



Manual

Laser Distance Meter Elma Laser 3

Dansk/Norsk

3-12

Svensk

13-23

EAN: 5706445840397



DANSK/NORSK

Indledning	3
1. Sikkerheds instruktion	3
1.1. ANVENDELSE	3
1.2. DET ER IKKE TILLADT	3
1.3. LASER KLASSEKATEGORI	3
2. Opstart	4
2.1. INDSÆT/UDSKIFT BATTERIERNE	4
2.2. TASTATUR	4
2.3. DISPLAY	4
3. Instruktion og indstillinger	5
3.1. TÆND OG SLUK	5
3.2. CLEAR (SLET) TASTEN	5
3.3. REFERENCE 0-PUNKT	5
3.4. TRIPOD REFERENCE	5
3.5. ENDESTYKKE MED FLERE INDSTILLINGER	6
3.6. LYD TIL OG FRA	6
3.7. INDSTIL MÅLEENHEDEN	6
4. Udfør måling	7
4.1. ENKEL AFSTANDS MÅLING	7
4.2. MAX / MIN KONTINUERLIG MÅLING	7
5. Funktioner	8
5.1. ADDITION/SUBTRAKTION	8
5.2. MÅLING AF AREAL- 2 MÅLINGER	8
5.3. MÅLING AF RUMFANG, 3 MÅLINGER	8
5.4. INDIREKTE MÅLING MED 2 MÅLINGER	9
5.5. INDIREKTE MÅLING MED 3 MÅLINGER (FULD HØJDE)	9
5.6. INDIREKTE MÅLING MED 3 MÅLINGER (DELVIS HØJDE)	9
5.7. HUKOMMELSE	10
5.8. TIMER	10
5.9. BLUETOOTH	10
5.10. MÅLING MED VINKELSENSOR	10
6. Tekniske specifikationer	11
7. Fejlfinding årsager og løsninger	12
8. Måle betingelser	12
8.1. MÅLEOMRÅDE	12
8.2. MÅLEPUNKTETS OVERFLADE	12
8.3. VEDLIGEHOLDELSE	12
9. Labels	12

SVENSKA

Inledning	13
1. Säkerhetsinstruktion	13
1.1. ANVÄNDNING	13
1.2. DET ÄR INTE TILLÅTET	13
1.3. LASERKLASSIFIKATION.....	13
2. Uppstart	14
2.1. SÄTTA I/BYTA BATTERIerna	14
2.2. TASTATUR.....	14
2.3. DISPLAY.....	14
3. Instruktion och inställningar	15
3.1. SLÅ PÅ OCH AV	15
3.2. CLEAR (RADERA) KNAPPEN.....	15
3.3. REFERENS 0-PUNKT	15
3.4. TRIPOD REFERENCE	15
3.5. ÄNDAN STYCKE MED FLER FUNKTIONER.....	16
3.6. LJUD AV OCH PÅ.....	16
3.7. INSTÄLL MÄTENHET	16
4. Utför mätning	17
4.1. ENKEL AVSTÅNDSMÄTNING	17
4.2. MAX / MIN. KONTINUERLIG MÄTNING	17
5. Funktioner	18
5.1. ADDITION/SUBTRAKTION.....	18
5.2. MÄTNING AV AREA- 2 MÄTNINGAR	18
5.3. MÄTNING AV VOLYM – 3 MÄTNINGAR	18
5.4. INDIREKT MÄTNING MED 2 MÄTNINGAR	19
5.5. INDIREKT MÄTNING MED 3 MÄTNINGAR (FULL HÖJD).....	19
5.6. INDIREKT MÄTNING MED 3 MÄTNINGAR (DELHÖJD)	19
5.7. MINNESTILLSTÅND	20
5.8. TIMER	20
5.9. BLUETOOTH	20
5.10. MÄTNING AV LUTNING.....	20
6. Tekniska specifikationer	21
7. Felsökning orsaker och lösningar	22
8. Mätbetingelser	22
8.1. MÄTOMRÅDE	22
8.2. MÄTPUNKTENS YTA	22
8.3. UNDERHÅLL.....	22
9. Märkningar	22

DANSK/NORSK

Indledning

Læs denne manual før instrumentet tages i brug!

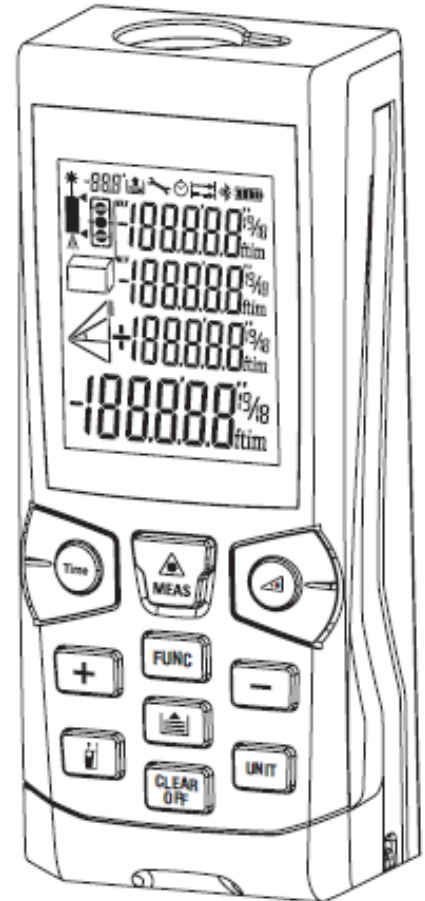
1. Sikkerheds instruktion

1.1. Anvendelse

- Til måling af afstande.
- Beregner areal, rumfang og retvinklede trekanter.

1.2. Det er ikke tilladt

- At anvende instrumentet uden instruktion!
- At bruge instrumentet til andet end specificeret i denne vejledning!
- At fjerne sikkerheds anvisningerne, og advarsels labels, da disse altid skal følges!
- At åbne, adskille modificere eller ændre på instrumentet, med mindre det specifikt er beskrevet!
- At anvende tilbehør fra andre producenter, uden godkendelse fra **Elma Instruments A/S!**
- At bevist udvise uansvarlig adfærd på stilladser, stiger, ved målinger tæt på maskiner der kører eller installationer der er ikke er beskyttet.
- At sigte direkte mod solen.
- At bruge instrumentet uden tilstrækkelig sikkerhedsforanstaltninger ved f.eks. måling på veje byggepladser eller lignede!



1.3. Laser klassifikation

Dette instrument afgiver en synlig laserstråle, fra den forreste del af instrumentet.

Laser Class 2 produkter:

Det er ikke tilladt at se direkte på laserstrålen, eller pege i retning af andre mennesker. Beskyttelse af øjnene vil normalt opnås ved at man kigger væk og blinker med øjnene.



ADVARSEL



Det er farligt for øjnene at kigge direkte ind i laserstrålen, heller ikke med optiske hjælpemidler, som fx kikkert eller teleskoper.

Forholdsregler:

Kig ikke ind i laserstrålen. Sørg for at laseren sigter over eller under øjenhøjde!

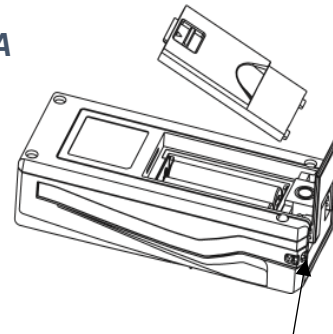
2. Opstart

2.1. Indsæt/udskift batterierne

1. Fjern batteridækslet på bagsiden af instrumentet.
2. Indsæt 2 stk. 1,5V AAA batterier, check polariteten!
3. Påsæt batteridækslet igen!
 - Udskift batterierne når batterisymbolet kun viser en bar  eller  blinker i displayet
 - Brug kun alkaline batterier.
 - Fjern batterierne, hvis instrumentet ikke skal bruges i lang tid, for at undgå at batteriet lækker og ødelægger instrumentet.

Batteridæksel

Figur A

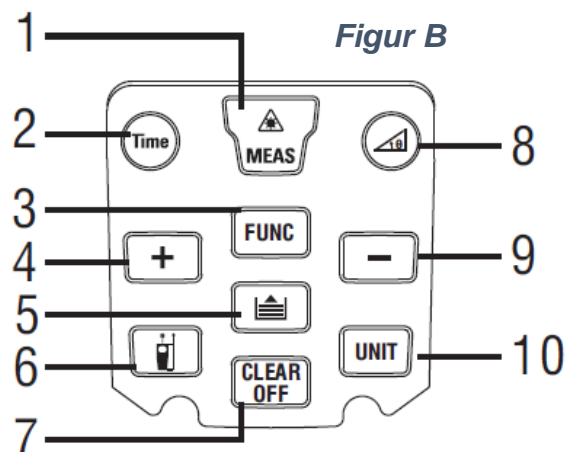


Bund - standard reference punkt







2.2. Tastatur

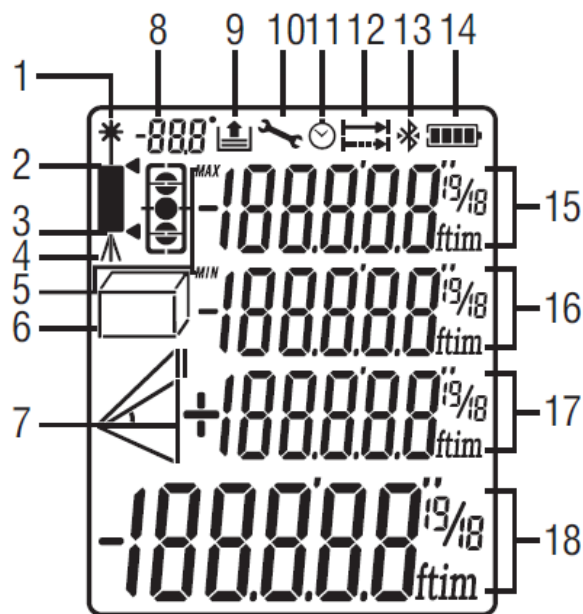
- 1 **MEAS** tænd og mål
- 2 **Time**: Forsinket måling, 5-60 sek.
- 3 **FUNC**: Vælg målefunktion
- 4 **+** (Plus) addere en måling
- 5 Hukommelse, genkald sidste 99 målinger
- 6 Reference, indstil 0-referencen
- 7 **CLEAR(Slet) / OFF** (Sluk)
- 8 Måling med hældning
- 9 **-** (Minus) subtrahere en måling
- 10 **Beep/Unit** (enhed), bib lyd fra-til/ vælg måleenhed

Figur B



2.3. Display

- 1 Laserstråle aktiv
- 2 Reference punkt **TOP**
- 3 Reference punkt **Bund** (standard)
- 4 Reference punkt **Tripod/ende stykke**
- 5 Maks. og min. værdier
- 6 **Målefunktioner areal/rumfang**
 -  Areal
 -  Rumfang
- 7 **Indirekte måle funktioner**
 -  Enkelt måling Pythagoras
 -  Dobbelt måling Pythagoras
 -  Dobbelt måling Pythagoras (delvis højde).
 -  Måling med hældning
- 8 Visuelt vaterpas og grader
- 9 Antal gemte målinger (maks. 99)
- 10 Advarsel ved fejl på instrumentet
- 11 Timer symbol
- 12 Alm/Kontinuerlig måling samt Max. / Min. måling
- 13 Bluetooth symbol, altid aktiv.
- 14 Batteri symbol



Figur C

- 15 Delresultat linje 1
- 16 Delresultat linje 2
- 17 Delresultat linje 3
- 18 Slutresultat linje 4

3. Instruktion og indstillinger

3.1. Tænd og sluk



Tænd: Tryk på **MEAS** tasten, for at tænde instrument og laserstråle.

NB! Laserstrålen slukker automatisk efter 30 sekunder.



Sluk: Hold **CLEAR/OFF** tasten nede indtil instrumentet slukker.

NB! Instrumentet slukker automatisk efter 3 min. inaktivitet.

3.2. CLEAR (Slet) tasten



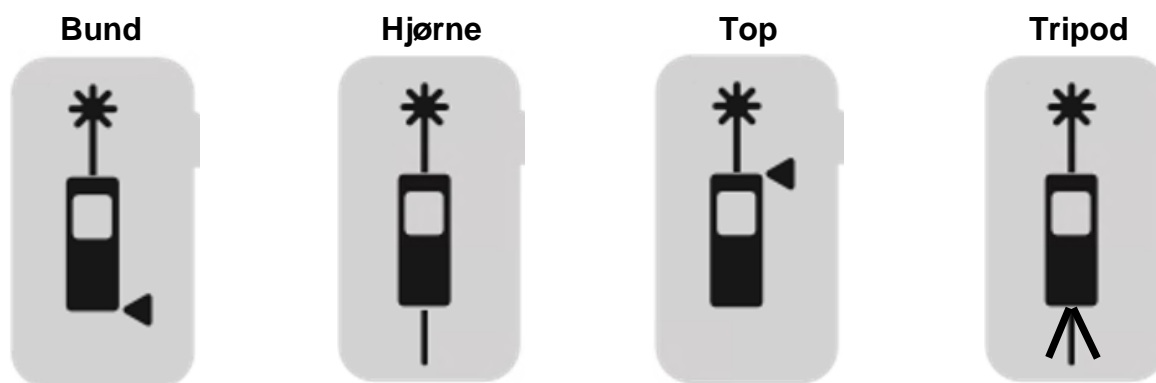
Et tryk på **CLEAR/OFF** tasten sletter den til enhver tid sidste måling eller beregnet værdi, indtil der til sidst vises 0.0x på **Slutresultat linje 4**.

For at slette alle gemte data, holdes  og  tasten nede samtidigt.

3.3. Reference 0-punkt

Instrumentets reference 0-punktet kan indstilles på 4 forskellige måder.

Figur D



*Standard 0-reference

• 0 cm

** Endestykke

- 2 cm

Reference Top


+ 11,5 cm

Reference Tripod

+ 0,7 cm

* Standard reference **0-punkt**, er i **bunden** af instrumentet som vist på **Figur A** og **Figur D**.

NB! Hver gang instrumentet tændes, indstilles det automatisk til Standard 0-referencen (**Bund**)

For at ændre reference 0-punktet, tryk på  tasten en eller flere gange.:

** **Endestykke** (Udslået)

Top (front Elma Laser 3)

***Bund** Standard 0-reference

En "bib" lyd høres hver gang reference 0-punktet ændres. (Lyden kan være slået fra)

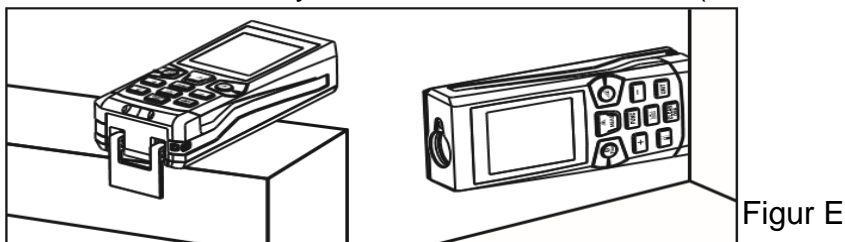
3.4. Tripod reference

For at ændre reference 0-punktet til **Tripod**, holdes på  tasten.

3.5. Endestykke med flere indstillinger

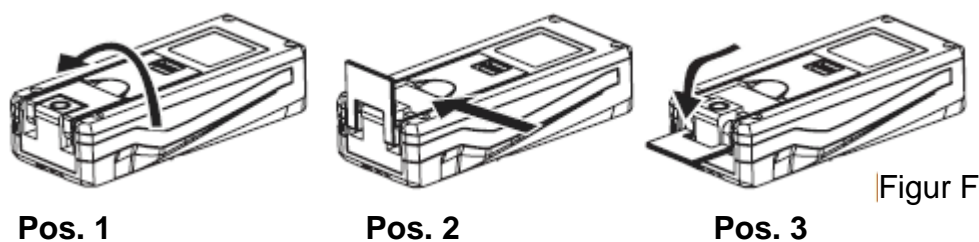
Elma Laser 3 kan med endestykket, indstilles til flere målesituationer: Se figur E.

- Måling over en kant, her skal endestykket foldes ud til første klik (Reference punkt **Bund**)



Figur E

- Måling fra et hjørne, her skal ende stykket foldes helt ud indtil sidste klik. (Reference punkt **Endestykke**)



Pos. 1

Pos. 2

Pos. 3

Figur F

NB! Endestykket har 3 positioner, vend Elma Laser 3 og vrid endestykket op:

Pos. 1 Endestykket klappet sammen mod batteridækslet.

Pos. 2 Endestykket slået ud til første hak.

Pos. 3 Endestykket slået helt ud.


For ikke at vride endestykket for meget, når det slås ud, så skub endestykket mod venstre set fra bagsiden, inden der vrides.


På samme måde gøres det, når det skal tilbage til pos. 1.

3.6. Lyd til og fra

Slå lyden fra/til med et kort tryk på  tasten.

3.7. Indstil måleenheden

Tryk og hold på  tasten, indtil måleenheden ændres til den ønskede enhed, slip så. (Enheden ses på **slutresultat linje 4**). Her vises de muligheder der er.



Tryk Hold 	Afstand	Areal	Rumfang
1	0.000 m	0.000 m ²	0.000 m ³
2	0.0 in	0.000 ft ²	0.000 ft ³
3	01/16 in	0.000 ft ²	0.000 ft ³
4	0.000 ft	0.000 ft ²	0.000 ft ³
5	0'00" 1/16 in	0.000 ft ²	0.000 ft ³

NB! Instrumentet husker den sidst indstillet måleenhed:



Så længe instrumentet er tændt, kan man ændre måleenheden, selv midt i en måling.

Gemte målinger, dvs. de resultater der har, været vist på **slutresultat linje 4**, kan kun ses i den pågældende enhed, og ikke ændres!

4. Udfør måling








- Tryk først på  tasten for at tænde instrumentet, laserstrålen tændes.
- Indstil evt. reference 0-punktet, se pkt. 3.3-3.6, og evt. målefunktion se pkt. 5.
- Fiksér instrumentet og sigt på det punkt der skal måles, følg evt. anvisningerne på displayet.
- Tryk på fx  tasten for at foretage en måling.

4.1. Enkel afstands måling

- Tryk på  tasten for at måle afstanden. Resultat ses på displayet i **slutresultat linje 4**.
- Næste tryk på  tasten "skubber" resultatet op på **delresultat linje 3** og resultatet af den nye måling ses på **slutresultat linje 4**, således fortsættes der indtil de sidste 4 målinger ses. Derefter overskrives værdien i **delresultat linje 1**. Kun de sidste 4 målinger vises på displayet, men alle målinger bliver gemt og kan genkaldes.

NB! De sidste 99 målinger bliver automatisk gemt i hukommelsen.

Eksempel på flere målinger efter hinanden.



	Step 1	Step 2	Step 3	Step 4	Step 5	Step 6	Step 7
Tryk på	 Tænd	 1 måling	 2 måling	 3 måling	 4 måling	 5 måling	 Slet sidste resultat
Delresultat linje 1					6.000 m	4.000 m	
Delresultat linje 2				6.000 m	4.000 m	3.500 m	4.000 m
Delresultat linje 3			6.000 m	4.000 m	3.500 m	2.000 m	3.500 m
Slutresultat linje 4	--- m	6.000 m	4.000 m	3.500 m	2.000 m	3.000 m	2.000 m

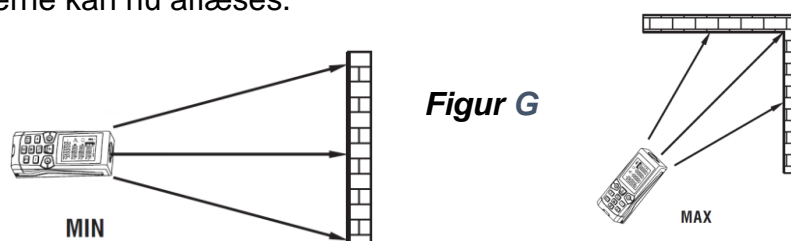
Med et tryk på  tasten, slettes den til enhver tid sidste måling der ses på displayet.

I ovenstående eks. i step 6, vil et tryk på  tasten, fjerne værdien i **slutresultat linje 4**, og erstatte det med målingen lige før. Se step 7.

4.2. Max / Min kontinuerlig måling

Anvendes i det tilfælde, hvor man vil finde den korteste og længste afstand til et givet punkt. Instrumentet bevæges løbende til nyt mål, de målte værdi opdateres ca. hvert 0,5 sek. og ses i **slutresultat linje 4**. Maksimum **delresultat linje 1** og minimum **delresultat linje 2** værdier vises dynamisk. Som et eksempel kan man bevæge sig frem til en mur til den ønskede afstand, den faktiske afstand med min. og max. værdier kan aflæses kontinuerligt. Funktionen afsluttes automatisk efter 500 kontinuerlige målinger. Ca. 110 sekunder.

- Start den kontinuerlige måling, ved at holde  tasten nede indtil:
Max. (delresultat linje 1) og **Min. (delresultat linje 2)** ses på displayet.
- Stop den kontinuerlige måling med et tryk på  tasten.
- Max. og min. værdierne kan nu aflæses.



NB! Kontinuerlige målinger gemmes ikke i hukommelsen.



5. Funktioner



5.1. Addition/Subtraktion


Denne funktion bruges når man har brug for et samlet resultat, der består af flere del målinger. Dette gøres ved at resultatet af sidste komplette resultat lægges **til** (addition) eller trækkes **fra** (subtraktion) efterfølgende resultat.


Start med at foretage den første måling komplet.

NB! En komplet målingen er afhængig af hvilken funktion der er valgt.







Ved almindelig afstandsmåling, hvor der kun er en måling (som ses i **slutresultat linje 4**), kan man med et efterfølgende tryk på enten  eller  tasten, tillægge eller fratække resultatet af den næste måling. På displayet vises + eller -. De 2 målte resultater vises på **delresultat linje 2 og 3** og det beregnede resultat ses i **slutresultat linje 4**.

Har man valgt en funktion som f.eks. areal eller rumfang, hvor der skal henholdsvis 2 og 3 målinger til, skal man færdiggøre disse, inden man trykker på enten  eller  tasten. Resultaterne af f. eks 2 areal målinger, vises på **delresultat linje 2 og 3** og det beregnede resultat ses i **slutresultat linje 4**.









NB! Under målingerne kan man godt skifte fortegn, f. eks. hvis man vil trække en målt afstand fra den samlede afstand. Tryk på  tasten inden næste måling, der så trækkes fra det samlede resultat.

NB! Bruger man  tasten for at slette den sidste måling, ses efterfølgende kun det samlede resultat i **delresultat linje 2**, og ikke andre steder.

5.2. Måling af areal- 2 målinger

- Tryk én gang på  tasten så **Areal** symbolet  ses på displayet og nederste "bjælke" blinker.
- Første måling (f. eks. Længde), tryk på  tasten afstanden ses på **delresultat linje 1**, **Areal** symbolet  ses og højre "bjælke" blinker.
- Anden måling (f. eks. Bredde), tryk på  tasten, afstanden ses på **delresultat linje 2**, **Areal** symbolet  ses, ingen "bjælker" blinker.
- Det beregnede resultatet af areal målingen ses på **slutresultat linje 4**.


5.3. Måling af rumfang, 3 målinger

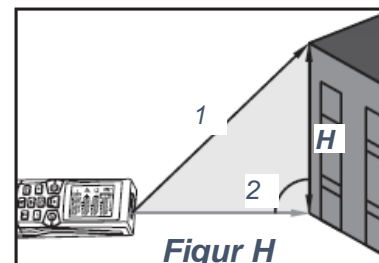
- Tryk to gange på  tasten indtil symbolet for rumfangsmåling  , ses på displayet, og nederste "bjælke" blinker.
- Første måling (**længden**), tryk på  tasten, afstanden ses på **delresultat linje 1**, og "bjælken" der angiver dybden blinker 
- Anden måling (**dybden**), tryk på  tasten, afstanden ses på **delresultat linje 2** og "bjælken" der angiver højden blinker. 
- Tredje måling (**højden**), tryk på  tasten, afstanden ses på **delresultat linje 3**, symbolet for rumfang  ses og ingen "bjælker" blinker.
- Det beregnede resultatet af rumfanget ses nu på **slutresultat linje 4**.

5.4. Indirekte måling med 2 målinger

Denne højdemåling beregner en afstand ved hjælp af to målinger. Se Figur H.


Med indirekte måling, kræves der minimum 2 målinger, for at måle en højde. Følg disse step:

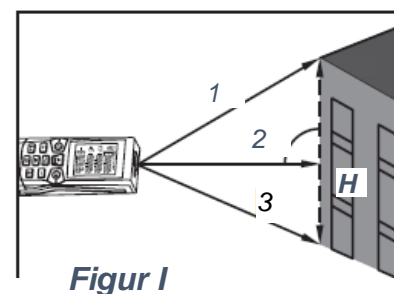
- Tryk på 3 gange på **FUNC** tasten, indtil displayet viser , afstanden der skal måles blinker i symbolet.
- Første måling til punkt [1], sigt mod det øverste punkt og tryk på **MEAS** tasten, afstanden ses på **delresultat linje 1**. Sigt nu **vinkelret ***.
- Anden måling, tryk på **MEAS** tasten for at fortage målingen af det **vinkelrette *** punkt [2], afstanden ses på **delresultat linje 2**.
- Det beregnede resultat **H** (højden) ses nu på **slutresultat linje 4**.



5.5. Indirekte måling med 3 målinger (fuld højde)


I de tilfælde hvor man ikke har mulighed for at anvende højdemåling med 2 målinger, kan man i stedet anvende denne funktion til at måle højden. Se Figur I.

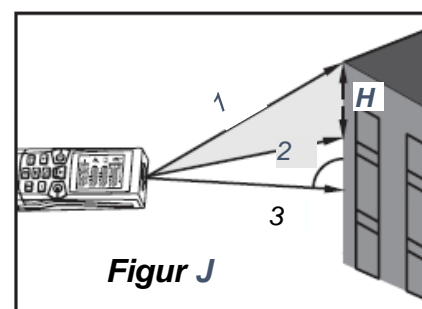
- Tryk 4 gange på **FUNC** tasten indtil symbolet  ses på displayet, afstanden der skal måles, blinker i symbolet.
- Første måling punkt [1], sigt mod det **øverste** punkt og tryk på **MEAS** tasten, afstanden ses på **delresultat linje 1**. Sigt nu **vinkelret ***.
- Anden måling punkt [2] tryk på **MEAS** tasten for at fortage målingen af det **vinkelrette *** punkt. Afstanden ses på **delresultat linje 2**. Sigt nu på det **nederste** punkt.
- Tredje måling punkt [3], tryk på **MEAS** tasten for at fortage målingen af det **nederste** punkt, afstanden ses på **delresultat linje 3**.
- Det beregnede resultat (samlet højde) ses nu på **slutresultat linje 4**.



5.6. Indirekte måling med 3 målinger (delvis højde)

I de tilfælde, hvor man har brug for at måle en delvis højde, kan man anvende denne funktion.

- Tryk 5 gange på **FUNC** tasten indtil symbolet  ses på displayet, den afstand der skal måles, blinker i symbolet.
- Første måling punkt [1], sigt mod det øverste punkt, og tryk på **MEAS** tasten.
- Anden måling punkt [2], sigt mod næste punkt, hvortil der skal måles og tryk på **MEAS** tasten. Sigt nu **vinkelret***.
- Tredje måling punkt [3], er **vinkelret ***. Tryk på **MEAS** tasten.
- Det beregnede resultat **H**, som er højden mellem punkt [1] og punkt [2] ses nu på **slutresultat linje 4**.









* **NB!** Se afsnit **5.10 Måling med vinkelsensor**, der i nogle tilfælde gør det nemmere at måle disse højder, da man sparer de vinkelrette målinger.

5.7. Hukommelse

Elma Laser 3 gemmer automatisk de sidste 99 målinger eller evt. beregnede målinger- med andre ord gemmes hele resultatet, hver gang der er en komplet måling (når et resultat ses i **slutresultat linje 4**).




Vis gemte målinger

- Tryk på  tasten for hukommelses tilstand.
- Brug ,  eller  tasten til at steppe gennem de gemte resultater.
- Slet alle gemte målinger ved at holde  tasten og  tasten nede samtidigt.

NB! Kontinuerlige målinger bliver ikke gemt i hukommelsen.

5.8. Timer

Bruges i stedet for **MEAS** . **Time**  forsinker målingen med op til 60 sekunder.

- Tryk på  tasten og forsink målingen. Standard er **5 sek.**
- Juster forsinkelsen ved at holde  eller  tasten nede indtil ønskede forsinkelse.
- Nedtællingen starter automatisk ca. 1 sek. efter tiden er indstillet.
- Følg nedtællingen på displayet og se at laseren blinker og et akustisk "bib" kan høres. De sidste 2 sekunder, intensiveres blink og "bip" (hvis lyden ikke er slået fra).
- Værdien bliver nu vist på displayet.



5.9. Bluetooth

Elma Laser serien har indbygget Bluetooth 4.0, der altid er aktiv så snart instrumentet tændes, Bluetooth kan ikke slås fra, og Bluetooth symbolet bliver altid vist på displayet.

Med **Elma Link APP**'en, der findes til både Android og IOS, og kan hentes gratis på Google play og Appstore, vil målinger automatisk blive overført til den smartphone der har installeret og startet denne **APP**. Start **Elma Link APP**'en, og via denne tages et foto, hvor man så kan indsætte sine målinger fra **Elma Laser 3**, til dokumentation og videre behandling.

5.10. Måling med vinkelsensor

Den indbyggede vinkelsensor, måler vinkler mellem $\pm 90^\circ$.

- Tryk på vinkel  tasten. Vinkelværdien vises på **delresultat linje 1**.
- Tryk på tasten  og mål afstanden (L) i den ønskede vinkel.

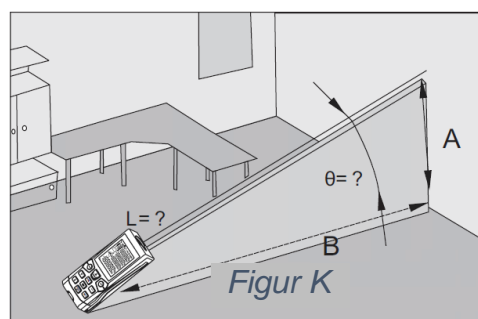
Afstandene (A) og (B) beregnes ud fra α og L.

Vinklen vises i **delresultat linje 1**


A beregnes og vises i **delresultat linje 2**

B beregnes og vises i **delresultat linje 3**

Afstanden (L) vises på **slutresultat linje 4**



NB! Denne måling svarer til den der er beskrevet i afsnit **5.4**. og er nemmere, da man ikke skal foretage den vinkelrette måling.

Trykker man flere gange på  tasten, så gives der her mulighed for at lave de samme målinger som beskrevet under afsnit: **5.5 og 5.6**, også her laver man ikke den vinkelrette måling. Følg displayets anvisninger med den blinkende streg når denne funktion bruges, da det godt kan være anderledes end beskrevet i afsnit: **5.5 og 5.6**

6. Tekniske specifikationer

Beskrivelse	Specifikationer
Område	0.05 to 80m*(0.2ft to 262ft*)
Målenøjagtighed op til 10m (2 σ , standard afvigelse)	Typisk: $\pm 1.5\text{mm}^{**}$ ($\pm 0.06\text{in}^{**}$)
Måleenheder	m, in, ft
Laser Class	Class 2
Laser Type	635nm, <1mW
Trekantsmåling: Vinkelsensor: Måleområde: Nøjagtighed (2 σ , standard deviation) -til laser strålen -til instrumenthuset	$\pm 90^\circ$ $\pm 0.5^\circ$ $\pm 0.5^\circ$
Areal, rumfang, beregning	√
Trekants måling ved brug af Pythagoras	√
Trekants måling ved brug af vinkelsensor-sensor (direkte vinkelret afstand)	√
Måling af vinkel ved brug af vinkelsensor($\pm 90^\circ$)	√
Addition / Subtraktion	√
Kontinuerlig måling	√
Min/Max afstand trackes	√
Timer (selv udløser)	5 sek.- 60 sek.
Oplyst display med flere linjer	√
Multifunktionelt endestykke, med flere positioner	√
Tripod gevind	√
Akustisk indikation	√
Bluetooth 4.0	√
Afstand for Bluetooth	10m
Bluetooth med Apple iPad/iPhone support	√
Bluetooth med SPP support	√
Støvbeskyttet/Stænktæt	IP54
Antal målinger i hukommelse	99
Tastatur type	Super Soft-Touch (Long Life)
Drift temperatur	-10°C to 50°C (14°F to 122°F)
Opbevarings temperatur	-20°C to 60°C (-4°F to 140°F)
Batteri levetid	Op til 4,000 målinger
Batteri	Type AAA 2 x 1.5V
Laser slukker automatisk	Efter 30 sek.
Autosluk	Efter 3min
Dimensioner (Endestykke)	115(135) x 48 x 29mm
Vægt	110g

* Brug en måleplade til at øge målingens rækkevidde i dagslys, eller hvis målet er dårligt reflekterende!

** Under gunstige forhold (gode mål overfladeegenskaber, rumtemperatur) op til 10m (33ft).

Under ugunstige forhold, såsom intens solskin, temperatursvingninger eller dårligt reflekterende måleoverflader, kan afvigelsen over 10 m (33 ft) stige med $\pm 0,15 \text{ mm} / \text{m}$ ($\pm 0.0018\text{in} / \text{ft}$)

7. Fejlfinding årsager og løsninger

Kode	Årsag	Løsning
204	Beregnings fejl	Gentag målingen
208	Modtaget signal for svagt, Målingen har taget for lang tid. Afstanden er større end 80m	Brug måleplade
209	Modtaget signal er for stærkt	Målet er for reflekterende (brug målplade)
252	Temperatur for høj	Nedkøl instrumentet
253	Temperatur for lav	Opvarm instrumentet
255	Hardware fejl	Tænd/Sluk instrumentet flere gange, hvis fejlen stadig er der kontaktes Elma Instruments.

8. Måle betingelser

8.1. Måleområde

Rækkevidden er begrænset til de tekniske specifikationer. Om natten eller i skumringen og hvis målet ligger i skygge, øges måleområdet uden måleplade. Brug en måleplade til at øge målingens rækkevidde i dagslys eller, hvis målet har dårlige refleksions egenskaber.

8.2. Målepunktets overflade

Målefejl kan forekomme ved måling mod farveløse væsker (f.eks. vand), glas, flamingo eller lignende halvgennemtrængelige overflader. Sigtes der mod meget blanke overflader kan laserstrålen afbøje og føre til målefejl. Ved målinger på ikke-reflekterende og mørke overflader, øges måletiden.

8.3. Vedligeholdelse

Nedsæk ikke instrumentet i vand. Tør snavs af med en fugtig, blød klud. Anvend ikke aggressive rengøringsmidler eller opløsninger. Håndtér instrumentet, på samme måde som en kikkert eller et kamera.

9. Labels

Advarselslabels sidder i toppen og på bagsiden af instrumentet.



SVENSKA

Inledning

Läs denna manual innan du använder instrumentet!

1. Säkerhetsinstruktion

1.1. Användning

- För mätning av avstånd.
- Beräknar area, volym och rätvinkliga trianglar.

1.2. Det är inte tillåtet

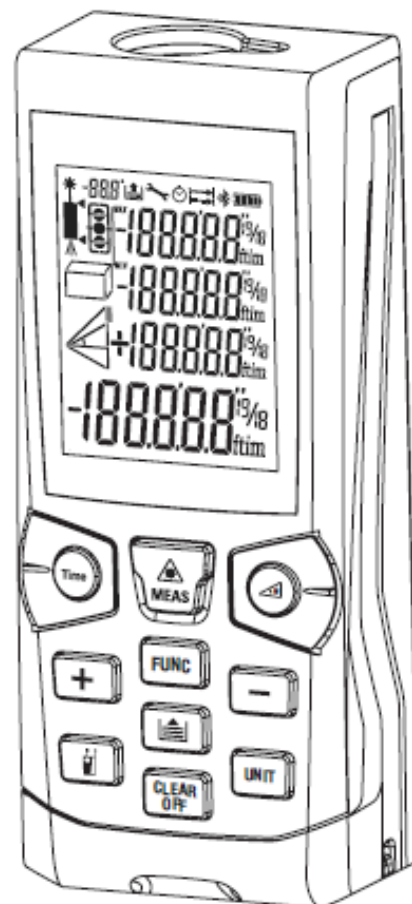
- Att använda instrumentet utan instruktion!
- Att använda instrumentet utanför de angivna specifikationerna!
- Att ta bort säkerhets anvisningar, och varningarna, då dessa alltid skall följas!
- Att öppna, ta isär, modifiera eller ändra på instrumentet, med mindre att det är specifikt beskrivet!
- Att använda tillbehör från andra producenter, utan godkännande av **Elma Instruments AB!**
- Att visa oansvarighet på byggnadsställningar, stegar, vid mätningar nära maskiner som är igång eller installationer som inte är skyddade.
- Att sikta direkt mot solen.
- Att använda instrumentet utan tillräcklig säkerhet vid t.ex. mätning på vägar, byggplatser eller liknande!

1.3. Laserklassifikation

Detta instrument sänder en synlig laserstråle, från instrumentets främre del.

Laser Klass 2-produkter:

Det är inte tillåtet att se direkt in i laserstrålen, eller peka i riktning av andra människor. Skydd för ögonen uppnås genom att man tittar bort och blinkar.



VARNING





Det är farligt för ögonen att titta direkt in i laserstrålen. Detta får absolut inte ske med optiska hjälpmedel, som kikare eller teleskop.

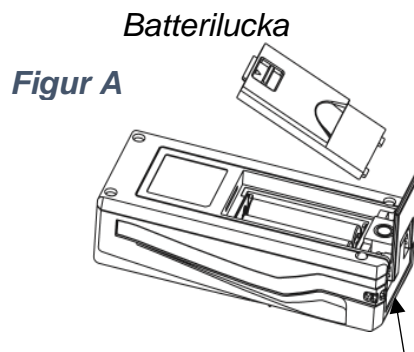
Förhållningsregler:

Titta inte in i laserstrålen. Se till att lasern pekar över eller under ögonhöjd!

2. Uppstart

2.1. Sätta i/byta batterierna

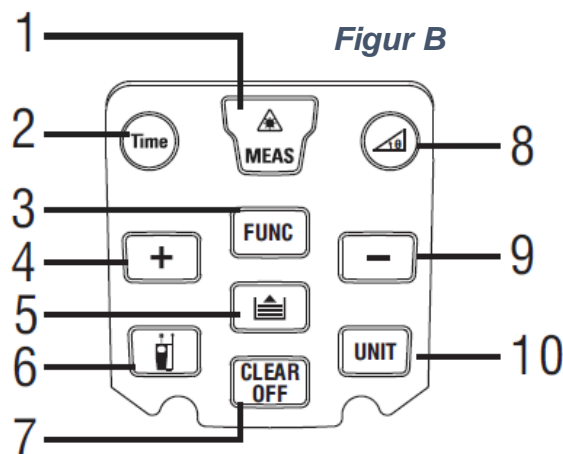
1. Tag bort batteriluckan på baksidan av instrumentet.
2. Sätt i 2 st. 1,5V AAA batterier, kontr. polariteten!
3. Sätt tillbaka batteriluckan igen!
 - Byt ut batterierna när batterisymbolen visar bara en bar  eller  blinkar i displayen.
 - Använd endast alkaline-batterier.
 - Tag ur batterierna om instrumentet inte skall användas under en längre period, för att undvika att batteriet läcker och förstör instrumentet.









Botten – standard referenspunkt

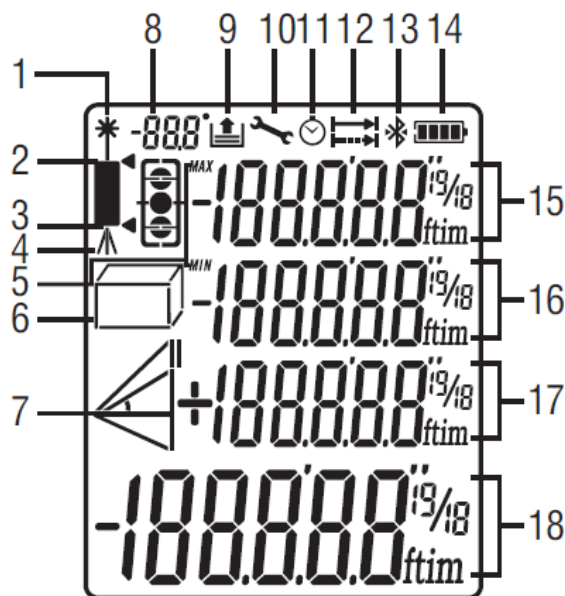
2.2. Tastatur

- 1 **MEAS** på-/mätknapp
- 2 **Time:** Fördröjd mätning, 5-60 sek.
- 3 **FUNC:** Välja mät funktion
- 4 **+** Plus Lägga till en mätning
- 5 Spara-knapp minns de sista 99 mätningar
- 6 Referensknapp. Set 0-referens
- 7 **CLEAR**(Radera) / **OFF** (Av) knapp
- 8 Mätning med lutning
- 9 - Minus (-)dra ifrån en mätning
- 10 Beep/**UNIT** (enhet) bib ljud av-på/välj enhet



2.3. Display

- 1 Laser aktiv
- 2 Referenspunkt **TOPP**
- 3 Referenspunkt **Botten** (standard)
- 4 Referenspunkt **Tripod/ ändan stycke**
- 5 Max. och min.-värden
- 6 **Mätning av Area/volym**
 -  Area
 -  Volym
- 7 **Indirekta mät funktioner**
 -  Enkel mätning. Pythagoras
 -  Dubbel mätning. Pythagoras
 -  Dubbel mätning (del höjd) Pythagoras
 -  Lutningsmätning
- 8 Vattenpass med grader
- 9 Antal sparade mätningar (max. 99)
- 10 Varning för fel på instrumentet
- 11 Timer-symbol
- 12 Kontinuerlig mätning & Max- och Min-mätning
- 13 Bluetoothsymbol, alltid aktiv
- 14 Batterisymbol



- 15 Delresultat linje 1
- 16 Delresultat linje 2
- 17 Delresultat linje 3
- 18 Slutresultat linje 4

3. Instruktion och inställningar

3.1. Slå på och av



På: Tryck på **MEAS** knappen, för att slå på instrument och laserstråle.

Not! Laserstrålen släcks automatiskt efter 30 sekunder.





Av: Håll ner **CLEAR/OFF** knappen tills instrumentet slås av.

Not! Instrumentet slår av automatiskt efter 3 min. inaktivitet.

3.2. CLEAR (Radera) knappen



Ett tryck på **CLEAR/OFF** knappen raderar senaste mätning eller beräknade värde, tills det till sist viss 0.0x på **Slutresultatlinje 4**.

I MINNESLÄGET, kan man RADERA alla data genom att hålla ner  och  samtidigt.

3.3. Referens 0-punkt

0-referenspunkt kan ställas in på 4 olika sätt.

Figur D

Botten



Hörn



Topp



Tripod



* Standard referens

• 0 cm

** Ändan stycke

- 2 cm

Reference i Topp


+ 11,5 cm

Reference Tripod

+ 0,7 cm

* Standard referens 0-punkt, är i botten av instrumentet som visas på **Figur A och D**

Not! Varje gång instrumentet slås på, inställas referens 0-punkten till standard (**Botten**)

Tryck på  för att ändra 0-punkten en eller flera gånger.


** Ändan stycke

Topp

* **Botten** Standard referens 0

En "pip" ljud hörs varje gång referens 0-punkten ändras. (Ljudet kan vara avstängd)

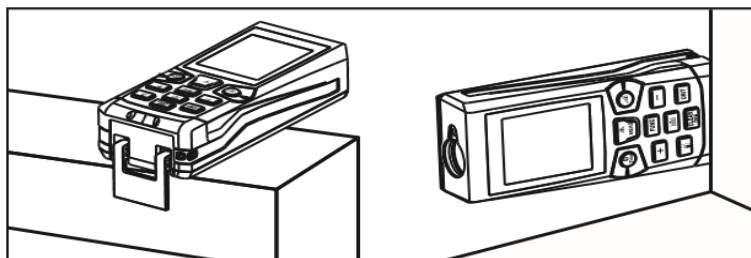
3.4. Tripod reference

För att ändra referens 0-punkten till **Tripod**, skall man i några sekunder hålla ner .

3.5. Ändan stycke med fler funktioner

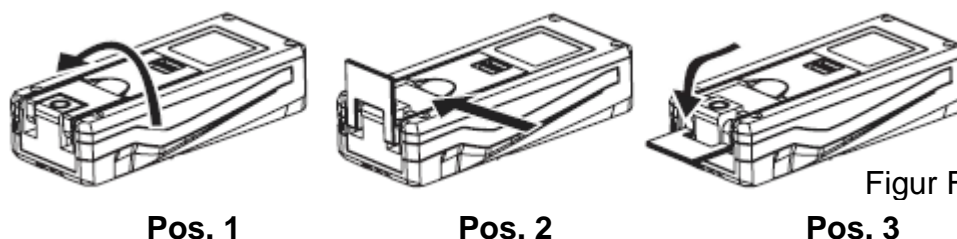
Elma laser 3 kan med ändsektionen justeras till följande mätbetingelser: Se figur E

- Mätning över en kant, här måste ändsektionen fälls ut till första klicket (referens **Botten**)



Figur E

- Mätning från ett hörn här måste ändsektionen fälls ut till sista klick.(referens **Ändan stycke**)



Pos. 1

Pos. 2

Pos. 3

Figur F

NOT! Ändan stycket har 3 positioner, sväng **Elma Laser 3** och vrida ändan stycket upp:
 Pos. 1 Ändan stycket mot batteriluckan
 Pos. 2 Ändan stycket förste klick
 Pos. 3 Ändan sista klicket


För att inte vrida ändan stycket för mycket när det slås ut, skjut sedan ändan stycket till vänster set från bak innan vridning. På samma sätt tillbaka till. Pos 1

3.6. Ljud av och på

Stäng av / på ljudet, med ett kort tryck på knappen .

3.7. Inställ mätenhet

- Tryck och håll ner)  knappen, tills mätenheten ändras (Mätenheten syns på **slutresultat linje 4**). Se följande tabeller.



Tryck Håll		Avstånd	Area	Volym
1		0.000 m	0.000 m ²	0.000 m ³
2		0.0 in	0.000 ft ²	0.000 ft ³
3		01/16 in	0.000 ft ²	0.000 ft ³
4		0.000 ft	0.000 ft ²	0.000 ft ³
5		0'00" 1/16 in	0.000 ft ²	0.000 ft ³

Not! Instrumentet kommer ihåg senast inställda mätenhet:



Så länge instrumentet inte slås av, kan man ändra mätenhet medan man mäter.

Sparade mätningar kan endast ses i sparad enhet!, d.v.s. resultaten har visats i **slutresultatet linje 4** enheten kan bara ses i och inte ändras

4. Utför mätning








- Tryck först på  knappen för att slå på instrumentet.
- Ställ ev. referenspunkten, se pkt. 3.3-3.6, och ev. mätfunktion, se pkt. 5.
- Fixera instrumentet och sikta mot målet, följ ev. anvisningar på displayen.
- Tryck på fx på  knappen för att utföra en mätning.


4.1. Enkel avståndsmätning


- Tryck på  för att mäta avståndet. Resultatet syns på displayen i **slutresultat linje 4**.
- Nästa tryck på  knappen "flyttar" upp resultatet på **delresultat linje 3** och resultatet av den nya mätn. ses på **slutresultatlinje 4**, så fortsätter det tills de senaste 4 mätn. ses. Därefter skrivs värdet på **delresultatlinje 1** över. Endast de senaste 4 mätn. visas.

Not! De senaste 99 mätningarna blir automatiskt sparade i minnet.

Exempel på flera mätningar efter varandra.

	Steg 1	Steg 2	Steg 3	Steg 4	Steg 5	Steg 6	Steg 7
Tryck på	 Slå på	 1 mätn.	 2 mätn.	 3 mätn.	 4 mätn.	 5 mätn.	 Radera senaste res.
Delresultatlinje 1					6.000 m	4.000 m	
Delresultatlinje 2				6.000 m	4.000 m	3.500 m	4.000 m
Delresultatlinje 3			6.000 m	4.000 m	3.500 m	2.000 m	3.500 m
Slutresultatlinje 4	- - - m	6.000 m	4.000 m	3.500 m	2.000 m	3.000 m	2.000 m



Med ett tryck på  knappen, raderas senaste mätning som syns på displayen.

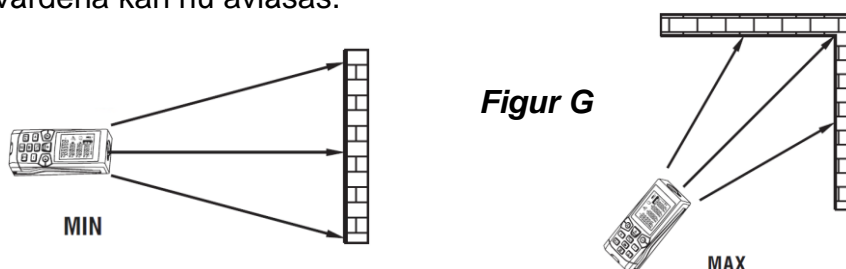
I ovanstående exempel i steg 6, gör ett tryck på  knappen, att värdet i **slutresultatlinje 4** försvinner, och ersätta den med mätningen strax före. Se steg 7.

4.2. Max / Min. Kontinuerlig mätning

Används i de fall, där man vill hitta kortaste och längsta avstånd till en given punkt. Instrumentet kan löpande riktas mot nya mål - de uppmätta värdena uppdateras ca. var 0,5 sek. och syns i **slutresultatlinje 4**. Max **delresultatlinje 1** och min **delresultatlinje 2** värdena visas dynamiskt. Som ett exempel kan användaren röra sig från en mur till önskat avstånd, medan det faktiska avståndet med min. och max.-värden kan avläsas kontinuerligt.

Funktionen avslutas automatiskt efter 500 kontinuerliga mätningar. Ca. 110 sekunder.

- Starta den kontinuerliga mätningen genom att hålla ner  knappen tills: **Max. (delresultatlinje 1)** och **Min. (delresultatlinje 2)** syns på displayen.
- Stoppa den kontinuerliga mätningen med ett tryck på  knappen.
- Max. och min. -värdena kan nu avläsas.



Not! Kontinuerliga mätningar sparas inte i minnet.



5. Funktioner



5.1. Addition/Subtraktion

Denne funktion används när man skall mäta ett samlat avstånd som består av flera delmätningar. Detta görs genom att resultatet av sist komplett resultat läggs **till** eller dras **från** nästa kompletta resultat.


Börja med att utföra den första mätningen komplett.


NOT! En komplett mätning beror på vilken funktion som har valts.

Vid normal avståndsmätning, i vilken det finns endast en mätning (ses i **slutresultat linje 4**), kan man med ett efterföljande tryck på endera  eller  knappen addera eller subtrahera resultatet av nästa mätning. På displayen visas + eller -. De 2 uppmätta resultaten visas i **delresultat linje 2 och 3**, och det beräknade resultatet ses i **slutresultat linje 4**.


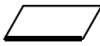

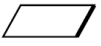


Om du har valt en funktion eg. area eller volym, med två eller tre mätningarna, skal man fylla dessa innan pressning på endera  eller  knappen.

Resultaten av mätningar eg. 2 area mätningar, visas på **delresultat linje 2 och 3** och det beräknade resultatet ses **slutresultat linje 4**.









Not! Under mätningarna kan man gott skifta förtecken så att man drar från ett uppmätt avstånd från det samlade avståndet. Tryck på  - knappen innan nästa mätning, som då dras bort från det samlade resultatet.

Not! Använder man  knappen för att radera den senaste mätningen, ser man sedan endast det samlade resultatet i **delresultatlinje 2**, och ingen annanstans.

5.2. Mätning av area- 2 mätningar

- Tryck en gång på  knappen så att **Area** symbolen  syns på displayen och den nedersta "kanten" blinkar.
- Tryck en gång på  knappen för att utföra mätning 1. (t.ex. längd), avståndet syns på **delresultatlinje 1**, **Area** symbolen  syns och höger "kant" blinkar.
- Tryck ännu en gång på  för att utföra mätning 2. (t.ex. bredd), avståndet syns på **delresultatlinje 2**, **Area** symbolen  syns, ingen "kant" blinkar.
- Det beräknade resultatet av areamätningen syns på **slutresultatlinje 4**.


5.3. Mätning av volym – 3 mätningar

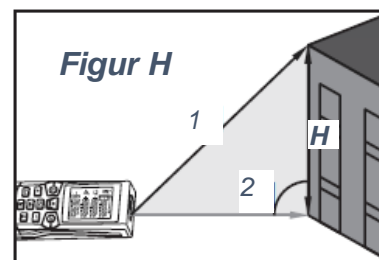
- Tryck två gånger på  knappen tills symbolen för Volymmätning  syns på displayen, och nedersta "kanten" blinkar.
- Tryck en gång på  knappen för att utföra den första mätningen. (t.ex. **längd**), avståndet syns på **delresultatlinje 1**, och "kanten" som anger djupet blinkar .
- Tryck ännu en gång på  knappen för att utföra den andra mätningen. (t.ex. **djupet**), avståndet syns på **delresultatlinje 2** och "kanten" som anger höjden blinkar .
- Tryck igen på  knappen för att utföra den tredje mätningen. (t.ex. **höjd**), avståndet syns på **delresultatlinje 3**, symbolen för Volymmätning  syns och ingen "kant" blinkar.
- Det beräknade resultatet av volymen syns nu på **slutresultatlinje 4**.

5.4. Indirekt mätning med 2 mätningar

Indirekt mätning beräknar avståndet med hjälp av två mätningar. (Se "Figur H").


Skall man mäta höjder, krävs det värden från två eller tre mätningar, följ dessa steg:

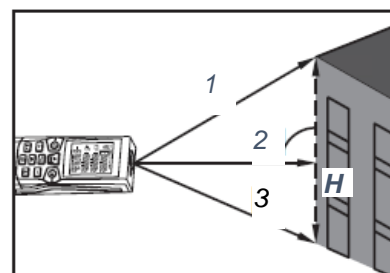
- Tryck 3 gånger på **FUNC** knappen, tills displayen visar , avståndet som skall mätas blinkar i symbolen.
- Sikta mot den översta punkten och tryck på **MEAS** knappen för att utföra den första mätningen. [1] Avståndet syns på **delresultatlinje 1**. Sikta nu **vågrätt***.
- Tryck på **MEAS** knappen för att utföra mätningen av den **vågräta*** punkten [2], avståndet syns på **delresultatlinje 2**.
- Det beräknade resultatet (höjden) syns nu på **slutresultatlinje 4**.



5.5. Indirekt mätning med 3 mätningar (full höjd)

I de fall man inte har möjlighet att använda den indirekta mätningen med 2, mätningar kan man i stället använda denna funktion till att mäta höjden. Se Figur I.


- Tryck 4 gånger på **FUNC** knappen tills symbolen  syns på displayen och avståndet som skall mätas blinkar i symbolen.
- Sikta mot den **översta** punkten och tryck på **MEAS** knappen för att utföra den första mätn. [1] avståndet syns på **delresultatlinje 1**. Sikta nu **vågrätt***.
- Tryck på **MEAS** knappen för att utföra mätn. av den **vågräta*** punkt [2], avståndet syns på **delresultatlinje 2**. Sikta nu på den **lägsta** punkten.
- Tryck på **MEAS** knappen för att utföra mätn. av det **lägsta** punkt [3], avståndet syns på **delresultatlinje 3**.
- Det beräknade resultatet (höjden) syns nu på **slutresultatlinje 4**.

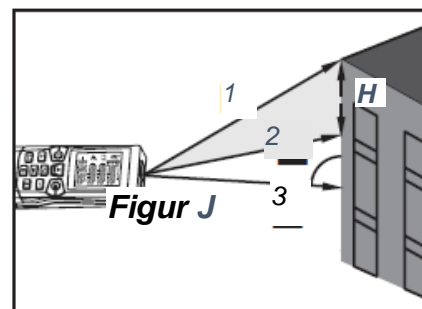


Figur I

5.6. Indirekt mätning med 3 mätningar (delhöjd)

I de fall där du behöver för att mäta en delhöjd, kan du använda den här funktionen.

- Tryck 5 gånger på **FUNC** knappen tills symbolen  syns på displayen och avståndet som skall mätas blinkar i symbolen.
- Tryck på **MEAS** knappen för att utföra mätn. av **översta** punkt [1]
- Tryck på **MEAS** knappen för att utföra mätn. av det **nästa** punkten [2]
- Håll instrumentet **vågrätt*** och tryck på **MEAS** knappen för att utföra den sista mätn. [3]
- Det beräknade resultatet H, som är höjden mellan punkterna [1] och punkt [2] syns nu på **slutresultatlinje 4**.









* **NOT!** Se avsnitt **5.10 Mätning av vinkelsensor**, som i vissa fall gör det enklare att mäta dessa höjder, eftersom man sparar de vinkelräta mätningar.





5.7. Minnestillstånd

Elma Laser 3 sparar automatiskt de senaste 99 mätningarna eller ev. beräknade mätningar med andra ord sparas hela resultatet varje gång man gjort en komplett mätning (när ett resultat syns i **slutresultatlinje 4**).

Visa sparade mätningar

- Tryck på **minnes**  knappen för minnestillstånd.
- Anv. ,  eller  knappen för att stega igenom de sparade resultaten.
- Radera alla sparade data genom att hålla ner **Spara**  knappen och **CLR /OFF**  knappen samtidigt.

5.8. Timer

- Används istället för MEAS  . **Time**  fördröjer mätningen med upp till 60 sek. Standard är **5 sek.**
- Justera fördröjningen med  eller  knappen.
- Nedräkning startar automatiskt ca. 1 sek. efter inställd tid.
- Följ nedräkning på displayen och se att laseren blinkar och ett akustisk "pip" kan höras. De sista 2 sekunderna, intensifieras blink och "pip". (Om ljudet inte är avstängt)
- Värdet visas på displayen.



5.9. Bluetooth

Elma Laser serien har inbyggd Bluetooth 4.0, som alltid är aktiv så snart instrumentet slås på. Bluetooth kan inte stängas av, och Bluetooth-symbolen visas alltid.

Med **Elma Link APP** finns för både Android och IOS, och kan laddas ner gratis på Google Play och APP store, mätningar överförs automatiskt till smartphone som har installerat och startade denna APP. Starta **Elma Link APP**, och genom detta ta ett foto där du kan sätta sina mätningar från **Elma Laser 3** för dokumentation och bearbetning.

5.10. Mätning av lutning

Den inbyggda lutningssensorn, mäter lutningen mellan $\pm 90^\circ$.

- Tryck på **lutnings**  knappen. Lutningsvärdet visas konstant på **delresultatlinje 1**.
- Tryck på  knappen och mät avståndet (L) i önskad vinkel.

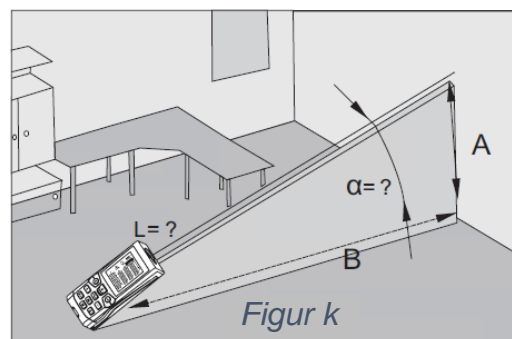
Avstånden (A) och (B) beräknas. utifrån α och L.

Vinkeln visas i **delresultatlinje 1**


A beräknas utifrån α och L och visas i **delresultatlinje 2**

B beräknas utifrån α och L och visas i **delresultatlinje 3**

Avståndet (L) visas på **slutresultatlinje 4**



***NOT!** Denna mätning liknar den som beskrivs i avsnitt **5.4.** och är lättare eftersom du inte behöver göra den vinkelräta mätningen.

Tryck på  knappen upprepade gånger, så här ges möjlighet att göra samma mätningar som beskrivs i avsnitt **5.5** och **5.6**, även här gör man inte den vinkelräta mätningen.

Följ display anvisningarna med den blinkande streck vid användning av denna funktion, eftersom den kan vara annorlunda än som beskrivs i avsnitt **5.5** och **5.6**

6. Tekniska specifikationer

Beskrivning	Specifikationer
Område	0.05 till 80m*(0.2ft till 262ft*)
Mätnoggrannhet upp till 10m (2 σ , standardavvikelse)	Norm.: $\pm 1.5\text{mm}^{**}$ ($\pm 0.06\text{in}^{**}$)
Mätenheter	m, in, ft
Laser Klass	Klass 2
Laser Typ	635nm, <1mW
Triangel mätning: Vinkelsensorn:	$\pm 90^\circ$
Mätområde: Noggrannhet (2 σ , standardavvikelse) -till laserstrålen -till instrumenthuset	$\pm 0.5^\circ$ $\pm 0.5^\circ$
Area-, Volymberäkning	✓
Triangel mätning med anv. Pythagoras	✓
Triangel mätning med anv. av vinkelsensorn (direkt vågrätt avstånd)	✓
Mätn. av vinkel med anv. av vinkelsensorn ($\pm 90^\circ$)	✓
Lägg till /dra ifrån	✓
Kontinuerlig mätning	✓
Min-/Max-avstånd Trackning	✓
Timer (självutlösare)	5 sek.- 60 sek.
Upplyst display med flera linjer	✓
Multifunktionellt ändastyrke	✓
Stativgänga	✓
Akustisk indikering	✓
Bluetooth 4.0	✓
Avstånd för Bluetooth	10m
Bluetooth med Apple iPad/iPhone support	✓
Bluetooth med SPP support	✓
Kapslingsklass	IP54
Antal mätningar i minnet	99
Tastatur	Super Soft-Touch (Long life)
Drifttemperatur	-10°C till 50°C (14°F till 122°F)
Förvaringstemperatur	-20°C till 60°C (-4°F till 140°F)
Batterilivslängd	Upp till 4,000 mätningar
Batteri	Typ AAA 2 x 1.5V
Laser slår av automatiskt	Efter 30 sek.
Autoavstängning	Efter 3min
Dimensioner (Ända stycke)	115(135) x 48 x 29mm
Vikt	110g

* Anv. en mätplatta för att öka mätn. räckvidd i dagsljus, eller om målet är dåligt refl.!

** Under bra förh. (bra yta egenskaper, rumstemperatur) upp till 10m (33ft).

I sämre förhållanden, såsom intensivt solsken, temperatursvängningar eller dåligt reflekterande mätytor, kan avvikelsen över 10 m (33 ft) stiga med $\pm 0,15 \text{ mm / m}$ ($\pm 0.0018\text{in / ft}$)

7. Felsökning orsaker och lösningar

Kod	Orsak	Lösning
204	Beräkningsfel	Gör om mätningen
208	Mottagen signal för svag, mätn. har tagit för lång tid. Avst. är större än 80m	Använd mätplatta
209	Mottagen signal är för stark	Målet är för reflekterande (anv. mätplatta)
252	Temperatur för hög	Kyl ner instrumentet
253	Temperatur för låg	Värm upp instrumentet
255	Hårdvarufel	Slå på/av instrumentet flera gånger, om felet är kvar, kontakta Elma Instruments.

8. Mätbetingelser

8.1. Mätområde

Räckvidden är begränsad till de tekniska specifikationerna. På natten eller i skymningen och om målet ligger i skugga ökas mätområdet utan mätplatta. Anv. en mätplatta till att öka mätn. räckvidd i dagsljus, eller om målet har dåliga reflektionsegenskaper.

8.2. Mätpunktens yta

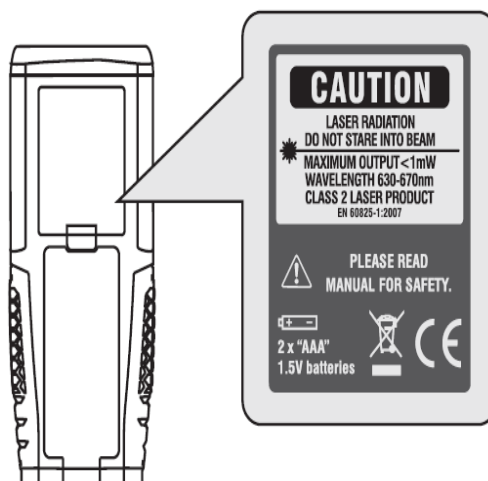
Mätfel kan förekomma vid mätning mot färglösa vätskor (t.ex. vatten) eller glas, eller halvgenomträngliga ytor. Siktar man på mycket blanka ytor, kan laserstrålen böja av och det kan leda till ett mätfel. Mätningar på icke-reflekterande och mörka ytor, ökar mättiden.

8.3. Underhåll

Sänk inte ner instrumentet i vatten. Torka av damm med en fuktig, mjuk trasa. Använd inte aggressiva eller upplösande rengöringsmedel. Hantera instrumentet som en kikare eller en kamera.

9. Märkningar

Varningsmärkningar sitter på baksidan och i toppen av instrumentet.





Elma Instruments A/S
Ryttermarken 2
DK-3520 Farum
T: +45 7022 1000
F: +45 7022 1001
info@elma.dk
www.elma.dk

Elma Instruments AS
Garver Ytteborgsvei 83
N-0977 Oslo
T: +47 22 10 42 70
F: +47 22 21 62 00
firma@elma-instruments.no
www.elma-instruments.no

Elma Instruments AB
Pepparvägen 27
S-123 56 Farsta
T: +46 (0)8-447 57 70
F: +46 (0)8-447 57 79
info@elma-instruments.se
www.elma-instruments.se