KAPRO
TOOLS WITH VISION

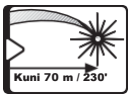
MAESTRO 3D

Mitmejooneline roheline laser

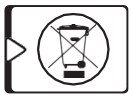
Kasutusjuhend

Muus keeles juhendite kood









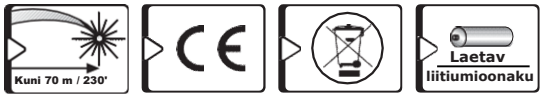


Suur tänu Kapro Maestro 3D rohelise laseri ostmise eest. Nüüd on teie käsutuses üks täiuslikumaid lasertööriistu. Selles juhendis kirjeldatakse, kuidas laserit kõige tõhusamalt kasutada.

KASUTUSALAD

Maestro 3D roheline laser on kolme rohelise dioodiga laserlood, mis tekitab kolm ringkiirt. Uudse ehitusega laser sobib väga erinevateks töödeks:

- kappide ja riiulite seinale kinnitamine;
- põrandate ja seinte plaatimine;
- kipsplaatide ja akustiliste lagede paigaldamine;
- akende ja uste raamimine ning joondamine;
- elektrikontaktide, torude ja poltide loodimine;
- põrandakatete, tarade, väravate, terrasside, lehtlate ja paviljonide täpne täisnurkne paigutamine;
- treppide, käsipuude, katuste ja muude kallete loodimine (manuaalrežiimis).



MÄRKUS

Hoidke kasutusjuhend edaspidiseks alles.

SISUKORD

- Omadused 4
- Ohutusjuhised 5–6
- Ülevaade 7
- Toiteallika sisestamine ja ohutus 8–9
- Kasutamisjuhised 10-12
- Hooldus 13
- Kalibreerimistest 14–23
- Tehnilised andmed 24
- Garantii 25

OMADUSED

- Lasertööriist määrab automaatselt horisontaal- ja vertikaaltasapinna.
- Laser tekitab ühe horisontaalse 360° ja kaks ristuvat 360° vertikaalset rohelist kiirt.
- Iseloodimise vahemik automaatrežiimis ±3°.
- Visuaalne ja heliline hoiatus, kui laser on loodimisvahemikust väljas.
- Impulsirežiim detektoriga töötamiseks.
- Max töökaugus sisetingimustes on 30 m (prillidega).
- Max töökaugus detektoriga on 70 m.
- Manuaalrežiim võimaldab nurga all paigutamist / nurkade märkimist.
- Vilkumisrežiim nähtavuse parandamiseks ereda valguse käes.
- Ökorežiim aku säästmiseks ja tööaja pikendamiseks.
- Vee- ja tolmukindlusklass IP65.
- 1/4" statiivikeere.
- Kummikattega löögikindel korpus.
- Universaalne magnetkinnitus.
- Laetav liitiumioonaku ja USB-C laadija. QI standardile vastav juhtmevaba laadimise vastuvõtja seadme taga.

MÄRKUS

Seade sisaldab täppiskomponente, mille omadused võivad raputuse, löögi või kukkumise korral halveneda. Täpsuse tagamiseks käsitsege seadet ettevaatlikult.

OHUTUSJUHISED

HOIATUS

Toode tekitab standardi EN 60825-1 kohaselt II klassi kuuluvat kiirgust.



Laserikiirgus võib põhjustada raskeid silmakahjustusi.

- Ärge vaadake laserikiire sisse.
- Ärge paigutage laserikiirt nii, et see pimestab kogemata teid või teisi inimesi.
- Ärge kasutage laserloodi laste läheduses ja ärge lubage lastel laserloodi kasutada.
- Ärge vaadake laserikiire sisse suurendavate optilise seadmetega (nt binokkel või teleskoop), kuna see raskendab tekkivat silmakahjustust.

HOIATUS. Toode sisaldab tinaga joodetud ühendusi ja teatud elektriosad sisaldavad kemikaale, mis California osariigi andmetel põhjustavad vähki, sünnidefekte ja kahju reproduktiivtervisele.

(California tervisekaitse ja ohutuse seaduse paragrahvi 25249.6 lõige 65.)

MÄRKUS

Rohelisi prille kasutatakse laserikiire paremini nägemise eesmärgil. Need ei kaitse silmi laserikiirguse eest.

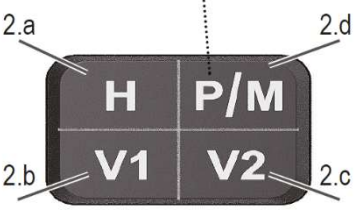
- Ärge eemaldage ega rikkuge laserloodil olevaid hoiatussilte.
- Ärge võtke laserloodi lahti. Laserikiirgus võib põhjustada raskeid silmakahjustusi.
- Ärge pillake laserit maha.
- Ärge kasutage laseri puhastamiseks lahusteid.
- Ärge kasutage seadet temperatuuril alla –10 °C ega üle 40 °C.
- Ärge kasutage laserit tuleohtlike vedelike või gaaside läheduses. Need võivad seadmes tekkivate sädemete tõttu süttida.
- Kui seadet ei kasutata, lülitage see välja, pange pendlilukk peale ja asetage laser kandeümbrisesse.
- Enne laseri transportimist veenduge, et pendlilukk on peale pandud.

MÄRKUS

Kui pendlilukk ei ole enne transportimist peale pandud, võib seadmes tekkida sisemisi mehaanilisi kahjustusi.

1. Toitelüliti
2. Nupupaneel
a. Horisontaaljoone nupp
b. Külgmise vertikaaljoone nupp
c. Eesmise vertikaaljoone nupp
d. Impulsi- või manuaalrežiimi nupp
3. Öko- või vilkumisrežiimi nupp ja akuindikaator
4. Juhtmevaba laadimise pind
5. Ülemine horisontaaljoon
6. Külgmine vertikaaljoon
7. Eesmine vertikaaljoon
8. USB-C laadimispesa
9. Akupesa kaas
10. 1/4” statiivikinnitus





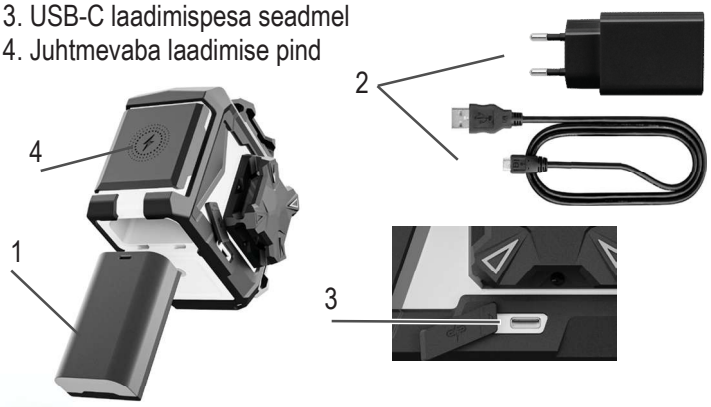






TOITEALLIKA PAIGALDAMINE, LAADIMINE JA OHUTUS

1. Laetav liitiumioonaku
2. Laadija + USB-C laadimiskaabel
3. USB-C laadimispesa seadmel
4. Juhtmevaba laadimise pind



Maestro 3D võimaldab kasutada kahte toitevarianti ja kolme laadimisvarianti.

Toiteallikas

Maestro laser võib saada toidet akult või USB-kaabli kaudu läbi spetsiaalse USB-C pesa (nii paigaldatud akuga kui ka ilma).

Laadimine

Aku laadimiseks on kolm võimalust.

1. USB-C laadimiskaabli ühendamine otse akuga. Laadimise ajal süttib punane LED-indikaator. Kui aku on täis laetud, muutub indikaator siniseks.
2. USB laadimiskaabli ühendamine Maestro laseri USB-C pesasse, kui aku on seadmes.

3. Maestro laseri tagakülje asetamine QI standardile vastava ühilduva juhtmevaba laadija peale.

Aku paigaldamine

1. Avage Maestro laseri põhja all asuv akupesa kaas.
2. Sisestage aku ja sulgege akupesa kaas.



HOIATUS. Akud võivad laguneda, lekkida või plahvatada ning põhjustada vigastusi või tulekahju.

1. Ärge lühistage akuklemme.
2. Ärge visake akusid olmejäätmete hulka.
3. Ärge visake akusid tulle.
4. Vigased ja tühjad akud tuleb kõrvaldada vastavalt kohalikele nõuetele.
5. Hoidke akusid lastele kättesaamatus kohas.

Algne kaugjuhtimispuldiga sidumine

Enne kaugjuhtimispuldi esmakordset kasutamist tuleb see kõigepealt seadmega siduda.

1. Lülitage Maestro laserlood sisse.
2. Vajutage kolme sekundi jooksul kaugjuhtimispuldi nuppu V2.
3. Sidumise õnnestumise korral annab Maestro lood sellest märku piiksuga.

Automaatrežiim (iseloodimine)

Automaatrežiimis loodib laserlood ennast ±3° vahemikus ise.

1. Võtke laserlood ümbrisest välja ning asetage tugevale tasasele mittevibreerivale pinnale või statiivile.
2. Lükake **TOITELÜLITI** asendisse **sees**. Kõik kolm joont süttivad.
3. Valige nupupaneeli vastavaid nuppe vajutades soovitud jooned.
   a. Horisontaaljoone nupp (2.a) toimib **SISSE/VÄLJA** lülitamise nupuna.
   b. Vertikaaljoonte nupud (2.b ja 2.c) toimivad joonte V1 ja V2 **SISSE/VÄLJA** lülitamise nuppudena.
4. Kui laserlood on algselt rohkem kui ±3° loodist väljas, annab laser sellest märki vilkumise ja helisignaaliga. Sellisel juhul paigutage laser rõhtsemale pinnale.

Manuaalrežiim

Manuaalrežiimis mudeli Maestro 3D iseloodimise mehhanism ei tööta ja laserit on võimalik paigutada vabalt valitud nurga alla. Laserijooned vilguvad iga kolme sekundi järel näitamaks, et laser on manuaalrežiimis.

1. Kui laser on **välja lülitatud**, vajutage manuaalrežiimi nuppu (2.d) kaks sekundit. Kõik jooned süttivad.
2. Valige vajalikud laserijooned.
3. Kalde märgistamiseks kallutage laser soovitud nurga alla.
4. Iseloodimise režiimi naasmiseks lükake **toitelüliti** asendisse **sees**. Enne automaatrežiimi aktiveerimist veenduge, et laser on iseloodimise vahemikus.

Impulsi-/vilkumis-/ökorežiim
Kõiki neid režiime saab aktiveerida nii iseloodimise kui ka manuaalrežiimis.

Impulsirežiim – võimaldab töötada laseridetektoriga, eelkõige suurte kauguste korral või välistingimustes, kus kiir on halvasti nähtav.
1. Lülitage Maestro 3D sisse.
2. Vajutage lühidalt nuppu **P/M** (2.d), et aktiveerida **impulsirežiim**.
3. Lülitage toetatud laseridetektor sisse ja otsige sellega laserijoont.

Vilkumisrežiim – võimaldab vaevu märgatavat laserijoont paremini näha, tavaliselt väikese kuni keskmise kauguse korral.

Ökorežiim – aku kasutuskestuse pikendamiseks vähendab laserijoone heledust kuni 40%.
1. Lülitage Maestro 3D sisse.
2. Vajutage nuppu **ECO** (3) üks kord, et aktiveerida **ökorežiim**, ja kaks korda, et aktiveerida **vilkumisrežiim**. Tavarežiimile naasmiseks vajutage nuppu kolmandat korda.

HOOLDUS

Laserlood on tehases täielikult kalibreeritud. Laserloodi täpsuse säilitamiseks kontrollige seadme täpsust vastavalt kalibreerimistesti juhistele (lk 14).

- Pühkige laserloodi kiireava ja korpust puhta pehme lapiga. Ärge kasutage lahusteid.
- Kuigi laser on teatud määral tolmu- ja mustusekindel, ärge hoidke seda tolmuses kohas, kuna pikaajaline kokkupuude tolmuga võib kahjustada sisemisi liikuvaid osi.
- Kui laserlood saab märjaks, siis korrosioonikahjustuste vältimiseks kuivatage see enne kandeümbrisesse tagasi panemist.
- Korrosioonikahjustuste vältimiseks võtke aku välja, kui laserloodi pikemat aega ei kasutata.

Laserlood on tehases täielikult kalibreeritud.
Kapro soovitab kasutajal laseri täpsust kontrollida perioodiliselt ning samuti siis, kui seade on kukkunud või põrutada saanud.

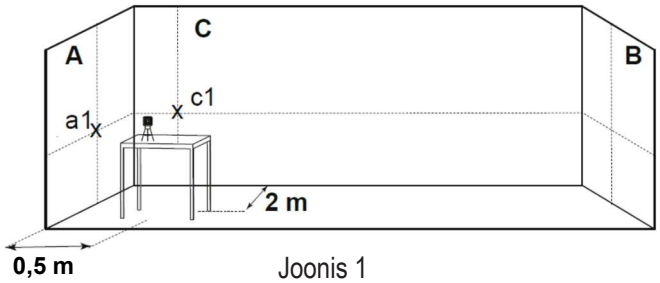
1. Kontrollige külgmise vertikaalkiire ja horisontaalkiire ristumiskoha kõrguse täpsust.
2. Kontrollige eesmise vertikaalkiire ja horisontaalkiire ristumiskoha kõrguse täpsust.
3. Kontrollige eesmise vertikaalkiire täpsust.
4. Kontrollige külgmise vertikaalkiire täpsust.
5. Kontrollige kahe vertikaalkiire püstloodsust.

MÄRKUS. Kõik kalibreerimistestid tuleb teha automaatrežiimis.

1. Külgmise vertikaalkiire ja horisontaalkiire ristumiskoha kõrguse täpsuse kontrollimine (kõrvalekalle üles või alla)

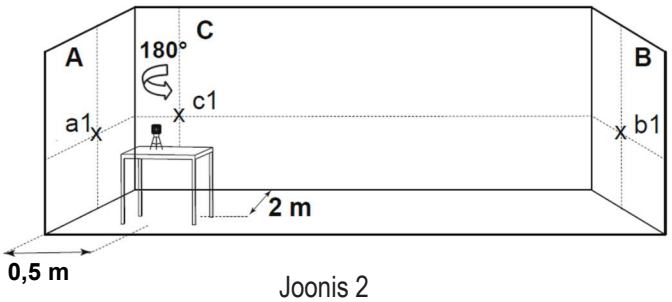
1) Asetage laser lauale või põrandale kolme seina **A, B** ja **C** vahel. Vahemaa **A** ja **B** vahel peab olema ligikaudu 5 meetrit.
2) Asetage laser seinast **A** umbes 0,5 meetri ja seinast **C** 2 meetri kaugusele.
3) Lülitage seade **sisse** ning aktiveerige horisontaalkiir ja kaks vertikaalkiirt.
4) Paigutage horisontaalkiire ja külgmise vertikaalkiire ristumispunkt seinale **A**. Paigutage horisontaalkiire ja eesmise vertikaalkiire ristumispunkt seinale **C**.

5) Märkige ristumispunkt seinale **A** tähisega **a1** ja seinale **C** tähisega **c1** (vt joonis 1).



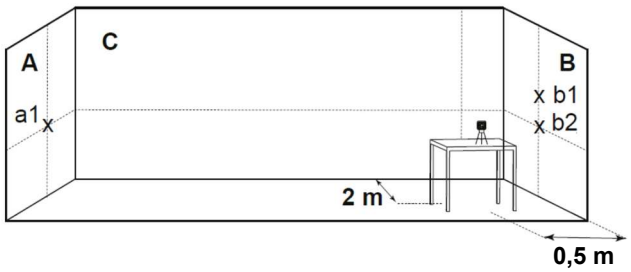
Joonis 1

6) Keerake laserit 180° ja seadke see uuesti testimisasendisse. Veenduge, et kaks vertikaalkiirt läbiksid punkte **a1** ja **c1**.
7) Märkige kiirte ristumiskoht seinale **B** tähisega **b1** (vt joonis 2).



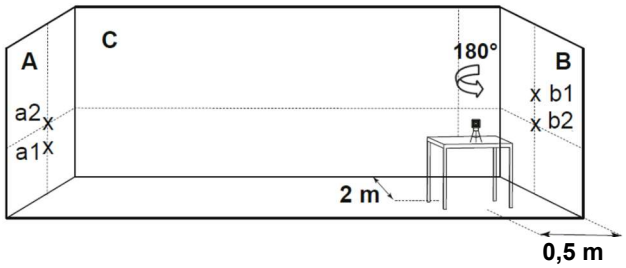
Joonis 2

8) Viige laser ilma seda keeramata seina **B** juurde ja asetage see seinast **B** ligikaudu 0,5 meetri kaugusele.
9) Veenduge, et vertikaalkiir läbib nii punkti **a1** kui ka punkti **b1**.
10) Märkige kiirte ristumiskoht seinale **B** tähisega **b2** (vt joonis 3).



Joonis 3

11) Keerake laserit 180° ja seadke see uuesti testimisasendisse. Veenduge, et kaks vertikaalkiirt läbiksid punkte **b2** ja **a1**.
12) Märkige kiirte ristumiskoht seinale **A** tähisega **a2** (vt joonis 4).



Joonis 4

13) Mõõtke vahemaad:

$$\Delta a = |\mathbf{a2} - \mathbf{a1}|$$

$$\Delta b = |\mathbf{b1} - \mathbf{b2}|$$

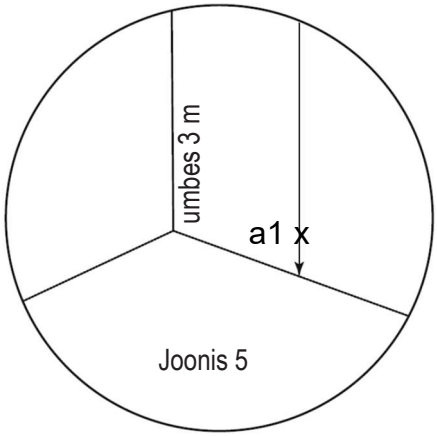
14) Vahe $|\Delta a - \Delta b|$ ei tohi olla suurem kui 3 mm, vastasel juhul saatke laser kvalifitseeritud tehnikule parandamiseks.

2. Eesmise vertikaalkiire ja horisontaalkiire ristumiskoha kõrguse täpsuse kontrollimine (kõrvalekalle üles või alla)

1) Asetage laser lauale või põrandale kolme seina **A, B** ja **C** vahel. Vahemaa **A** ja **B** vahel peab olema ligikaudu 5 meetrit.
2) Asetage laser seinast **A** umbes 0,5 meetri ja seinast **C** 2 meetri kaugusele.
3) Lülitage seade **sisse** ning aktiveerige horisontaalkiir ja kaks vertikaalkiirt.
4) Paigutage horisontaalkiire ja eesmise vertikaalkiire ristumispunkt seinale **A**.
5) Korrake eelmise testi samme 5–14.

3. Eesmise vertikaalkiire täpsuse kontrollimine

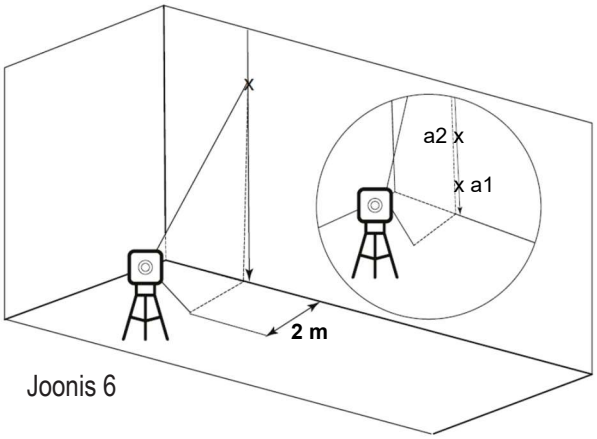
1) Riputage seinale umbes 3 meetri pikkune nöörlood.
2) Kui nöörlood on paigale jäänud, märkige nöörloodi taha seinale loodi koonuse lähedale punkt **a1** (vt joonis 5).



Joonis 5

3) Asetage laser seina ette statiivile või kindlale pinnale seinast umbes 2 meetri kaugusele.
4) Lülitage seade **sisse** ning aktiveerige eesmine vertikaalkiir nöörloodi juures.
5) Keerake laserit nii, vertikaalkiir jääb riputuspunkti all nöörloodiga kohakuti.

6) Märkige vertikaalkiire keskel punktiga **a1** samal kõrgusel seinale punkt **a2** (vt joonis 6).

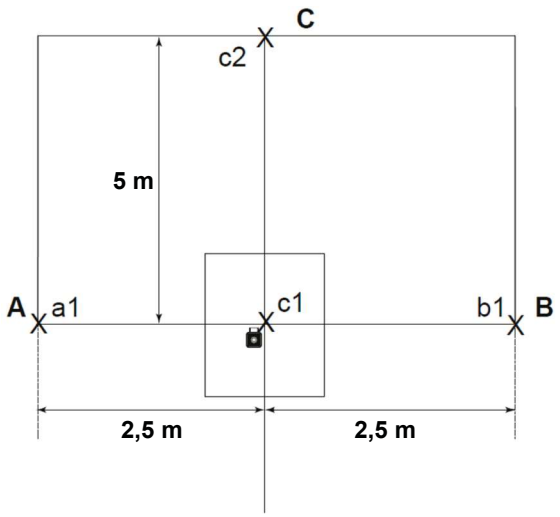


Joonis 6

7) Punktide **a1** ja **a2** vahe ei tohi olla suurem kui 1 mm, vastasel juhul saatke laserlood kvalifitseeritud tehnikule parandamiseks.

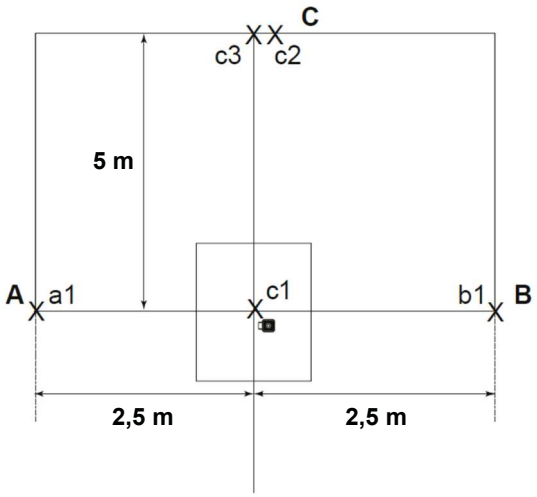
4. Külgmise vertikaalkiire täpsuse kontrollimine
Korrake eelmise testi samme 1–7 teise vertikaalkiirega.

5. Kahe vertikaalkiire 90º nurga täpsuse kontrollimine
Selle testi jaoks on vaja vähemalt 5 x 5 meetri suurust kolme seinaga ruumi.
1) Asetage laser ruumi keskel lauale või põrandale.
2) Lülitage seade **sisse** ning aktiveerige eesmine ja külgmine vertikaalkiir.
3) Tehke külgmise vertikaalkiire keskel märgistus kolmes kohas:
   • punkt **a1** vasakpoolsel seinal **A** vertikaalkiire keskel;
   • punkt **b1** parempoolsel seinal **B** vertikaalkiire keskel;
   • punkt **c1** laual kahe vertikaalkiire ristumiskohas.
4) Märkige eesmisele seinale **C** vertikaalkiire keskel punkt **c2** (vt joonis 7).



Joonis 7

5) Keerake laserit 90° vastupäeva nii, et ristumiskoht jääb kohakuti punktiga **c1** ning eesmine laserikiir läbib märgiseid **a1** ja **b1** vastavalt seinal **A** ja **B**.
6) Märkige seinale **C** külgmise vertikaalkiire keskel punkt **c3**, mis on punktiga **c2** samal kõrgusel (vt joonis 8).



Joonis 8

7) Punktide **c2** ja **c3** vahe ei tohi olla suurem kui 1,5 mm, vastasel juhul saatke laserlood kvalifitseeritud tehnikule parandamiseks.

Laserijoonte kombinatsioonid	• 1 horisontaalne 360° (ülemine või alumine) • 1 vertikaalne 360° • 2 vertikaalset 360° • 1 horisontaalne 360° + 1 vertikaalne 360° • 1 horisontaalne 360° + 2 vertikaalset 360°
Laserikiire ulatus	• Siseruumis 30 m (prillidega) • Detektoriga 70 m
Täpsus	±0,2 mm/m
Iseloodimise vahemik	±3°
Laserijoone laius	2 mm ±0,5 mm / 5 m
Lainepikkus	510–540 nm, II laseriklass
Toide	21700 aku või USB-laadija
Akukestus	Tavarežiim (täisheledus) – kuni 10 tundi pidevat tööd Ökorežiim – kuni 15 tundi pidevat tööd
Kasutustemperatuur	–10 °C kuni +40 °C
Hoiutemperatuur	–15 °C kuni +50 °C
Vee- ja tolmukindluse klass	IP65
Mõõtmed	118 x 133 x 85 mm
Kaal koos akuga	766 g ±10 g

GARANTII

Tootele kehtib kaheaastane piiratud garantii materjali- ja koostevigade suhtes. Garantii alla ei kuulu tooted, mida on valesti käsitsetud, muudetud või parandatud ilma Kapro loata, ega toodete uuesti kalibreerimine.

PARANDAMINE JA KALIBREERIMINE

1. Kui toode vajab parandamist või kalibreerimist, tagastage see koos ostu tõendava dokumendiga müügikohta.
2. Pärast tagastamismenetluse algatamist saadetakse laserlood volitatud parandustöökotta.
3. Kui töö on lõpetatud, saadetakse toode tagasi teie valitud müügikohta järele tulemiseks.

KULUD JA GARANTII

- Garantii alla kuuluvate toodete saatmine ja parandamine on tasuta.
- Kui toode ei kuulu garantii alla, teatab edasimüüja teile enne protsessi algatamist parandustöö prognoositava hinna.

Seerianumbri kleeps asub akupesa kaane peal.

CE VASTAVUSSERTIFIKAAT

Toode vastab Euroopa direktiiviga 2014/30/EL ja madalpingeseadmete direktiiviga 2014/35/EL kehtestatud elektromagnetilise ühilduvuse nõuetele.

EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOON

Kinnitame omal vastutusel, et toode 963 vastab järgmiste Euroopa Liidu direktiivide ja määruste nõuetele:
2014/30/EL
2011/65/EL
EN 60825-1:2015
EN 61326-1:2013

Ver. 1.0
© 2025 Kapro Industries Ltd.