

# KÄYTTÖOHJE

## KAPROMETER K7 — LASERETÄISYYSMITTARI

Malli 377 · 2 × AAA · mittausalue 100 m · Bluetooth

Lue tämä ohje huolellisesti ennen laitteen käyttöä ja säilytä se myöhempää tarvetta varten.

Kapro Industries Ltd. Kadarim, 2011700 Israel +972-4-698-6204 –  
info@kapro.com www.kapro.com

Maahantuoja: Toolcat Oy, Kalustetie 1, 01720 Vantaa, Suomi –  
www.toolcat.fi

Sarjanumero on paristokotelon tarrassa.

## 1. PAKKAUKSEN SISÄLTÖ

1. Laseretäisyysmittari
2. Säilytyspussi
3. Kaksi AAA-paristoa
4. Käyttöohje

## 2. TEKNISET TIEDOT

- Mittausalue sisätiloissa: 100 m (328').
- Mittausalue ulkona: 10 m (39').
- Mittaustarkkuus hyvissä olosuhteissa:  $\pm 1,5$  mm.
- Lisäpoikkeama yli 10 metrin etäisyyksillä:  $\pm 0,25$  mm jokaista metriä kohti.
- Poikkeama heikoissa olosuhteissa (karhea pinta, kirkas auringonvalo): enintään  $\pm 10$  mm.
- Näyttö: pistematriisi-LCD taustavalolla.
- Laser: punainen laserosoitin, luokka 2 (EN 60825-1).
- Kallistusanturi: MEMS-anturi kaltevuusmittauksiin.
- Lähtöpisteet: kolme valittavaa (takareuna, etureuna, jalustakiinnikkeen keskikohta).
- Mittayksiköt: seitsemän valittavaa yksikköä.
- Muisti: 50 mittaus- tai laskentatulosta.
- Ajastin: säädettävä 3–15 sekuntia.
- Bluetooth: sisäänrakennettu, maksuton CAM MEASURE -sovellus (App Store ja Google Play).
- Virtalähde: 2 × AAA-paristo.
- Automaattinen virrankatkaisu: kyllä.
- Lasersäteen automaattinen sammutus: kyllä.
- Käyttölämpötila:  $-5...+45$  °C.
- Jalustakierre: 1/4"-20 UNC laitteen takapinnassa.
- Mukana kääntävä punainen suojakansi.

## 3. TURVALLISUUSOHJEET — LASERVAROITUKSET

- Laite lähettää luokan 2 lasersäteilyä standardin EN 60825-1 mukaan.
- Silmiensuojaimien käyttö on suositeltavaa.
- Suuntaa lasersäde aina niin, ettei kukaan katso siihen suoraan.
- Älä käytä laitetta lasten läheisyydessä äläkä anna lasten käyttää sitä.
- Älä katso lasersäteeseen suurentavien optisten laitteiden, kuten kaukoputken tai kiikarin, läpi.
- Lasersäteet voivat aiheuttaa ohimenevän tai pysyvän näkövaurion tai sokeuden.
- Punainen kääntävä suojakansi on tarkoitettu korostamaan lasersäteiden näkyvyyttä, ei suojaamaan silmiä. Älä luota siihen suojana äläkä koskaan suuntaa sädettä silmiin tai katso siihen.

## 4. TURVALLISUUSOHJEET – KÄYTTÖ JA SÄILYTYS

- Älä poista tai turmele varoitustarroja.
- Älä pura laitetta; lasersäde voi vaurioittaa silmiä.
- Älä pudota laitetta.
- Älä käytä puhdistukseen liuottimia.
- Älä käytä laitetta alle  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  tai yli  $+45\text{ }^{\circ}\text{C}$  lämpötilassa.
- Älä käytä laitetta helposti syttyvässä ympäristössä, jossa on kaasuja, nesteitä tai pölyä.

## 5. PARISTOJA KOSKEVAT VAROITUKSET

- Paristot voivat vuotaa tai revetä; älä oikosulje paristojen napoja.
- Älä lataa alkaliparistoja.
- Älä sekoita vanhoja ja uusia paristoja.
- Älä hävitä paristoja talousjätteen mukana.
- Älä hävitä paristoja polttamalla.
- Toimita käytetyt ja heikot paristot paikallisten määräysten mukaiseen keräykseen.
- Pidä paristot poissa lasten ulottuvilta.
- Poista paristot, jos laite on pitkään käyttämättä, jotta vuotava paristo ei syövytä laitetta.

## 6. KALIFORNIAN PROPOSITION 65 -ILMOITUS

Laitteen eräät materiaalit ja elektroniikkakomponenttien juotokset sisältävät kemikaaleja, jotka Kalifornian osavaltiossa on luokiteltu syöpää tai lisääntymisriskin haittoja aiheuttaviksi (Kalifornian terveys- ja turvallisuuslain kohta 25249.6).

## 7. KÄYNNISTYS JA SAMMUTUS

1. Käynnistä laite painamalla [ON/OFF]-painiketta. Laser kytkeytyy ja laite on mittaussuunnassa.
2. Sammuta laite pitämällä [ON/OFF]-painiketta pohjassa, kunnes kuuluu äänimerkki.
3. Lasersäde sammuu, kun näyttö tyhjenee.

## 8. PERUSMITTAUS

1. Käynnistä laite [ON/OFF]-painikkeella.
2. Suuntaa laite kohteeseen ja paina [MEASURE]-painiketta.
3. Laite antaa äänimerkin ja näyttää tuloksen näytön alarivillä.
4. Jos paluusignaalia ei havaita, laite antaa kaksi äänimerkkiä.
5. Käynnistä laser uudelleen painamalla [MEASURE].
6. Tee uusi mittaus painamalla [MEASURE] uudelleen.

## 9. JATKUVA MITTAUS (TRACKING)

1. Käynnistä jatkuva mittaus painamalla [MEASURE]-painiketta lyhyesti.
2. Näytössä näkyvät pienin ja suurin mitattu etäisyys.
3. Suuntaa laser kohteeseen ja aloita mittaus painamalla [MEASURE].
4. Liikuta laitetta ylös, alas tai sivusuunnassa, kunnes löydät kohteen lyhimmän etäisyyden.
5. Lopeta mittaus painamalla [MEASURE].
6. Poistu jatkuvasta mittauksesta painamalla [MEASURE] uudelleen.
7. Jatkuva mittaus on suositeltava tapa etsiä tarkka etäisyys.

## 10. LÄHTÖPISTEEN VALINTA

- Laitteessa on kolme valittavaa lähtöpistettä: takareuna, etureuna

- (jalustakiinnikkeen keskikohta) ja keskikohta.
- Oletusarvo on laitteen takareuna.
- Vaihda lähtöpiste painamalla [REFERENCE]-painiketta.

## 11. YHTEEN- JA VÄHENNYSLASKU

1. Paina ensimmäisen mittauksen jälkeen [+]- tai [-]-painiketta, jolloin tulos valmistellaan yhteen- tai vähennyslaskuun.
2. Tee uusi mittaus.
3. Paina [+], jos haluat lisätä uuden mittauksen edelliseen, tai [-], jos haluat vähentää sen edellisestä.
4. Sama menettely toimii kulmille, pinta-aloille ja tilavuuksille.
5. Tarkkaile mittayksiköitä laskutoimitusten aikana.

## 12. MITTAYKSIKÖN VALINTA

Laitteessa on seitsemän valittavaa mittayksikköä.

1. Paina [UNITS/BLEETOOTH]-painiketta.
2. Siirry yksikkövalintaan painamalla [UNITS/BLEETOOTH]-painiketta.
3. Selaa yksiköitä [+]- ja [-]-painikkeilla.
4. Vahvista asetus painamalla [REFERENCE]-painiketta.

## 13. PINTA-ALAN MITTAUS JA LASKENTA

1. Siirry pinta-alatilaan painamalla [AREA/VOLUME]-painiketta kerran.
2. Laser kytkeytyy toiminnon valinnan yhteydessä.
3. Mittaa näytön kehotusten mukaisesti leveys (1) ja pituus (2).
4. Laskettu pinta-ala näkyy, kun vaaditut mittaukset on tehty.
5. Yksittäiset mitat saa näkyviin painamalla [REFERENCE]-painiketta.
6. Tilavuustilaan siirrytään painamalla [AREA/VOLUME]-painiketta kahdesti.

## 14. TILAVUUDEN MITTAUS JA LASKENTA

1. Paina [AREA/VOLUME]-painiketta kahdesti.
2. Laser kytkeytyy toiminnon valinnan yhteydessä.
3. Mittaa näytön kehotusten mukaisesti leveys (1), pituus (2) ja korkeus (3).
4. Laskettu tilavuus näkyy, kun vaaditut mittaukset on tehty.
5. Palaa perustilaan painamalla [ON/OFF]- tai [-]-painiketta.

## 15. EPÄSUORA MITTAUS (PYTHAGORAAN MENETELMÄ)

Laitteessa on kuusi epäsuoraa mittaustapaa, joilla lasketaan etäisyys tai korkeus kohteeseen, johon ei ole suoraa mittalinjaa. Menetelmä valitaan painamalla [INDIRECT/ANGLE]-painiketta. Painallukset kiertävät järjestyksessä: epäsuora I → II → III → IV → V → VI → kulmamittaus → perustila.

### 15.1 Menetelmä I — suorakulmaisen kolmion vastainen sivu

1. Paina [INDIRECT/ANGLE] kerran; kuvake tulee näyttöön.
2. Laser kytkeytyy ja ylempi hypotenuusa vilkkuu näytössä.
3. Mittaa vilkkuva hypotenuusa (1) painamalla [MEASURE].
4. Mittaustulos näkyy näytössä.
5. Mittaa suorakulmaisen kolmion viereinen sivu (2) painamalla [MEASURE] uudelleen.
6. Laite laskee vastaisen sivun pituuden (x) automaattisesti.
7. Näytössä näkyvät hypotenuusa, viereinen sivu ja korkeus (alarivillä).

## 15.2 Menetelmä II — vastakkainen kolmio

1. Paina [INDIRECT/ANGLE] kahdesti; kuvake tulee näyttöön.
2. Ylempi hypotenuusa vilkkuu ja laser kytkeytyy.
3. Mittaa ylempi hypotenuusa (1) painamalla [MEASURE].
4. Mittaustulos näkyy näytössä.
5. Mittaa alempi hypotenuusa (2) painamalla [MEASURE] uudelleen.
6. Mittaa kolmion korkeus (3) painamalla [MEASURE] uudelleen.
7. Laite laskee vastaisen sivun kokonaispituuden automaattisesti.
8. Laskettu vastaisen sivun pituus (x) näkyy alarivillä.

## 15.3 Menetelmä III — kahden suorakulmaisen kolmion vastaiset sivut

1. Paina [INDIRECT/ANGLE] kolme kertaa; kuvake tulee näyttöön.
2. Ylempi hypotenuusa vilkkuu ja laser kytkeytyy.
3. Mittaa ylempi hypotenuusa (1) painamalla [MEASURE].
4. Mittaustulos näkyy näytössä.
5. Mittaa keskimäinen hypotenuusa (2) painamalla [MEASURE] uudelleen.
6. Mittaa viereinen sivu (3) painamalla [MEASURE] uudelleen.
7. Laite laskee ylemmän kolmion vastaisen sivun automaattisesti.
8. Laskettu sivun pituus (x) näkyy alarivillä.

## 15.4 Menetelmä IV — epäsuora korkeusmittaus yhdellä mittauksella

1. Paina [INDIRECT/ANGLE] neljä kertaa; kuvake tulee näyttöön.
2. Ylempi hypotenuusa vilkkuu ja laser kytkeytyy.
3. Kallista laitetta kohti kohdetta; kulma näkyy näytössä.
4. Mittaa vilkkuva hypotenuusa (1) painamalla [MEASURE].
5. Laite laskee vastaisen sivun korkeuden (X) automaattisesti.
6. Näytössä näkyvät kulma, sivun pituus ja korkeus (alarivillä).

## 15.5 Menetelmä V — epäsuora korkeusmittaus kahdella mittauksella

1. Paina [INDIRECT/ANGLE] viisi kertaa; kuvake tulee näyttöön.
2. Ylempi hypotenuusa vilkkuu ja laser kytkeytyy.
3. Kallista laitetta kohti kohdetta ja mittaa hypotenuusa (1) painamalla [MEASURE].
4. Kallista laitetta kolmion alareunaan ja mittaa alempi hypotenuusa (2) painamalla [MEASURE].
5. Laite laskee vastaisen sivun korkeuden (X) automaattisesti.
6. Laskettu sivun pituus (x) näkyy alarivillä yhdessä tallennettujen arvojen kanssa.

## 15.6 Menetelmä VI — epäsuora korkeusmittaus, vastaisten sivujen erotus

1. Paina [INDIRECT/ANGLE] kuusi kertaa; kuvake tulee näyttöön.
2. Ylempi hypotenuusa vilkkuu ja laser kytkeytyy.
3. Kallista laitetta kohti kohdetta ja mittaa hypotenuusa (1) painamalla [MEASURE].
4. Mittaustulos näkyy näytössä.
5. Kallista laitetta kolmion alareunaan ja mittaa alempi hypotenuusa (2) painamalla [MEASURE].
6. Laite laskee vastaisen sivun korkeuden (X) automaattisesti.
7. Laskettu sivun pituus (x) näkyy alarivillä yhdessä tallennettujen arvojen kanssa.

## 16. KULMAMITTAUS

1. Paina [INDIRECT/ANGLE] seitsemän kertaa; kuvake tulee näyttöön.
2. Ylempi hypotenuusa vilkkuu ja laser kytkeytyy.
3. Kallista laitetta kohti kohdetta ja laske kaltevuus painamalla [MEASURE].
4. Mitattu arvo näkyy näytössä.
5. Lisää tai vähennä kaltevuuden poikkeamaa alkuperäisestä [+]- ja

- [–]-painikkeilla.
6. Tee kaltevuuden säädön jälkeen uusi mittaus painamalla [MEASURE].
  7. Aiemmat mittaukset näkyvät näytössä ja uusi arvo vilkkuu.

## 17. KULMAMITTAUS – NOLLATASON ASETUS

1. Paina [INDIRECT/ANGLE] seitsemän kertaa; kuvake tulee näyttöön.
2. Ylempi hypotenuusa vilkkuu ja laser kytkeytyy.
3. Pidä [REFERENCE]-painiketta pohjassa ja paina [MEASURE], jolloin nykyinen kaltevuus asetetaan nollatasoksi.
4. Kaltevuus nollautuu ja näyttöön tulee teksti SET.
5. Kallista laitetta ylös- tai alaspäin kohti mittauspistettä ja paina [MEASURE].
6. Näytön ylös- tai alaspäin osoittava nuoli kertoo, onko kohde asetetun nollatason ylä- vai alapuolella.
7. Poista nollataso painamalla [ON/OFF]-painiketta.

## 18. JAKOMITTAUS (OSAMITTAUS, STAKE-OUT)

Asetus:

1. Pidä [+]-painiketta pohjassa.
2. Kasvata jakoväliä painamalla [+].
3. Siirrä desimaalipilkkaa [UNITS/BLUETOOTH]-painikkeella.
4. Tallenna asetukset pitämällä [REFERENCE]-painiketta pohjassa.
5. Palauta oletusarvot painamalla [–].

Käyttö:

1. Käynnistä jatkuva mittaus painamalla [MEASURE]-painiketta.
2. Jakomittauksen kuvake näkyy jatkuvan mittauksen kuvakkeen vieressä.
3. Aloita jatkuva mittaus painamalla [MEASURE].
4. Siirry eteen- tai taaksepäin näytön merkinnän osoittamaan suuntaan.
5. Laite antaa äänimerkin, kun asetettu jakoväli täyttyy.
6. Jatka liikettä, kunnes näytöllä saavutetaan haluttu jakoarvo.

## 19. MUISTIN KÄYTTÖ

Laitteen sisäiseen muistiin mahtuu 50 mittaus- tai laskentatulosta.

1. Tallenna tulos painamalla [MEMORY/SAVE]-painiketta.
2. Näytössä näkyy tallennuspaikan järjestysnumero.
3. Jos tallennetaan laskennan tulos, myös laskennan väliarvot tallentuvat.
4. Selaa tallennettuja arvoja pitämällä [MEMORY/SAVE]-painiketta pohjassa.
5. Siirry arvosta toiseen [+]- ja [–]-painikkeilla.
6. Tyhjennä muisti painamalla [ON/OFF]-painiketta toistuvasti ja vahvasta painamalla [ON/OFF] uudelleen.

## 20. TAUSTAVALO

Kytke taustavalo päälle tai pois painamalla [LASER BEAM/BACKLIGHT]-painiketta lyhyesti.

## 21. LASEROSOITINTILA

- Kytke laserosoitintila pitämällä [LASER BEAM/BACKLIGHT]-painiketta pohjassa.
- Poista laserosoitintila pitämällä samaa painiketta uudelleen pohjassa.

## 22. AJASTIN

1. Aseta ajastin painamalla [TIMER]-painiketta.
2. Jokainen painallus kasvattaa ajastinta yhdellä sekunnilla.
3. Ajastimen alue on 3-15 sekuntia.
4. Käynnistä laskenta ajastimen asettamisen jälkeen painamalla [MEASURE].
5. Laite tekee mittauksen, kun ajastin on kulunut loppuun.

## 23. PUNAINEN SUOJAKANSI

- Korostaa punaisen laserpisteen näkyvyyttä erityisesti kirkkaissa olosuhteissa.
- Suojaa näppäimistöä tahattomalta käytöltä ja vaurioilta.

## 24. KALLISTUSANTURIN KALIBROINTI

Valmistelu:

1. Etsi tasainen ja vaakasuora alusta, esimerkiksi pöytätas.
2. Sammuta laite.
3. Pidä [ON/OFF]- ja [REFERENCE]-painikkeita yhtä aikaa pohjassa.
4. Laite antaa äänimerkkejä, kunnes näytössä lukee 0 CAL.

Vaihe 1:

1. Pidä laitetta pystyasennossa näyttö käyttäjää kohti.
2. Käynnistä vaihe painamalla [ON/OFF].
3. Laite antaa kaksi äänimerkkiä ja näyttöön tulee 1 CAL vahvistukseksi.

Vaihe 2:

1. Käännä laite 180 astetta niin, että takapinta on käyttäjää kohti.
2. Käynnistä vaihe painamalla [ON/OFF].
3. Laite antaa kaksi äänimerkkiä ja näyttöön tulee 2 CAL.

Vaihe 3:

1. Aseta laite vaakatasoon tasaiselle alustalle näyttö ylöspäin.
2. Käynnistä vaihe painamalla [ON/OFF].
3. Laite antaa kaksi äänimerkkiä ja näyttöön tulee 3 CAL.

Vaihe 4:

1. Käännä laite 180 astetta näyttö edelleen ylöspäin.
2. Käynnistä vaihe painamalla [ON/OFF].
3. Laite antaa kaksi äänimerkkiä ja näyttöön tulee 4 CAL.
4. Laite sammuu automaattisesti kalibroinnin jälkeen.

Tehdasasetusten palautus:

1. Pidä [REFERENCE]- ja [-]-painikkeita pohjassa, kunnes näytössä lukee 0 CAL.
2. Paina [+] nopeasti; näytön alariville tulee teksti RESET.
3. Pidä [REFERENCE]-painiketta pohjassa, kunnes näytössä lukee 1 CAL.
4. Hetken kuluttua näytön alariville tulee teksti OK.
5. Sammuta laite pitämällä [ON/OFF]-painiketta pohjassa.

## 25. BLUETOOTH JA CAM MEASURE - SOVELLUS

Käyttöönotto:

1. Lataa ja asenna CAM MEASURE -sovellus App Storesta tai Google Playstä.
2. Käynnistä sovellus.
3. Pidä [LASER BEAM/BACKLIGHT]-painiketta pohjassa; Bluetooth-kuvake alkaa vilkkua.
4. Käynnistä laitehaku napauttamalla sovelluksen Bluetooth-

kuvaketta.

Yhteyden muodostus:

1. Kun laite löytyy ja tunnistetaan, avaa yhteys napauttamalla laitteen nimeä sovelluksessa.
2. Laite antaa äänimerkin ja Bluetooth-kuvakkeen vilkkuminen loppuu.
3. Sovellus ja laite ovat yhteydessä toisiinsa.

Mittakuvan tekeminen:

1. Ota kohteesta valokuva kamerakuvakkeella.
2. Toimi näytön ohjeiden mukaan.
3. Kun haluat piirtää mittausrivot kuvaan, paina nuolikuvaketta.
4. Valitse nuolen tyyli ja piirrä nuoli kuvaan.
5. Tallenna nuoli kuvaan painamalla kuvaketta.
6. Näytön oikeaan yläkulmaan ilmestyy puoliläpinäkyvä alue.
7. Laitteella tehdyt mittaukset näkyvät tässä ikkunassa.

Mittaustulosten liittäminen nuoliin:

1. Vedä mittaustulos nuolen päälle.
2. Nuoli muuttuu keltaiseksi, kunnes arvo lukittuu.
3. Nosta sormi, jolloin arvo vahvistetaan nuoleen.
4. Arvo lukittuu nuoleen.

Mukauttaminen:

1. Muuta nuolten ulkoasua Asetukset-valikosta.
2. Nimeä kuvat uudelleen painikkeella.
3. Jaa kuvat painikkeella.
4. Laajenna valikko pitämällä painiketta pohjassa; käytettävissä ovat lisäksi kommentin tai merkinnän lisäys, videon lisäys ja äänitallenteen lisäys.

## 26. NÄYTÖN KUVAKKEET

- A: lasersäteen ilmaisin
- B: kulman ilmaisin
- C: pinta-alat ja tilavuudet
- E: ajastin
- F: paristojen varaustilan ilmaisin
- G: lähtöpiste
- H: epäsuora mittaus
- I: minimi- ja maksimi-arvon näyttö
- J: yhteen- ja vähennyslasku
- K: Bluetooth
- L: jakomittaus (osamittaus)
- M: jatkuva mittaus

## 27. VIRHETILANTEET JA RATKAISUT

| Tilanne        | Syy                                          | Ratkaisu                                                          |
|----------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Lukemaa ei näy | Kohde on mittausalueen ulkopuolella          | Mittaa sallitulla alueella; valitse parempi kohdemateriaali       |
| Lukemaa ei näy | Heijastus on liian heikko                    | Valitse parempi materiaali, lisää kontrastia tai käytä kohdelevyä |
| Lukemaa ei näy | Näyttöalue on peittynyt                      | Käytä jakomittaustoimintoa                                        |
| Lukemaa ei näy | Tulos ylittää viisi merkkiä (enintään 99999) | Mittaus on liian pitkä; käytä jakomittaustoimintoa                |
| Lukemaa ei näy | Virhe epäsuorassa mittauksessa               | Tarkista mittausrivot ja laskentajärjestys                        |
| Lukemaa ei näy | Paristot ovat heikot                         | Asenna uudet paristot                                             |

|                |                                           |                                                  |
|----------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Lukemaa ei näy | Lämpötila on sallitun alueen ulkopuolella | Siirry lämpötila-alueelle -5...+45 °C            |
| Lukemaa ei näy | Ympäristön valo on liian kirkas           | Siirry varjoisampaan paikkaan tai varjosta kohde |

## 28. HUOLTO

- Puhdista laitteen linssit vain pehmeällä liinalla. Älä käytä liuottimia.
- Kuivaa laite ennen säilytystä, jos se on altistunut kosteudelle.
- Poista paristot, jos laite on pitkään käyttämättä. Näin estetään paristojen vuotamisesta johtuvat syöpymisvauriot.

## 29. TAKUU

- Laitteella on ehdollinen kahden vuoden takuu materiaali- ja valmistusvirheiden varalta.
- Takuu ei kata tuotteita, joita on käytetty väärin tai ohjeiden vastaisesti tai joihin on tehty muutoksia.
- Jos laitteessa ilmenee vika, palauta se ostopaikkaan ostotositteen kanssa.
- Sarjanumero on paristokotelon tarrassa.

## 30. VAATIMUSTENMUKAISUUS

- Laserluokitus: luokka 2 standardin EN 60825-1 mukaan.
- Kalifornian Proposition 65 -ilmoitus: laitteen osat sisältävät aineita, jotka Kalifornian osavaltiossa on luokiteltu syöpää tai lisääntymisriskin aiheuttaviksi.

# BRUKSANVISNING

### KAPROMETER K7 — LASERAVSTÅNDSMÄTARE

Modell 377 · 2 × AAA · mätområde 100 m · Bluetooth

Läs denna bruksanvisning noggrant före användning och spara den för framtida bruk.

Kapro Industries Ltd. Kadarim, 2011700 Israel +972-4-698-6204 -  
info@kapro.com www.kapro.com

Importör: Toolcat Oy, Kalustetie 1, 01720 Vanda, Finland -  
www.toolcat.fi

Serienumret finns på etiketten i batterifacket.

## 1. FÖRPACKNINGENS INNEHÅLL

1. Laseravståndsmätare
2. Förvaringsväska
3. Två AAA-batterier
4. Bruksanvisning

## 2. TEKNISKA DATA

- Mätområde inomhus: 100 m (328').
- Mätområde utomhus: 10 m (39').
- Mätnoggrannhet under goda förhållanden: ±1,5 mm.
- Tillägg vid avstånd över 10 meter: ±0,25 mm per meter.
- Avvikelse under dåliga förhållanden (grov yta, starkt solljus): högst ±10 mm.
- Display: punktmatrix-LCD med bakgrundsbelysning.
- Laser: röd laserpekare, klass 2 (EN 60825-1).

- Lutningsgivare: MEMS-givare för lutningsmätningar.
- Referenspunkter: tre valbara (bakkant, framkant, stativfästets mitt).
- Måttenheter: sju valbara enheter.
- Minne: 50 mät- eller beräkningsresultat.
- Timer: inställbar 3–15 sekunder.
- Bluetooth: inbyggd, kostnadsfri app CAM MEASURE (App Store och Google Play).
- Strömkälla: 2 × AAA-batteri.
- Automatisk avstängning: ja.
- Automatisk avstängning av laserstrålen: ja.
- Driftstemperatur: –5...+45 °C.
- Stativgänga: 1/4"-20 UNC på instrumentets baksida.
- Fällbart rött skyddslock ingår.

### **3. SÄKERHETSANVISNINGAR — LASERVARNINGAR**

- Instrumentet avger laserstrålning av klass 2 enligt EN 60825-1.
- Användning av ögonskydd rekommenderas.
- Rikta alltid laserstrålen så att ingen tittar rakt in i den.
- Använd inte instrumentet i närheten av barn och låt inte barn använda det.
- Titta inte in i laserstrålen genom förstörande optiska instrument såsom kikare eller teleskop.
- Laserstrålar kan orsaka tillfällig eller bestående synskada eller blindhet.
- Det röda fällbara skyddslocket är avsett att framhäva laserstrålens synlighet, inte att skydda ögonen. Lita inte på det som skydd och rikta eller titta aldrig in i strålen.

### **4. SÄKERHETSANVISNINGAR — ANVÄNDNING OCH FÖRVARING**

- Avlägsna eller skada inte varningsdekaler.
- Ta inte isär instrumentet; laserstrålen kan skada ögonen.
- Tappa inte instrumentet.
- Använd inte lösningsmedel vid rengöring.
- Använd inte instrumentet under –5 °C eller över +45 °C.
- Använd inte instrumentet i lättantändlig miljö med gaser, vätskor eller damm.

### **5. BATTERIVARNINGAR**

- Batterier kan läcka eller spricka; kortslut inte batteripolerna.
- Ladda inte alkaliska batterier.
- Blanda inte gamla och nya batterier.
- Kasta inte batterier i hushållsavfallet.
- Kasta inte batterier i eld.
- Lämna använda och svaga batterier till insamling enligt lokala bestämmelser.
- Håll batterierna utom räckhåll för barn.
- Ta ur batterierna om instrumentet inte används under en längre tid, så att ett läckande batteri inte orsakar korrosionsskador.

### **6. CALIFORNIA PROPOSITION 65**

Vissa material och lödningar i instrumentets elektronikkomponenter innehåller kemikalier som i delstaten Kalifornien klassificeras som cancerframkallande eller skadliga för reproduktionen (avsnitt 25249.6 i Kaliforniens hälso- och säkerhetslag).

### **7. START OCH AVSTÄNGNING**

1. Starta instrumentet med [ON/OFF]-knappen. Lasern aktiveras och instrumentet är klart för mätning.
2. Stäng av instrumentet genom att hålla in [ON/OFF] tills en

- ljudsignal hörs.
3. Laserstrålen slocknar när displayen töms.

## 8. GRUNDMÄTNING

1. Starta instrumentet med [ON/OFF].
2. Rikta instrumentet mot målet och tryck på [MEASURE].
3. Instrumentet ger en ljudsignal och visar resultatet på displayens nedre rad.
4. Om ingen returstråle registreras ger instrumentet två ljudsignaler.
5. Aktivera lasern på nytt med [MEASURE].
6. Gör en ny mätning genom att trycka på [MEASURE] igen.

## 9. KONTINUERLIG MÄTNING (TRACKING)

1. Starta kontinuerlig mätning med ett kort tryck på [MEASURE].
2. Displayen visar minsta och största uppmätta avstånd.
3. Rikta lasern mot målet och börja mäta med [MEASURE].
4. Rör instrumentet uppåt, nedåt eller i sidled tills du hittar det kortaste avståndet till målet.
5. Avsluta mätningen med [MEASURE].
6. Lämna kontinuerlig mätning genom att trycka på [MEASURE] igen.
7. Kontinuerlig mätning rekommenderas när ett exakt avstånd ska sökas.

## 10. VAL AV REFERENSPUNKT

- Instrumentet har tre valbara referenspunkter: bakkant, framkant (stativfästets mitt) och mitten.
- Standardvärdet är instrumentets bakkant.
- Byt referenspunkt med [REFERENCE]-knappen.

## 11. ADDITION OCH SUBTRAKTION

1. Tryck efter den första mätningen på [+] eller [-] för att förbereda resultatet för addition eller subtraktion.
2. Gör en ny mätning.
3. Tryck på [+] för att addera den nya mätningen till den föregående eller på [-] för att subtrahera den.
4. Samma förfarande gäller för vinklar, ytor och volymer.
5. Kontrollera måttenheterna under beräkningarna.

## 12. VAL AV MÅTTENHET

Instrumentet har sju valbara måttenheter.

1. Tryck på [UNITS/BLUETOOTH].
2. Gå till enhetsvalet genom att trycka på [UNITS/BLUETOOTH].
3. Bläddra mellan enheterna med [+] och [-].
4. Bekräfta inställningen med [REFERENCE].

## 13. MÄTNING OCH BERÄKNING AV YTA

1. Gå till ytläget med ett tryck på [AREA/VOLUME].
2. Lasern aktiveras när funktionen väljs.
3. Mät bredd (1) och längd (2) enligt anvisningarna på displayen.
4. Den beräknade ytan visas när de begärda mätningarna är gjorda.
5. Enskilda mått visas med [REFERENCE].
6. Volymläget nås med två tryck på [AREA/VOLUME].

## 14. MÄTNING OCH BERÄKNING AV VOLYM

1. Tryck två gånger på [AREA/VOLUME].
2. Lasern aktiveras när funktionen väljs.
3. Mät bredd (1), längd (2) och höjd (3) enligt anvisningarna på displayen.
4. Den beräknade volymen visas när de begärda mätningarna är gjorda.
5. Återgå till grundläget med [ON/OFF] eller [-].

## 15. INDIREKT MÄTNING (PYTHAGORAS SATS)

Instrumentet har sex indirekta mätsätt för att beräkna avstånd eller höjd till mål utan direkt siktlinje. Metoden väljs med [INDIRECT/ANGLE]. Tryckningarna växlar i ordningen: indirekt I → II → III → IV → V → VI → vinkelmätning → grundläge.

### 15.1 Metod I — motstående sida i en rätvinklig triangel

1. Tryck en gång på [INDIRECT/ANGLE]; ikonen visas.
2. Lasern aktiveras och den övre hypotenusan blinkar.
3. Mät den blinkande hypotenusan (1) med [MEASURE].
4. Mätresultatet visas.
5. Mät triangelns närliggande sida (2) med [MEASURE].
6. Instrumentet beräknar den motstående sidans längd (x) automatiskt.
7. Displayen visar hypotenusan, närliggande sida och höjd (nedre raden).

### 15.2 Metod II — motstående triangel

1. Tryck två gånger på [INDIRECT/ANGLE]; ikonen visas.
2. Den övre hypotenusan blinkar och lasern aktiveras.
3. Mät den övre hypotenusan (1) med [MEASURE].
4. Mätresultatet visas.
5. Mät den nedre hypotenusan (2) med [MEASURE].
6. Mät triangelns höjd (3) med [MEASURE].
7. Instrumentet beräknar den motstående sidans totala längd automatiskt.
8. Den beräknade längden (x) visas på nedre raden.

### 15.3 Metod III — motstående sidor i två rätvinkliga trianglar

1. Tryck tre gånger på [INDIRECT/ANGLE]; ikonen visas.
2. Den övre hypotenusan blinkar och lasern aktiveras.
3. Mät den övre hypotenusan (1) med [MEASURE].
4. Mätresultatet visas.
5. Mät den mellersta hypotenusan (2) med [MEASURE].
6. Mät den närliggande sidan (3) med [MEASURE].
7. Instrumentet beräknar den övre triangelns motstående sida automatiskt.
8. Den beräknade längden (x) visas på nedre raden.

### 15.4 Metod IV — indirekt höjdmätning med en mätning

1. Tryck fyra gånger på [INDIRECT/ANGLE]; ikonen visas.
2. Den övre hypotenusan blinkar och lasern aktiveras.
3. Luta instrumentet mot målet; vinkeln visas på displayen.
4. Mät den blinkande hypotenusan (1) med [MEASURE].
5. Instrumentet beräknar den motstående sidans höjd (X) automatiskt.
6. Displayen visar vinkel, sidlängd och höjd (nedre raden).

### 15.5 Metod V — indirekt höjdmätning med två mätningar

1. Tryck fem gånger på [INDIRECT/ANGLE]; ikonen visas.

2. Den övre hypotenusan blinkar och lasern aktiveras.
3. Luta instrumentet mot målet och mät hypotenusan (1) med [MEASURE].
4. Luta instrumentet mot triangelns nedre kant och mät den nedre hypotenusan (2) med [MEASURE].
5. Instrumentet beräknar den motstående sidans höjd (X) automatiskt.
6. Den beräknade längden (x) visas på nedre raden tillsammans med de sparade värdena.

## **15.6 Metod VI — indirekt höjdmätning, skillnad mellan motstående sidor**

1. Tryck sex gånger på [INDIRECT/ANGLE]; ikonerna visas.
2. Den övre hypotenusan blinkar och lasern aktiveras.
3. Luta instrumentet mot målet och mät hypotenusan (1) med [MEASURE].
4. Mätresultatet visas.
5. Luta instrumentet mot triangelns nedre kant och mät den nedre hypotenusan (2) med [MEASURE].
6. Instrumentet beräknar den motstående sidans höjd (X) automatiskt.
7. Den beräknade längden (x) visas på nedre raden tillsammans med de sparade värdena.

## **16. VINKELMÄTNING**

1. Tryck sju gånger på [INDIRECT/ANGLE]; ikonerna visas.
2. Den övre hypotenusan blinkar och lasern aktiveras.
3. Luta instrumentet mot målet och beräkna lutningen med [MEASURE].
4. Det uppmätta värdet visas.
5. Addera eller subtrahera lutningsavvikelse från originalvärdet med [+] och [-].
6. Gör en ny mätning med [MEASURE] efter lutningsjusteringen.
7. Tidigare mätningar visas och det nya värdet blinkar.

## **17. VINKELMÄTNING — NOLLNIVÅ**

1. Tryck sju gånger på [INDIRECT/ANGLE]; ikonerna visas.
2. Den övre hypotenusan blinkar och lasern aktiveras.
3. Håll in [REFERENCE] och tryck på [MEASURE] för att ställa in aktuell lutning som nollnivå.
4. Lutningen nollställs och texten SET visas.
5. Luta instrumentet uppåt eller nedåt mot mätpunkten och tryck på [MEASURE].
6. Pilen på displayen visar om målet ligger över eller under den inställda nollnivån.
7. Nollnivån tas bort med [ON/OFF].

## **18. DELMÄTNING (STAKE-OUT)**

Inställning:

1. Håll in [+].
2. Öka delningsmåttet med [+].
3. Flytta decimaltecknet med [UNITS/BLEETOOTH].
4. Spara inställningen genom att hålla in [REFERENCE].
5. Återställ standardvärdena med [-].

Användning:

1. Starta kontinuerlig mätning med [MEASURE].
2. Delmätningssikonen visas bredvid ikonerna för kontinuerlig mätning.
3. Starta den kontinuerliga mätningen med [MEASURE].
4. Rör dig framåt eller bakåt enligt markeringen på displayen.
5. Instrumentet ger en ljudsignal när det inställda delningsmåttet uppnås.
6. Fortsätt tills önskat delningsvärde visas.

## 19. MINNE

Instrumentets internminne rymmer 50 mät- eller beräkningsresultat.

1. Spara ett resultat med [MEMORY/SAVE].
2. Displayen visar minnesplatsens nummer.
3. Om ett beräkningsresultat sparas lagras även beräkningens delvärden.
4. Bläddra bland sparade värden genom att hålla in [MEMORY/SAVE].
5. Växla mellan värdena med [+] och [-].
6. Töm minnet genom att trycka upprepade gånger på [ON/OFF] och bekräfta med [ON/OFF] igen.

## 20. BAKGRUNDSBELYSNING

Tänd eller släck bakgrundsbelysningen med ett kort tryck på [LASER BEAM/BACKLIGHT].

## 21. LASERPEKARLÄGE

- Aktivera laserpekarläget genom att hålla in [LASER BEAM/BACKLIGHT].
- Avaktivera det genom att hålla in samma knapp igen.

## 22. TIMER

1. Ställ in timern med [TIMER].
2. Varje tryckning ökar tiden med en sekund.
3. Timerns område är 3-15 sekunder.
4. Starta nedräkningen med [MEASURE] efter inställningen.
5. Instrumentet mäter när tiden har löpt ut.

## 23. RÖTT SKYDDSLÖCK

- Framhäver den röda laserpunktens synlighet, särskilt under ljusa förhållanden.
- Skyddar knappsatsen mot oavsiktlig aktivering och skador.

## 24. KALIBRERING AV LUTNINGSGIVAREN

Förberedelse:

1. Sök upp ett plant och vågrätt underlag, till exempel en bordsskiva.
2. Stäng av instrumentet.
3. Håll in [ON/OFF] och [REFERENCE] samtidigt.
4. Instrumentet piper tills texten 0 CAL visas.

Steg 1:

1. Håll instrumentet i lodrätt läge med displayen mot användaren.
2. Starta steget med [ON/OFF].
3. Instrumentet piper två gånger och 1 CAL visas som bekräftelse.

Steg 2:

1. Vrid instrumentet 180 grader så att baksidan är mot användaren.
2. Starta steget med [ON/OFF].
3. Instrumentet piper två gånger och 2 CAL visas.

Steg 3:

1. Lägg instrumentet vågrätt på underlaget med displayen uppåt.
2. Starta steget med [ON/OFF].
3. Instrumentet piper två gånger och 3 CAL visas.

Steg 4:

1. Vrid instrumentet 180 grader med displayen fortfarande uppåt.

2. Starta steget med [ON/OFF].
3. Instrumentet piper två gånger och 4 CAL visas.
4. Instrumentet stängs av automatiskt efter kalibreringen.

Återställning till fabriksinställningar:

1. Håll in [REFERENCE] och [–] tills texten 0 CAL visas.
2. Tryck snabbt på [+]; texten RESET visas på nedre raden.
3. Håll in [REFERENCE] tills texten 1 CAL visas.
4. Efter en kort stund visas texten OK på nedre raden.
5. Stäng av instrumentet genom att hålla in [ON/OFF].

## 25. BLUETOOTH OCH APPEN CAM MEASURE

Installation:

1. Ladda ned och installera appen CAM MEASURE från App Store eller Google Play.
2. Starta appen.
3. Håll in [LASER BEAM/BACKLIGHT]; Bluetooth-ikonen börjar blinka.
4. Starta enhetssökningen genom att trycka på Bluetooth-ikonen i appen.

Anslutning:

1. När instrumentet hittas och identifieras öppnas anslutningen genom att trycka på instrumentets namn i appen.
2. Instrumentet piper och Bluetooth-ikonen slutar blinka.
3. Appen och instrumentet är anslutna.

Mätbild:

1. Ta ett foto av mätobjektet med kameraikonen.
2. Följ anvisningarna på skärmen.
3. Tryck på pilikonen när mätvärdena ska ritas in i bilden.
4. Välj pilstil och rita en pil i bilden.
5. Spara pilen i bilden med ikonen.
6. Ett halvgenomskinligt område visas uppe till höger på skärmen.
7. Mätningar som görs med instrumentet visas i detta fönster.

Koppla mätresultat till pilar:

1. Dra mätresultatet till pilen.
2. Pilen blir gul tills värdet låses.
3. Lyft fingret för att bekräfta värdet.
4. Värdet låses till pilen.

Anpassning:

1. Ändra pilarnas utseende i menyn Inställningar.
2. Byt namn på bilder med knappen.
3. Dela bilder med knappen.
4. Utöka menyn genom att hålla in knappen; ytterligare funktioner är kommentar eller anteckning, video och ljudspår.

## 26. SYMBOLER PÅ DISPLAYEN

- A: laserstrålens indikator
- B: vinkelindikator
- C: ytor och volymer
- E: timer
- F: batteriindikator
- G: referenspunkt
- H: indirekt mätning
- I: visning av minimi- och maximivärde
- J: addition och subtraktion
- K: Bluetooth
- L: delmätning
- M: kontinuerlig mätning

## 27. FELSITUATIONER OCH ÅTGÄRDER

| Situation             | Orsak                                           | Åtgärd                                                         |
|-----------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Ingen avläsning visas | Målet ligger utanför mätområdet                 | Mät inom tillåtet område; välj bättre målmaterial              |
| Ingen avläsning visas | Reflexen är för svag                            | Välj bättre material, öka kontrasten eller använd en målplatta |
| Ingen avläsning visas | Displayområdet är blockerat                     | Använd delmätningfunktionen                                    |
| Ingen avläsning visas | Resultatet överskrider fem tecken (högst 99999) | Mätningen är för lång; använd delmätningfunktionen             |
| Ingen avläsning visas | Fel vid indirekt mätning                        | Kontrollera mätvärdena och beräkningsordningen                 |
| Ingen avläsning visas | Svaga batterier                                 | Sätt i nya batterier                                           |
| Ingen avläsning visas | Temperaturen ligger utanför området             | Flytta till temperaturområdet -5...+45 °C                      |
| Ingen avläsning visas | Omgivningsljuset är för starkt                  | Flytta till en skuggigare plats eller skugga målet             |

## 28. UNDERHÅLL

- Rengör instrumentets linser endast med en mjuk trasa. Använd inte lösningsmedel.
- Torka instrumentet före förvaring om det har utsatts för fukt.
- Ta ur batterierna om instrumentet inte används under en längre tid. Detta förhindrar korrosionsskador orsakade av batteriläckage.

## 29. GARANTI

- Instrumentet omfattas av en villkorlig tvåårig garanti mot material- och tillverkningsfel.
- Garantin gäller inte produkter som använts felaktigt eller i strid med anvisningarna eller som modifierats.
- Om instrumentet uppvisar fel ska det återlämnas till inköpsstället tillsammans med kvittot.
- Serienumret finns på etiketten i batterifacket.

## 30. ÖVERENSSTÄMMELSE

- Laserklassificering: klass 2 enligt EN 60825-1.
- California Proposition 65: instrumentets komponenter innehåller ämnen som i delstaten Kalifornien klassificeras som cancerframkallande eller skadliga för reproduktionen.