

SE

BRUKSANVISNING

Avståndsmätare Laser

FI

KÄYTTÖOHJEET

Laseretäisyysmittalaite

EN

INSTRUCTION MANUAL

Digital Laser Measure

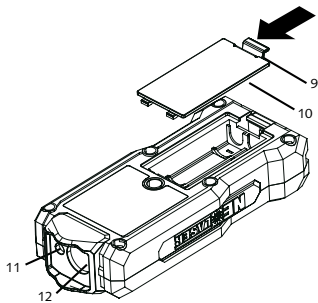
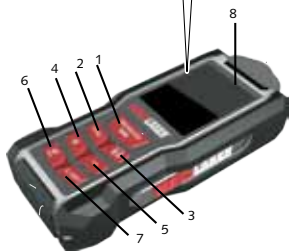
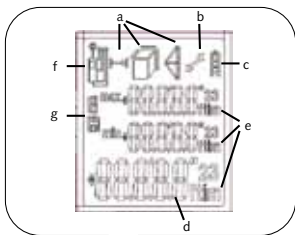
**MALMBERGS**

INNEHÅLL / SISÄLTÖ / CONTENTS

SEsida 04-12

FIsivu 13-21

ENpage 22-30



SÄKERHETSANVISNINGAR



Samtliga anvisningar ska läsas och följas för att arbetet med mätinstrumentet ska bli riskfritt och säkert. Håll varskyltarna på mätinstrumentet tydligt läsbara. FÖRVARA DESSA ANVISNINGAR SÄKERT OCH LÅT DEM FÖLJA MED MÄTINSTRUMENTET.

- Se upp – om andra hanterings- eller justeringsutrustningar än de som angivits här eller andra metoder används finns risk för farlig strålningsexponering.



Rikta inte laserstrålen mot människor eller djur och rikta inte heller själv blicken mot den direkta eller reflekterade laserstrålen. Därigenom kan du blända personer, orsaka olyckor eller skada ögat.

- Om laserstrålen träffar ögat, blunda och vrid bort huvudet från strålen.
- Lasersiktglasögonen får inte användas som skyddsglasögon. Lasersiktglasögonen förbättrar laserstrålens siktbarhet men skyddar inte mot laserstrålning.
- Lasersiktglasögonen får inte användas som solglasögon eller i trafiken. Lasersiktglasögonen skyddar inte fullständigt mot UV-strålning och reducerar förmågan att uppfatta färg.
- Gör inga ändringar på laseranordningen.
- Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera mätinstrumentet med originalreservdelar. Detta garanterar att mätinstrumentets säkerhet upprätthålls.
- Låt inte barn utan uppsikt använda laserinstrumentet. Risk finns för att personer oavsiktligt bländas.
- Mätinstrumentet får inte användas i explosionsfarlig miljö som innehåller brännbara vätskor, gaser eller damm. Mätinstrument kan ge upphov till gnistor som antänder dammet eller ångorna.

PRODUKT- OCH KAPACITETSBEKRIVNING

Ändamålsenlig användning

Mätinstrumentet är avsett för mätning av distans, längd, höjd, avstånd och för beräkning av ytor och volymer. Mätinstrumentet är avsett för mätningar inom- och utomhus.

Illustrerade komponenter

Numreringen av komponenterna hänvisar till illustration av mätinstrumentet på grafiksidan.

1. På-knapp och knapp för mätning
2. Funktionsknapp
3. Knapp för visning av sparat minne
4. Additionsknapp "+"
5. Subtraktionsknapp "-"
6. Knapp för val av referensplan
7. Av-knapp och minnets raderingsknapp
8. Display

9. Spärr på batterifackets lock
10. Batterifackets lock
11. Laserstrålens skyddsglas
12. Mottagarlins

Indikeringsselement

- a. Mätfunktioner



Längdmätning



Kontinuerlig mätning



Ytmätning



Volymmätning



Indirekt längdmätning

- b. Behov av reparation
- c. Batteriindikator
- d. Lagrade värden/resultat
- e. Måttenhet
- f. Mätningens referensplan
- g. Lagring av mätvärden

TEKNISKA DATA

Digital avståndsmätare laser	NLT60
Artikelnummer	99 160 76
Mätområde	0,05 –60 m ^{A)}
Mätnoggrannhet (typisk)	±2,0 mm ^{B)}
Drifttemperatur	-10°C ... +40°C ^{C)}
Laserklass	2
Laserdiod	635 nm, <1mW
Diameter laserstråle (vid 25°C), cirka	
– på 10 m avstånd	6 mm
– på 50 m avstånd	30 mm
Batterier	2x1,5V LR03 (AAA)
Batterikapacitet, cirka	5000 ^{D)}
– Punktmätningar	
Avstängningsautomatik	3 min
Mått	52,8x127x26,3 mm
Vikt	129 g inkl. batterier
Nationella standarder	GB/T14267-2009

A) Räckvidden blir allt större ju bättre laserljuset reflekterar från målytan (spridande, inte speglande) och ju klarare laserpunkten är i relation till omgivningsljuset (inomhus, skymning). Vid ogynnsamma villkor (t.ex. mätning utomhus vid kraftigt solsken) kan det vara nödvändigt att använda en måltavla.

B) Vid mätning inom 10 m, är mätnoggrannheten ±2 mm; vid mer än 10 m, räknas mätnoggrannheten ut enligt följande: ±2 mm±0.05*(D-10)
(D: mätavstånd, Enhet: m)

C) Vid kontinuerlig mätning är max. drifttemperatur +40°C.

D) Med 1,2V laddningsbara batterier kan ett mindre antal mätningar utföras än med 1,5V Alkaline batterier.


MONTAGE

Isättning/byte av batterier

För mätinstrumentet rekommenderar vi Alkaline batterier eller laddningsbara batterier.

Med 1,2V laddningsbara batterier kan ett mindre antal mätningar utföras än med 1,5V Alkaline batterier.

Öppna batterifackets lock **10** genom att trycka spärren **9** i pilens riktning och sedan ta bort batterifackets lock. Sätt i batterierna. Kontrollera korrekt polaritet (+/-) enligt märkning på batterifackets insida.

Dyker batterisymbolen  upp för första gången på displayen kan ännu minst 100 mätningar utföras. När batterisymbolen blinkar, måste batterierna bytas ut och mätning kan inte längre utföras. Alla batterier ska bytas samtidigt. Använd endast batterier av samma fabrikat och med samma kapacitet.

- Ta bort batterierna om mätinstrumentet inte används under en längre tid. Batterierna kan vid långtidsförvaring korrodera och självurladdas.


DRIFT

Driftstart

- Lämna inte påslaget mätinstrument utan uppsikt, stäng alltid av mätinstrumentet efter avslutat arbete. Risk finns att andra personer bländas av laserstrålen.
- Skydda mätinstrumentet mot väta och direkt solljus.
- Utsätt inte mätinstrumentet för extrema temperaturer eller temperaturväxlingar. Lämna inte mätinstrumentet under en längre tid t.ex. i bilen. Om mätinstrumentet varit utsatt för större temperaturväxlingar, låt apparaten anpassa sig till den omgivande temperaturen innan den tas i drift.
- Undvik att utsätta mätinstrumentet för kraftiga stötar eller fall. Efter kraftigt yttre påverkan ska mätinstrumentets noggrannhet kontrolleras innan arbetet fortsättes.


Sätta på/stänga av


För att sätta på mätinstrumentet, tryck på knapp **1**  under några sekunder. När mätinstrumentet slås på lyser inte laserstrålen ännu.

För att stänga av mätinstrumentet tryck på Av-knappen **7**  under några sekunder.

Om ingen av knapparna har tryckts på under ca. 3 minuter stängs mätinstrumentet av automatiskt för att spara batterierna.

Mätning


Mätinstrumentet är fabriksinställt på längdmätning. För att välja annan funktion, tryck på funktionsknappen **2** .

Instrumentets bakkant är fabriksinställt som referensplan vid mätning. För att välja annat referensplan, tryck på knapp **6** .


Efter val av mätfunktion och referensplan sker alla andra steg automatiskt när knappen för mätning

1  trycks.

Lägg upp mätinstrumentet med valt referensplan mot önskad mätlinje (t.ex. en vägg). Tryck på

knapp **1**  för att sätta på laserstrålen.

Rikta aldrig laserstrålen mot människor eller djur och rikta inte heller blicken mot laserstrålen även om du står på längre avstånd.

Sikta laserstrålen mot målytan. Tryck på knapp 1  för att påbörja mätning.

Mätvärdet visas i typiska fall mellan 0,4 s och högst 3 s. Mättiden beror på avstånd, ljusförhållanden och målytans reflexionsegenskaper. Avslutad mätning indikeras med en signal. Laserstrålen slutar lysa automatiskt efter avslutad mätning.

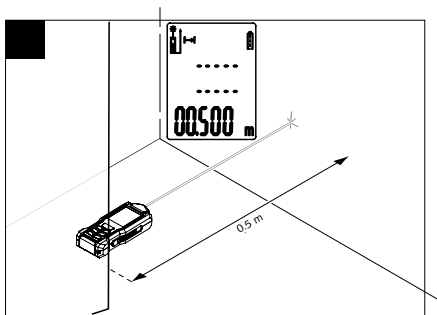
Om ingen mätning utförs slås laserstrålen av automatiskt efter ca 30 s, för att spara batterierna.

MÄTFUNKTIONER

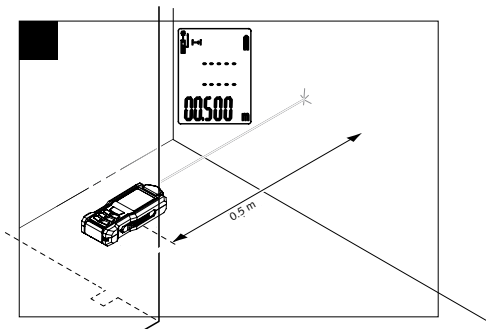
Val av referensplan

Vid mätning kan tre olika referensplan väljas:

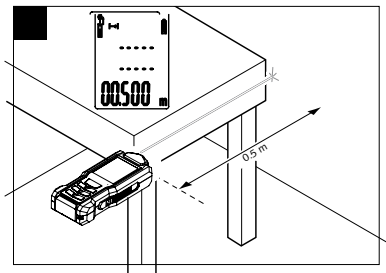
- från mätinstrumentets bakkant




- från mätinstrumentets center





- från mätinstrumentets framkant.





För att ändra referensplan, tryck upprepade gånger på knapp **6**  tills önskat referensplan visas på displayen. Instrumentets bakkant är fabriksinställt som referensplan när man sätter på instrumentet.

Längdmätning






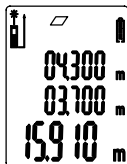
1. Tryck på knapp **1**  för att aktivera laserstrålen, och sikta på objektet som ska mätas.
2. Tryck på knapp **1**  igen för att mäta. Längden visas i nedre delen av displayen.

Beräkningsfunktion (+/-)

1. När instrumentet är påslaget och du vill mäta den totala distansen, efter att du har mätt den första distansen, tryck "+", och tryck sedan igen på knapp **1**  för att mäta den distans du vill lägga till. Uträkningen sker automatiskt och resultatet visas på displayen.
2. När instrumentet är påslaget och du vill subtrahera ett kortare avstånd, efter att du har mätt den första distansen, tryck "-", och tryck sedan igen på knapp **1**  för att mäta den distans du vill subtrahera. Uträkningen sker automatiskt och resultatet visas på displayen.


Ytmätning

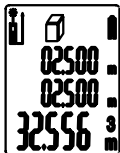
1. Slå på instrumentet och tryck på knapp **2**  tills indikeringen för ytmätning  visas på displayen.
2. Tryck på knapp **1**  för att mäta längd och bredd, den ena efter den andra, på samma sätt som för längdmätning. Laserstrålen lyser mellan de båda mätningarna.



Efter avslutad andra mätning beräknas och visas ytan automatiskt. Det sista mätvärdet står på andra raden i displayen, slutresultatet står längst ner.

Volymmätning

1. När instrumentet är påslaget, tryck på knapp 2 **FUNC** tills indikering för volymmätning  visas på displayen.
2. Tryck på knapp 1 **MEASURE ON** för att mäta längd, bredd och höjd, den ena efter den andra, på samma sätt som för längdmätning. Laserstrålen lyser mellan alla tre mätningarna.




Efter avslutad tredje mätning beräknas och visas volymen automatiskt. Det sista mätvärdet står på mittenraden i displayen, slutresultatet står längst ner.

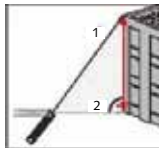
Indirekt längdmätning

Indirekt längdmätning används för att mäta avstånd som inte kan mätas direkt, beroende på exempelvis hinder som blockerar laserstrålen eller att ingen målyta finns att tillgå som reflektor. Korrekt resultat uppnås om laserstrålen och mätsträckan bildar en exakt rät vinkel (Pythagoras sats).

Indirekt längdmätning: Pythagoras två punkter

Om användaren exempelvis vill mäta höjden på en byggnad (se illustration), kan han/hon använda Pythagoras för att räkna ut denna.

1. När instrumentet är påslaget, tryck på knapp 2 **FUNC** tre gånger, tills symbolen  visas.
2. Tryck på knapp 1 **MEASURE ON** för att slå på laserstrålen och sikta på den punkt som ska mätas till.
3. Tryck på knapp 1 **MEASURE ON** igen för att göra den första mätningen, och igen för att göra den andra mätningen.
4. Byggnadens höjd (den tredje sidan av triangeln) beräknas automatiskt. Det första och det andra mätvärdet visas på displayen.




Se till att mätningens referenspunkt (t.ex. mätinstrumentets bakkant) vid båda mätningarna är på exakt samma ställe.

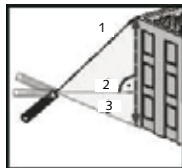


Efter avslutad andra mätning beräknas byggnadens höjd ut automatiskt. Det sista mätvärdet står på mittenraden i displayen, slutresultatet står högst upp.

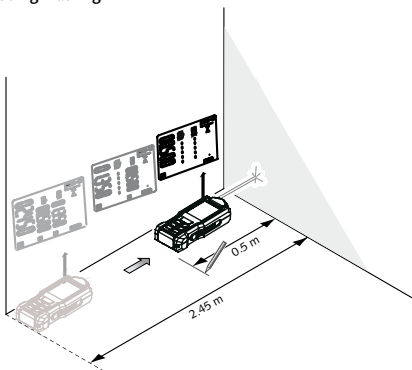
Indirekt längdmätning: Pythagoras tre punkter

Som illustrationen visar, så finns det ytterligare en funktion för att mäta höjden av en byggnad.

1. När instrumentet är påslaget, tryck på knapp 2 **FUNC** fyra gånger, symbolen  visas på displayen.
2. Tryck på knapp 1 **MEASURE ON** för att slå på laserstrålen och sikta på den punkt som ska mätas till.
3. Tryck på knapp 1 **MEASURE ON** igen för att göra den första mätningen, och igen för att göra den andra mätningen.
4. Byggnadens höjd, det andra och det tredje mätvärdet visas på displayen.

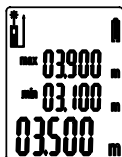


Kontinuerlig mätning



Vid kontinuerlig mätning kan mätinstrumentet förflyttas i förhållande till målet, mätvärdet uppdateras då ungefär var 0,4 sekund. Om du exempelvis backar ut från en vägg så kan det aktuella avståndet hela tiden avläsas på displayen.

För kontinuerlig mätning, tryck på knappen 1 **MEASURE ON** under några sekunder. Avsluta kontinuerlig mätning och återgå till längdmätning genom att trycka på knappen 1 **MEASURE ON** en gång till.



Den kontinuerliga mätningen slås automatiskt från efter 100 mätningar (cirka 30 sekunder). Det sista mätvärdet står kvar på displayen. För att avsluta den kontinuerliga mätningen, ändra mätfunktion genom att trycka på knappen 7 **C/OFF**. Tryck en gång för att stoppa och en andra gång för att avsluta.



MINNESFUNKTIONER

Lagring av mätvärde



Mätvärden sparas automatisk i mätinstrumentets minne.



Genom att trycka på knappen **3**  kan användaren visa det sparade minnet. Upp till 19 mätvärden kan lagras i minnet.

Tryck på knappen **4**  eller knappen **5** , för att bläddra upp eller ner.

Radera minnet

För att radera den sparade informationen, tryck först på knappen **3**  för att visa det sparade minnet. Tryck sedan kort på knappen **7** .

När du stänger av mätinstrumentet bevaras värdet i minnet.

ARBETSANVISNINGAR

Allmänna anvisningar

Mottagarlinsen **12** och laserstrålens skyddsglas **11** får under mätning inte vara övertäckta.

Mätinstrumentet får under mätning inte förflyttas (med undantag av funktionen kontinuerlig mätning). Lägg mätinstrumentet mot eller på mätpunkten.

Mätningen sker från laserstrålens centrum även om målytan siktas in snett.

Inverkan på mätområdet

Mätområdets storlek är beroende av ljusförhållandena och målytans reflexionsegenskaper.

För bättre siktbarhet av laserstrålen vid arbeten utomhus och vid kraftigt solsken, använd lasersiktglasögonen (tillbehör) och lasermåltavlan (tillbehör) eller skugga målytan.

Inverkan på mätresultatet

På grund av fysikaliska effekter kan man inte utesluta en felmätning vid mätning av olika ytor. Detta gäller bl.a. för:

- transparenta ytor (t.ex. glas, vatten),
- reflekterande ytor (t.ex. polerad metall, glas),
- porösa ytor (t.ex. isoleringsmaterial),
- ytor med struktur (t.ex. grovputs, natursten).

Använd eventuellt lasermåltavlan (tillbehör) för dessa ytor.

Dessutom kan luftskikt med olika temperatur eller indirekt reflexion påverka mätvärdet.

FELMEDDELANDEN

Kod	Möjlig orsak	Åtgärd
Err10	Svagt batteri	Byt batterier
Err15	Utanför område	Mät mål inom område
Err16	Mottagen signal för svag	Använd ett mål som är mörkare; Håll mätinstrumentet stadigare
Err18	Ljusstyrkan på bakgrund för stark	Använd ett mål som är mörkare

Kontroll av mätinstrumentets noggrannhet

Mätinstrumentets noggrannhet kan kontrolleras så här:

- Välj en oföränderlig mätsträcka på ca 3 till 10 m vars exakta längd är känd (t.ex. rummets bredd, dörröppning). Mätsträckan måste ligga inomhus, målytan för mätning vara plan och reflektera bra.
- Mät sträckan 10 gånger i följd.

Enkelmätningarna får avvika högst ± 2 mm från medelvärdet. Skriv ner mätvärdena för att vid senare tidpunkt kunna jämföra noggrannheten.

UNDERHÅLL OCH SERVICE

Underhåll och rengöring

- Förvara gärna instrumentet i förpackningen för att skydda det mot smuts.
- Se till att mätinstrumentet alltid hålls rent.
- Mätinstrumentet får inte doppas i vatten eller andra vätskor.
- Torka av mätinstrumentet med en fuktig, mjuk trasa. Använd inte rengörings- eller lösningsmedel.
- Vårda speciellt mottagarlinsen **12** lika omsorgsfullt som glasögonen eller kameranlinsen.
- Om störningar uppstår i mätinstrumentet trots exakt tillverkning och sträng kontroll bör reparationen utföras av en auktoriserad serviceverkstad.
- Ta inte isär mätinstrumentet på egen hand.
- Vid eventuell reparation, skicka mätinstrumentet i dess förpackning.

AVFALLSHANTERING

Mätinstrument, tillbehör och förpackning ska omhändertas på miljövänligt sätt för återvinning. Släng inte mätinstrument och inte heller batterier i hushållsavfall!

Endast för EU-länder:



Enligt europeiska direktivet 2012/19/EU måste obrukbara mätinstrument och enligt europeiska direktivet 2006/66/EG felaktiga eller förbrukade batterier separat omhändertas och på miljövänligt sätt lämnas in för återvinning.

Ändringar förbehålles.

TURVALLISUUSOHJEITA



Mittaustyökalun vaarattoman ja turvallisen käytön takaamiseksi kaikki annetut ohjeet tulee lukea ja huomioida. Älä missään tapauksessa peitä tai poista mittaustyökalussa olevia varoituskilpiä. PIDÄ NÄMÄ OHJEET HYVÄSSÄ TALLESSA JA ANNA NE MITTAUSTYÖKALUN MUKANA EDELLEEN SEURAAVALLA KÄYTTÄJÄLLE.

- Varoitus – jos käytetään muita, kuin tässä mainittuja käyttö- tai säätölaitteita tahi menetellään eri tavalla, saattaa tämä johtaa vaarallisen säteilyn altistukseen.



Älä suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin äläkä myöskään itse katso suoraan kohti tulevaan tai heijastuneeseen lasersäteeseen. Lasersäde voi aiheuttaa häikäistymistä, onnettomuuksia tai vaurioittaa silmiä.

- Jos lasersäde osuu silmään, sulje silmät tarkoituksella ja käännä pää välittömästi pois säteen linjalta.
- Älä käytä lasertarkkailulaseja suojalaseina. Lasertarkkailulasien tarkoitus on erottaa lasersäde paremmin, ne eivät kuitenkaan suojaa lasersäteeltä.
- Älä käytä lasertarkkailulaseja aurinkolaseina tai tieliikenteessä. Lasertarkkailulasit eivät anna täydellistä UV-suojaa, ja ne alentavat värien erotuskykyä.
- Älä tee mitään muutoksia laserlaitteistoon.
- Anna ainoastaan koulutettujen ammattihenkilöiden korjata mittaustyökalusi ja salli korjauksiin käytettävän vain alkuperäisiä varaosia. Täten varmistat, että mittaustyökalu säilyy turvallisena.
- Älä anna lasten käyttää lasermittaustyökalua ilman valvontaa. He voivat tahattomasti sokaista ihmisiä.
- Älä työskentele mittaustyökalulla räjähdysalttiissa ympäristössä, jossa on palavaa nestettä, kaasua tai pölyä. Mittaustyökalussa voi muodostua kipinöitä, jotka saattavat sytyttää pölyn tai höyryt.

TUOTEKUVAUS

Määräyksenmukainen käyttö

Mittaustyökalu on tarkoitettu etäisyyksien, pituuksien, korkeuksien ja välimatkojen mittauksiin sekä pintojen ja tilavuuksien laskemiseen. Mittaustyökalu soveltuu mittaukseen sisällä ja ulkona.






Kuvassa olevat osat

Kuvassa olevien osien numerointi viittaa grafiikkasivussa olevaan mittaustyökalun kuvaan.

1. Mittaus- ja käynnistyspainike
2. Toimintopainike
3. Mittaustulosten lukupainike
4. "+"-painike
5. "-"-painike
6. Vertaustason valintapainike
7. Sammutus- ja muistintyhjennyspainike
8. Näyttö

9. Paristokotelon lukituskieleke
10. Paristokotelon kansi
11. Lasersäteen suojalasi
12. Vastaanotinlinssi

Näyttöelementit

- a. Mittaustoiminnot
 -  Pituusmittaus
 -  Jatkuva mittaus
 -  Pintamittaus
 -  Tilavuusmittaus
 -  Epäsuora pituusmittaus
- b. Vika laitteessa
- c. Paristoiden tila
- d. Mitattu arvo/tulos
- e. Mittayksikkö
- f. Mittauskohdan valinta
- g. Mitattuja arvoja muistissa

TEKNISET TIEDOT

Digitaalinen laseretäisyysmittalaite	NLT60
Tuotenumero	99 160 76
Mittausetäisyys	0,05 –60 m ^{A)}
Mittaustarkkuus (normaali poikkeama)	±2,0 mm ^{B)}
Toimintalämpötila	-10°C ... +40°C ^{C)}
Laserluokka	2
Laserin tyyppi	635 nm, <1mW
Lasersäteen halkaisija (25°C lämpötilassa) n.	
– 10 m etäisyydellä	6 mm
– 50 m etäisyydellä	30 mm
Paristot	2x1,5V LR03 (AAA)
Paristojen kesto n. -yksittäistä mittausta	5000 ^{D)}
Automaattinen sammutus	3 minuuttia
Mitat	52,8x127x26,3 mm
Paino	129 g sis. paristot
Kansalliset standardit	GB/T14267-2009

- A) Etäisyys kasvaa sitä enemmän mitä paremmin laservalo palautuu kohdepinnasta (hajavalona, ei heijastuksena) ja mitä kirkkaampana laseripiste erottuu ympäristön valoista (sisätilat, himmennys). Epäsuotuisissa olosuhteissa (esim. mittaus ulkona voimakkaassa auringonpaisteessa)saattaa laserkohdetaulun käyttö olla välttämätön.
- B) Kun mitataan 10 metrin sisältä, mittaustarkkuus on ±2,0 mm; yli 10 metrin mittauksissa mittaustarkkuus voidaan laskea kaavalla $\pm 2 \text{ mm} \pm 0,05 * (D - 10)$ (D: Mittausetäisyys, yksikkö: metri)
- C) Toiminnossa jatkuva mittaus on suurin sallittu käyttölämpötila +40°C.
- D) 1,2V akuilla ei pysty yhtä moneen mittaukseen kuin 1,5V paristoilla.


ASENNUS

Paristojen asennus/vaihto

Mittaustyökalun voimanlähteenä suosittelemme käyttämään alkali-mangaaniparistoja tai akkukennoja.

1,2V akuilla ei pysty yhtä moneen mittaukseen kuin 1,5V paristoilla.

Avaa paristokotelon kansi **10** painamalla lukitust **9** välilyönti nuolen suuntaan ja poistamalla paristokotelon kansi. Aseta paristot tai akkukennot paikoilleen.

Varmista oikea napaisuus paristokotelon sisällä olevan kuvan mukaisesti. Kun paristotunnus  tulee ensimmäisen kerran näyttöön, voidaan suorittaa vielä vähintään 100 mittausta. Paristomerkkin vilkkuessa, tulee paristot tai akkukennot vaihtaa, mittauksia ei enää voi suorittaa.

Vaihda aina kaikki paristot tai akkukennot samanaikaisesti. Käytä yksinomaan saman valmistajan saman tehoisia paristoja tai akkukennoja.

- Poista paristot tai akkukennot mittaustyökalusta, ellei käytä sitä pitkään aikaan. Paristot ja akkukennot saattavat hapettua tai purkautua itsestään pitkäaikaisessa varastoinnissa.

KÄYTTÖ


Käyttöönotto

- Älä jätä kytkettyä mittaustyökalua ilman valvontaa ja sammuta mittaustyökalu käytön jälkeen. Lasersäde saattaa häikäistä muita henkilöitä.
- Suojaa mittaustyökalu kosteudelta ja suoralta auringonvalolta.
- Älä aseta mittaustyökalua alttiiksi äärimmäisille lämpötiloille tai lämpötilan vaihteluille. Älä esim. jätä sitä pitkäksi aikaa autoon. Anna suurten lämpötilavaihtelujen jälkeen mittaustyökalun lämpötilan tasaantua, ennen kuin käytät sitä. Äärimmäiset lämpötilat tai lämpötilavaihtelut voivat vaikuttaa mittaustyökalun tarkkuuteen.
- Vältä kovia iskuja tai mittaustyökalun pudottamista. Jos mittaustyökaluun on vaikuttanut voimakkaita ulkoisia voimia, tulisi ennen työn jatkamista suorittaa tarkkuustarkistus.

Käynnistys ja pysäytys


Käynnistäaksesi mittaustyökalun, paina painiketta **1**  muutaman sekunnin ajan.


Mittaustyökalua käynnistettäessä ei lasersäde vielä käynnisty.

Pysäytä mittalaite painamalla käynnistysnäppäintä **7** . Jos n. 3 minuutin aikana ei paineta mitään mittausslaitteen painiketta, mittausslaite sammuttaa itsensä automaattisesti pariston säästämiseksi.


Mittaustapahtuma

Käynnistyksen jälkeen mittaustyökalu on toimintomuodossa pituusmittaus. Valitaksesi toisen toiminnon, paina toimintopainiketta **2** .

Mittaustyökalun takareuna asettuu mittauksen vertailutasoksi käynnistyksen jälkeen. Vertailutason vaihto, **6** .

Mittaustoiminnon ja vertailutason valinnan jälkeen tapahtuvat kaikki muut askeleet painamalla mittausnäppäintä **1** .

Aseta mittaustyökalun valittu vertailutaso haluttua mittauslinjaa vasten (esim. seinä).

Käynnistä lasersäde painamalla mittausnäppäintä **1** .

- Älä koskaan suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin, älä myöskään itse katso lasersäteeseen edes kaukaa.

Tähtää kohdepintaa lasersäteellä. Käynnistä mittaus painamalla mittausnäppäintä 1 uudelleen.



Mittausarvo ilmestyy 0,4 s aikana ja viimeistään 3 s kuluttua. Mittauksen kesto riippuu etäisyydestä, valo-olosuhteista ja kohdepinnan heijastusominaisuuksista. Mittauksen loppu osoitetaan merkkiäänellä. Lasersäde sammuu automaattisesti mittauksen jälkeen.

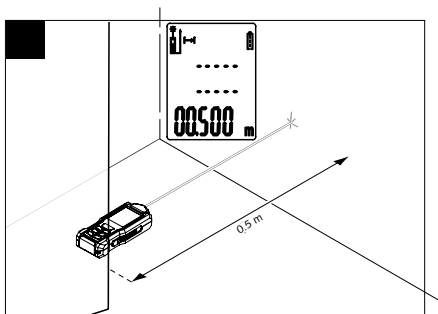
Noin 30 s kuluttua ilman mittausta kytkeytyy mittauslaite automaattisesti pois pariston säästämiseksi.

MITTAUSTOIMINNOT

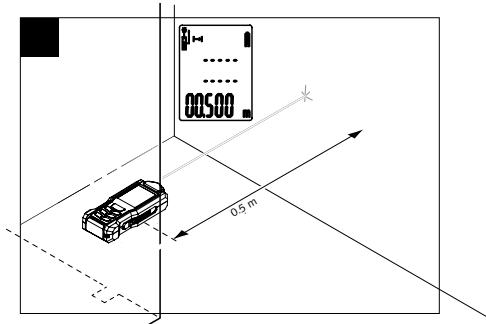
Pituusmittaus

Mitatessasi voit valita kolmesta eri mittauskohdasta:

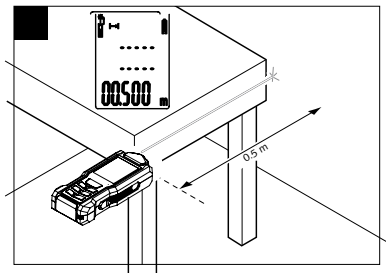
- Mittalaitteen takareunasta




- Keskeltä mittalaitetta



- Mittaustyökalun etureuna (esim. pöydän reunasta mitattaessa),





Valitse vertailutaso painamalla toistuvasti näppäintä **6**  kunnes haluttu vertailutaso näkyy näytössä. Jokaisen käynnistyksen jälkeen mittaustyökalun takareuna toimii oletusvertailutasona.

Pituusmittaus





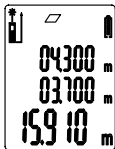
- Paina painiketta **1**  käynnistääksesi laserin, tämän jälkeen suuntaa laite mitattavaan kohteeseen.
- Paina painiketta **1**  uudelleen saadaksesi mittaustuloksen, mitaustulos näkyy näytön alareunassa.

Laskentatoiminto (+/-)

- Käynnistettyäsi laitteen, kun haluat mitata kokonaisuuden: Mittaa ensimmäinen etäisyys, paina "+" jonka jälkeen paina uudestaan painiketta **1**  mitataksesi etäisyyden jonka haluat lisätä edelliseen. Yhteistulos näytetään automaattisesti.
- Käynnistettyäsi laitteen, kun haluat vähentää etäisyyden toisesta: Mittaa ensimmäinen etäisyys, paina "-" jonka jälkeen paina uudestaan painiketta **1**  mitataksesi etäisyyden jonka haluat vähentää edellisestä. Yhteistulos näytetään automaattisesti.

Pinta-alamittaus

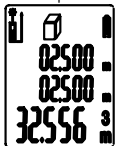
- Käynnistettyäsi laitteen, paina painiketta **2**  kunnes pintamittauksen merkki  ilmestyy näyttöön.
- Paina painiketta **1**  mitataksesi mitattavan alan pituuden kuten pituusmittauksessa. Lasersäde pysyy kytkettynä kolmen mittauksen välillä.



Toisen loppuunviedyn mittauksen jälkeen laskee laite automaattisesti pinta-alan ja osoittaa sen.

Tilavuusmittaus

1. Käynnistettyäsi laitteen, paina painiketta **2 FUNC** kunnes pinta-alamittauksen merkki ilmestyy näyttöön.
2. Paina painiketta **1 MEASURE ON** mitataksesi pituuden, leveyden ja korkeuden kuten pituusmittauksessa. Lasersäde pysyy kytkettynä kolmen mittauksen välillä.




Kolmannen loppuunviedyn mittauksen jälkeen laskee laite automaattisesti tilavuuden ja osoittaa sen.

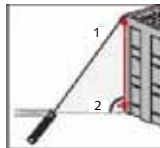
Epäsuora pituusmittaus

Epäsuoran pituusmittauksen tarkoitus on sellaisten etäisyyksien mittaaminen, joita ei voida mitata suoraan, koska säteiden edessä on este tai säteen heijastuksen tarvitsema kohdepinta puuttuu. Oikea tulos saavutetaan vain, jos lasersäde ja mitattava matka muodostavat täsmälleen suoran kulman (Pythagoraan lauseke).

Epäsuora mittaus: Pythagoraan lause, kahden pisteen mittaus

Kuten esimerkkituvassa, jos haluat mitata rakennuksen korkeuden, voit käyttää Pythagoraan lausetta arvon määrittämiseen.

1. Käynnistettyäsi laitteen, paina painiketta **2 FUNC** kolme kertaa, näytölle ilmestyy symboli .
2. Paina painiketta **1 MEASURE ON** käynnistääksesi laserin ja suuntaa säde mitattavaan pisteeseen.
3. Paina painiketta **1 MEASURE ON** uudelleen ottaaksesi ensimmäisen mitan ja uudelleen ottaaksesi toisen mitan.
4. Rakennuksen korkeus (kolmion kolmas sivu), ensimmäinen ja toinen mittaustulos näkyvät näytöllä.



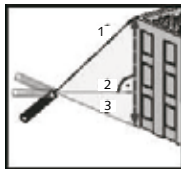
Varmista, että mittauksen vertailupiste (esim. mittaustyökalan takareuna) on täsmälleen samassa kohdassa kummassakin mittauksessa




Toisen mittauksen jälkeen rakennuksen korkeus lasketaan automaattisesti. Viimeisin yksittäinen mittaustulos näkyy keskimmaisella rivillä, lopullinen mitta näkyy ylärivillä.

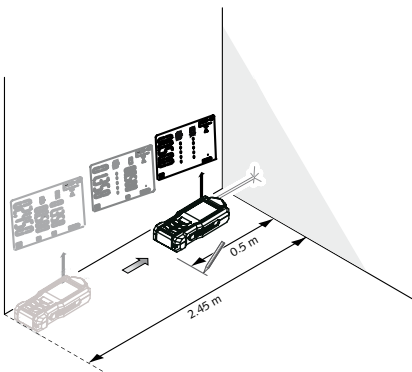
Epäsuora mittaus: Pythagoraan lause, kolmen pisteen mittaus

Kuten esimerkikuvassa, on myös toinen tapa mitat rakennuksen korkeus.



1. Käynnistettyäsi laitteen, paina painiketta **1** **FUNC** neljä kertaa, kunnes merkki  ilmestyy näytölle.
2. Paina painiketta **1** **MEASURE ON** käynnistääksesi laserin ja suuntaa säde mitattavaan pisteeseen.
3. Paina painiketta **1** **MEASURE ON** uudelleen ottaaksesi ensimmäisen mitan ja uudelleen ottaaksesi toisen mitan.
4. Rakennuksen korkeus, toinen ja kolmas mittaustulos näkyvät näytöllä.

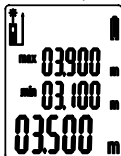
Jatkuva mittaus



Jatkuvassa mittauksessa voidaan mittaustyökalua siirtää suhteessa kohteeseen, jolloin mittaustulos päivittyy 0,4 s välein. Voit esimerkiksi siirtää seinästä pois päin haluttuun etäisyyteen saakka, todellinen etäisyys on jatkuvasti luettavissa.

Siirtyäksesi jatkuvaan mittaukseen, paina painiketta **1** **MEASURE ON** muutaman sekunnin ajan.

Poistuaksesi jatkuvasta mittauksesta, paina painiketta **1** **MEASURE ON** uudelleen.




Jatkuva mittaus sammuu automaattisesti sadan mittauksen jälkeen (n. 30 sekuntia). Viimeisin mittaustulos jää näytölle. Peruuttaaksesi jatkuvan mittauksen, voit vaihtaa mittaustapaa painamalla painiketta **7** **C/OFF**. Paina kerran pysäyttääksesi ja toisen kerran poistuaksesi.

MUISTITOIMINNOT

MUISTITOIMINNOT

Päiväys tallennetaan automaattisesti mittauksen jälkeen.



Muistin sisällön voi tarkistaa painamalla painiketta **3** . Muistiin mahtuu 19 tulosta.

Voit liikkua valikossa painikkeilla **4**  ja painikkeella **5** .

Muistin tyhjennys

Tyhjentääksesi muistin, paina ensi mittaustulosten lukupainiketta **3**  niin että symboli jää näytölle. Tämän jälkeen paina lyhyesti painiketta **7** .

Tallennetut tulokset säilyvät muistissa vaikka laite sammutettaisiin.

TYÖSKENTELYOHJEITA

Yleisiä ohjeita

Vastaanottolinsi **12** tai lasersäteen ulostuloaukko **11** ei saa olla peitettynä mittauksen aikana.

Mittaustyökalua ei saa liikuttaa mittauksen aikana (poikkeus: jatkuva mittaustoiminto). Aseta siksi mittaustyökalu mahdollisuuksien mukaan mittauspistettä vasten tai päälle.

Mittaus tapahtuu lasersäteen keskipisteeseen, myös viistoissa kohdepinnoissa.

Mittausalueeseen vaikuttavat tekijät

Mittausalue riippuu valaistusolosuhteista ja kohdepinnan heijastusominaisuuksista. Käytä lasersäteen paremman näkyvyyden aikaansaamiseksi ukotilassa ja voimakkaassa auringonpaisteessa lasertarkkailulaseja (lisätarvike) ja laserkohdetaulua (lisätarvike), tai varjosta kohdepintaa.

Mittaustulokseen vaikuttavat tekijät

Fysikaalisista vaikutuksista johtuen ei voida sulkea pois mahdollisuutta, että erilaiset pinnat saattavat johtaa mittausvirheisiin. Näihin kuuluvat:

- läpinäkyvät pinnat (esim. lasi, vesi),
- heijastavat pinnat (esim. kiillotettu metalli, lasi),
- huokoiset pinnat (esim. eristysaineet),
- muotoillut pinnat (esim. roiskerappaus, luonnonkivi).

Käytä tarvittaessa näissä pinnoissa laserkohdetaulua (lisätarvike).

Samoin voivat erilämpöiset ilmakerokset tai epäsuoraan vastaanotetut heijasteet vaikuttaa mittausarvoon.

VIKAKOODI

Koodi	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Err10	Paristot tyhjentyneissä	Vaihda paristot
Err15	Kantaman ulkopuolella	Mittaa kantaman sisäpuolella
Err16	Signaali heikko	Kohde liian vaalea; Pidä laite vakaampana
Err18	Liian kirkas kohde	Käytä tummempaa kohdetta

Mittaustyökalun tarkkuuden tarkistus

Voit tarkistaa mittaustyökalun tarkkuuden seuraavalla tavalla:

- Valitse pysyvästi muuttumaton mittaamatka väliltä 3...10 m, jonka mitan tiedät täsmälleen (esim. huoneen leveys, ovenaukko). Mittausmatkan on oltava sisätilassa, mittauskohteen tulee olla sileä ja hyvin heijastava.
- Mittaa tämä matka 10 kertaa peräkkäin.

Yksittäismittausten poikkeama keskiarvosta saa olla korkeintaan ± 2 mm. Tee mittauksista pöytäkirja, jotta myöhemmin voit vertailla tarkkuutta.

HOITO JA HUOLTO

Huolto ja puhdistus

- Säilytä ja kuljeta mittauslaite vain toimitukseen kuuluvassa suojataskussa.
- Säilytä ja kuljeta mittauslaite vain toimitukseen kuuluvassa suojataskussa.
- Pidä aina mittaustyökalu puhtaana.
- Älä koskaan upota mittaustyökalua veteen tai muihin nesteisiin.
- Pyyhi pois lika kostealla pehmeällä rievulla. Älä käytä puhdistusaineita tai liuottimia.
- Käsittele erityisesti vastaanottolinssiä **12** samalla huolella kuin silmälasia ja kameraa.
- Jos mittaustyökalussa huolellisesta valmistuksesta ja koestusmenettelystä huolimatta esiintyy vikaa, tulee korjaus antaa. Älä itse avaa mittaustyökalua.
- Lähetä korjaustapauksessa mittaustyökalu suojalaukussa korjattavaksi.

HÄVITYS

Toimita mittaustyökalut, lisätarvikkeet ja pakkausmateriaali ympäristöystävälliseen kierrätykseen. Älä heitä mittaustyökaluja tai akkuja/paristoja talousjätteisiin!

Vain EU-maita varten:



Eurooppalaisen direktiivin 2012/19/EU mukaan käyttökelvottomat mittaustyökalut ja eurooppalaisen direktiivin 2006/66/EY mukaan vialliset tai loppuun käytetyt akut/paristot täytyy kerätä erikseen ja toimittaa ympäristöystävälliseen kierrätykseen.

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään.

SAFETY NOTES



All instructions must be read and observed in order to work safely with the measuring tool. Never make warning signs on the measuring tool unrecognizable.

SAVE THESE INSTRUCTIONS FOR FUTURE REFERENCE AND INCLUDE THEM WITH THE MEASURING TOOL WHEN GIVING IT TO A THIRD PARTY.

- Caution – The use of other operating or adjusting equipment or the application of other processing methods than those mentioned here can lead to dangerous radiation exposure.



Do not direct the laser beam at persons or animals and do not stare into the direct or reflected laser beam yourself, not even from a distance. You could blind somebody, cause accidents or damage your eyes.

- If laser radiation strikes your eye, you must deliberately close your eyes and immediately turn your head away from the beam.
- Do not use the laser viewing glasses as safety goggles. The laser viewing glasses are used for improved visualisation of the laser beam, but they do not protect against laser radiation.
- Do not use the laser viewing glasses as sun glasses or in traffic. The laser viewing glasses do not afford complete UV protection and reduce colour perception.
- Do not make any modifications to the laser equipment.
- Have the measuring tool repaired only through qualified specialists using original spare parts. This ensures that the safety of the measuring tool is maintained.
- Do not allow children to use the laser measuring tool without supervision.
- They could unintentionally blind other persons or themselves.
- Do not operate the measuring tool in explosive environments, such as in the presence of flammable liquids, gases or dusts. Sparks can be created in the measuring tool which may ignite the dust or fumes.

PRODUCT DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS

Intended Use

The measuring tool is intended for measuring distances, lengths, heights, clearances, and for the calculation of areas and volumes. The measuring tool is suitable for measuring indoors and outdoors.






Product Features

The numbering of the product features shown refers to the illustration of the measuring tool on the graphic page.

1. Measuring and On button
2. Function transfer button
3. Memory storage read button
4. Add button "+"
5. Subtraction button "-"
6. Button for selection of the reference level
7. Off and memory delete button
8. Display

9. Latch of battery lid
10. Battery lid
11. Laser beam outlet
12. Reception lens

Display Elements

- a. Variable measuring functions
 -  Length measurement
 -  Continuous measurement
 -  Area measurement
 -  Volume measurement
 -  Indirect length measurement
- b. Need to repair
- c. Battery indicator
- d. Measured value/result
- e. Unit of measure
- f. Measurement reference level
- g. Measured values stored

TECHNICAL DATA

Digital Laser Measure	NLT60
Article number	99 160 76
Measuring range	0.05 –60 m ^{A)}
Measuring accuracy (standard deviation)	±2.0 mm ^{B)}
Operating temperature	-10°C ... +40°C ^{C)}
Laser class	2
Laser type	635 nm, <1mW
Laser beam diameter (at 25°C), approx.	
– at 10 m distance	6 mm
– at 50 m distance	30 mm
Batteries	2x1.5V LR03 (AAA)
Battery life, approximately	5000 ^{D)}
– Individual measurements	
Automatic switch off	3 minutes
Dimensions	52.8x127x26.3 mm
Weight	129 g incl. batteries
Implementation of national standards	GB/T14267-2009

- A) The working range increases depending on how well the laser light is reflected from the surface of the target (scattered, not reflective) and with increased brightness of the laser point to the ambient light intensity (interior spaces, twilight). In unfavourable conditions (e.g. when measuring outdoors at intense sunlight), it may be necessary to use the target plate.
- B) When measuring within 10 m, measurement accuracy is ±2 mm; more than 10 m, measurement accuracy is calculated as follows; ±2 mm±0.05*(D-10)
(D: Measuring Distance, Unit: m)
- C) In the continuous measurement function, the maximum operating temperature is +40°C.
- D) Less measurements are possible when using 1.2V rechargeable batteries than with 1.5V batteries.


ASSEMBLY

Inserting/Replacing the Batteries

Using alkali-manganese or rechargeable batteries is recommended for operation of the measuring tool.

Less measurements are possible when using 1.2V rechargeable batteries than with 1.5V batteries.

To open the battery lid **10**, press the latch **9** in the direction of the arrow and remove the battery lid. Insert the batteries/rechargeable batteries. When inserting, pay attention to the correct polarity according to the representation on the inside of the battery compartment.

When the battery symbol  appears for the first time on the display, at least 100 measurements are still possible. When the battery symbol flashes, the batteries/rechargeable batteries must be replaced; measurements are no longer possible.

Always replace all batteries/rechargeable batteries at the same time. Do not use different brands or types of batteries/rechargeable batteries together.


- Remove the batteries/rechargeable batteries from the measuring tool when not using it for longer periods. When storing for longer periods, the batteries/rechargeable batteries can corrode and self-discharge.


OPERATION

Initial Operation


- Do not leave the switched-on measuring tool unattended and switch the measuring tool off after use. Other persons could be blinded by the laser beam.
- Protect the measuring tool against moisture and direct sun light.
- Do not subject the measuring tool to extreme temperatures or variations in temperature. As an example, do not leave it in vehicles for longer periods. In case of large variations in temperature, allow the measuring tool to adjust to the ambient temperature before putting it into operation.
- Avoid heavy impact to or falling down of the measuring tool. After severe exterior effects to the measuring tool, it is recommended to carry out an accuracy check each time before continuing to work.


Switching On and Off


To switch on the measuring tool, press the button **1**  for a few seconds. When switching on the measuring tool, the laser beam is not switched on yet.


To switch off the measuring tool, press the On/Off button **7**  for a few seconds. If none of the measuring tool buttons are pressed for approx. 3 minutes, the measuring tool switches off automatically in order to extend the service life of the battery.

Measuring Procedure


After switching on, the measuring tool is in the length measurement mode. Other measuring modes can be switched to by pressing the function transfer button **2** .

After switching on, the rear edge of the measuring tool is preset as the reference **6** .

Upon selection of the measuring function and the reference level, all further steps are carried out by pushing the measuring button **1** .

With the reference level selected, place the measuring tool against the desired measuring line (e.g. a wall). Press the measuring button **1**  to switch on the laser beam.

Do not point the laser beam at persons or animals and do not look into the laser beam yourself, not even from a large distance.

Aim the laser beam at the target surface. Push the measuring button **1**  again to initiate the measurement.

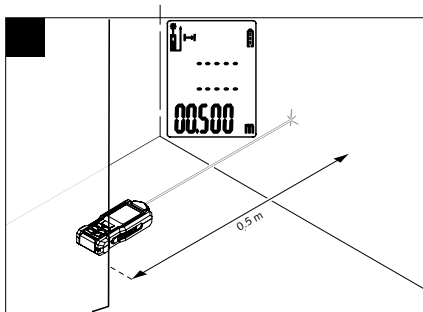
The measured value typically appears after 0.4 seconds and at the latest after 3 seconds. The duration of the measurement depends on the distance, the light conditions and the reflection properties of the target surface. The end of the measurement is indicated by a signal tone. The laser beam is switched off automatically upon completion of the measurement. When no measurement has taken place approx. 30 seconds after sighting, the laser beam is switched off automatically to save the batteries.

MEASURING FUNCTIONS

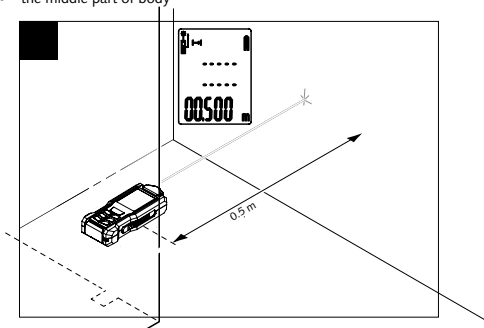
Selecting the Reference Level

When measuring, you can select between three different reference levels:

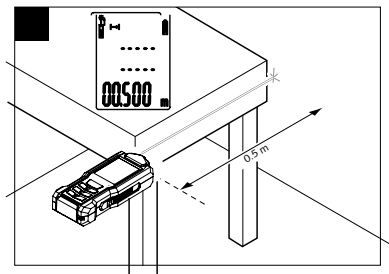
- the rear measuring-tool edge



- the middle part of body





- the front measuring-tool edge





To change the reference level, press button **6**  until the requested reference level is indicated on the display. Each time after switching on the measuring tool, the rear end of the measuring tool is preset as the reference level.

Length Measurement






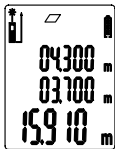
1. Press button **1**  to activate the laser, and aim at the object which is to be measured.
2. Press button **1**  again to take measurement the measured value is indicated at the bottom in the display.

Calculation function(+/-)

1. After switching on, when you want to measure the total distance, after you measure the first distance, press "+", then again press button **1**  to measure the distance you want to add, it can calculate automatically, the result displayed.
2. After switching on, when you want to measure the short distance, after you measure the first distance, press "-", then again press button **1**  to measure the distance you want to sub, it can calculate automatically, the result displayed.


Area Measurement

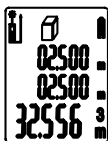
1. After switching on, press button **2**  until the indicator for area measurement  appears on the display.
2. Press button **1**  to measure the length and the width, one after another, in the same manner as a length measurement. The laser beam remains switched on between both measurements.



After taking the second measurement, the area/surface is automatically calculated and displayed. The last individual measured value is indicated at the second line in the display, while the final result is shown at the bottom.

Volume Measurement

1. After switching on, press button **2 FUNC** until the indicator for volume measurement  appears on the display.
2. Press button **1 MEASURE ON** to measure the length, width and the height, one after another, in the same manner as for a length measurement. The laser beam remains switched on between all three measurements.




After taking the third measurement, the volume is automatically calculated and displayed. The last individual measured value is indicated at the middle line in the display, while the final result is shown at the bottom.

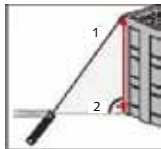
Indirect Length Measurement

The indirect length measurement is used to measure distances that cannot be measured directly because an obstacle would obstruct the laser beam or no target surface is available as a reflector. Correct results are achieved only when the laser beam and the sought distance from an exact right angle (Pythagorean Theorem).

Indirect Measurement: Pythagoras Two Points

As shown in the picture, if user wants to measure the height of a building, he can use Pythagoras to calculate the height.

1. After switching on, press button **2 FUNC** three times, the symbol  appears.
2. Press button **1 MEASURE ON** to activate laser and aim at the point which is to be measured.
3. Press button **1 MEASURE ON** again to take the first measurement, and again to take the second measurement.
4. The height of building (third side of triangle), first and second distance value will be seen on display.



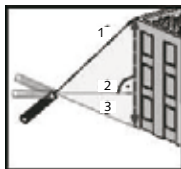
Pay attention that the reference point of the measurement (e.g., the rear edge of the measuring tool) is at the exact same location for both measurements.




After completing the second measurement, the height of the building is calculated automatically. The last individual measured value is indicated at the middle line in the display, while the final result is indicated at the top.

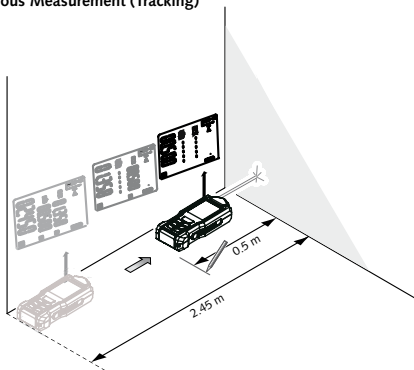
Indirect Measurement: Pythagoras Three Points

As shown in the picture, there is another function to measure the height of the building.



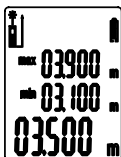
1. After switching on, press button 2 **FUNC** four times, the symbol  appears on display.
2. Press button 1 **MEASURE ON** to activate laser and aim at the point which is to be measured.
3. Press button 1 **MEASURE ON** again to take the first measurement, and again to take the second measurement.
4. The height of building, second and third distance value will be seen on display.

Continuous Measurement (Tracking)



For continuous measurements, the measuring tool can be moved relative to the target, whereby the measuring value is updated approx. every 0.4 seconds. In this manner, as an example, you can move a certain distance away from a wall, while the actual distance can always be read.

For continuous measurements, push button 1 **MEASURE ON** for a few second. Exit continuous measurement, return to length measurement by pressing button 1 **MEASURE ON** once more.



Continuous measurement automatically switch off after 100 times measurements (about 30 seconds).


The last measured value remains indicated on the display. To cancel continuous measurement, you can change the measuring function by pressing button 7 **C/OFF**. One time stop, second time exit.

MEMORY FUNCTIONS

Storing Measured Values

After the measurements, the date is stored automatically.



User can press the memory storage read button **3**  to check it. It can store 19 contents.

Press button **4**  or button **5** , it allows the user to turn up and down.

Deleting the Memory

To delete the memory contents, first push the memory storage read button **3**  so that is indicated in the display. Then briefly press button **7** .

When switching off the measuring tool, the value in the memory is retained.

WORKING ADVICE

General Information

The reception lens 12 and the laser beam outlet 11 must not be covered when taking a measurement.

The measuring tool must not be moved while taking a measurement (with the exception of the continuous measurement function). Therefore, place the measuring tool, as far as this is possible, against or on the measuring points.

Measurement takes place at the centre of the laser beam, even when target surfaces are sighted at an incline.

Influence Effects on the Measuring Range

The measuring range depends upon the light conditions and the reflection properties of the target surface. For improved visibility of the laser beam when working outdoors and when the sunlight is intense, use the laser viewing glasses (accessory) and the laser target plate (accessory), or shade off the target surface.

Influence Effects on the Measuring Result

Due to physical effects, faulty measurements cannot be excluded when measuring on different surfaces. Included here are:

- transparent surfaces (e.g. glass, water),
- reflecting surfaces (e.g. polished metal, glass),
- porous surfaces (e.g. insulation materials),
- structured surfaces (e.g. roughcast, natural stone).

If required, use the laser target plate (accessory) on these surfaces.

Also, air layers with varying temperatures or indirectly received reflections can affect the measured value.

MESSAGE CODE

Code	Possible cause	Remedy
Err10	Battery too low	Change batteries
Err15	Out of range	Measure target within the range
Err16	Received signal too weak	Use light colour target; Hold quick measure more steady
Err18	Background brightness too high	Use dark coloured target

Accuracy Check of the Measuring Tool

The accuracy of the measuring tool can be checked as follows:

- Select a permanently unchangeable measuring section with a length of approx. 3 to 10 metres; its length must be precisely known (e.g. the width of a room or a door opening). The measuring distance must be indoors; the target surface for the measurement must be smooth and reflect well.
- Measure the distance 10 times after another.

The deviation of the individual measurements from the mean value must not exceed $\pm 2\text{mm}$ (max.). Log the measurements, so that you can compare their accuracy at a later point of time.

MAINTENANCE AND SERVICE

Maintenance and Cleaning

- Store and transport the measuring tool only in the supplied package.
- Keep the measuring tool clean at all times.
- Do not immerse the measuring tool in water or other fluids.
- Wipe off debris using a moist and soft cloth. Do not use any cleaning agents or solvents.
- Maintain the reception lens 12 in particular, with the same care as required for eye glasses or the lens of a camera.
- If the measuring tool should fail despite the care taken in manufacturing and testing procedures, repair should be carried out by an authorised after-sales service centre. Do not open the measuring tool yourself.
- In case of repairs, send in the measuring tool packed in its package.

DISPOSAL

Measuring tools, accessories and packaging should be sorted for environmental- friendly recycling. Do not dispose of measuring tools and batteries/rechargeable batteries into household waste!

Only for EC countries:



According to the European Guideline 2012/19/EU, measuring tools that are no longer usable, and according to the European Guideline 2006/66/EC, defective or used battery packs/batteries, must be collected separately and disposed of in an environmentally correct manner.

Subject to change without notice.

MALMBERGS

Malmbergs Elektriska AB, PO Box 144, SE-692 23 Kumla, SWEDEN
Phone: +46 19 58 77 00 Fax: +46 19 57 11 77 info@malmbergs.com www.malmbergs.com