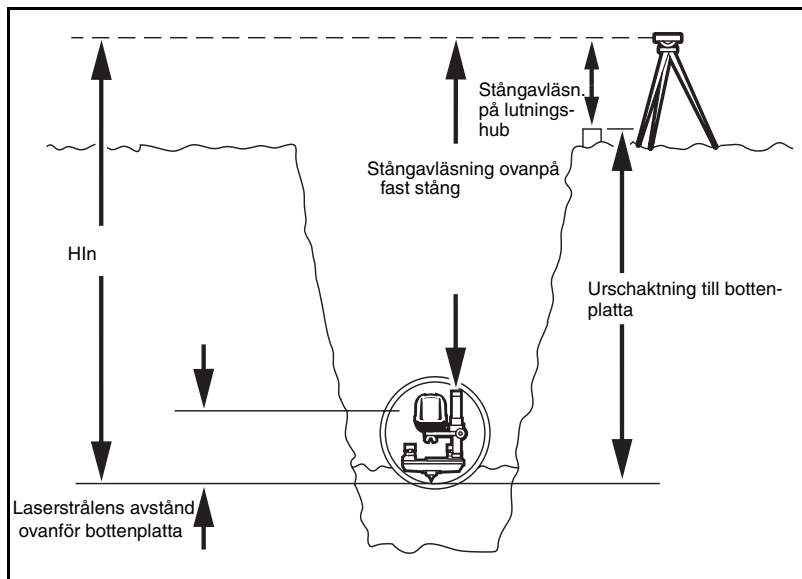
1 Registrera “urschaktning-till-bottenplatta” information från lutningshuben.

2 Ställ upp ett automatiskt avvägningsinstrument och mät dess höjd (HI) ovanför lutningshuben.

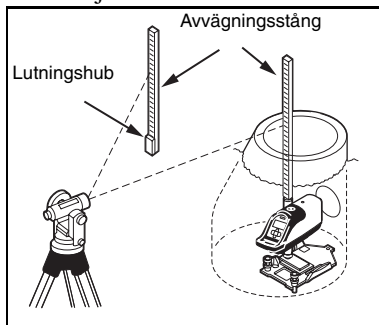
3 Ställ en avvägningsstång ovanpå den fasta stäng och registrera mätningen med det automatiska avvägningsinstrumentet.

4 Subtrahera den önskade höjden av laserstrålen ovanför rörets bottenplatta.

5 Beräkna TPS-inställningen.



Laser befinner sig nu vid den rätta arbetshöjden.

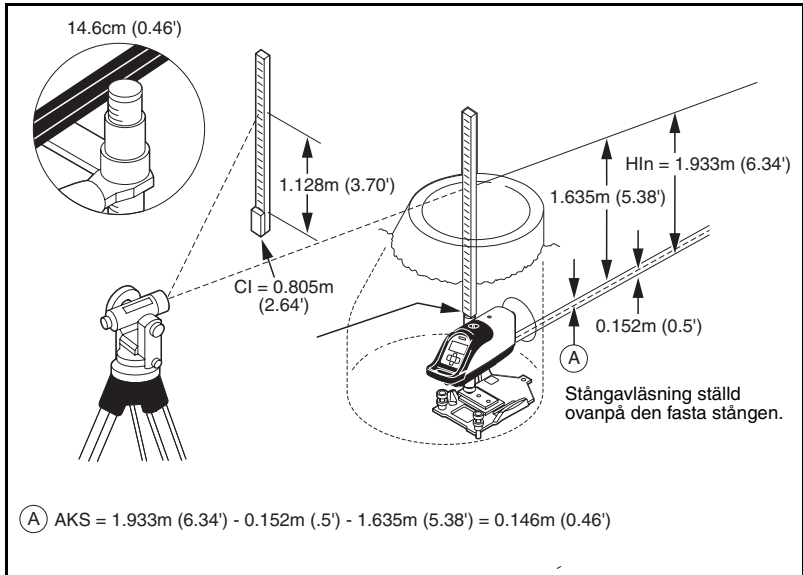


Tabell 5.2 Exempel 1: Att sätta upp avvägningsstången ovanför den översta stångskalan

Steg	Beskrivning	Metrisk	Fot/tum
Steg 1	Bestäm höjden på laserstrålen som skall användas ovanför bottenplattan.	0,152 m	0,5 fot
Steg 2	Registrera "urschaktning till bottenplatta" -informationen från lutningshuben.	0,805 m	2,64 fot
Steg 3	Mät höjden (HI) av det optiska instrumentet ovanför lutningshuben.	1,128 m	3,70 fot
Steg 4	Subtrahera det uppmätta avståndet från det optiska instrumentet till ovansidan på universell fast stång 1239.	-1,635 m	-5,38 fot
Steg 5	Subtrahera den önskade höjden av laserstrålen ovanför rörets bottenplatta.	-0,152 m	-0,50 fot

Tabell 5.2 Exempel 1: Att sätta upp avvägningsstången ovanför den översta stångskalan (Forts.)

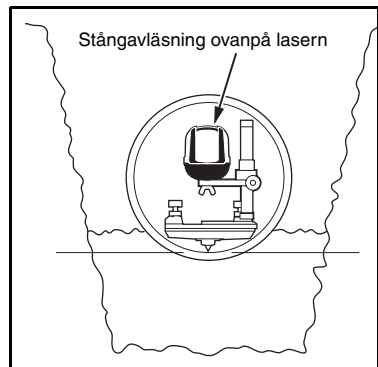
Steg	Beskrivning	Metrisk	Fot/tum
Steg 6	Beräknad TPS =	0,805 m	2,64 fot
		1,128 m	3,70 fot
		-1,635 m	-5,38 fot
		-0,152 m	-0,50 fot
		0,146 m	0,46 fot
Steg 7	Justera stångklämman tills avläsningskanten är i linje med TPS-avläsningen (0,146 m eller 0,46')		
Steg 8	Laserstrålen är nu ställd till den önskade arbetshöjden (152,4 mm/ 6"/0,5') ovanför bottenplattan till det föreslagna röret.		



Metod 2: Att ställa upp avvägningsstång ovanpå lasern

Notering – Med denna metod används offsetavståndet 70 mm (0,23 fot) mellan ovansidan på laserhuset och mitten på laserstrålen.

- Bestäm höjden på laserstrålen ovanför bottenplattan.
- Registrera "urschaktning-till-bottenplattan" -informationen från lutningshuben.



3 Sätt upp ett automatiskt avvägningsinstrument och mät höjden på detta instrument ovanför lutningshuben.

4 Addera höjdmåttet för instrumentet till “urschaktning-till-bottenplatta” från lutningshuben.

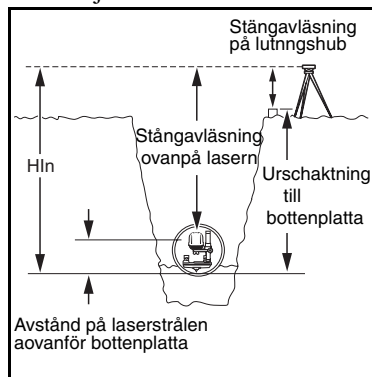
5 Subtrahera den önskade arbetshöjden för ljusstrålen ovanför bottenplattan.

6 Subtrahera strålens offset (70 mm / 0,23 fot).

7 Beräkna den nya stängavläsningen.

8 Ställ stången ovanpå lasern och justera laserns höjd tills den rätta stängavläsningen iakttagas.

9 Lasern befinner sig nu vid rätt arbetshöjd.



Tabell 5.3 Exempel 2: Att sätta upp avvägningsstång ovanpå lasern

Steg	Beskrivning	Metrisk	Fot/tum
Steg 1	Bestäm höjden på vilken laserstrålen skall användas ovanför bottenplattan.	0,152 m	0,5 fot
Steg 2	Registrera “urschaktning-till-bottenplatta” - informationen från lutningshuben.	0,805 m	2,64 fot
Steg 3	Mät höjden (Hl) av det optiska instrumentet ovanför lutningshuben.	1,128 m	3,70 fot

Tabell 5.3 Exempel 2: Att sätta upp avvägningsstång ovanpå lasern (Forts.)

Steg	Beskrivning	Metrisk	Fot/tum
Steg 4	Addera höjdmåttet av instrument till "urschaktning-till-bottenplatta" från lutningshuben.	1,635 m	5,38 fot
Steg 5	Subtrahera den önskade höjden av laserstrålen ovanför rörets bottenplatta.	-0,152 m	-0,5 fot
Steg 6	Subtrahera strålens offset (0.23 fot / 70 mm).	-0,070 m	-0,23 fot
Steg 7	Beräknad stångavläsning =	0,805 m 1,128 m -0,152 m -0,070 m 1,711 m	2,64 fot 3,70 fot -0,50 fot -0,23 fot 5,61 fot
Steg 8	Ställ stången ovanpå lasern och justera höjden tills den rätta stångavläsningen iakttages.	1,711 m	5,61 fot
Steg 9	Laserstrålen är nu satt till den önskade arbetshöjden (152,4 mm/ 6"/0,5 fot) ovanför bottenplattan till det förslagna röret.		

Att sätta ut linje

Principen för utsättning av linje är alltid densamma. Lasern placeras ovanför rörsträckans startpunkt och pekas sedan mot den andra kontrollpunkten på linjen.

Ju längre den andra punkten är från lasern, ju noggrannare kommer linjen att vara.

Utsättning av första punkten (Med blylod)

Vare sig man använder lasern i bottenplattan eller den ansluts till olika monteringsplattor, är målet att alltid ställa laserns oxögaprisma för linjeaxeln över rörets vertikala mittlinje.

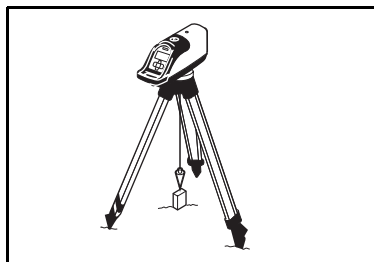
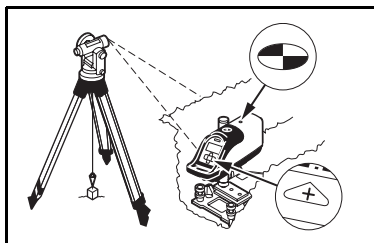
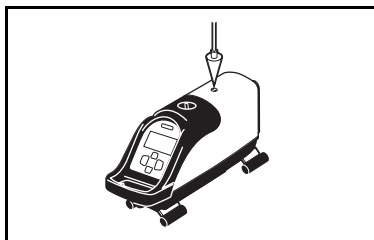
Detta åstadkommer Du genom att tillämpa en av följande metoder:

1 Placera oxögaprismat under ett blylod som har överförts från en offsetlutningshub.

2 Om Du använder en kompassteodelit eller teodelit, rikta upp oxögaprismat mot det vertikala hårkorset på kompassteodelitens teleskop.

3 Om oxögaprismat inte är synligt, använd plustecknet på den positiva lutningsknappen för att rikta upp kompassteodelitens vertikala hårkors.

4 I en uppställning ovanifrån, ställ lasern på ett trefotsstativ och ställ den lodrätt ovanför den första avvägningspinnen.



1211 Laserlodlina Linjeinställning

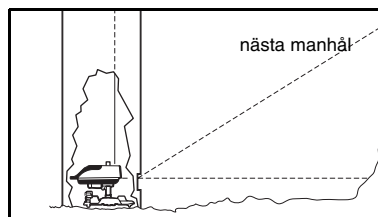
Laserlodet kan användas i stället för blylodet genom att ansluta detta under trefotsstativet eller manhålsfästet.

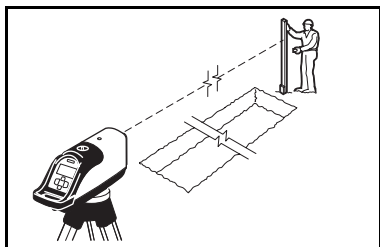
- 1 Placera laserlodet ovanför laserns reflektiva oxögaprsima in i manhålsfästet eller trefotsstativ som ersätter 5/8 x 1 l-fastsättningsgängen.
- 2 Vänd produkten snabbt upp och ned för att aktiverar kompensatorn och för att sätta på strömmen.
- 3 Om oxögaprismat inte syns, rikta upp laserlodet till plustecknet på den positiva lutningsknappen på knappsatsen eller varhelst längs lasermitten.
- 4 I en uppställning ovanifrån, ställ lasern på ett trefotsstativ och rikta upp laserlodet ovanför den första avvägningsspinnen.

Andra fjärrpunktsupp- riktning

- 1 Tryck ned båda vänstra och högra linjeknapparna samtidigt för att centrera lasern $\pm 10^\circ$ av linjens rörelse.
- 2 Tryck på endera linjeknapp för att rikta upp laserstrålen mot den andra kontrollpunkten. Om Du använder en radiostyrd fjärrkontroll, peka fjärrkontrollen mot lasern och tryck den tillbörliga linjeknappen.

Notering – Linjehastighet ökar ju längre Du trycker ned linjeknappen. För att sakta ned linjehastigheten, släpp linjeknappen och tryck ned på nytt.

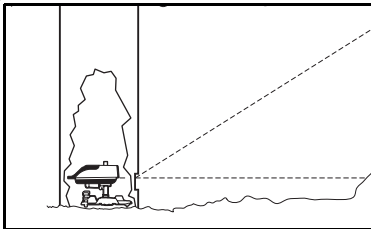




Att sätta ut linjen med linjeutsättnings-/kontrollfunktionen

Linjeutsättnings-/kontrollfunktionen, som finns på DG711, kan användas för att rikta upp strålen till en framförvarande lutningshub genom att flytta lasern till dess maximala horisonteringsgräns och sedan genom att återställa den till dess ursprungliga lutningsinställning. Linjeutsättning/kontroll är fördelaktig för att sätta ut linjen om det inte finns tillgång till ett manhålsfäste eller kompass-teodelit.

Notering – Innan Du använder Linjeutsättning/kontroll, måste lasern noggrant placeras för tväraxlig rullning för att tillförsäkra att lasern trackar i lodrätt läge. Rådfråga försäljaren eller servicepersonalen för att aktivera linjeutsättnings-/kontrollfunktionen.



Att aktivera tvärrullningstillvalet

- 1 Tryck och släpp PÅ/AV-knappen snabbt för att komma till laserns statusläge.
- 2 Medan batterimätaren visas, tryck och släpp endera lutningsknapp för att visa laserns tväraxliga rullningsposition.
- 3 Om lasern används i ett bottenplattaelement, rulla enheten tills tväraxelns rullningsindikatorn centreras och displayen visar två pilar som pekar mot varandra (rullningscentrum) istället för flera pilar som pekar mot vänster eller höger.
- 4 Tryck och släpp PÅ/AV-knappen snabbt för att återgå till lutningsdisplayen.
- 5 Om lasern används med en 1228-enhet på en plan yta, måste lasern anslutas vinkelrätt mot universell monteringsplattan 1228.
- 6 Fotskruvarna som används med plåt 1230/1237 kan också användas för att hjälpa centrera rullningindikatorn och displayen visar två mot varandra pekande pilar.

Att aktivera Linjeutsättning/Höjnings-kontroll

1 Tryck ned PÅ/AV och “+”-lutningsknappen samtidigt för att aktivera Linjeutsättning/kontroll.

Notering – För användare av RC502 7-knappfjärrkontroll, måste $\pm$ knappen för lutningsaktivering tryckas och den röda lysdioden för lutningsaktivering måste blinka innan fjärrkontrollen aktiverar Linjeutsättning/kontroll.

2 För att stanna Linjeutsättning/kontroll när det närmar sig linjepunkten, tryck på endera lutningsknapp.

3 För att fortsätta att öka lutningen, tryck på PÅ/AV och “+” lutningsknappen samtidigt.

4 Om Du går för långt och vill minska lutningen, tryck på PÅ/AV och “-”-lutningsknappen samtidigt.

5 När linjens position är inställd, tryck och släpp PÅ/AV-knappen för att återställa lasern till den ursprungliga lutningsinställningen.



Att aktivera Linjeutsättning/Sänk- ningsskontroll

1 Använd Linjeutsättning/Kontrollera Sänkning när lasern ställs på ett trefotstativ för applikationer som sker ovanför röret.

2 Tryck ned PÅ/AV och “.” - lutningsknappen samtidigt för att aktivera Lutningssänkning.

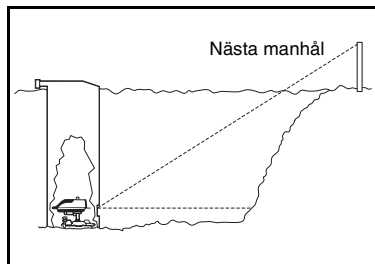
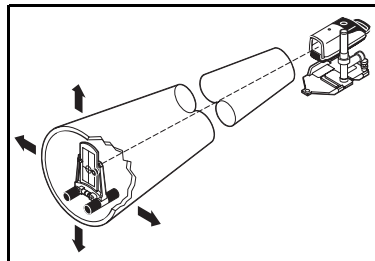
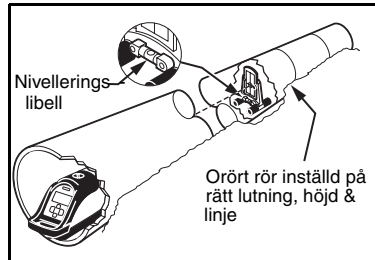
Att lägga ut rör/Uppställning

1 Första dagsuppsättningar – Använd linjeknapparna för att rikta upp lasern mot nästa manhål.

2 Andra dagsuppsättningar – Välj ett prisma som kan etablera mittlinjen eller avståndet ovanför bottenplattan i ditt rör. Ställ prismet i sista röret som kontrollerades för att vara inställt till rätt lutning, höjd och linje.

3 Rikta upp lasern mot prismet med linjeknapparna eller med radiostyrd fjärrkontroll.

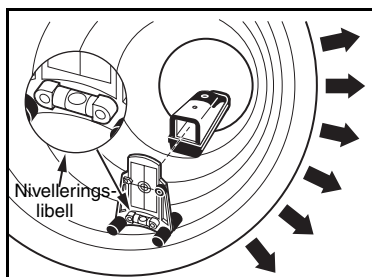
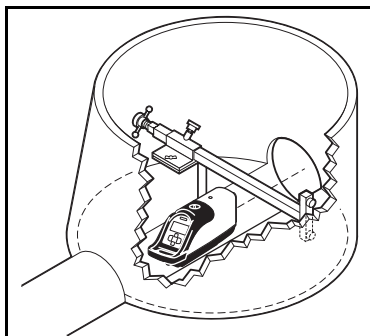
4 Lägg rör – ställ prismet i varje ny rörsektion och justera röret tills lasern genomskär prismats oxöga.

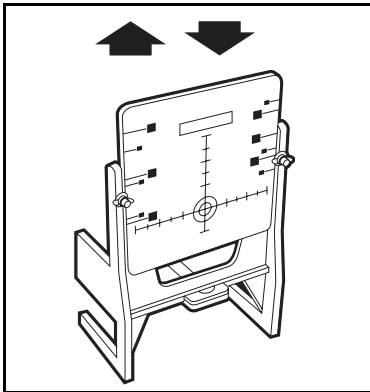
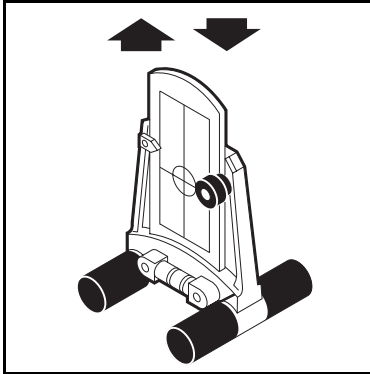


Stort rör

Lasern kan ställas direkt på flödeslinjen med olika monteringsplattor eller en 1244 T-stång för ökad stabilitet och oförhindrad flödeslinje.

- 1 Ställ in lutningshöjd och linje för större rörapplikationer i lasern.
- 2 Ställ ett justeringsrörprisma så att prismats oxöga finns vid samma avstånd ovanför bottenplattan som din laser.
- 3 Placera rörprismat i den sista rörsektion som har kontrollerats för att ha rätt lutning, höjd och linje.
- 4 Justera rörprismat tills dess nivelleringslibell visar att det horisonteras.
- 5 Rikta upp lasern mot prismats oxöga med laserns linjeknappar eller radiostyrd fjärrkontroll.
- 6 Lägg röret – Ställ prismat i varje ny rörsektion och justera röret tills lasern genomskrär prismats oxöga medan prismat är horisonterat.



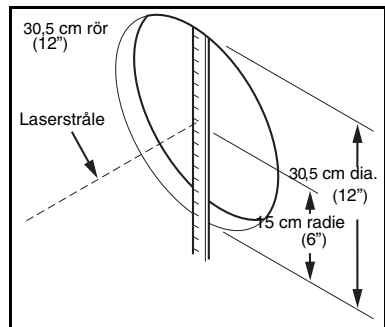
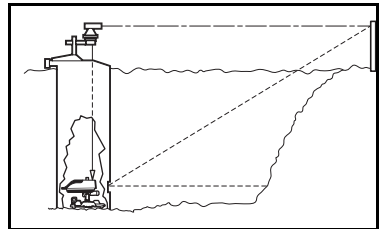


I ett manhåll

Lasern kan ställas upp i ett manhåll med hjälp av en kompassteodelit för att noggrant ställa in linjen. Kompassteodeliten ställs i lodrätt läge ovanför lasern med ett fäste

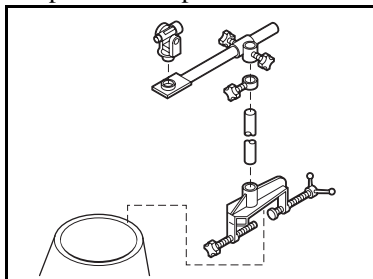
som fastspänns på manhålet. Lasern projiceras nedför rörets mitt.

- 1 Ställ upp laserstödet i manhålet och fäst den på stödet.
- 2 Justera lasern till den valda höjden ovanför bottenplattan och på den vertikala mittlinjen till det föreslagna rörets utloppshål.
- 3 Peka lasern mot nästa manhåll.
- 4 Håll en byggnadslinjal på den vertikala mittlinjen och justera laserns höjd till önskad höjd ovanför bottenplattan.



Linje (metod med kompassteodelit)

1 Ställ ett manhållsfäste och kompassteodelit på manhålet .



2 Fastspänn manhållets monteringsbas till sidan på manhålet för att etablera ett stabilt stöd för kompassteodeliten.

3 Fäst vertikalarmen i manhållets monteringsbas.

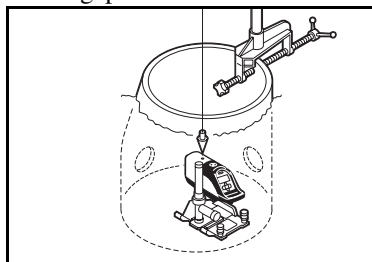
4 Montera horisontalarmen, horisontalklämman och den vertikala stödklämman på vertikalarmen och placera ovanpå lasern.

5 Fäst kompassteodeliten till den gängade 5/8 x 11 (M16) -adaptern på horisontalarmen.

6 Upprikting av kompassteodeliten – Du kan placera kompassteodeliten ovanför laserns oxögaprisma enligt en av följande metoder:

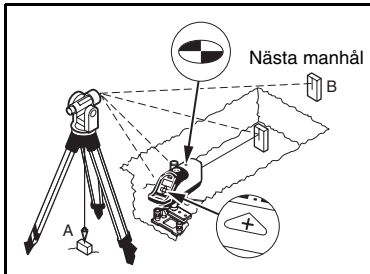
a Använd laserns blylod och om din kompassteodelit är utrustad med ett optiskt blylod, justera horisontalarmen för att placera kompassteodelitens optiska blylod ovanför laserns oxögaprisma

b Blylod: Om din kompassteodelit inte har ett optiskt blylod, häng ett blylod från kompassteodeliten och rikta upp det ovanför laserns oxögaprisma.



7 Efter att ha grovt placerat kompassteodeliten ovanför oxögaprismat, använd kompassteodelitens horisontalmonteringsbas för att noggrant justera kompassteodeliten till oxögaprismat.

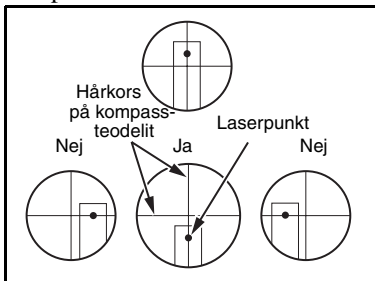
8 När kompassteodeliten är ställd ovanför laserns oxögaprisma, sikta in kompassteodeliten mot nästa manhåls mittlinje och lås teleskopet på linjen.



9 Stöta ned teleskopet i rörgraven och sätt ut en pinne på linjen 6–8 m (20–25 fot) från det första manhållet.

10 Använd linjeknapparna för att genomskära pinnen med laserstrålen.

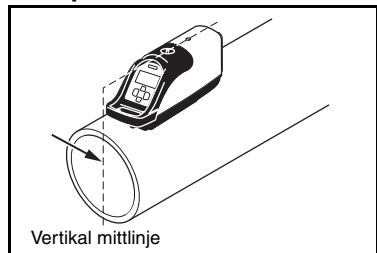
11 Titta genom kompass-teodeliten mot pinnen och justera om strålen tills den är uppriktad med det vertikala korshåret på kompassteodeliten.



12 Lägg röret – Ställ rörprismat i varje rörsektion och justera röret tills det genomskär prismats oxöga.

Notering – Denna metod förutsätter att manhållet ställdes in vid rätt höjd. Om det finns betänkligheter beträffande noggrannheten av manhållet, kontrollera manhållet och höjden på rörets bottenplatta och överför en offset för att kontrollera rörets linje när den kommer in eller lämnar manhållet.

Ovanpå röret

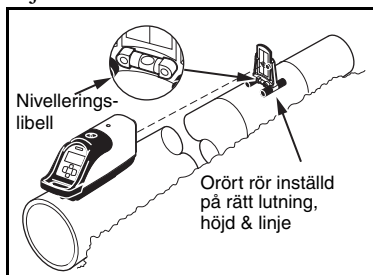


1 Linje – Ställ in lasern tills den befinner sig över rörets vertikala mittlinje och pekar mot nästa manhål.

Notering – Det kan vara nödvändigt att stödja lasern med extra grus, jord eller förstärkningslager.

2 Ställ in ett justerbart rörprisma (modell 936 eller 956) så att prismats oxöga befinner sig på samma avstånd ovanför röret som laserstrålen.

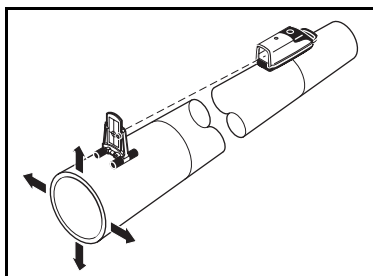
3 Placera rörprismat ovanpå den sista sektion som har kontrollerats för att ha rätt lutning, höjd och linje.



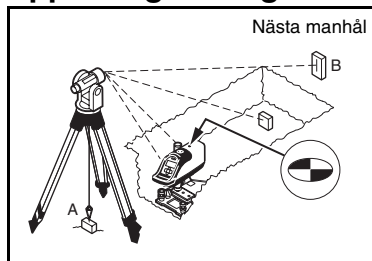
4 Justera rörprismat tills avläsningen på nivelleringslibellen visar att prismet är horisongerat.

5 Rikta upp lasern mot prismats oxöga med hjälp av linjeknapparna på lasern eller radiostyrd fjärrkontroll.

6 Lagg röret – Ställ prismet ovanpå varje ny rörsektion och justera röret tills lasern genomsär prismats oxöga medan prismet är horisongerat.



Öppna utgrävningar



1 Ställ en kompassteodelit ovanför den första punkten på den föreslagna rörledningen bakom manhållet där rörsträckan börjar.

2 Rikta upp kompassteodeliten med nästa manhål och lås kompassteodeliten på linje.

3 Stöt ned kompassteodeliten i den öppna utgrävningen där manhållet skall placeras.

4 Sätt monteringsplattan och universell fast stång 1239 på linjen på ett stadigt förstärkningslager i den öppna utgrävningen.

5 Lutning – Mata in lutningen i lasern.

6 Fäst lasern till universell fast stång 1239.

7 Sikta mot lasern genom kompassteodeliten

8 Justera lasern och monteringsplattan tills oxögaprismat eller “+”-symbolen på den positiva lutningsknappen är uppriktad med kompassteodelitens vertikal hårkors.

9 Höjd – Bestäm den rätta höjden för det föreslagna rörets bottenplatta.

10 Bestäm om Du vill ställa in laserstrålen på rörets mittlinje eller vid ett konstantavstånd ovanför flödeslinjen.

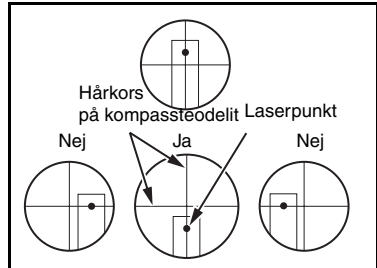
11 Justera lasern tills Du befinner dig vid vald höjd ovanför bottenplattan.

12 Ställ in ett justerbart rörmål (modell 936 eller 956) så att prismats öxöga befinner sig vid samma avstånd ovanför bottenplattan som din laserstråle.

13 Stöt ned kompassteodeliten i den öppna utgrävningen och sätt en pinne på linjen 6-8 m (20-25 fot) från nästa manhål.

14 Linje – Titta genom kompassteodeliten mot nästa pinne; rikta upp lasern mot kompassteodelitens vertikala hårkors med hjälp av laserns

linjeknappar eller radiostyrd fjärrkontroll.



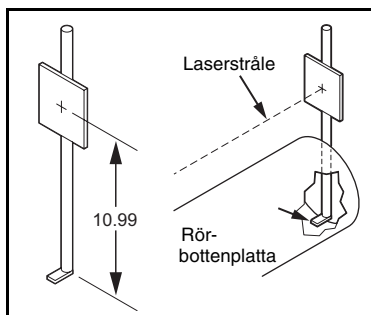
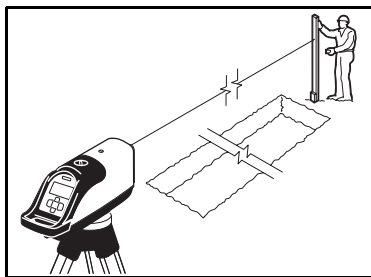
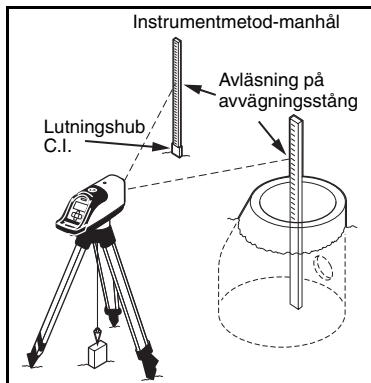
15 Lagg röret – Ställ prismat i varje ny rörsektion och justera röret tills lasern genomskär prismats oxöga medan prismat är horisonterat.

Ovanpå rör

Lasern kan ställas på ett trefotstativ eller en monteringsplatta ovanpå utgrävningen på själva röret. Ett laserprismat monteras på en stång och justeras för att ge korrekt avstånd från strålen till rörets bottenplatta. En nivelleringslibell kan fästas på stangen för noggrann linjekontroll och för att säkerställa att prismat hålls i vertikalt läge. Detta utgör en utmärkt uppställning för grunda urschaktningar för rörgravar där vatten förekommer.

- 1 Koppla lasern till ett trefotsstativ med 5/8-tum x 11-gänga.
- 2 Ställ trefotsstativet och lasern på linje bakom det första manhållet och tillförsäkra att systemet är horisongerat.
- 3 Häng ett blylod från trefotsstativet eller använd ett laserlod ovanför den första punkten.
- 4 Överför höjden in i manhållet med hjälp av ett avvägningsinstrument, kompassteodelit eller med laser inställd på 0,00%-ig lutning.
- 5 Sätt ut en pinne på rörets mittlinje så att pinnens överdel finns vid bottenplattans höjd.
- 6 Använd den radiostyrda fjärrkontrollen för att ställa in strålen på stången medan Du notera avläsningarna.
- 7 Addera avläsningen på avvägningsstången till urschaktning-till-bottenplatta-avläsningen.
- 8 Ställ upp ett mål på stången vid detta avstånd, t.ex.

Stångavläsning = 6,48
 Urschaktning-till-bottenplatta = 4,51
 Ställ in till = 10,99



DG511/711

Extra tillbehör

KAPITEL

6

1211 Laserlod

Ersätter 5/8-11-balanshjulskåpan i manhålsfästen eller trefotsstativ, och ger en självuppladdad laserpunkt som snabbt kan lokaliseras över lodpunkten. Detta bidrar stort till att reducera första dagsuppställningen.

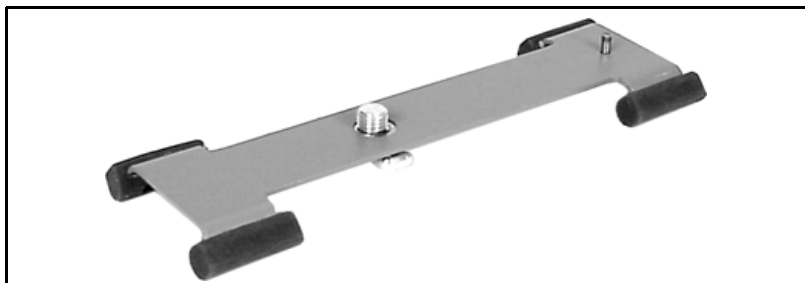
1211 har ett självuppladdningsintervall av 10 grader, en ljus 635-nm stråle, och drivs av två AAA-batterier (inkluderade). 1211 inkluderar driftsinstruktioner och en transportväska med remögla.

Notering – Du måste vända 1211 upp och ned strax före varje användning. Se 1211 Operatörshandbok för instruktioner om uppställning och drift.



1238/1249 Monteringsplattor

Gör att lasern automatiskt kan centreras i ett 200 mm (8“) rör med hjälp av 1238-monteringsplattan och i ett 225 mm (9“) rör med hjälp av 1249-monteringsplattan.



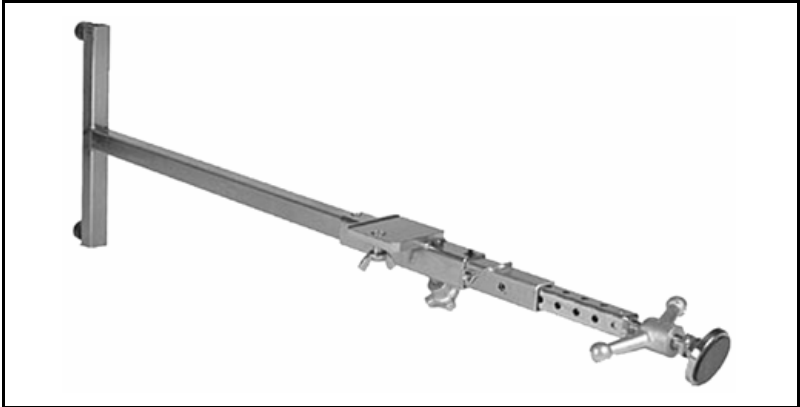
1244 och 1244-1 T-stänger

1244 T-stången är ett system för monteringsstöd med en laser i ett rör med stor diameter, manhål, eller öppet utgrävda rörgravar där hög stabilitet och variabel höjdjustering krävs.

Använd 1244 med universell fast stång 1239 för uppställningar med bottenplattaelement för ohindrade flödeslinjer.

Använd 1244 också i rör med stora diametrar för att placera laserstrålen parallellt med rörets mittlinje.

Rördiameter Applikationer	Rekommenderade T-stänger
1,07 till 2,03 m (42 – 80 tum)	1244
0,83 till 1,58 m (33 – 66 tum)	1244-1

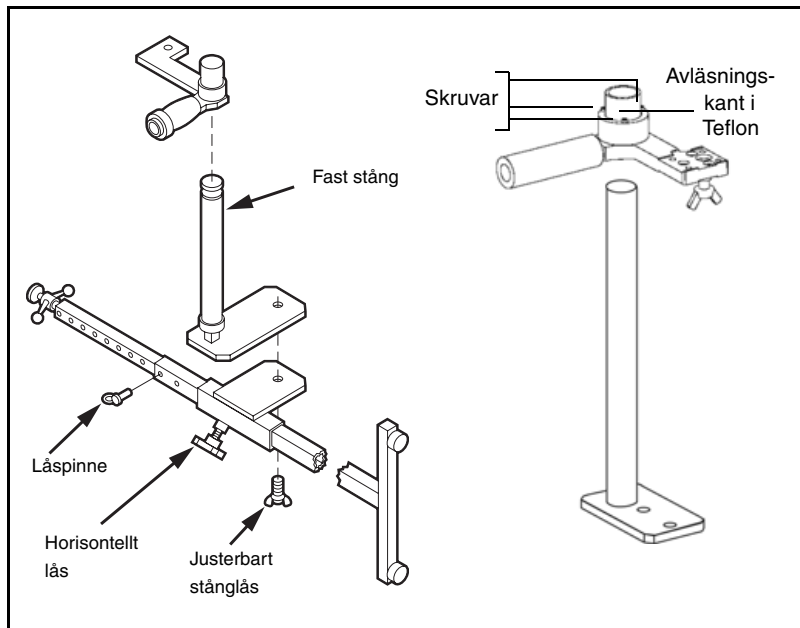


Notering – Båda modeller kan förkortas för användning i rör och manhål med mindre diametrar. Snabbfrikopplingshandtaget ger ett intervall av 13 cm (5") för finjustering.

Funktioner

- 1 Monteringsplatta - stödjer laser på universell fast stång 1239.
- 2 Låspinne – håller förlängningsskena på plats.
- 3 Förlängningsskena – tillåter 25 mm grovjustering av T-stångens totala längd.
- 4 Snabbfrikopplingshandtag – skruvar fast T-stången på plats och tillåter snabb frikoppling.
- 5 Horisontell låsratt – tillåter monteringsplattan att fritt glida längs förlängningsskenan och placera lasern på linjen.

Vänd avläsningskants-hopsättningen i Teflon i motsatt riktning när denna används tillsammans med T-stången genom att gånga ur de tre skruvarna som håller fast hopsättningen på stångklämman. Vänd enhetens vingmutterfästskruv på stångklämman i motsatt riktning efter behov beroende på om stången monterats nedanför eller ovanför T-stången.



Uppställningsinstruktioner

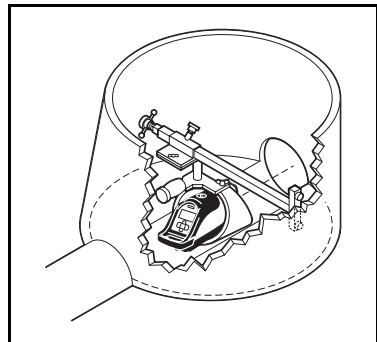
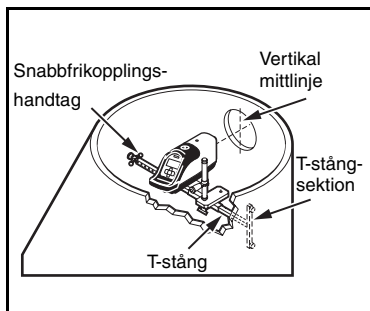
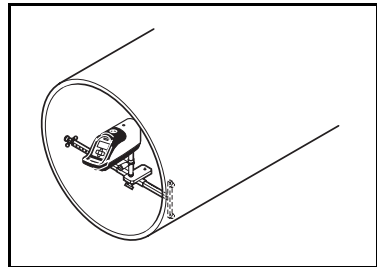
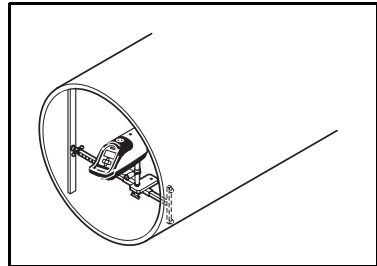
1 Fäst den vertikala stången på T-stången.

2 Justera längden på T-stången med hjälp av den låspinne som passar din uppställning.

Notering – Stångens "T"-sektion måste vara vertikal.

3 Använd snabbfrikopplingshandtaget för att spänna fast T-stången i manhållet eller ett stort rör vid ett läge som gör att den vertikala stången kan stötta lasern vid den förutbestämda höjden.

4 Lossa den horisontella låsratten så att lasern och monteringsplattan justeras till rörets linje.



Rörprisma

Vilket är det rätta prisma att använda beror på laserstrålens höjd ovanför röret bottenplatta samt dina personliga preferenser.

Rördiameter Applikation	Rekommenderat rörprisma
150 – 300 mm (6 – 12 tum)	956 Prisma med litet rörprisma
350 – 500 mm (15 – 21 tum)	956 Prisma med stort rörprisma
400 – 800 mm (15 – 30 tum)	936 Prisma
större än 800 mm (30 tum)	936 Prisma

Genom-rör-applikationer

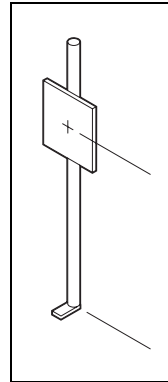
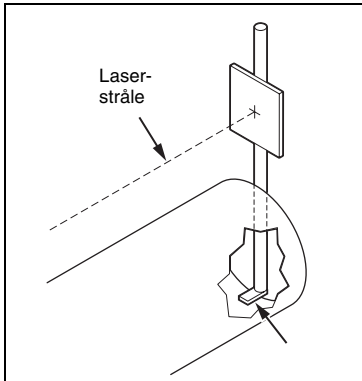
För rör med en diameter av 500 mm (21 tum) eller mindre, projiceras laserstrålen normalt längs rörets mittlinje. När prisma är kalibrerat till rörets diameter, kan prisma användas i vilken som helst orientering i röret för att behålla prismats oxöga i mitten på röret.

När lasern ställs ovanför flödeslinjen som är annat än rörets mittlinje, måste prisma horisonteras i röret. Om prisma inte är horisonterat, kan röret eventuellt placeras ur linje eller lutning.

Ovanpå-rör-applikationer

För ovanpå-rör applikationer behöver Du montera ett prisma av 25 x 25 cm (10 x 10 tum) rött eller vitt Plexiglas.

Du behöver ett par u-bultar och ett 20 mm styvt eller tjockväggigt plaströr med en längd som passar din uppställning.



Modell 936 Justerbart rörprisma

936-justerbart rörprisma centrerar laserstrålen i rör med en diameter på 400-800 mm när prismet är uppriktat mot skalan på prismats ram.

1 2 x 4 Fäste – används när en 2 x 4 stöttar prismet i ett stort rör när laserstrålen är 400 mm (15") ovanför rørets bottenplattor. Skär en 2 x 4 till en längd och placera i røret så att 936 genomskrär laserstrålen på oxögat.

2 Fäste på rørets inre diameter – används när laserstrålen är nära rørets överdel. Prismat hänger upp och ned vänt i røret och justeras tills strålen genomskrär prismats oxöga. Detta befriar røret från tilltäppning i flödeslinjen.

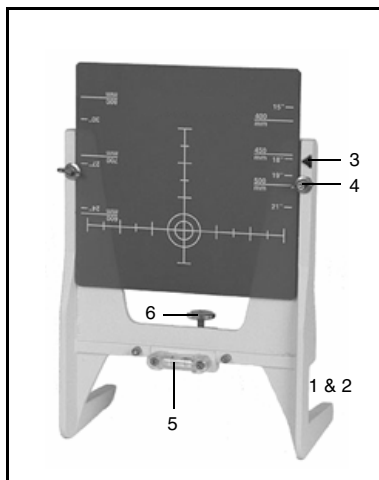
3 Referenspil – kalibrerar prismaskalorna för diametern av røret i vilket lasern är centrerat.

4 Prismaklämmor – låser prismet i position.

5 2-vägs nivelleringslibeller – ger en horisonteringsreferens för 936 vare sig den används i upprätt eller omvänt läge. Ett horisonterat prisma där höjden på strålen finns

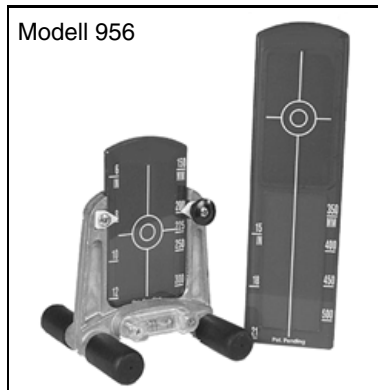
på ett visst avstånd ovanför bottenplattan annat än rørets mittlinje.

6 Lås – låser prismats ram till en 2 x 4 när 936 används i ett rör med stor diameter.



Modell 956 Optiskt förbättrat universalprisma

Det justerbara rörprisma, 965, centrerar laserstrålen i rör med en diameter av 150 till 500 mm (6 till 15") när det riktiga prismaelementet är uppriktat mot skalan på prismats ram.



Model I1212 LinjeAvvägning

1212 LinjeAvvägningen är ett robust optiskt instrument som fungerar som ett automatiskt precisionsavvägningsinstrument och en linjeöverföringsenhet för installation av friströmningsrör.



1232 Adapter för bottenplattaelement

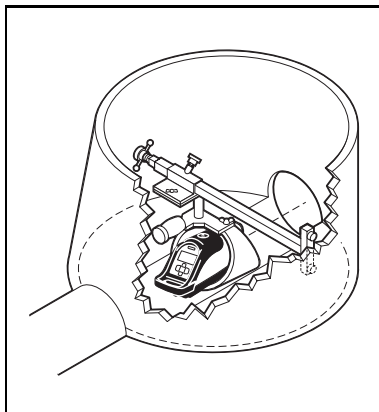
1232 adapter för bottenplattaelement används med en 1244 T-stång och universell fast stång 1239 när lasern är lokaliserad strax ovanför flödeslinjen i ett bottenplattaelement.

Modell 1232



Instruktioner för uppställning

- 1 Installera 1232 på universell fast stång 1239.
- 2 Installera dessa komponenter på en 1244 T-stångmontering.
- 3 Ställ 1244-T-stången med den justerbara stången i manhållet med den horisontella skjutanordningen över bottenplattan.
- 4 Justera höjden på stängklämman så att lasern är placerad vid den önskade höjden över flödeslinjen.
- 5 Placera en avvägningsstång ovanpå laserhuset för att ställa in höjden.



Modell 1214 Linjesträngadapter

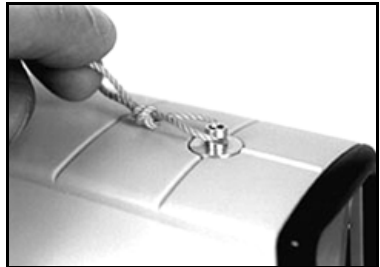
1214-linjesträngadapter är en bearbetad aluminiumklämma med klistrat botten som anbringas över laserns linjepivås oxögamål och används tillsammans med ett blylod för att ställa lasern i linje.



4 Stående i ett manhål, eller ovanför en öppen urschaktning, slå en ögla i blylodet ca 30 cm (12") ovanför din hand.

5 Rör med armen tills de båda blylodssträngarna är parallella.

6 Vrid på handen tills de båda blylodssträngarna är i linje med varandra, och in linje med nästa manhålshuben.



Driftsinstruktioner

- 1** Avlägsna pappret från klisterremsan på 1214.
- 2** Tryck ned 1214 över linjepivås oxögamål på lasern och se till att öppningsspringan är vänd mot laserns framsida.
- 3** Vira ett blylodssträng genom springan på 1214.

7 Håll strängarna parallella och in linje med nästa manhål, och justera laserns laserpunkt på linjen med de bägge strängarna.



1 Refraktion är böjningen av ljus vid gränssnittet mellan två element och föränleds av en skillnad i ljusets hastighet. Att skjuta en laserstråle genom ett rör som innehåller gas vid olika temperaturer kan jämföras med med att skina med en ficklampa in i en vattenbassäng och betraktar hur ljuset böjs.

2 Laserrefraktion föregås av det som verkar vara ett upppflammande av laserpunkten vid kanterna. När detta sker, är det dags att blanda in luft i röret med hjälp av en extern apparat såsom en blåsare. Detta fenomen sker på soliga dagar då röret placeras i en sval rörgrav. Rörets bottendel svalnar av först och den varmare luften i rörets övre del gör att laserstrålen bryts

nedåt mot det svalare luften.

3 Gaser från lösningsmedel kan ge upphov till refraktion pga limmet från fogarna, eller, på mycket kalla dagar, när ett kallt rör läggs i en varm rörgrav.

4 Refraktion är ett problem som uppstår i rör med sma dimensioner. När ett rör med liten diameter sätts ut, rekommenderas det att den varma solbakade sidan placeras nedåt i rörgraven så att den svalnar fortare i kontakt med jorden. Detta bidrar till att skapa temperatur-stabilitet i röret.

5 Generellt sett, sker refraktion av laserstrålen vid de sista fyra eller fem rörfogarna. Detta beror på att de sista solbakade rörfogarna

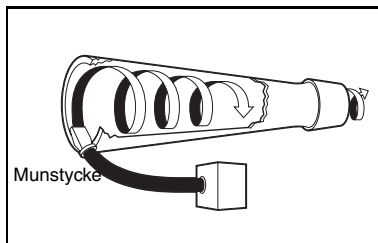
inte haft möjlighet att svalna av i skuggan och i kontakt med jorden i rörgraven.

6 Där det är möjligt, återtäck alltid röret med jord allt efter Du fortskrider med arbetet. Jorden tjänstgör som en stor temperaturstabilisator allefter den omger röret. Jorden tenderar att stabilisera temperaturen av röret och luften innanför röret. Användning av en luftblåsare i kombination med återfyllning påökar temperturstabilisering. Återfyll alltid genast med jord om inte förhållandena på arbetsplatsen gör detta omöjligt.

7 För att fullt minimera påverkan av refraktion, är det rådligt att använda en luftblåsare efter att rörsträckan överskridit 15 m (50 fot). Kör luftblåsaren på en hastighet som minimerar refraktionens verkningar. Allt efter att rörlängden ökar, öka hastigheten på luftblåsaren.

8 När Du använder en luftblåsare, se till att den ta in frisk luft genom luftintaget. Vid avloppssidan, bör munstycket vara vinklat för att studsas luften från rörets sida och

skapar därigenom en spiral eller korkskruvsseffekt.



9 Om möjligt, montera munstycket på den sidan av röret eller i bottenplattan. Undvik att fästa munstycket ovanpå röret såvida det inte finns något annat val, eftersom detta kommer att trycka den varmare gasen genom röret. Om en kraftig vind blåser nerför röret och bekämpar luftblåsaren, kommer detta kanske inte behövas.

10 I rör med stora diametrar, 45 cm (18") och större, är det bättre att placera luftblåsarens munstycke på bottenplattan under gasens laminära yta. Om detta inte räcker, finns det tre alternativ. Använd två elektriska blåsare. en Homelitemodell III-B (eller motsvarande) gasdriven blåsare eller en ström av luft från en luftkompressor, för att rengöra linjen.

11 Om Du fortfarande inte har kontroll över strålen, gräv ut fem fulla släpskopor med bakhackan och därefter en eller två tomma släpskopor som om den öste vatten. Blåsaren tvingar tunga gaser in i röret som inte kan lämna rörgraven utan hjälp. Kasta den tomma släpskopan på den låga sidan av ytan eller urschaktningens läsida.

12 Ytterligare en lösning är att ha en Homelite III-B blåsare (eller motsvarande) vid rörgravens urschaktningsända som drar dessa gasångor från urschaktningen alltefter den elektriska blåsaren blåser dem ut ur röret. Denna metod bindar inte upp produktionen och gör att jobbet utförs effektivare.

13 Sammanfattningsvis, använd lasern i en ovanpå-rör-uppställning om alla de ovannämnda metoder inte löser detta problem.

Modell 929 Blåsare

Driftsinstruktioner



1 Använd ett separat 12 V bilbatteri för att driva blåsaren.

2 Peka munstycket in i röret för att skapa en korkskruvseffekt. Detta är det effektivaste sättet att skapa temperaturstabilisering.

3 Se till att luftintaget inte är blockerat och att 929 inte ställts i vatten.

Stödhandtaget/Omlindningshållare för linan finns på motsatt sida till luftintaget. Detta handtag kan hakas över ett manhålsstege för att hålla enheten ur vattnet i röret.

4 Starta blåsaren i rörets första sektion. Använd tabellen på blåsaren för att fastställa blåshastigheten på basis av längden och storleken på det rör som skall installeras. Fast det är ganska osannolikt, bör Du vara medveten om att för mycket luft kan också ge upphov till refraktion.

Product Felhantering

KAPITEL

8

Tabell 8.1 hjälper dig att felhantera din enhet. Den har en förteckning av eventuella problem, symptom och lösningar. Om problemet går utöver vad som beskrivs i denna tabell, kontakta din serviceverkstad för ytterligare information.

Tabell 8.1 Felhantering

Problem	Symptom	Granska	Lösning
Kan inte sätta på lasern	Ingen laserstråle	Strömlöst eller urladdat batteri	Byt till godkänt laddat batteri
Lasern självhorisonterar ej	Strålen blinkar*	Tid som tillåts för lasern att självhorisonterar Räckvidden för oplant läge Instabil uppställning	Låt lasern fungera i ca minuter före självhorisontering. Rulla lasern till inom $\pm 3^\circ$ av dess rullhorisonteringsräckvidd. Ge en stabilare uppställning.

Tabell 8.1 Felhantering (Forts.)

Problem	Symptom	Granska	Lösning
Lasern reagerar inte för fjärrkontrollen	Linje rör sig varken vänster eller höger	Linjeläsindikator (statusdisplay).	Lås upp linje eller använd laserns linjeknappar .
		Ur räckvidd. Fjärrkontrollen måste befinna sig inom 150m (500 fot) när den står framför rörlägningslasern och 15m (50 fot) när den står bakom.	Flytta fjärrkontrollen så att den är inom räckvidden.
		Blockerad signal. Om för många hinder finns i vägen för fjärrkontrollssignalen , eller rörlägningslaserns samlarfönstren är smutsiga, eller fjärrkontrollens utstrålningsfönstren är smutsiga, fungerar inte linjen.	Avlägsna hinder och rengör fönstren.
		Utstrålningsindikatorn blinkar ej eller verkar vara svag .	Lämna in fjärrkontrollen till en auktoriserad serviceverkstad.
	Linjen rör sig endast i en riktning	Linjerörelsen befinner sig vid gränsintervallet.	Återställ lasern så att den befinner sig inom rörelseintervallet.

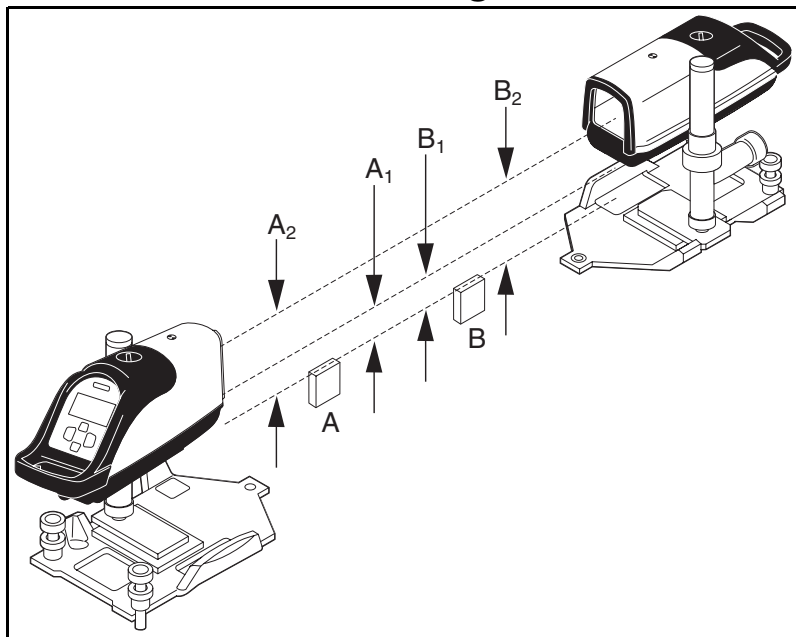
Tabell 8.1 Felhantering (Forts.)

Problem	Symptom	Granska	Lösning
Lutning reagerar inte för lutningskontroll	Lutning ändras inte	Lutningens läs-indikator (statusdisplay).	Lås upp lutningen.
Laserstråle är för hög eller låg	Matchar inte befintligt rör	Lutning, höjd eller linje på befintligt rör är felaktig .	Använd godkänt precisionsinstrument för att kontrollera befintligt rör.
		Instabil uppställning .	Ge stabilare uppställning.
		Kontrollera refraktion.	Använd en blåsare eller annan metod för att stabilisera lufttemperaturen i röret.
		Kalibrering.	Kalibrera lasern.

Notering – Blinkhastigheten är ca en blinkning i sekunden.

Error Code	Meaning	Action
001	Minimidriftstemperatur för lasern har överskridits	Arbeta inte med rörlägningslasern vid temperaturer under $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4\text{ }^{\circ}\text{F}$). Kontakta en auktoriserad serviceverkstad.
002	Maximidriftstemperaturen för lasern har överskridits	Arbeta inte med rörlägningslasern vid temperaturer över $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($140\text{ }^{\circ}\text{F}$). Kontakta en auktoriserad serviceverkstad.
004	Laserströmmen har överskridit förinställt maximivärde.	Återlämna rörlägningslasern till en auktoriserad serviceverkstad för lagning.
016	Lutningsmotorn har fastnat .	Kontrollera kalibreringen eller kontakta en auktoriserad serviceverkstad .
032	Lutningsflaggor initierades inte.	Återlämna rörlägningslasern till en auktoriserad serviceverkstad för lagning.
064	Dödlig laser	Återlämna rörlägningslasern till en auktoriserad serviceverkstad för lagning.
128	Opålitligt internbatteri	Återlämna rörlägningslasern till en auktoriserad serviceverkstad för lagning.

Att kontrollera kalibreringen



Det är lätt att kontrollera kalibreringen av din rörlägningslaser. Allt som behövs är byggnadsregler och rörlägningslasern:

1 Välj en plan väg, parkeringstomt eller fält vars stigning är inte mer än 10 cm per 30 m (4" per 100 fot).

2 Välj två punkter (A och B) ca 30 m från varandra (100 fot). Avståndet behöver inte mätas in, men punkterna måste kunna hittas så märk ut dem väl.

3 Ställ upp rörlägningslasern strax bakom den lägsta punkten och ojämn yta.

4 Sätt på rörlägningslasern och låt den värma upp i ca 10 minuter.

5 Sätt lutningsräknaren till 0,000%.

6 Rikta laserstrålen så att den passerar över punkterna A och B. Låt rörlägningslasern självhorisontera.

7 Mät höjden till mitten av strålen noggrant vid punkt A och registrera höjden som A1 i en tabell som liknar denna nedan:

	Punkt A	Punkt B
Andra avläsning	A2	B2
Första avläsning	A1	B1
Skillnad	A2 - A1	B2 - B1
Fel per 30 m (100 fot)	$\frac{(A2 - A1) - (B2 - B1)}{2}$	

8 Mät höjden till mitten av strålen noggrant vid punkt B och registrera höjden som punkt B1.

9 Flytta rörlägningslasern bakom punkt B och rikta laserstrålen så att den passerar över punkter A och B. Låt lasern självhorisontera.

10 Mät höjden till mitten på strålen noggrant vid punkt B och registrera höjden som B2.

11 Mät höjden till mitten på strålen noggrant vid punkt A och registrera höjden som A2.

12 Subtrahera höjdväläsningarna för A1 och B1 från höjdväläsningarna för A2 och B2.

Notering – Din laser är kalibrerad om skillnaden mellan A2 och A1 är lika med B2 och B1.

Notering – Om A2 – A1 är större än B2 – B1, riktas lasern för högt och Du bör omjustera laserns kalibrering så att strålen horisonteras.

Notering – Om A2 – A1 är mindre än B2 – B1, riktas lasern för lågt och Du bör omjustera laserns kalibrering så att strålen horisonteras.

Notering – Om felet är större än 6,4 mm på 30 m (0,02' per 100'), lämna in rörlägningslasern till en auktoriserad Trimble serviceverkstad.

Att justera kalibreringen

Syftet med att justera rörlägningslaserns kalibrering är att få strålen horisonterad och att halvera avståndet på det totala felet. Detta kommer att vara enhetens sanna kalibreringspunkt.

1 Starta tillvalet för kalibreringsfunktionen genom att trycka på ström-, minskar-, och bakljus/låsknapps-funktionen samtidigt (knappar 1, 4, 6).

2 Tryck på bakljus/låsknappen för att komma åt valet.

Notering – För att ändra på visade kalibreringskonstanter när Du befinner dig i Horisonteringskal.-läge, använd den vänstra eller högra kontrollknappen.

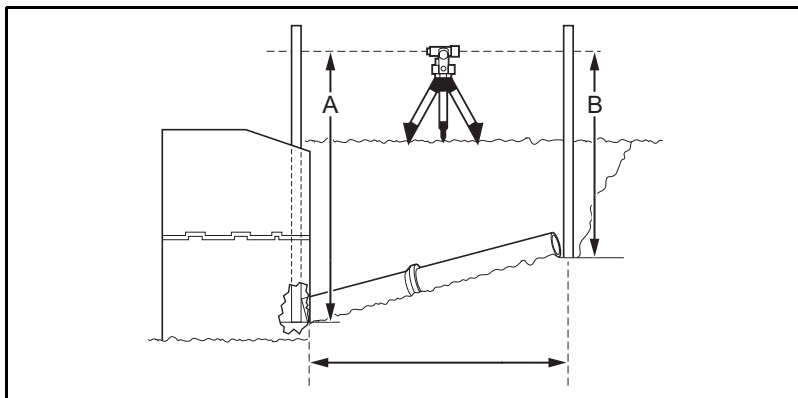
Notering – För varje 10 siffror som ändras, ändras strålhöjden 1,6 mm per 30 m (1/16" per 100 fot).

Notering – Det maximala justerbara intervallet är ± 120 siffror eller ± 19 mm per 30 m ($\pm 3/4$ " per 100 fot).

3 När rörlägningslasern har kalibrerats, tryck på bakljus-/låsknappen för att ställa in kalibreringen.

Notering – Laserstrålen flytts till den nya kalibreringspunkten EFTER att man lämnat kalibreringstillvalet och displayen med normal lutning återkommer. Lasern rör sig INTE under kalibreringen. Verifiera att kalibreringen är korrekt EFTER att Du lämnat kalibrationsmenyn.

Lutningskontroll



Efter de första 8-15 m (25-50 fot) av rör har lagts, rekommenderas det att Du utför en speciell lutningskontroll för att tillförsäkra att uppställning är rätt och att systemet fungerar korrekt.

Illustrationen visar en metod för att kontrollera lutning.

1 Med hjälp av en kompass-teodelit eller ett automatiskt avvägningsinstrument och en avvägningsstång, gör en avläsning vid början av rör "A".

2 Med hjälp av samma instrument, skaffa en horisontersavläsning vid slutet av rör "B".

3 Skillnaden mellan avläsningarna är lika med stigningen dividerad med sträckan.

4 Uttryckt i % lutning är stigning dividerad med sträckan multiplicerad med 100 lika med procentuell lutning.

Notering – Användaren av denna utrustning förväntas följa alla driftsinstruktioner och utföra periodiska kontroller av den riktiga lutningen, höjden och linjen för röret som läggs. Varken Trimble eller dess representanter tar på sig ansvar för oriktigt lagda rör.

Exempel

Tabell 9.1 Kontrolldiagram för lutning

	Metric	Fot/tum
Stångavläsning vid "A"	4,801 m	15,74 fot
Stångavläsning vid "B"	3,749 m	12.209 fot
Stigning eller skillnad (A – B)	1,052 m	3,451 fot
Avstånd from A till B	44,196 m	145 fot
Stigning dividerad med sträcka	0,0238	0,238
Stigning dividerad med sträcka multiplicerade med 100 = Laserinställning	2,38%	2,38%
Stigning enligt byggnads- planer	$(2,38\% * 44,196 \text{ m}) =$ 1,052 m	$(2,38\% * 145 \text{ fot} =$ 3,451 fot)

Röret är riktigt lagda när
stångavläsning "A" minus
stångavläsning "B" är lika med
stigningen enligt byggnadsplanerna.

Underhåll och skötsel

KAPITEL

10

Horisonteringsystemet kommer att kunna användas i många år om Du följer rekommendationerna för underhåll och skötsel som finns angivna i denna handbok.

Transportera lasern i dess fuktbeständiga, fälttestade transportväska för att säkert transportera lasern från ett arbete till ett annat.

Olyckshändelser sker hur än bra produktens design är. De vanligaste problemen förknippade med dessa täcks i följande områden.

Storage



Varning – Förvara inte lasern i en våt transportväska. I fall väskan blir våt, öppna den och låt den torka innan Du förvarar lasern.



Varning – Ta bort batterierna ur lasern vid förvaring under mer än 30 dagar.

Batterideponering

Vissa länder, delstater och distrikt har bestämmelse om hur laddningsbara batterier skall deponeras. Se till att kasserade batterier deponeras på rätt sätt.

Systemrengöring

Använd glasrengöringsmedel av god kvalitet på en mjuk duk för att rengöra alla externa optiska komponenter. Om Du använder en torr duk på laserns/den infraröda fjärrkontrollens optiska komponenter eller displayenheter kan dessa ytor repas eller skadas.

Blås bort löst skräp innan Du rengör ytor för att förebygga repor på optiska ytor. En gång i månaden torka bort damm eller smuts på laserns externa ytor, innanför batterihuset. Rengör alla korroderade batteriterminaler med ett radergummi eller natriumkarbonatlösning.

Laser- specifikationer

KAPITEL

11

Tabell 11.1 och Tabell 11.2 innehåller driftsspecifikationen för Rörlägningslaser DG711 och DG511 .

Tabell 11.1 Specifikationer

Prestationsspecifikationer		
	DG511	DG711
Lutningsintervall	-15% till +40%	
Självhorisontersningsintervall	Longitudinell: Över hela lutningsintervallet (ingen grovhorisontering krävs) ± 3 grader: Tväraxel	
Linjeintervall	20°	
Linjemitt	Ja	
Nolllutning	Ja	
Linjeutsättning/Kontroll		Ja
Linjealert		Ja
Temperaturkompensering	± 30 bågsec. över hela driftsintervallet på DG711	
Noggrannhet, Självhorisontering (plant)	± 10 bågsekunder = $\pm 1,6$ mm vid 30 m (1/16" vid 100 f0t)	

Tabell 11.1 Specifikationer (Forts.)

Underhållsintervall-avvisering	Ja	
Garantiperiod	1 År	2 år
Laserklassificering		
Laserkälla -Synlig laserdiod	Laservåglängd 635 m	
Laseruteffekt	4.5 – 5 mW (det maximalt tillåtna)	
Laserklassificering i USA och Kanada	3A	
Laserklassificering Internationellt	3R	
Allmänna specifikationer		
Vikt	3,6 kg (8,0 lbs.)	
Längd	37,5 cm (14.75")	
Diameter	14 cm (5.5")	
Höljets material	Hårdeloxerad aluminium	Förnicklad pressgjutning
Batterityp och livslängd	Alkaliska / 40 timmar; Ni-MH / 64 timmar	
Batteriförpackning	Tillsluten (Ni-MH), O-Ring ersättningsbar Borttagbar (Alkaliska)	
Batteriladdningstid	10 timmar med smartladdaren 14 timmar med cigarrettändaradaptorn	
Driftspänning	6-16V likström	
Driftstemperatur	–20 °C till 60 °C (–4 °F till 140 °F)	
Förvaringstemperatur	–30 °C till 60 °C (–23 °F till 140° F)	
Vattenbeständighet	Kontinuerlig nedsänkning vid 3 m (10 fot)	

Tabell 11.2 Specifikationer för fjärrkontroll

	Modell RC501-3-knappar	Modell RC502-7-knappar
Specifikationer för radiostyrd fjärrkontroll		
Genom-röret Räckvidd	225 m (750 fot)	225 m (750 fot)
Framsidan / Ovanpå-röret Räckvidd	150 m (500 fot)	150 m (500 fot)
Bakre räckvidd	10 m (30 fot)	10 m (30 fot)
Batterilivslängd (normaldrift)	2 år / 24 månader	3 år / 36 månader
Funktioner	Linjejustering Laser På/Av	Linjejustering Lineutsättning/Kontroll Riktningförändring Laser På/Av
Batterilivslängd (normaldrift)	36 månader för 3-knappar 24 månader för 7-knappar	
Vattenbeständighet	3 m (10 fot)	
Slagbeständighet	1,5 m (5 fot) fall på betong	
Signal- och batteriindikator	Röd blinkande lysdiod @ 4 Hz	
Driftstemperatur	-20 °C till 50 °C (-4 °F till 122 °F)	
Förvarings- temperatur	-30 °C till 65 °C (-22 °F till 149 °F)	

Begäran om service och reservdelar

Vårt mål är att tillhandahålla en snabb och effektiv service via kompetanta servicerepresentanter. För att ta reda på den lokala återförsäljaren eller auktoriserad Trimble serviceverkstad för service, tillbehör eller reservdelar, kontakta en av våra kontor som listas nedan.

Innan Du lämnar in ditt system för reparation, se till att göra följande:

- 1 Lägg ett meddelande i förpackningen för att identifiera dig som ägaren.
- 2 Förklara vad det är som inte fungerar.
- 3 Inkludera en returadress samt telefonnummer.
- 4 Om utrustningens garanti fortfarande gäller, måste inköpsdatumet verifieras.
- 5 Packa in utrustningen på ett säkert sätt i den ursprungliga transportväskan för transport.

6 Lämna in utrustningen förskottad och försäkrad till din lokala återförsäljaren eller auktoriserade serviceverkstad.

7 Begär en kalkyl över kostnaderna för arbeten eller andra tjänster som inte utförs under garantin innan reparationer påbörjas. Om Du inte begär en kalkyl kommer reparationsarbetet att påbörjas omedelbart.

Alla auktoriserade försäljningsställen har personal som tränats på fabriken och de använder godkända ersättningsdelar för att garantera ett ordentligt och snabbt återsändande. UPS, 2nd-Day Air, eller flygfrakt rekommenderas.

Förutom kostnaderna för envägstransporter, finns det ingen kostnad för reparationer som förorsakas av problem som uppstått som en följd av bristfälligt material och/eller arbete under garantin.

För att ta reda på din lokala återförsäljare eller auktoriserade Trimble Serviceverkstad globalt för service eller reservdelar, kontakta ett av kontoren listade nedan.

Nordamerika

Trimble Construction Division
5475 Kellenburger Road
Dayton, Ohio 45424-1099
U.S.A.
(800) 538-7800 (Avgiftsfritt)
+1-937-245-5600 Tel.
+1-937-233-9004 Fax

Europa

Trimble GmbH
Am Prime Parc 11
65479 Raunheim
TYSKLAND
+49-6142-2100-0 Tel.
+49-6142-2100-550 Fax

Latinamerika

Trimble Navigation Limited
6505 Blue Lagoon Drive
Suite 120
Miami, FL 33126
U.S.A.
+1-305-263-9033 Tel.
+1-305-263-8975 Fax

Afrika & Mellanöstern

Trimble Export Middle-East
P.O. Box 17760
Jebel Ali Free Zone, Dubai
FÖRENADE ARABEMIRATET.
+971-4-881-3005 Tel.
+971-4-881-3007 Fax

Asien-Stillhavsområdet

Trimble Navigation
Australia PTY Limited
Level 1/120 Wickham Street
Fortitude Valley, QLD 4006
AUSTRALIEN
+61-7-3216-0044 Tel.
+61-7-3216-0088 Fax

Kina

Trimble Beijing
Room 2602-05, Tengda Plaza,
No. 168 Xiwai Street
Haidian District, Beijing
F.R. KINA 100044
+86 10 8857 7575 Tel.
+86 10 8857 7161 Fax
www.trimble.com.cn



Trimble Construction Division
5475 Kellenburger Road
Dayton, Ohio 45424-1099
U.S.A.
+1-937-233-8921 Växel

www.trimble.com

