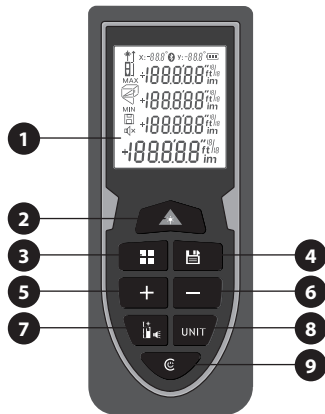
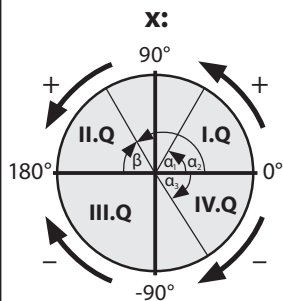


Digitální laserový metr / CZ**Digitálny laserový meter / SK****Digitális lézeres távolságmérő / HU****Digitaler Laser-Entfernungsmesser / DE****Digital Laser Distance Meter / EN****Původní návod k použití****Preklad pôvodného návodu na použitie****Az eredeti használati utasítás fordítása****Übersetzung der ursprünglichen Bedienungsanleitung****Translation of the original user's manual**

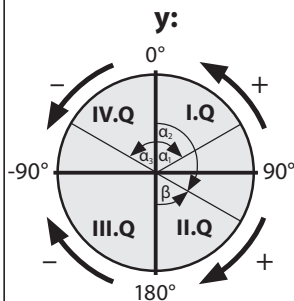


Obr. 1 / 1. ábra / Abb. 1 / Fig. 1



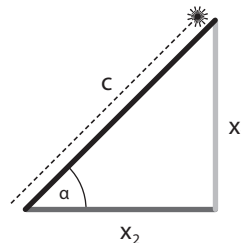
I.Q: $\alpha_1 < 90^\circ \rightarrow \alpha_1$
 II.Q: $\alpha_2 > 90^\circ \rightarrow \beta$
 IV.Q: $\alpha_3 < 90^\circ \rightarrow -\alpha_3$

Obr. 2a / 2a. ábra / Abb. 2a / Fig. 2a



I.Q: $\alpha_1 < 90^\circ \rightarrow \alpha_1$
 II.Q: $\alpha_2 > 90^\circ \rightarrow \beta$
 IV.Q: $\alpha_3 < 90^\circ \rightarrow -\alpha_3$

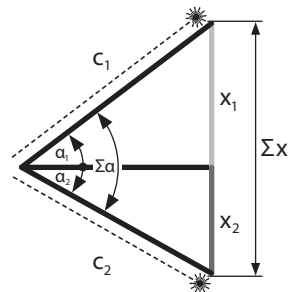
Obr. 2b / 2b. ábra / Abb. 2b / Fig. 2b



$$x_1 = \sin \alpha \times c$$

$$x_2 = \cos \alpha \times c$$

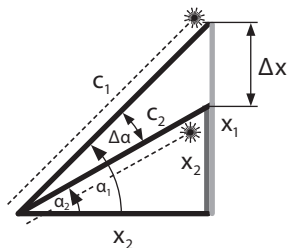
Obr. 3 / 3. ábra / Abb. 3 / Fig. 3



$$\Sigma x = x_1 + x_2$$

$$\Sigma \alpha = \alpha_1 + \alpha_2$$

Obr. 4 / 4. ábra / Abb. 4 / Fig. 4



$$\Delta x = x_1 - x_2$$

$$\Delta \alpha = \alpha_1 - \alpha_2$$

Obr. 5 / 5. ábra / Abb. 5 / Fig. 5

Úvod

Vážení zákazníci,

děkujeme za důvěru, kterou jste projeвили značce Extol® zakoupením tohoto výrobku.

Výrobek byl podroben testům spolehlivosti, bezpečnosti a kvality předepsaných normami a předpisy Evropské unie.

S jakýmkoli dotazy se obraťte na naše zákaznické a poradenské centrum:

www.extol.cz info@madalbal.cz Tel.: +420 577 599 777

Výrobce: Madal Bal a. s., Průmyslová zóna Příluky 244, 76001 Zlín, Česká republika

Datum vydání: 21. 2. 2025

Charakteristika – účel použití



USB-C nabíječ laserový metr 0,05-70 m Extol® Premium 8820047 se zeleným měřicím laserovým bodem a **podsvíceným LCD čtyřřádkovým displejem** je určen k měření **vzdálenosti** s využitím dalších měřicích funkcí uvedených v tabulce 1 a také k měření **hodnoty úhlu sklonu současně ve vodorovné a svislé a horizontální rovině (funkce sklonoměru).**

Technické specifikace

Objednávací číslo	8820047
Rozsah měření	0,05-70 m
Minimální rozlišení	1 mm
Způsob měření	laserový bod
Specifikace laseru: Třída laseru	2
Vlnová délka a výkon laseru	520 nm, P < 1 mW
Barva laseru	zelená
Přesnost měření (odchylka měření) (D... měřená vzdálenost (m))	1.) $a \leq 10 \text{ m}$: $\pm 2,0 \text{ mm}$ 2.) $10 < a \leq 70 \text{ m}$: $\pm 2,0 \text{ mm} \pm 0,1 \times D$
Zabudovaná nabíjecí baterie	ano
Specifikace zabudované baterie	Li-ion; 3,7 V $\approx$ 600 mAh; 2,96 Wh
Nabíjení zabudované baterie	USB-C, 5 V $\approx$
Délka USB-C nabíjecího kabelu	30 cm
Doba jednoho měření	min. 0,5 s
Automatické zhasnutí laseru při nečinnosti	po 30 s
Automatické vypnutí přístroje při nečinnosti	po 3 min.
Uchování historie měření	ano, uchování 30 měření
Měření úhlu sklonu	ano, (viz. obr. 2a a obr. 2b)
Ukazatel úrovně nabití baterie	ano
Zvuková signalizace tlačítek, kterou lze vypnout	ano
Okolní teplota pro používání a skladování	-10°C až +40°C
Hmotnost (včetně baterií)	113 g
Rozměry	120 × 48 × 27 mm
Velikost displeje (výška × šířka)	36 × 33 mm

Funkce měření

Jednotlivé měření vzdálenosti
Kontinuální (nepřetržitě) měření vzdálenosti se zobrazením max. a min. hodnoty
Sčítání a odčítání naměřených hodnot
Měření plochy, objemu
Měření hodnoty úhlu sklonu ve vodorovné a horizontální rovině (funkce sklonoměru) - zobrazeno jako hodnota úhlu x: ° a y: °
Nepřímá měření s dopočtem s využitím změřeného úhlu a goniometrických funkcí - viz. obr. 3 - obr. 5 (tři funkce výpočtu z nepřímých měření)

Tabulka 1

⚠ VÝSTRAHA

- Před uvedením přístroje do provozu si přečtěte celý návod k použití a ponechte jej přiložený u výrobku, aby se s ním obsluha mohla seznámit. Pokud výrobek komukoli půjčujete nebo jej prodáváte, přiložte k němu i tento návod k použití. Zamezte poškození tohoto návodu. Výrobce nenese odpovědnost za škody či zranění vzniklá používáním přístroje, které je v rozporu s tímto návodem.

Součásti a ovládací prvky

Obr.1. pozice-popis

- 1) Display
- 2) Tlačítko pro zapnutí, jednotlivá měření, nepřetržitá měření
- 3) Tlačítko pro nastavení funkcí: výpočet plochy, objemu, nepřímá měření s funkcí výpočtu
- 4) Tlačítko pro načtení historie měření
- 5) Tlačítko pro sčítání naměřených hodnot; procházení databáze v historii měření
- 6) Tlačítko pro odečítání naměřených hodnot; procházení databáze v historii měření
- 7) Tlačítko pro zahrnutí délky přístroje do měření nebo měření od přední části přístroje; vypnutí zvukové signalizace
- 8) Tlačítko pro nastavení jednotek měření
- 9) Tlačítko pro vymazání naměřené hodnoty; pro vypnutí přístroje

NABÍTÍ PŘÍSTROJE

- Přístroj nabíjete z USB nabíjecího výstupu. Přístroj má USB-C nabíjecí konektor.
- Při nabíjení svítí LED kontrolka vedle USB-C konektoru červeně, po nabití LED kontrolka zhasne.
- Přístroj má integrovanou ochranu proti nabíjecímu nadproudu, tzn. k nabíjení lze použít např. nabíječku mobilních telefonů. Po nabití je nabíjení automaticky ukončeno, tj. nemůže dojít k přebíjení baterie.
- Úroveň nabití displeje je zobrazena v ikoně baterie na displeji podle počtu dílků v baterii.

ZAPNUTÍ/VYPNUTÍ

- Pro zapnutí stisknete tlačítko obr. 1, pozice 2.
- Pro vypnutí stisknete a přidržte tlačítko obr. 1, pozice 9.

Po 30 s nečinnosti dojde k automatickému vypnutí laseru a po 2 min. nečinnosti k automatickému vypnutí přístroje.

NASTAVENÍ JEDNOTEK MĚŘENÍ

- Stiskáváním tlačítka (obr. 1, pozice 8) zvolíte požadované jednotky měření m, ft, in.

ZAHRNUTÍ/NEZAHRNUTÍ DÉLKY PŘÍSTROJE DO MĚŘENÍ/VYPNUTÍ ZVUKOVÉ SIGNALIZACE

- Stisknutím tlačítka (obr. 1, pozice 7) zvolíte dle příslušné ikony, zda má být měření provedeno od přední části přístroje nebo včetně délky přístroje.

- Stisknutím a přidržení této tlačítka lze vypnout doprovodnou zvukovou signalizaci po stisknutí tlačítka - při vypnutí zvukové signalizace je zobrazen symbol „x“ před symbolem reproduktoru zobrazeného na displeji.

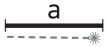
Měření úhlu sklonu (funkce sklonoměr)



- Po zapnutí přístroje tlačítkem (Obr.1, pozice 2) dojde automaticky v horní části displeje k zobrazení úhlu sklonu přístroje jako hodnoty x : „ y “. Hodnota x vyjadřuje úhel sklonu přístroje ve vodorovné a hodnota y úhel sklonu přístroje ve svislé rovině.
- Ověření úhlu 0° v rovině x a y lze provést položením přístroje na vodorovnou, kdy vzduchová bublina vodorovně musí být ve vymezeném středu.
- V rozsahu stupnice 180° přístroj měří sklon v intervalu $0-90^\circ$ a po dosažení 90° je měření v intervalu $90-0^\circ$, tj. nelze naměřit např. 95° , tento úhel se bude zobrazovat jako 85° v druhém kvadrantu (tj. $180^\circ - 95^\circ = 85^\circ$).

Jednotlivé a kontinuální (nepřetržité) měření

JEDNOTLIVÁ MĚŘENÍ



- Stisknutím tlačítka (obr. 1, pozice 2) bez přidržení lze provádět jednotlivá měření vzdálenosti. Každým stisknutím tlačítka bez přidržení se provede samostatné měření, přičemž změněné hodnoty z předchozích tří měření budou zobrazeny na třech řádcích výše, na dolním řádku bude zobrazena hodnota posledního měření.

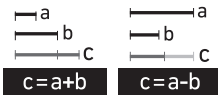
KONTINUÁLNÍ (NEPŘETRŽITÉ) MĚŘENÍ



continual

- Stisknutím a přidržení tlačítka (obr. 1, pozice 2) se vstoupí do režimu kontinuálního (nepřetržitého) měření, které lze přerušit stisknutím této tlačítka bez přidržení. Na displeji bude zobrazena max. a min. hodnota z kontinuálního měření, na dolním řádku bude zobrazena hodnota posledního měření.

SČÍTÁNÍ A ODEČTÁNÍ

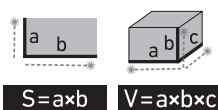


- Provede jednotlivé změření vzdálenosti dle výše uvedeného postupu a poté stiskne tlačítko „+“ (obr. 1, pozice 5) pro přičtení nebo tlačítko „-“ (obr. 1, pozice 6) pro odečtení - na displeji bude zobrazen symbol „+“ nebo „-“ dle nastavení a poté provede jednotlivé měření vzdálenosti, která se přičte nebo odečte k výsledku z předchozího měření - výsledek bude zobrazen na posledním řádku, na řádcích výše budou hodnoty z předchozích měření. Tlačítkem (obr. 1, pozice 9) lze přičítanou/odečítanou hodnotu a výsledek vymazat a jednotlivým měřením lze druhou vzdálenost změřit znova - při vymazání přičítané/odečítané hodnoty, lze také změnit operaci sčítání nebo odečítání stisknutím tlačítka „+“ nebo „-“.

Měření plochy, objemu, nepřímá měření s výpočtem

- Tlačítkem (obr. 1, pozice 3) lze nastavit režim výpočtu plochy (symbol obdélníku); dalším stisknutím tlačítka režim výpočtu objemu (symbol krychle) a následovnými stisknutími této tlačítka režim nepřímých měření s výpočtem s použitím goniometrických funkcí a změněné vzdálenosti.

MĚŘENÍ PLOCHY A OBJEMU



- V obrazech plochy nebo krychle bude blikat strana, jejíž délka bude po následném změření zobraze-

na na řádku displeje. Pro výpočet plochy je nutné změřit délky dvou stran a pro výpočet objemu délky tří stran, výsledná plocha v m^2 nebo objem v m^3 bude automaticky vypočten s hodnotou zobrazenou na posledním řádku displeje.

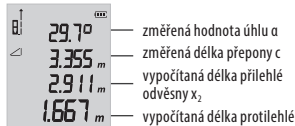
NEPŘÍMÁ MĚŘENÍ S VÝPOČTEM (CELKEM 3 NEPŘÍMÁ MĚŘENÍ)

⚠ UPOZORNĚNÍ

- Pro správnost výpočtu je nutné, aby se jednalo o pravouhlý trojúhelník dle obr. 3 až obr. 5 a měřené přepona musí být nejdelší stranou pravouhlého trojúhelníku.
- Tato funkce provádí výpočet dle případů uvedených na obr. 3 až obr. 5 ze změřené délky přepony pravouhlého trojúhelníku a úhlu a mezi přeponou a přílehlou odvěsnou. K výpočtu se používají goniometrické funkce, nikoli Pythagorova věta.
- Ve všech třech režimech nepřímého měření výšek se přístroj nejprve umístí do vodorovné polohy; **po celou dobu měření musíte zabezpečit, aby se zvolený referenční bod nezměnil.** Poté se laserový bod zaměří na horní konec cíle a po krátkém stisknutí tlačítka (obr. 1, pozice 2) lze změřit délku šikmé strany a odpovídající úhel pravouhlého trojúhelníku.

PROSTÉ NEPŘÍMÉ MĚŘENÍ VÝŠKY

- Měření se provádí dle obr. 3, kde čárkovaná linka a úhel α uvedený na obrázcích se měří přístrojem a výsledkem je výpočet délek stran odvěsen. Naměřené i vypočtené hodnoty se zobrazí na displeji, viz obr. 6.



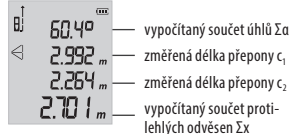
Obr. 6

NEPŘÍMÉ MĚŘENÍ VÝŠKY - METODA 1

- Měření se provádí dle obr. 4.
- Přístroj se nejprve umístí do referenčního bodu vodorovné polohy měření, laserový bod se

namíří na horní konec měřeného cíle, krátce se stiskne tlačítko (obr. 1, pozice 2), změří se délka šikmé strany horního pravouhlého trojúhelníku a příslušný úhel šikmé strany. Poté (nesmí se změnit referenční bod vztáhné roviny) se laserový bod namíří na dolní konec měřeného cíle, krátce se stiskne tlačítko a změří se délka druhé šikmé strany dolního pravouhlého trojúhelníku.

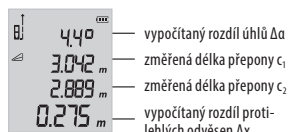
- V případě měření dle obr. 4 se vypočítávají délky protilehlých odvěsen x_1 , x_2 a jednotlivé úhly α . Naměřené i vypočtené hodnoty součtu úhlů $\Sigma \alpha = \alpha_1 + \alpha_2$ i odvěsen $\Sigma x = x_1 + x_2$ se zobrazí na displeji, viz obr. 7.



Obr. 7

NEPŘÍMÉ MĚŘENÍ - METODA 2

- Měření se provádí dle obr. 5.
- Přístroj se nejprve umístí do referenčního bodu vodorovné polohy měření, laserový bod se namíří na horní konec měřeného cíle, krátce se stiskne tlačítko (obr. 1, pozice 2), změří se délka šikmé strany většího pravouhlého trojúhelníku a příslušný úhel šikmé strany. Poté (nesmí se změnit referenční bod vztáhné roviny) se laserový bod namíří na druhou šikmou stranu měřeného cíle, krátce se stiskne tlačítko a změří se délka druhé šikmé strany menšího pravouhlého trojúhelníku.
- V případě měření dle obr. 5 se vypočítávají délky protilehlých odvěsen x_1 , x_2 a jednotlivé úhly α . Naměřené i vypočtené hodnoty rozdílu úhlů $\Delta \alpha = \alpha_1 - \alpha_2$ i odvěsen $\Delta x = x_1 - x_2$ se zobrazí na displeji, viz obr. 8.



Obr. 8

HISTORIE PROVEDENÝCH MĚŘENÍ

- Přístroj ukládá všechna provedená měření do paměti. Kapacita paměti je 30 provedených měření. Pro přístup do historie měření stiskněte tlačítko se symbolem diskety (obr. 1, pozice 4). Každé měření je uloženo pod číslem od 1 do 30.

Pro procházení starší historie stiskávejte tlačítko „-“ a pro procházení novější historie stiskávejte tlačítko „+“. Smazání jednotlivých záznamů v historii proveďte stiskáváním tlačítka (obr. 1, pozice 9). Nelze provést smazání všech záznamů najednou, ale každého záznamu zvlášť.

Signalizace chybových hlášení na displeji

Zpráva	Příčina	Řešení
Err10	Vybitá baterie.	Nabijte baterii.
Err15	Mimo rozsah měření.	Změřte cíl v rozsahu měření přístroje.
Err16	Signál je slabý a doba měření trvá dlouho.	Na zaměřovací cíl umístěte podložku s vyšší odrazivostí, např. bílý papír.
Err18	Příliš vysoké světlo v prostředí.	Na zaměřovací cíl umístěte podložku s nižší odrazivostí, např. běžový papír.
Err26	Mimo zobrazovací schopnost displeje.	

Bezpečnostní pokyny pro používání přístroje

- Ve všech případech používejte přístroj děti, osobami pod vlivem látek ovlivňujících pozornost či duševně nezpůsobitelnými osobami. Dbejte na to, aby si děti s přístrojem nehrály.
- Zařízení obsahuje laser. Nikdy nemějte výkon laseru, neboť by mohlo dojít k úrazu z důvodu vystavení laserovému záření.
- Nedívejte se přímo do laserového paprsku, protože laser může nevratně poškodit zrak. Vnikne-li laserový paprsek do očí, ihned zavřete oči nebo uhněte hlavou, abyste zamezili kontinuálnímu sledování laserového svazku. K ochraně před poškozením očí laserovým zářením nelze použít sluneční brýle s UV filtrem ani tzv. laserové brýle. Nesvíte laserem na pokožku.
- Nemířte laserovým paprskem do optických přístrojů (do dalekohledů apod.) a nesledujte je optickými přístroji.
- Nemířte laserovým paprskem na jiné osoby či zvířata.
- Nesměřujte laserový paprsek na předměty s vysokou reflexní povrchem, může dojít k odrazu laserového paprsku a zasažení očí osob či zvířat.
- Přístroj nepoužívejte v prostředí s nebezpečím výbuchu a požáru nebo v silně prašném prostředí.
- Přístroj může rušit citlivé přístroje, např. kardiostimulátory, naslouchátka atd.

Pro procházení starší historie stiskávejte tlačítko „-“ a pro procházení novější historie stiskávejte tlačítko „+“. Smazání jednotlivých záznamů v historii proveďte stiskáváním tlačítka (obr. 1, pozice 9). Nelze provést smazání všech záznamů najednou, ale každého záznamu zvlášť.

- Součástí přístroje jsou optické čočky v otvoru vysíláče a přijímače laserového paprsku. Dbejte zvýšené opatrnosti při manipulaci s přístrojem, aby nedošlo k jejich poškození.

Čištění a údržba

- Povrch přístroje očistěte vlhkou textilií. K čištění nepoužívejte rozpouštědla či jiné agresivní čisticí prostředky, došlo by k poškození plastového krytu.
- Zametez vniknutí kapaliny do přístroje. Nikdy přístroj neponořujte do vody.
- Udržujte čisté optické čočky při vysíláči a přijímači laserového paprsku a chráňte je před poškozením. Čočky a displej lze očistit např. vlhčenými ubrousky na čištění brýlí a optických přístrojů, které lze zakoupit v obchodě s drogerií. K čištění čoček/displeje nepoužívejte textilie nebo papírové kapesníky, poškábou povrch čoček jemnými vrypky.

Štítek a piktogramy na štítku



	Odpovídá příslušným požadavkům EU.
	Před použitím si přečtěte návod k použití.
SN:	Rok a měsíc výroby přístroje a označení výrobní série.
Li-ion 3.7V / 800 mAh / 2.96 Wh	Specifikace baterie: chemický typ, jmenovité napětí, kapacita, watthodinová zatížitelnost.
	Elektrozařízení s ukončenou životností - viz dále.
	Likvidace nepoužitelné baterie - viz. dále.
	Laserové záření! Nedívejte se do svazku. Spotřební laserový výrobek třídy 2.

Skládování

- Přístroj skladujte na suchém místě mimo dosah dětí. Přístroj chráňte před vlhkostí, vniknutím vody a nepříznivými klimatickými jevy a při teplotě okolí uvedené v technické specifikaci.

Likvidace odpadu

OBALOVÉ MATERIÁLY

- Obalové materiály vyhoďte do příslušného kontejneru na tříděný odpad.

ELEKTROZAŘÍZENÍ S UKONČENOU ŽIVOTNOSTÍ

- Dle směrnice (EU) 2012/19 nesmí být nepoužitelné elektrozařízení vyhazováno do komunálního odpadu, ale odezdáno k ekologické likvidaci do zpětného sběru elektrozařízení, protože obsahuje látky nebezpečné pro životní prostředí. Před odevzdáním elektrozařízení k likvidaci z něho musí být odejmuta baterie, kterou je nutné odevzdat k ekologické likvidaci do zpětného sběru baterií samostatně z důvodu obsahu látek nebezpečných pro životní prostředí. Informace o sběrných místech elektrozařízení, baterií a podmínek sběru obdržíte na obecním úřadě nebo u prodávajícího.

Záruční doba (práva z vadného plnění)

Na výrobek se vztahuje záruka (odpovědnost za vady) 2 roky od data prodeje. Požadá-li o to kupující, je prodávající povinen kupujícímu poskytnout záruční podmínky (práva z vadného plnění) v písemné formě dle zákona.

ZÁRUČNÍ A POZÁRUČNÍ SERVIS

Pro uplatnění práva na záruční opravu zboží se obraťte na obchodníka, u kterého jste zboží zakoupili. Pro pozáruční opravu se můžete také obrátit na náš autorizovaný servis. Nejbližší servisní místa naleznete na www.extol.cz. V případě dotazů Vám poradíme na servisní lince 222 745 130; e-mail: servis@madalbal.cz

Úvod

Vážení zákazníci,

ďakujeme za dôveru, ktorú ste prejavili značke Extol® kúpou tohto výrobku.

Výrobok bol podrobený testom spoľahlivosti, bezpečnosti a kvality predpísanými normami a predpismi Európskej únie. S akýmkoľvek otázkami sa obráťte na naše zákaznícke a poradenské centrum:

www.extol.sk Fax: +421 2 212 920 91 Tel.: +421 2 212 920 70

Distribútor pre Slovenskú republiku: Madal Bal s.r.o., Pod gaštanmi 4f, 821 07 Bratislava

Výrobca: Madal Bal a. s., Průmyslová zóna Příluky 244, 76001 Zlín, Česká republika **Dátum vydania:** 21. 2. 2025

Charakteristika – účel použitia



USB-C nabíjači laserový meter 0,05 – 70 m Extol® Premium 8820047 so zeleným meracím laserovým bodom a **podsvieteným LCD štvorriadkovým displejom** je určený na meranie **vzdialenosti** s využitím ďalších meracích funkcií uvedených v tabuľke 1 a tiež na **meranie hodnoty uhla sklonu súčasne vo zvislej a horizontálnej rovine (funkcia sklonomeru)**.

Technické špecifikácie

Objednávacie číslo	8820047
Rozsah merania	0,05 – 70 m
Minimálne rozlíšenie	1 mm
Spôsob merania	laserový bod
Špecifikácia lasera: Trieda lasera	2
Vlnová dĺžka a výkon lasera	520 nm, P < 1 mW
Farba lasera	zelená
Presnosť merania (odchýlka merania) (D... meraná vzdialenosť (m))	1.) $a \leq 10 \text{ m}$: $\pm 2,0 \text{ mm}$ 2.) $10 < a \leq 70 \text{ m}$: $\pm 2,0 \text{ mm} \pm 0,1 \times D$
Zabudovaná nabíjacia batéria	áno
Špecifikácia zabudovanej batérie	Li-ion; 3,7 V $\approx$ 800 mAh; 2,96 Wh
Nabíjanie zabudovanej batérie	USB-C, 5 V $\approx$
Dĺžka USB-C nabíjacieho kábla	30 cm
Čas jedného merania	min. 0,5 s
Automatické zhasnutie lasera pri nečinnosti	po 30 s
Automatické vypnutie prístroja pri nečinnosti	po 3 min.
Uchovanie histórie meraní	áno, uchovanie 30 meraní
Meranie uhla sklonu	áno, (pozrite obr. 2a a obr. 2b)
Ukazovateľ úrovne nabitia batérie	áno
Zvuková signalizácia tlačidiel, ktorú je možné vypnúť	áno
Okolitá teplota pre používanie a skladovanie	-10 °C až +40 °C
Hmotnosť (vrátane batérií)	113 g
Rozmery	120 × 49 × 27 mm
Veľkosť displeja (výška × šírka)	36 × 33 mm

Funkcie merania

Jednotlivé merania vzdialenosti
Kontinuálne (nepretržité) meranie vzdialenosti so zobrazením max. a min. hodnoty
Sčítanie a odčítanie nameraných hodnôt
Meranie plochy, objemu
Meranie hodnoty uhla sklonu vo zvislej a horizontálnej rovine (funkcia sklonomeru) – zobrazené ako hodnota uhla α : " a γ : "
Nepriame merania s dopytom s využitím zmeraného uhla a goniometrických funkcií – pozrite obr. 3 – obr. 5 (tri funkcie výpočtu z nepriamych meraní)

Tabuľka 6

⚠ VÝSTRAHA

- Pred uvedením prístroja do prevádzky si prečítajte celý návod na použitie a ponechajte ho priložený pri výrobku, aby sa s ním obsluha mohla oboznámiť. Ak výrobok komukoľvek požíivate alebo ho predávate, priložte k nemu aj tento návod na použitie. Zamedzte poškodeniu tohto návodu. Výrobca nenesie zodpovednosť za škody či zranenia vzniknuté používaním prístroja, ktoré je v rozpore s týmto návodom.

Súčasti a ovládacie prvky

Obr. 1, pozícia – popis

- Displej
- Tlačidlo na zapnutie, jednotlivé merania, nepretržité merania
- Tlačidlo na nastavenie funkcií: výpočet plochy, objemu, nepriame merania s funkciou výpočtu
- Tlačidlo na načítanie histórie meraní
- Tlačidlo na sčítanie nameraných hodnôt; prechádzanie databázy v histórii meraní
- Tlačidlo na odčítanie nameraných hodnôt; prechádzanie databázy v histórii meraní
- Tlačidlo na zahrnutie dĺžky prístroja do merania alebo meranie od prednej časti prístroja; vypnutie zvukovej signalizácie
- Tlačidlo na nastavenie jednotlivých merania
- Tlačidlo na vymazanie nameranej hodnoty; na vypnutie prístroja

NABÍTIE PRÍSTROJA

- Prístroj nabíjate z USB nabíjacieho výstupu. Prístroj má USB-C nabíjací konektor.
- Pri nabíjaní svieti LED kontrolka vedľa USB-C konektora na červeno, po nabití LED kontrolka zhasne.
- Prístroj má integrovanú ochranu proti nabíjaciemu nadprúdu, tzn. na nabíjanie je možné použiť napr. nabíjačku mobilných telefónov. Po nabití je nabíjanie automaticky ukončené, t. j. nemôže dôjsť k prebijaniu batérie.
- Úroveň nabitia displeja je zobrazená v ikonke batérie na displeji podľa počtu dielikov v batérii.

ZAPNUTIE/VYPNUTIE

- Na zapnutie stlačte tlačidlo obr. 1, pozícia 2.
- Na vypnutie stlačte a pridržte tlačidlo obr. 1, pozícia 9.

Po 30 s nečinnosti dôjde k automatickému vypnutiu lasera a po 2 min. nečinnosti k automatickému vypnutiu prístroja.

NASTAVENIE JEDNOTIEK MERANIA

- Stlačením tlačidla (obr. 1, pozícia 8) zvolíte požadované jednotky merania m, ft, in.

ZAHRNUTIE/NEZAHRNUTIE DĹŽKY PRÍSTROJA DO MERANIA/VYPNUTIA ZVUKOVEJ SIGNALIZÁCIE

- Stlačením tlačidla (obr. 1, pozícia 7) zvolíte podľa príslušnej ikony, či sa má meranie vykonať od prednej časti prístroja alebo vrátane dĺžky prístroja.

- Stlačením a pridržením toho istého tlačidla je možné vypnúť sprievodnú zvukovú signalizáciu po stlačení tlačidla – pri vypnutí zvukovej signalizácie je zobrazený symbol „x“ pred symbolom reproduktora zobrazeného na displeji.

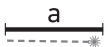
Meranie uhla sklonu (funkcia sklonomer)



- Po zapnutí prístroja tlačidlom (Obr. 1, pozícia 2) dôjde automaticky v hornej časti displeja k zobrazeniu uhla sklonu prístroja ako hodnoty α : α : γ . Hodnota γ vyjadruje uhol sklonu prístroja vo vzvislej rovine a hodnota γ uhol sklonu prístroja v horizontálnej rovine. Overenie uhla 0° v rovine α a γ je možné vykonať položením prístroja na vodovahu, keď vzduchová bublina vodohyby musí byť vo vymezenom strede.
- V rozsahu stupnice 180° prístroj meria sklon v intervale $0 - 90^\circ$ a po dosiahnutí 90° je meranie v intervaly $90 - 0^\circ$, t. j., nie je možné namerať napr. 95° , tento uhol sa bude zobrazovať ako 85° v druhom kvadrante (t. j. $180^\circ - 95^\circ = 85^\circ$).

Jednotlivé a kontinuálne (nepretržité) meranie

JEDNOTLIVÉ MERANIA



- Stlačením tlačidla (obr. 1, pozícia 2) bez pridržania je možné vykonávať jednotlivé merania vzdialenosti. Každým stlačením tlačidla bez pridržania sa vykoná samostatné meranie, pričom zmerané hodnoty z predchádzajúcich troch meraní budú zobrazené na troch riadkoch vyššie, na dolnom riadku bude zobrazená hodnota posledného merania.

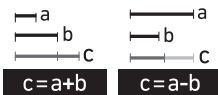
KONTINUÁLNE (NEPRETRŽITÉ) MERANIE



continual

- Stlačením a pridržením tlačidla (obr. 1, pozícia 2) sa vstúpi do režimu kontinuálneho (nepretržitého) merania, ktoré je možné prerušiť stlačením toho istého tlačidla bez pridržania. Na displeji bude zobrazená max. a min. hodnota z kontinuálneho merania, na dolnom riadku bude zobrazená hodnota posledného merania.

SČÍTANIE A ODCÍTANIE

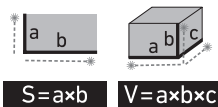


- Jednotlivo zmerajte vzdialenosti podľa vyššie uvedeného postupu a potom stlačte tlačidlo „+“ (obr. 1, pozícia 5) na pripočítanie alebo tlačidlo „-“ (obr. 1, pozícia 6) na odpočítanie – na displeji bude zobrazený symbol „+“ alebo „-“ podľa nastavenia a potom jednotlivo zmerajte vzdialenosť, ktorá sa pripočíta k výsledku alebo odpočíta od výsledku z predchádzajúceho merania – výsledok bude zobrazený na poslednom riadku, na riadkoch vyššie budú hodnoty z predchádzajúcich meraní. Tlačidlom (obr. 1, pozícia 9) je možné pripočítať/odpočítanú hodnotu a výsledok vymazať a jednotlivým meraním je možné druhú vzdialenosť zmerať znova – pri vymazaní pripočítanej/odpočítanej hodnoty, je možné tiež zmeniť operáciu sčítania alebo odpočítania stlačením tlačidla „+“ alebo „-“.

Meranie plochy, objemu, nepriame merania s výpočtom

- Tlačidlom (obr. 1, pozícia 3) je možné nastaviť režim výpočtu plochy (symbol obdĺžnika); ďalším stlačením tlačidla režim výpočtu objemu (symbol kocky) a nasledovnými stlačeniami toho istého tlačidla režim nepriamych meraní s výpočtom s použitím goniometrických funkcií a zmeranej vzdialenosti.

MERANIE PLOCHY A OBJEMU



- V obraze plochy alebo kocky bude blikať strana, ktorú dĺžka bude po následnom zmeraní zobrazená na riadku displeja. Na výpočet plochy je nutné zmerať dĺžky dvoch strán a na výpočet objemu dĺžky troch strán, výsledná plocha v m^2 alebo objem v m^3 sa automaticky vypočíta s hodnotou zobrazenou na poslednom riadku displeja.

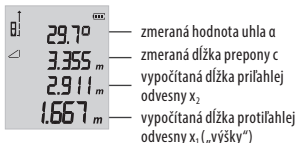
NEPRIAME MERANIA S VÝPOČTOM (CELKOVO 3 NEPRIAME MERANIA)

⚠ UPOZORNENIE

- Pre správnosť výpočtu je nutné, aby išlo o pravouhlý trojuholník podľa obr. 3 až obr. 5 a meraná prepona musí byť najdlhšou stranou pravouhlého trojuholníka.
- Táto funkcia vykonáva výpočet podľa prípadov uvedených na obr. 3 až obr. 5 zo zmeranej dĺžky prepony pravouhlého trojuholníka a uhla α medzi preponou a príslušnou odvesnou. Na výpočet sa používajú goniometrické funkcie, nie Pytagorova veta.
- Vo všetkých troch režimoch nepriameho merania výšok sa prístroj najprv umiestni do vodorovnej polohy; **po celý čas merania musíte zabezpečiť, aby sa zvolený referenčný bod nezmenil.** Potom sa laserový bod zameria na horný koniec cieľa a po krátkom stlačení tlačidla (obr. 1, pozícia 2) je možné zmerať dĺžku šikmej strany a zodpovedajúci uhol pravouhlého trojuholníka.

JEDNODUCHÉ NEPRIAME MERANIE VÝŠKY

- Meranie sa vykonáva podľa obr. 3, kde čiarkovaná línia a uhol α uvedené na obrázkoch sa merajú prístrojom a výsledkom je výpočet dĺžok strán odvesien. Namerané aj vypočítané hodnoty sa zobrazia na displeji, pozrite obr. 6.



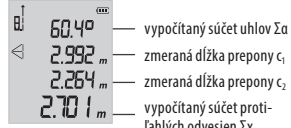
Obr. 6

NEPRIAME MERANIE VÝŠKY – METÓDA 1

- Meranie sa vykonáva podľa obr. 4.
- Prístroj sa najprv umiestni do referenčného bodu vodorovnej polohy merania, laserový bod sa

namieri na horný koniec meraného cieľa, krátko sa stlačí tlačidlo (obr. 1, pozícia 2), zmeria sa dĺžka šikmej strany horného pravouhlého trojuholníka a príslušný uhol šikmej strany. Potom (nesmie sa zmeniť referenčný bod vzťažnej roviny) sa laserový bod namieri na dolný koniec meraného cieľa, krátko sa stlačí tlačidlo a zmeria sa dĺžka druhej šikmej strany dolného pravouhlého trojuholníka.

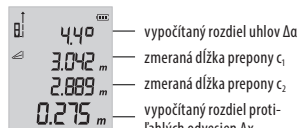
- V prípade merania podľa obr. 4 sa vypočítavajú dĺžky protíľahlých odvesien x_1 , x_2 a jednotlivé uhly α . Namerané aj vypočítané hodnoty súčtov uhlov $\Sigma \alpha = \alpha_1 + \alpha_2$ aj odvesien $\Sigma x = x_1 + x_2$ sa zobrazia na displeji, pozrite obr. 7.



Obr. 7

NEPRIAME MERANIE – METÓDA 2

- Meranie sa vykonáva podľa obr. 5.
- Prístroj sa najprv umiestni do referenčného bodu vodorovnej polohy merania, laserový bod sa namieri na horný koniec meraného cieľa, krátko sa stlačí tlačidlo (obr. 1, pozícia 2), zmeria sa dĺžka šikmej strany väčšieho pravouhlého trojuholníka a príslušný uhol šikmej strany. Potom (nesmie sa zmeniť referenčný bod vzťažnej roviny) sa laserový bod namieri na druhú šikmú stranu meraného cieľa, krátko sa stlačí tlačidlo a zmeria sa dĺžka druhej šikmej strany menšieho pravouhlého trojuholníka.
- V prípade merania podľa obr. 5 sa vypočítavajú dĺžky protíľahlých odvesien x_1 , x_2 a jednotlivé uhly α . Namerané aj vypočítané hodnoty rozdielov uhlov $\Delta \alpha = \alpha_1 - \alpha_2$ aj odvesien $\Delta x = x_1 - x_2$ sa zobrazia na displeji, pozrite obr. 8.



Obr. 8

HISTÓRIA VYKONANÝCH MERANÍ

- Prístoje ukládajú všetky vykonané merania do pamäte. Kapacita pamäte je 30 vykonaných meraní. Na prístup do histórie meraní stlačte tlačidlo so symbolom diskety (obr. 1, pozícia 4). Každé meranie je uložené pod číslom od 1 do 30.

Na prechádzanie staršej histórie stlačte tlačidlo „-“ a na prechádzanie novej histórie stlačte tlačidlo „+“. Zmazanie jednotlivých záznamov v histórii vykonajte stlačením tlačidla (obr. 1, pozícia 9). Nie je možné zmazať všetky záznamy naraz, ale každý záznam zvlášť.

Signalizácia chybových hlásení na displeji

Správa	Príčina	Riešenie
Err10	Vybitá batéria.	Nabite batériu.
Err15	Mimo rozsahu meraní.	Zmerajte cieľ v rozsahu merania prístroja.
Err16	Signál je slabý a čas merania trvá dlho.	Na zameriavací cieľ umiestnite podložku s vyššou odrazivosťou, napr. biely papier.
Err18	Príliš vysoké svetlo v prostredí.	Na zameriavací cieľ umiestnite podložku s nižšou odrazivosťou, napr. bežový papier.
Err26	Mimo zobrazovacej schopnosti displeja.	

Bezpečnostné pokyny na používanie prístroja

- Zabráňte používaniu prístroja deťmi, osobami pod vplyvom látok ovplyvňujúcich pozornosť či duševne nespôsobilými osobami. Dbajte na to, aby sa deti s prístrojom nehrali.
- Zariadenie obsahuje laser. Nikako nemeňte výkon lasera, pretože by mohlo dôjsť k úrazu z dôvodu vystavenia laserovému žiareniu.
- Nepozerajte sa priamo do laserového lúča, pretože laser môže nevrátne poškodiť zrak. Ak vnikne laserový lúč do očí, ihneď zavrite oči alebo uhnite hlavu, aby ste zamedzili kontinuálnemu sledovaniu laserového sväzku. Na ochranu pred poškodením očí laserovým žiarením nie je možné použiť slnečné okuliare s UV filtrom ani tzv. laserové okuliare. Nesviette laserom na pokožku.
- Nemierte laserovým lúčom do optických prístrojov (do ďalekohľadov a pod.) a nesledujte ho optickými prístrojmi.
- Nemierte laserovým lúčom na iné osoby či zvieratá.
- Nesmerujte laserový lúč na predmety s vysokoreflexným povrchom, môže dôjsť k odrazu laserového lúča a zasiahnutiu očí osôb či zvierat.
- Prístroj nepoužívajte v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu a požiaru alebo v silne prašnom prostredí.
- Prístroj môže rušiť citlivé prístroje, napr. kardiostimulátory, načúvadlá atď. Preto zariadenie nepo-

užívajte v blízkosti lekárskeho prístroja, v lietadle alebo v blízkosti benzínových púmp či iných miest s nebezpečenstvom vzniku požiaru či výbuchu.

- Súčasťou prístroja sú optické šošovky v otvore vysielacej a prijímacej laserového lúča. Dbajte na zvýšenie opatrnosti pri manipulácii s prístrojom, aby nedošlo k jeho poškodeniu.

Čistenie a údržba

- Povrch prístroja očistite vlhkou textiliou. Na čistenie nepoužívajte rozpúšťadlá či iné agresívne čistiace prostriedky, došlo by k poškodeniu plastového krytu.
- Zamedzte vniknutiu kvapaliny do prístroja. Nikdy prístroj neponárajte do vody.
- Udržujte čisté optické šošovky pri vysielaní a prijímaní laserového lúča a chráňte ich pred poškodením. Šošovky a displej je možné očistiť napr. vlhčenými obrúskami na čistenie okuliarov a optických prístrojov, ktoré je možné kúpiť v obchode s drogerií. Na čistenie šošoviek/displeja nepoužívajte textílie alebo papierové vreckovky, poškriabú povrch šošoviek jemnými vrypami.

Štítok a piktogramy na štítku



CE	Zodpovedá príslušným požiadavkám EÚ.
	Pred použitím si prečítajte návod na použitie.
SN:	Rok a mesiac výroby prístroja a označenie výrobné série.
Li-ion 3.7V / 800 mAh / 2.96 Wh	Špecifikácia batérie: chemický typ, menovité napätie, kapacita, watthodinová zaťažiteľnosť.
	Elektrozariadenie s ukončenou životnosťou – pozrite ďalej.
	Likvidácia nepoužiteľnej batérie – pozrite ďalej.
	Laserový žiarenie! Nepozerajte sa do zväzku. Spotrebný návod výrobcu triedy 2.

Skladovanie

- Prístroj skladujte na suchom mieste mimo dosahu detí. Prístroj chráňte pred vlhkosťou, vniknutím vody a nepriaznivými klimatickými javmi a pri teplote okolia uvedenej v technickej špecifikácii.

Likvidácia odpadu

OBALOVÉ MATERIÁLY

- Obalové materiály vyhodte do príslušného kontajnera na triedený odpad.

ELEKTROZARIADENIE

S UKONČENOU ŽIVOTNOSŤOU

- Podľa smernice (EÚ) 2012/19 sa nesmie nepoužiteľné elektro-zariadenie vyhazovať do komunálneho odpadu, ale musí sa odovzdať na ekologickú likvidáciu do spätného zberu elektro-zariadení, pretože obsahuje látky nebezpečné pre životné prostredie. Pred odovzdaním elektro-zariadenia na likvidáciu sa z neho musí odobrať batéria, ktorú je nutné odovzdať na ekologickú likvidáciu do spätného zberu batérií samostatne z dôvodu obsahu látok nebezpečných pre životné prostredie. Informácie o zberných miestach elektro-zariadení, batérií a podmienkach zberu dostanete na obecnom úrade alebo u predávajúceho.

Záručná lehota (práva z chybného plnenia)

Na výrobok sa vzťahuje záruka (zodpovednosť za chyby) 2 roky od dátumu predaja. Požadá-li o to kupujúci, je predávajúcim povinený kupujúciemu poskytnúť záručný podmienky (práva z vadného plnenia) v písomnej forme dle zákona.

ZÁRUČNÝ A POŽÁRUČNÝ SERVIS

Pre uplatnenie práva na záručnú opravu tovaru sa obráťte na obchodníka, u ktorého ste tovar zakúpili. Pre opravu po uplynutí záruky sa tiež môžete obrátiť na náš autorizovaný servis.

Najbližšie servisné miesta nájdete na www.extol.sk. V prípade, že budete potrebovať ďalšie informácie, poradiť Vám na: **Fax: +421 2 212 920 91**
Tel.: +421 2 212 920 70 E-mail: servis@madalbal.sk

Bevezető

Tisztelt Vevő!

Köszönjük Önnek, hogy megvásárolta az Extol® márka terméket!

A terméket az idevonatkozó európai előírásoknak megfelelően megbízhatósági, biztonsági és minőségi vizsgálatoknak vetettük alá. Kérdéseivel forduljon a vevőszolgálatunkhoz és a tanácsadó központunkhoz:

www.extol.hu Fax: (1) 297-1270 Tel: (1) 297-1277

Gyártó: Madal Bal a. s., Průmyslová zóna Příluky 244, 760 01 Zlín Cseh Köztársaság

Forgalmazó: Madal Bal Kft., 1173 Budapest, Réviam köz 2. (Magyarország)

Kiadás dátuma: 2025. 2. 21.

A készülék jellemzői és rendeltetése



USB-C aljzaton keresztül tölthető Extol® Premium 8820047, lézeres mérőkészülék (0,05-70 m), amely **zöld színű** lézersugarat bocsát ki, továbbá **háttérvilágítással rendelkező, négy soros LCD kijelzővel** is el van látva. A készülékkel **távolságot és dőlésszöveget** lehet mérni, és a kiegészítő funkciók segítségével (lásd az 1. táblázatot) különböző értékeket lehet meghatározni (kiszámolni).

Műszaki specifikáció

Rendelési szám	8820047
Mérési terjedelem	0,05-70 m
Minimális felbontás	1 mm
Mérési mód	lézerpont
Lézer specifikáció: Lézerosztály	2
Lézer hullámhossz és teljesítmény	520 nm, P < 1 mW
Lézersugár színe	zöld
Mérési pontosság (mérési eltérés)	1.) a ≤ 10 m: ± 0,20 mm
(D... mért távolság (m))	2.) 10 < a ≤ 70 m: ± 0,20 mm ± 0,1 × D igen
Beépített akkumulátor	Li-ion 3,7 V $\approx$ 800 mAh; 2,96 Wh
Beépített akkumulátor	USB-C, 5 V $\approx$
Akkumulátor töltése	30 cm
USB-C töltőkábel hossza	min. 0,5 másodperc
Mérési idő	30 másodperc nyugalmi állapot után
Lézer automatikus kikapcsolása	3 perc nyugalmi állapot után
Készülék automatikus kikapcsolása	igen, 30 mérés
Mérési előzmények tárolása	igen (lásd a 2a. és a 2b. ábrát)
Dőlésszög mérés	igen
Akkumulátor töltöttség kijelző	igen
Gombnyomás hang (kikapcsolható)	igen
Üzemeltetési és tárolási környezeti hőmérséklet	-10 és +40°C között
Tömeg (akkumulátorral együtt)	113 g
Méret	120 × 49 × 27 mm
Képernyő méret (magasság × szélesség)	36 × 33 mm

Mérési funkciók

Egyedi távolságmérés
Folyamatos távolságmérés, a max. és min. érték megjelenítésével
Mért értékek hozzáadása és levonása
Terület és térfogat mérés
Dőlésszög mérése a vízszintes és függőleges síktól (szögmérő), megjelenítés: „x: °” és „y: °”
Közvetett mérések: a mért szög és a goniometria (szögmérési) függvények segítségével történő számítással (lásd a 3-5. ábrákat). Háromféle közvetett mérés.

1. táblázat

FIGYELMEZTETÉS!

- A használatba vétel előtt a jelen útmutatót olvassa el és a készülék közelében tárolja, hogy a felhasználók bármikor el tudják olvasni. Amennyiben a terméket eladja vagy kölcsönadja, akkor a termékkel együtt a jelen használati útmutatót is adja át. A használati útmutatót vedje meg a sérülésektől. A gyártó nem vállal felelősséget a termék rendeltetésétől vagy a használati útmutatótól eltérő használata miatt bekövetkező károkat.

A készülék részei és működtető elemei

1. ábra. Töltészmak és megnevezések

- Kijelző
- Bekapcsoló gomb, egyedi mérés, folyamatos mérés
- Funkció kiválasztó gomb: terület-, térfogat számítás, közvetett mérés (számított érték)
- Tárolt mérési eredményeket megjelenítő gomb
- Mért érték hozzáadása; lapozás a mérési előzmények listában
- Mért érték levonása; lapozás a mérési előzmények listában
- Mérés a készülék felső vagy alsó szélétől; gombhang kikapcsolása
- Mértékegység beállítása
- Mért érték törlése; készülék kikapcsolása

A KÉSZÜLÉK AKKUMULÁTORÁNAK A FELTÖLTÉSE

- A készülékbe épített akkumulátort USB aljzatról lehet feltölteni. A készüléken USB-C töltőaljzat található.
- Töltés közben az USB-C töltőaljzat mellett található LED piros színnel világít, a töltés befejezését a LED kikapcsolása jelzi ki.
- A készülékbe épített túláram védelem megvédi a készüléket a túl nagy töltőáramtól, a készülék például szabványos mobilelefon adapterről tölthető fel. A töltés végén automatikusan kikapcsol a töltés (nem fordulhat elő túltöltés).
- Az akkumulátor töltöttségének a mértékét a kijelzőn található elem ikon mutatja.

BE- ÉS KIKAPCSOLÁS

- A készülék bekapcsolásához nyomja meg a (1. ábra, 2-es tétel) gombot.
- A készülék kikapcsolásához nyomja meg és tartsa benyomva a (1. ábra, 9-es tétel) gombot.

30 másodperc nyugalmi állapot után a lézer, 2 perc nyugalmi állapot után a készülék automatikusan lekapcsol.

MÉRTÉKEGYSÉGEK BEÁLLÍTÁSA

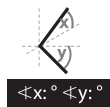
- A (1. ábra 8-as tétel) gomb nyomogatásával válasz-
sza ki a használni kívánt mértékegységet: m, ft, in.

MÉRÉS A KÉSZÜLÉK FELSŐ VAGY ALSÓ SZÉLÉTŐL / GOMBHANG KIKAPCSOLÁSA

- A (1. ábra 7-es tétel) gomb nyomogatásával válasz-
sza ki, hogy a mért érték a készülék felső szélétől,
vagy a készülék alsó szélétől lesz-e mérve (tartalmazza-e a mért érték a készülék magasságát).

- Ugyanennek a gombnak a hosszú megnyomásával lehet kikapcsolni (bekapcsolni) a gombhangot. Ha a kijelzőn a hangszóró ikon előtt „x” jel látható, akkor a gombnyomások nem járnak hangjelzéssel (ha nem látható ez a jel, akkor a gombok megnyomása után hangjel hallatszik).

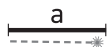
Dőlésszög mérése (szögmérő funkció)



- A készülék (1. ábra 2-es tétel) gombbal történő bekapcsolása után a kijelző felső részén automati-
kusan megjelenik a készülék dőlésszöge: „x: °” és „y: °” értékekkel. Az „x” érték a készülék vízszintes siktól való elfordulását, az „y” érték a függőleges siktól való elfordulását jelzi ki. Az „x” és „y” síkok 0° értékeinek az ellenőrzéséhez a készüléket tegye egy vízmértékre, és amikor a buborék pontosan középen áll, akkor a készüléknek is 0°-ot kell mutatnia (vízszintes és függőleges helyzetben).
- A készülék a 180°-os tartományon belül csak 0-90° közötti értéket jelenít meg. Amikor a dőlésszög (90-0° intervallumban) eléri a 90°-t, akkor a készülék pl. nem 95°-t jelenít meg, hanem 85°-t, tehát a II. negyed szögeit a készülék kivonással számolja ki (pl. 180° - 95° = 85°).

Egyedi és folyamatos mérés

EGYEDI MÉRÉS



- A (1. ábra 2-es tétel) gomb megnyomásával a készülék egy távolság mérést hajt végre. A gombnyomásonként megmért értéket a készülék a felső sorokban jeleníti meg (tárolja), a legalsó sor mindig a legutolsó mérés értékét mutatja.

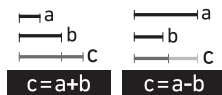
FOLYAMATOS MÉRÉS



continual

- A (1. ábra 2-es tétel) gomb folyamatos bonyomva tartásával folyamatos mérést lehet végrehajtani (ami a gomb egyszeri megnyomásával megszakítható). A kijelzőn megjelenik a mérés „max.” és „min.” értéke, az alsó soron a legutolsó mérés látható.

HOZZÁADÁS ÉS LEVONÁS

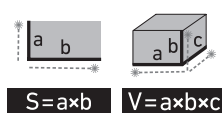


- A fentiek szerint hajtson végre egyedi mérést és nyomja meg a hozzáadáshoz a „+” (1. ábra 5-ös tétel) vagy a levonáshoz a „-” (1. ábra 6-os tétel) gombot. A beállításnak megfelelően a kijelzőn az érték előtt „+” vagy „-” jel lesz látható. Hajtson végre egy újabb egyedi mérést, amelyhez (a beállításnak megfelelően) az előző érték hozzáadódik vagy abból levonódik. Az alsó soron az összeadás vagy a kivonás eredménye lesz látható (a felette lévő sorokban található mért értékek alapján). A (1. ábra 9-es tétel) gombbal a hozzáadott/levont értéket az az eredményt törölni lehet, majd végre lehet hajtani egy újabb második mérést. A hozzáadott/levont érték törlése után meg lehet változtatni a hozzáadást vagy levonást is, a „+” vagy a „-” gomb megnyomásával.

Terület és térfogat mérés, közvetlen mérés számítással

- A (1. ábra 3-as tétel) gomb megnyomásával három funkció közül lehet választani: terület mérés (téglalap jel); térfogat mérés (kocka jel); közvetlen mérés számítással (hosszúság és szög méréseivel, valamint a goniometria függvények alkalmazásával).

TERÜLET ÉS TÉRFOGAT MÉRÉS



- Az ikonon (téglalap vagy kocka) mindig az az oldal villog, amelynek a méréstét végre kell hajtani (ami majd megjelenik a mérési sorban). Terület számításához két oldalt, térfogat számításához három oldalt kell megmérni. A végeredmény, terület esetén m²-ben, térfogat esetén m³-ben a legalsó sorban fog automatikusan megjelenni.

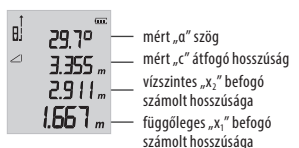
KÖZVETLEN MÉRÉS SZÁMÍTÁSSAL (3 MÉRÉSI MÓDSZER)

FIGYELMEZTETÉS!

- A pontos eredményhez csak derékszögű háromszögeket lehet mérni, és az átfogó mindig a leghosszabb oldala lesz a háromszögnek (lásd a 3-5. ábrákat).
- Ezzel a funkcióval a 3-5. ábrák szerint, hosszúság (átfogó), valamint az átfogóhoz kapcsolódó befogó közti szög méréseivel. A számításához a trigonometriai függvényeket használ (nem a Pitagorasz-tételt).
- Mindhárom mérési módban biztosítani kell, hogy a készülék első lépésben vízszintes helyzetbe legyen állítva, valamint a **mérés folyamán a készülék pozíciója (nullapontja) ne változzon meg (a készüléket a nullapont körül kell forgatni)**. Ezt követően a lézerpontot a cél felső pontjára kell irányítani, majd a (1. ábra 2-es tétel) gomb rövid megnyomásával megtörténik a derékszög háromszög átfogójának, valamint az átfogó és a vízszintes befogó közti szög mérése.

EGYSZERŰ KÖZVETLEN MAGASSÁGMÉRÉS

- A mérést a 3. ábra szerint kell végrehajtani, ahol a szagotott vonallal megjelölt átfogó és az „a” megmérése után a számítás végeredménye a két befogó értéke lesz. A mért és számított értékek a 6. ábrán látható módon jelennek meg a kijelzőn.

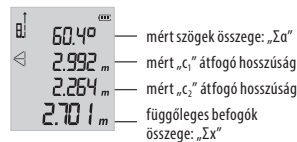


6. ábra

KÖZVETETT MAGASSÁGMÉRÉS,

1. MÓDSZER

- A mérést a 4. ábra szerint kell végrehajtani.
- A készüléket először tegye a nullapontba (vízszintes helyzet), majd a lézerpontot irányítsa a cél felső pontjára. Ezt követően a (1. ábra 2-es tétel) gombot röviden nyomja meg. Megtörténik a felső derékszögű háromszög átfogójának, valamint az átfogó és a vízszintes befogó közti szögnek a mérése. Ezt követően a készüléket fordítsa vissza a nullapontba (vízszintes helyzetbe), majd a lézerpontot irányítsa a cél alsó pontjára. Ezt követően a (1. ábra 2-es tétel) gombot röviden nyomja meg. Megtörténik az alsó derékszögű háromszög átfogójának, valamint az átfogó és a vízszintes befogó közti szögnek a mérése.
- A 4. ábra szerint végrehajtott méréssel a készülék kiszámolja a háromszögek szemben lévő befogóinak (x₁, x₂) a méretét, a kapcsolódó „a” szögek megméréseivel. A kijelzőn a mért szögek összege $\Sigma\alpha = \alpha_1 + \alpha_2$, valamint a szemben lévő befogók számolt összege $\Sigma x = x_1 + x_2$, továbbá az átfogók mért értéke lesz látható (7. ábra).



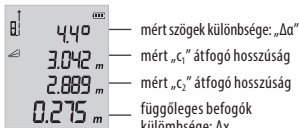
7. ábra

KÖZVETETT MAGASSÁGMÉRÉS, 2. MÓDSZER

- A mérést a 5. ábra szerint kell végrehajtani.
- A készüléket először tegye a nullapontba (vízszintes helyzet), majd a lézerpontot irányítsa a cél felső pontjára. Ezt követően a (1. ábra 2-es tétel) gombot röviden nyomja meg.
- Megtörténik a nagyobb derékszögű háromszög átfogójának, valamint az átfogó és a vízszintes befogó közti szögnek a mérése. Ezt követően a készüléket fordítsa vissza a nullapontba (vízszintes helyzetbe), majd a lézerpontot irányítsa a kisebb (belső) háromszög felső alsó pontjára. Ezt követően a (1. ábra 2-es tétel) gombot röviden nyomja meg. Megtörténik a kisebb (belső) derék-

szőgő háromszög átfogójának, valamint az átfogó és a vízszintes befogó közti szögnek a mérése.

- A 5. ábra szerint végrehajtott méréssel a készülék kiszámolja a háromszögek szemben lévő befogóinak (x_1, x_2) a méretét, a kapcsolódó „a” szögek megméréseivel. A kijelzőn a mért szögek különbsége $\Delta\alpha = \alpha_1 - \alpha_2$, valamint a szemben lévő befogók számolt különbsége $\Delta x = x_1 - x_2$, továbbá az átfogók mért értéke lesz látható (8. ábra).



8. ábra

A kijelzőn megjelenő hibaüzenetek

Üzenet	Ok	Megoldás
Err10	Lemerült az akkumulátor.	Töltse fel az akkumulátort
Err15	Mérési tartományon kívüli mérés.	A készüléket a mérési tartományon belül használja.
Err16	A jel gyenge, a mérés túl sokáig tart.	A mérendő helyre tegyen olyan alátétet (pl. fehér papírt), amely jobban visszaveri a lézersugarat.
Err18	Túl erős a környezeti megvilágítás.	A mérendő helyre tegyen olyan alátétet (pl. bézs papírt), amely kevésbé veri vissza a lézersugarat.
Err26	A kijelző ezt az adatot nem tudja megjeleníteni.	

Biztonsági utasítások a készülék használatához

- A készüléket gyerekek vagy magatehetetlen személyek, illetve a használati útmutatót nem ismerő, személyek nem használhatják. Ügyeljen arra, hogy a készülékkel gyerekek ne játszanak.
- A készülékben lézer van. A lézer teljesítményét megváltoztatni tilos! Ellenkező esetben a lézer szemsérülést okozhat!
- Ne nézzen közvetlenül a lézersugárba! Ellenkező esetben a lézer szemsérülést okozhat! Ha véletlenül a szemébe világít a lézersugár, akkor a szemét azonnal csukja be és fordítsa el a fejt. Folyamatosan a lézersugárba nézni tilos. A lézersugár elleni védelemhez nem szabad UV-szűrős

MÉRÉS ELŐZMÉNYEK

- A készülék elmenti a mérési eredményeket.
- A memóriakapacitás: 30 mérés. A mérési előzmények megtekintéséhez nyomja meg a „hajlékony lemez” ikon gombot (1. ábra 4-es tétel). A mérési eredmények 1-től 30-ig memóriahely számmal vannak megjelölve. A mérési eredmények listában a „-” és a „+” gombok nyomogatásával lehet keresni. Amennyiben valamelyik mérési eredményt szeretné törölni, akkor nyomja meg a (1. ábra 9-es tétel) gombot. A mérési eredményeket csak egyenként lehet törölni (egyszerre mindet nem).

- stb.). A készüléket orvosi készülékek közelében, repülőgépek, benzinkutaknál, vagy gyúlékony és robbanékony anyagok közelében használni tilos!
- A készülékbe optikai lencsék vannak beépítve (lézersugár kibocsátása és a visszaverődő fény fogadása). Ezeket az alkatrészeket a szállítást, tárolást és használat során védje az esetleges sérülésekkel szemben.

Tisztítás és karbantartás

- A készülék felületét csak puha és enyhén benedvesített ruhával törölje meg. A tisztításhoz ne használjon szerves oldószereket és egyéb agresszív anyagokat tartalmazó folyadékokat, mert sérülést okozhatnak a készülék felületén.
- Ügyeljen arra, hogy a készülékbe ne kerüljön víz. A készüléket vízbe meríteni tilos!
- A lencsét óvja a sérülésektől és ügyeljen azok tisztaságára. Az optikát (a lézersugarat kibocsátó és a visszavert jelet fogadó felületet) szemüvegtisztító nedves papírkendővel tisztítsa meg. Ne használjon hagyományos papírsebkendőt vagy konyhai törölpapírt, mert ezek megkarcolhatják a felületet.

Li-ion 3,7V / 800 mAh / 2,96 Wh	Akkumulátor specifikáció: típus, névleges feszültség, kapacitás és töltőre terhelhetőség.
	Lejárt élettartamú elektromos készülékek - lásd lent.
	Akkumulátor megsemmisítése - lásd lent.
Lézer berendezés! Ne nézzen a lézersugárba. 2. osztályba sorolt lézer.	

Tárolás

- A készüléket száraz, gyerekektől elzárt helyen tárolja. A készüléket óvja sugárzó hőtől, közvetlen napsütéstől és nedvességtől, valamint az időjárás hatásaitól, a készüléket a műszaki adatoknál feltüntetett hőmérsékleti tartományban tárolja.

Hulladékok megsemmisítés

CSOMAGOLÓ ANYAG

- A csomagolást az anyagának megfelelő hulladékgyűjtő konténerbe dobja ki.

LEJÁRT ÉLETTARTAMÚ ELEKTROMOS KÉSZÜLÉKEK

- Az elektromos és elektronikus hulladékokról szóló 2012/19/EU számú európai irányelv, valamint az idevonatkozó nemzeti törvények szerint az ilyen hulladékok alapanyagok szelektálva szét kell bontani, és a környezetet nem károsító módon újra kell hasznosítani. Ilyen hulladékokat tilos a háztartási hulladékok közé kidobni. A készülékekből a megsemmisítés előtt az akkumulátort (elemet) ki kell szerelni, és azt kijelölt gyűjtőhelyen kell leadni. Az akkumulátorok (elemek) a környezetünkre veszélyes anyagokat tartalmaznak. A szelektált és elektromos hulladék gyűjtőhelyekről a polgármesteri hivatalban kaphat további információkat.

Címke és piktogramok



	Megfelel az EU idevonatkozó előírásainak.
	A használatba vétel előtt olvassa el a használati útmutatót.
SN	Az év és hónap adatot a termék sorszáma követi.

Garancia és garanciális feltételek

GARANCIÁLIS IDŐ

A mindenkor érvényes, vonatkozó jogszabályok, törvények rendelkezéseivel összhangban a Madal Bal Kft. az Ön által megvásárolt termékre a jótállási jegyen feltüntetett garanciaidőt ad. A termék javítását a Madal Bal Kft.-vel szerződéses kapcsolatban álló szakszerviz a garanciális időszakban díjmentesen végzi el.

GARANCIÁLIS IDŐ ALATTI ÉS GARANCIÁLIS IDŐ UTÁNI SZERVIZELÉS

A termékek javítását végző szakszerviz címe, a javítás ügymenetével kapcsolatos információk a www.madalbal.hu weboldalon találhatóak meg, illetve a szakszerviz felsorolása a termék vásárlásának helyén is beszerezhető. Tanácsadással a (1)-297-1277 ügyfélszolgálati telefonszámon állunk ügyfeleink rendelkezésére.

DE

Einleitung

Sehr geehrter Kunde,
wir bedanken uns für Ihr Vertrauen, dass Sie der Marke Extol® durch den Kauf dieses Produktes geschenkt haben. Das Produkt wurde Zuverlässigkeits-, Sicherheits- und Qualitätstests unterzogen, die durch Normen und Vorschriften der Europäischen Union vorgeschrieben werden. Im Falle von jeglichen Fragen wenden Sie sich bitte an unseren Kunden- und Beratungsservice:

www.extol.eu servis@madalbal.cz

Hersteller: Madal Bal a. s., Průmyslová zóna Příluky 244, 76001 Zlín, Česká republika

Herausgegeben am: 21. 2. 2025

Charakteristik – Verwendungszweck



Der über USB-C aufladbare Laser-Entfernungsmesser 0,05-70 m Extol® Premium 8820047 mit grünem Lasermesspunkt und hintergrundbeleuchtetem vierzeiligem LCD-Display dient zur Entfernungsmessung mit den in Tabelle 1 aufgeführten zusätzlichen Messfunktionen sowie zur gleichzeitigen Messung des Wertes des Neigungswinkels in der vertikalen und horizontalen Ebene (Neigungsmesser).

Technische Spezifikationen

Bestellnummer	8820047
Messbereich	0,05-70 m
Minimale Auflösung	1 mm
Messverfahren	Laserpunkt
Laserspezifikation: Laser-Klasse	2
Laserwellenlänge und -leistung	520 nm, P < 1 mW
Laserfarbe	grüne
Messgenauigkeit (Messabweichung)	1.) a ≤ 10 m: ± 2,0 mm
(D... gemessene Entfernung (m))	2.) 10 < a ≤ 70 m: ± 2,0 mm ± 0,1 × D
Eingebaute wiederaufladbare Batterie	ja

Bestellnummer	8820047
Spezifikationen der eingebauten Batterie	Li-ion; 3,7 V $\approx$ 800 mAh; 2,96 Wh
Aufladen der eingebauten Batterie	USB-C; 5 V $\approx$
Länge des USB-C-Ladekabels	30 cm
Zeit pro Messung	Min. 0,5 s
Automatische Löschung des Lasers bei Untätigkeit	nach 30 Sekunden
Automatisches Ausschalten des Geräts bei Untätigkeit	nach 3 Minuten
Speicherung des Messverlaufs	ja, 30 Messungen speicherbar
Messung des Neigungswinkels	ja, (siehe Abb. 2a und Abb. 2b)
Anzeige des aktuellen Akkuladezustands	ja
Tonsignal für den Tastendruck, der ausgeschaltet werden kann	ja
Umgebungstemperatur für Gebrauch und Lagerung	-10°C bis +40°C
Gewicht (inkl. Batterie)	113 g
Abmessungen	120 × 49 × 27 mm
Displaygröße (Höhe × Breite)	36 × 33 mm

Messfunktionen

Einzelne Abstandsmessung
Kontinuierliche (ununterbrochene) Abstandsmessung mit Maximal- und Minimalwertanzeige
Addition und Subtraktion der Messwerte
Flächen- und Volumenmessung
Messung des Neigungswinkels in der vertikalen und horizontalen Ebene (Neigungsmesser) - Anzeige als Wert des Winkels x: ° a y: °
Indirekte Messungen mit Berechnung über den gemessenen Winkel und goniometrische Funktionen - siehe Abb. 3 - Abb. 5 (drei Berechnungsfunktionen aus indirekten Messungen)

Tabelle 1

⚠ WARNUNG

- Lesen Sie vor der Inbetriebnahme die komplette Bedienungsanleitung und halten Sie diese in der Nähe des Gerätes, damit sich der Bediener mit ihr vertraut machen kann. Falls Sie das Produkt jemandem ausleihen oder verkaufen, legen Sie stets diese Gebrauchsanleitung bei. Verhindern Sie die Beschädigung dieser Bedienungsanleitung. Der Hersteller trägt keine Verantwortung für Schäden infolge vom Gebrauch des Gerätes im Widerspruch zu dieser Bedienungsanleitung.

Bestandteile und Bedienelemente

Abb. 1, Position – Beschreibung

- 1) Display
- 2) Taste für Einschalten, Einzelmessungen, Dauermessungen
- 3) Taste zur Einstellung der Funktionen: Flächenberechnung, Volumenberechnung, indirekte Messungen mit Berechnungsfunktion
- 4) Taste zum Abrufen des Messverlaufs
- 5) Taste zum Aufsummieren der gemessenen Werte; Durchsuchen der Datenbank des Messverlaufs

- 6) Taste zum Ablesen der gemessenen Werte; Durchsuchen der Datenbank des Messverlaufs
- 7) Taste zur Einberechnung der Geräteleänge in die Messung oder Messung von der Frontseite des Geräts aus; Ausschalten des Tonsignals
- 8) Taste zur Einstellung der Maßeinheiten
- 9) Taste zum Löschen des gemessenen Werts; zum Ausschalten des Geräts

AUFLADEN DES GERÄTS

- Laden Sie das Gerät über den USB-Ladeausgang. Das Gerät ist mit einem USB-C-Ladeanschluss ausgestattet.
- Während des Ladevorgangs leuchtet die LED neben dem USB-C-Anschluss rot; nach dem Ladevorgang erlischt die LED.
- Das Gerät verfügt über einen integrierten Überstromschutz, d.h. es kann zum Beispiel ein Handy-Ladegerät zum Laden verwendet werden. Nach dem Aufladen wird der Ladevorgang automatisch beendet, d.h. die Batterie kann nicht überladen werden.
- Der Ladezustand wird im Batteriesymbol auf dem Display durch die Strichzahl in der Batterie angezeigt.

EIN-/AUSSCHALTEN

- Zum Einschalten drücken Sie die Taste Abb. 1, Position 2.
- Zum Ausschalten drücken Sie die Taste und halten Sie sie gedrückt Abb. 1, Position 9.

Nach 30 Sekunden Untätigkeit schaltet sich der Laser automatisch aus, und nach 2 Minuten Untätigkeit schaltet sich das Gerät automatisch aus.

EINSTELLUNG DER MESSEINHEITEN

- Durch Drücken der Taste (Abb. 1, Position 8) wählen Sie die gewünschte Maßeinheit m, ft oder in.

EINBEZUG/AUSSCHLUSS DER GERÄTELENGE IN DIE MESSUNG/ VON DER MESSUNG / AUSSCHALTEN DES TONSIGNALS

- Durch Drücken der Taste (Abb. 1, Position 7) wählen Sie über das entsprechende Symbol aus, ob die Messung von der Frontseite des Geräts oder unter Einbeziehung der Geräteleänge erfolgen soll.

- Durch Drücken und Halten derselben Taste kann das begleitende Tonsignal beim Drücken einer Taste ausgeschaltet werden - wenn das Tonsignal ausgeschaltet ist, erscheint das Symbol „x“ vor dem Lautsprechersymbol auf dem Display.

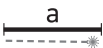
Messung des Neigungswinkels (Neigungsmesser)



- Nach dem Einschalten des Geräts mit der Taste (Abb.1, Position 2) erscheint automatisch der Neigungswinkel des Geräts als x-Wert am oberen Rand des Displays: ° a y: °. Der x-Wert steht für den Neigungswinkel des Geräts in der vertikalen Ebene und der y-Wert für den Neigungswinkel des Geräts in der horizontalen Ebene. Der Winkel 0° in der x- und y-Ebene kann so überprüft werden, dass das Gerät auf eine Wasserwaage gelegt wird, wobei sich die Luftblase der Wasserwaage in der bezeichneten Mitte befinden muss.
- Im Bereich von 180° misst das Gerät die Neigung im Intervall 0-90°, nach Erreichen von 90° erfolgt die Messung im Intervall 90-0°, d.h. es kann z.B. nicht 95° gemessen werden, dieser Winkel wird im zweiten Quadranten als 85° angezeigt (d.h. 180° - 95° = 85°).

Einzelne und kontinuierliche (ununterbrochene) Messungen

EINZELNE MESSUNGEN



- Einzelne Entfernungsmessungen erfolgen durch Drücken der Taste (Abb.1, Position 2), ohne diese gedrückt zu halten. Jedes Drücken der Taste ohne Halten führt zu einer einzelnen Messung, wobei die Messwerte der drei vorangegangenen

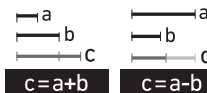
Messungen in den drei oberen Zeilen und der Wert der letzten Messung in der unteren Zeile angezeigt werden.

KONTINUIERLICHE (UNTERBROCHENE) MESSUNG



- Durch Drücken und Halten der Taste (Abb. 1, Position 2) wird der kontinuierliche (ununterbrochene) Messmodus aktiviert, der durch Drücken der gleichen Taste ohne Halten wieder aufgehoben werden kann. Auf dem Display werden der Maximal- und Minimalwert der kontinuierlichen Messung angezeigt, in der unteren Zeile wird der Wert der letzten Messung angezeigt.

ADDITION UND SUBTRAKTION



- Führen Sie eine einzelne Entfernungsmessung wie oben beschrieben durch und drücken Sie dann die Taste „+“ zum Addieren oder die Taste „-“ zum Subtrahieren. Auf dem Display erscheint je nachdem das Symbol „+“ oder „-“. Führen Sie dann eine einzelne Entfernungsmessung durch, die zum Ergebnis der vorherigen Messung addiert oder von diesem subtrahiert wird. Das Ergebnis wird in der letzten Zeile angezeigt, die Zeilen darüber zeigen die Werte der vorherigen Messungen. Durch Drücken der Taste (Abb. 1, Position 9) können der addierte/subtrahierte Wert und das Ergebnis gelöscht und die zweite Entfernung erneut einzeln gemessen werden - beim Löschen des addierten/subtrahierten Werts kann auch die Addition bzw. Subtraktion durch Drücken der Taste „+“ oder „-“ geändert werden.

Messung von Fläche und Volumen, indirekte Messungen mit Berechnung

- Mit der Taste (Abb. 1, Position 3) kann der Modus der Flächenberechnung (Rechtecksymbol), durch erneutes Drücken der Taste der Modus der Volumenberechnung (Würfelsymbol) und durch erneutes Drücken derselben Taste der Modus der indirekten Messung mit Berechnung über die goniometrischen Funktionen aus der gemessenen Entfernung eingestellt werden.

FLÄCHEN- UND VOLUMENMESSUNG



$$S = a \times b \quad V = a \times b \times c$$

- Im Bild der Fläche oder des Würfels blinkt die Seite, deren Länge nach der folgenden Messung in der Displayzeile angezeigt wird. Für die Berechnung der Fläche müssen die Längen von zwei Seiten und für die Berechnung des Volumens die Längen von drei Seiten gemessen werden, die sich daraus ergebende Fläche in m² oder das Volumen in m³ wird automatisch berechnet und der Wert in der letzten Zeile des Displays angezeigt.

INDIREKTE MESSUNGEN (INSGESAMT 3 INDIREKTE MESSUNGEN)

▲ HINWEIS

- Für eine richtige Berechnung muss es sich um ein rechtwinkliges Dreieck gemäß Abb. 3 bis Abb. 5 handeln und die gemessene Hypotenuse muss die längste Seite des rechtwinkligen Dreiecks sein.
- Diese Funktion führt die Berechnung entsprechend den in Abbildung 3 bis Abbildung 5 dargestellten Fällen aus der gemessenen Länge der Hypotenuse des rechtwinkligen Dreiecks und dem Winkel a zwischen der Hypotenuse und der angrenzenden Kathete durch. Für die Berechnung werden goniometrische Funktionen verwendet, nicht der Satz des Pythagoras.

- Bei allen drei Modi der indirekten Höhenmessung wird das Gerät zunächst in eine waagerechte Position gebracht; **dabei ist darauf zu achten, dass sich der gewählte Bezugspunkt während der Messung nicht verändert**. Der Laserpunkt wird auf das obere Ende des Ziels gerichtet. Mit einem kurzen Tastendruck (Abb. 1, Position 2) werden dann die Länge der schrägen Seite und der entsprechende Winkel des rechtwinkligen Dreiecks gemessen.

EINFACHE INDIREKTE HÖHENMESSUNG

- Die Messung wird wie in Abbildung 3 dargestellt durchgeführt, wobei die gestrichelte Linie und der in den Abbildungen gezeigte Winkel α mit dem Gerät gemessen werden. Das Ergebnis der Berechnung sind dann die Seitenlängen der Katheten. Die gemessenen und berechneten Werte werden auf dem Display angezeigt, siehe Abbildung 6.

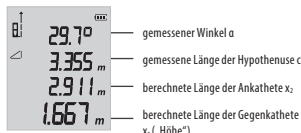


Abb. 6

INDIREKTE HÖHENMESSUNG - METHODE 1

- Die Messung wird wie in Abbildung 4 dargestellt durchgeführt.
- Das Gerät wird zunächst auf den Bezugspunkt der horizontalen Messposition gestellt, der Laserpunkt wird auf das obere Ende des zu messenden Ziels gerichtet, die Taste (Abb. 1, Position 2) wird kurz gedrückt, die Länge der schrägen Seite des oberen rechtwinkligen Dreiecks und der entsprechende Winkel der schrägen Seite werden gemessen. Dann wird der Laserpunkt auf das untere Ende des Messziels gerichtet (der Bezugspunkt der Referenzebene darf nicht verändert werden), die Taste wird kurz gedrückt und die Länge der anderen schrägen Seite des unteren rechten Dreiecks wird gemessen.

- Bei einer Messung nach Abbildung 4 werden die Längen der gegenüberliegenden Katheten x_1 , x_2 und die einzelnen Winkel α berechnet. Die gemessenen und berechneten Werte der Winkelsummen $\Sigma\alpha = \alpha_1 + \alpha_2$ und der Katheten $\Sigma x = x_1 + x_2$ werden auf dem Display angezeigt, siehe Abbildung 7.

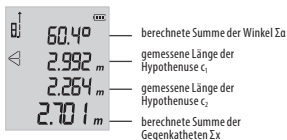


Abb. 7

INDIREKTE MESSUNG - METHODE 2

- Die Messung wird wie in Abbildung 5 dargestellt durchgeführt.
- Das Gerät wird zunächst auf den Bezugspunkt der horizontalen Messposition gestellt, der Laserpunkt wird auf das obere Ende des zu messenden Ziels gerichtet, die Taste (Abb. 1, Position 2) wird kurz gedrückt, die Länge der schrägen Seite des größeren rechtwinkligen Dreiecks und der entsprechende Winkel der schrägen Seite werden gemessen. Dann wird der Laserpunkt auf der anderen schrägen Seite des Messziels gerichtet (der Bezugspunkt der Referenzebene darf nicht verändert werden), die Taste wird kurz gedrückt und die Länge der anderen schrägen Seite des kleineren rechtwinkligen Dreiecks wird gemessen.
- Bei einer Messung nach Abbildung 5 werden die Längen der gegenüberliegenden Katheten x_1 , x_2 und die einzelnen Winkel α berechnet. Die gemessenen und berechneten Werte der Winkeldifferenz $\Delta\alpha = \alpha_1 - \alpha_2$ und der Katheten $\Delta x = x_1 - x_2$ werden auf dem Display angezeigt, siehe Abbildung 8.

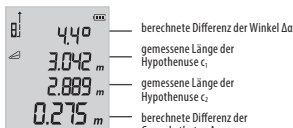


Abb. 8

MESSVERLAUF

- Das Gerät speichert alle durchgeführten Messungen. Die Speicherkapazität beträgt 30 Messungen. Um auf den Messverlauf zuzugreifen, drücken Sie die Taste mit dem Diskettensymbol (Abb. 1, Position 4). Jede Messung wird unter einer Nummer von 1 bis 30 gespeichert. Drücken

Sie die Taste „-“, um im älteren Messverlauf zu suchen, und die Taste „+“, um im neueren Messverlauf zu suchen. Um einzelne Einträge im Messverlauf zu löschen, drücken Sie die Taste (Abb. 1, Position 9). Es ist nicht möglich, alle Einträge auf einmal zu löschen, sondern jeder Eintrag muss einzeln gelöscht werden.

Anzeige von Fehlermeldungen auf dem Display

Meldung	Ursache	Lösung
Err10	Leere Batterien.	Laden die Batterie auf.
Err15	Außerhalb des Messbereichs.	Peilen Sie ein Ziel innerhalb des Messbereichs des Geräts an.
Err16	Das Signal ist schwach und die Messung dauert lange.	Legen Sie eine Unterlage mit höherem Reflexionsvermögen, z. B. weißes Papier, zum Messziel.
Err18	Zu viel Licht in der Umgebung.	Legen Sie eine Unterlage mit niedrigerem Reflexionsvermögen, z. B. beiges Papier, zum Messziel.
Err26	Außerhalb der Anzeigefähigkeit des Displays.	

Sicherheitsanweisungen für die Anwendung des Gerätes

- Verhindern Sie die Benutzung des Gerätes durch Kinder, Personen unter Einfluss von Mitteln, die die Konzentration beeinträchtigen, oder durch geistig unmündige Personen. Stellen Sie sicher, dass keine Kinder mit dem Gerät spielen.
- Das Gerät beinhaltet einen Laser. Verändern Sie die Laserleistung nicht, sonst kann es zu Verletzungen durch Exposition einer Laserstrahlung kommen.
- Schauen Sie niemals direkt in den Laserstrahl, da dieser das Sehvermögen irreversibel beschädigen kann. Dringt der Laserstrahl in die Augen, sind diese sofort zu schließen oder der Kopf zu bewegen, damit eine kontinuierliche Verfolgung des Laserstrahls verhindert wird. Zum Schutz von Augen vor Beschädigung durch Laserstrahlung kann keine Sonnenbrille mit UV-Filter oder keine sog. Laserbrille benutzt werden. Leuchten Sie nicht mit dem Laser auf die Haut.

- Zielen Sie niemals mit dem Laserstrahl in optische Geräte (Ferngläser u. ä.) und verfolgen Sie ihn nicht mit optischen Geräten.
- Zielen Sie niemals mit dem Laserstrahl auf andere Personen oder Tiere.
- Zielen Sie nicht mit dem Laserstrahl auf Gegenstände mit einer hochreflexiven Oberfläche, das es zur Zurückstrahlung des Laserstrahls und Treffen in Augen von Personen oder Tieren kommen kann.
- Benutzen Sie das Gerät nicht in einem explosions- oder brandgefährdeten Bereich oder in staubiger Umgebung.
- Dieses Gerät kann Störungen bei empfindlichen Anlagen hervorrufen, wie z. B. Herzschrittmacher, Hörhilfen usw. Benutzen Sie daher das Gerät nicht in der Nähe von medizinischen Anlagen, in Flugzeugen oder in der Nähe von Tankstellen oder anderen Bereichen mit Brand- oder Explosionsgefahr.
- Bestandteil dieses Gerätes sind optische Linsen in der Öffnung vom Sender und Empfänger des Laserstrahls. Seien Sie bei der Handhabung des Gerätes besonders vorsichtig, damit diese Linsen nicht beschädigt werden.

Reinigung und Instandhaltung

- Reinigen Sie die Geräteoberfläche mit einem feuchten Tuch.
Benutzen Sie zum Reinigen keine Lösungsmittel oder andere aggressive Reinigungsmittel, die das Kunststoffgehäuse beschädigen würden.
- Verhindern Sie das Eindringen von Flüssigkeiten in das Geräteinnere. Tauchen Sie niemals das Gerät ins Wasser ein.
- Halten Sie die optischen Linsen des Laserstrahlenders und -empfängers sauber und schützen Sie diese vor Beschädigungen. Die Linsen und das Display können z. B. mit Feuchttüchern zur Reinigung von Brillen und optischen Instrumenten gereinigt werden, die in Drogeriemärkten erhältlich sind. Verwenden Sie keine Stoff- oder Papiertücher zum Reinigen der Linsen/des Displays, da diese die Linsenoberfläche leicht zerkratzen.

Typenschild und Piktogramme auf dem Schild



	Entspricht den einschlägigen Anforderungen der EU.
	Lesen Sie vor der Benutzung die Gebrauchsanleitung.
SN:	Monat- und Baujahr und Serienbezeichnung des Gerät.

Li-ion 3.7V / 800 mAh / 2.96 Wh	Batterie: chemischer Typ, Nennspannung, Kapazität, Wattstundenbelastung.
	Elektrogeräte mit abgelaufener Lebensdauer - siehe unten.
	Entsorgung von nicht mehr verwendungsfähigen Batterien - siehe unten.
	LASER 2
Laserstrahlen! Nicht in den Laserstrahl schauen. Laserprodukt für Verbraucher Klasse 2.	

Lagerung

- Lagern Sie das Gerät am trockenen Ort außerhalb der Reichweite von Kindern. Schützen Sie das Gerät vor Feuchtigkeit, eindringendem Wasser und ungünstigen Witterungsbedingungen sowie vor einer in der technischen Spezifikation angegebenen Umgebungstemperatur.

Abfallentsorgung

VERPACKUNGSMATERIALIEN

- Werfen Sie die Verpackungen in den entsprechenden Container für sortierten Abfall.

ELEKTROGERÄT MIT ABGELAUFENER LEBENSDAUER

- Gemäß der Richtlinie (EU) 2012/19 dürfen unbrauchbare Elektro-Geräte nicht im Hausmüll entsorgt, sondern müssen zu einer ökologischen Entsorgung an Sammelstellen für Elektro-Geräte übergeben werden, da sie umweltgefährdende Komponenten enthalten. Die Batterie muss vor der Entsorgung des Elektrogeräts aus diesem entfernt und zur umweltgerechten Entsorgung separat bei einer Batteriesammelstelle da sie umweltgefährdende Stoffe abgegeben werden. Information über Sammelstellen für Elektrogeräte und Batterien und die Bedingungen der Sammlung erhalten Sie auf dem Gemeindeamt oder beim Verkäufer.

Introduction

Dear customer,

Thank you for the confidence you have shown in the Extol® brand by purchasing this product. This product has been tested for reliability, safety and quality according to the prescribed norms and regulations of the European Union. Contact our customer and consulting centre for any questions at:

www.extol.eu service@madalbal.cz

Manufacturer: Madal Bal a. s., Průmyslová zóna Příluky 244, 76001 Zlín, Czech Republic.

Date of issue: 21. 2. 2025

Description – purpose of use



USB-C rechargeable laser distance meter 0.05-70 m Extol® Premium 8820047 with a **green** laser measuring point and **backlit four-row LCD display** intended for measuring **distances** utilising additional measuring function specified in table 1 and also for **measuring the incline angle simultaneously in the vertical and horizontal plane (inclinometer function)**.

Technical specifications

Order number	8820047
Measurement range	0.05-70 m
Minimum resolution	1 mm
Measurement method	laser point
Laser specifications: Laser class	2
Wave length and laser power	520 nm, P < 1 mW
Laser colour	green
Measurement accuracy (measurement deviation)	1.) a ≤ 10 m: ± 2,0 mm
(D... measured distance (m))	2.) 10 < a ≤ 70 m: ± 2,0 mm ± 0,1 × D
Built-in rechargeable battery	yes
Specification of built-in battery	Li-Ion; 3.7 V / 800 mAh; 2,96 Wh
Charging built-in the battery	USB-C, 5 V
Length of USB-C charging cable	30 cm
Duration of one measurement	Min. 0.5 s
Automatic laser shut-off during inactivity	after 30 s
Automatic device shut-off during inactivity	after 3 min.
Measurement history storage	yes, stores 30 measurements
Incline angle measurement, (see fig. 2s and fig. 2b)	igen (lásd a 2a. és a 2b. ábrát)
Battery charge level indicator	yes
Button sounds that can be turned off	yes
Ambient temperature for use and storage	-10°C to +40°C
Weight (with batteries)	113 g
Dimensions	120 × 49 × 27 mm
Display size (height × width)	36 × 33 mm

Measurement functions

Individual distance measurement
Continuous (non-stop) distance measurement showing max. and min. value
Addition and subtraction of measured values
Measurement of area, volume
Measurement of incline angle on a vertical and horizontal plane (inclinometer function) - shown as angle x: ° and y: °
Indirect measurement with calculations utilising the measured angle and trigonometrical functions - see fig. 3 - fig. 5 (three calculation functions from indirect measurements)

Table 1

WARNING

- Prior to putting the device into operation, carefully read the entire user's manual before first use and keep it with the product so that the user can become acquainted with it. If you lend or sell the product to somebody, include this user's manual with it. Prevent this user's manual from being damaged. The manufacturer takes no responsibility for damages or injuries arising from use that is in contradiction to this user's manual.

Parts and control elements

Fig. 1, position-description

- 1) Display
- 2) Button for On, individual measurement, continuous measurement
- 3) Button for setting functions: calculation of area, volume, indirect measurements with calculation function
- 4) Button for loading measurement history
- 5) Button for addition of measured values; scrolling through measurement history database
- 6) Button for subtraction of measured values; scrolling through measurement history database
- 7) Button for inclusion of device's length in the measurement or measurement from the front part of the device; mute sounds
- 8) Button for setting measuring units
- 9) Button for deleting measured values; for turning off the device

CHARGING THE DEVICE

- Charge the device from a USB charging output. The device has a USB-C charging socket.
- During charging, the LED light next to the USB-C socket is lit red, when device is charged the LED light turns off.
- The device has integrated protection against charging over-current, i.e. it is possible to use, for example, a mobile phone charger. When charging is complete, it stops automatically, i.e. the battery cannot be overcharged.
- The battery charge level is shown in the battery icon on the display based on the number of segments in the battery.

TURNING ON/OFF

- To turn on, press button fig. 1, position 2.
- To turn off, hold down button fig. 1, position 9.

After 30 seconds of inactivity, the laser will turn off automatically and after 2 minutes of inactivity the device will turn off automatically.

SETTING THE MEASURING UNITS

- Repeatedly press button (fig. 1, position 8) to select the desired measurement units of m, ft, in.

INCLUSION/NOT INCLUSION OF THE LENGTH OF THE DEVICE INTO THE MEASUREMENT/MUTE SOUND

- Press button (fig. 1, position 7) to select, based on the respective icon, whether measurements are taken from the front part of the device or including the length of the device.

- Press and hold down the same button to turn off the sounds that accompany the pressing of a button - when sounds are muted, the symbol "x" in front of the speaker symbol will be shown on the display.

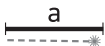
Measurement of incline angle (inclinometer function)



- After turning on the device using button (fig. 1, position 2), the top part of the display will automatically display the incline angle of the device as value x: ° and y: °. Value x expresses the incline angle of the device in the vertical plane and the value y the incline angle of the device in the horizontal plane. Verification of angle 0° on the x and y plane can be carried out by placing the device on a spirit level, where the bubble must be in the defined centre.
- Within the range of the 180° scale, the device measures an incline within the interval 0-90° and after reaching 90°, it measure in the interval 90-0°, i.e. it is not possible to measure 95°, as this angle will be shown as 85° in the second quadrant (i.e. 180° - 95° = 85°).

Individual and continuous (non-stop) measurement

INDIVIDUAL MEASUREMENT



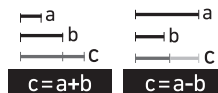
- To perform individual measurement of distance, press button (fig. 1, position 2) without holding it down. Each time the button is pressed without being held down, an individual measurement will be made, when the measured values of the preceding three measurements will be shown on the three rows above, with the last measurement being shown on the bottom row.

CONTINUOUS (NON-STOP) MEASUREMENT



- Pressing and holding down button (fig. 1, position 2) will activate the continuous (non-stop) measurement mode, which can be interrupted by pressing the same button without holding it down. The max. and min. value from the continuous measurement will be shown on the display, the value of the last measurement will be shown on the bottom row.

ADDITION AND SUBTRACTION



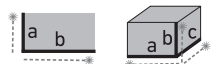
- Perform the individual distance measurements according to the above described procedure and then press the "+" button (fig. 1, position 5) for addition or button "-" (fig. 1, position 6) for subtraction - the display will show the symbol "+" or "-" based on the setting and then perform the individual distance measurement, which will be added to the result of the previous measurement, and the rows above will show the values of the preceding measurements. Button (fig. 1, position 9) can be used to delete the added/subtracted value and result, and by means of individual measurements the second distance can be measured again - when deleting the added/subtracted value it is also possible to change the operation of addition or subtraction by pressing the "+" or "-" button.

Measurement of area, volume, indirect measurement

- Button (fig. 1, position 3) can be used to set the area calculation mode (rectangle symbol); another press of the button will set the volume calculation mode (cube symbol), and another press yet

of the same button will set the mode to indirect measurement with calculations utilising trigonometrical functions and the measured distance.

MEASURING AREA AND VOLUME



$$S = a \times b \quad V = a \times b \times c$$

- A side will be flashing on the picture of the area or cube, the length of which will be shown on the display row following the subsequent measurement. To calculate the area, it is necessary to measure the length of two sides and for the calculation of volume the length of three sides, with the resulting area in m^2 or volume in m^3 automatically calculated with the value shown on the last row of the display.

INDIRECT MEASUREMENT WITH CALCULATION (A TOTAL OF 3 INDIRECT MEASUREMENTS)

ATTENTION

- To achieve a correct calculation, it is necessary for there to be a right angle triangle, see fig. 3 to fig. 5 and the measured hypotenuse must be the longest side of the right angle triangle.
- This function performs the calculation as per the examples shown in fig. 3 to fig. 5 from the measured length of the hypotenuse of a right angle triangle and the angle α between the hypotenuse and the adjacent cathetus. Trigonometric functions are used for the calculations, not the Pythagorean theorem.
- In all three modes of indirect measurement of heights, the device is first placed in a horizontal position; **for the entire time of measurement, you must ensure that the selected reference point does not change.** Then the laser point is pointed at the top end of the target and after short pressing the button (fig. 1, position 2) it is possible to measure the length of the diagonal side and the corresponding angle on the right angle triangle.

SIMPLE INDIRECT MEASUREMENT OF HEIGHT

- The measurement is performed as shown in fig. 3, where the dashed line and angle α on the figures is measured using the device and the result is the calculation of the cathetus side lengths. The measured and calculated values are shown on the display, see fig. 6.

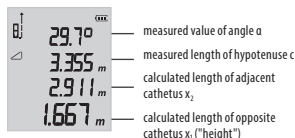


Fig. 6

INDIRECT MEASUREMENT OF HEIGHT - METHOD 1

- Measurement is performed as shown in fig. 4.
- The device is first placed into a reference point in a horizontal measurement position, the laser point it pointed at the top end of the measured target, the button (fig. 1, position 2) is short pressed, the length of the diagonal side of the top right angle triangle and the respective angle of the diagonal side is measured. Then (the reference point of the reference plane must not change) the laser point is pointed at the bottom end of the measure target, the button is short pressed and the length of the second diagonal side of the bottom right angle triangle is measured.
- In the event of measurement according to fig. 4, the lengths of the opposite cathetuses x_1, x_2 and the individual angles α are calculated. The measured and calculated values of the sums of angles $\Sigma \alpha = \alpha_1 + \alpha_2$ and cathetuses $\Sigma x = x_1 + x_2$ are shown on the display, see fig. 7.

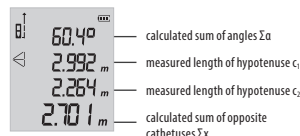


Fig. 7

INDIRECT MEASUREMENT - METHOD 2

- Measurement is performed as shown in fig. 5.
- The device is first placed into a reference point in a horizontal measurement position, the laser point it pointed at the top end of the measured target, the button (fig. 1, position 2) is short pressed, the length of the diagonal side of the larger right angle triangle and the respective angle of the diagonal side is measured. Then (the reference point of the reference plane must not change) the laser point is pointed at the second diagonal side of the measure target, the button is short pressed and the length of the second diagonal side of the smaller right angle triangle is measured.
- In the event of measurement according to fig. 5, the lengths of the opposite cathetuses x_1, x_2

and the individual angles α are calculated. The measured and calculated values of the differences of angles $\Delta \alpha = \alpha_1 - \alpha_2$ and cathetuses $\Delta x = x_1 - x_2$ are shown on the display, see fig. 8.

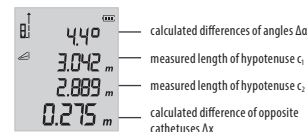


Fig. 8

HISTORY OF PERFORMED MEASUREMENTS

- The device stores all performed measurements into memory. Memory capacity is 30 performed measurements. To access the history of measurements, press the button with the disc symbol (fig. 1, position 4). Each measurement is stored under a number from 1 to 30. To scroll through older history, repeatedly press button " $\leftarrow$ " and to scroll through newer history repeatedly press button " $\rightarrow$ ". Delete individual entries in history by repeatedly pressing button (fig. 1, position 9). It is not possible to delete all entries simultaneously, but each entry must be deleted separately.

Error messages on the display

Message	Cause	Solution
Err10	Flat battery.	Charge the battery.
Err15	Outside the measuring range.	Measure a target within the device's measurement range.
Err16	Signal is weak and measurement time is long.	Place an underlay with a higher reflectivity on to the target, e.g. white paper.
Err18	Excessively high ambient luminosity.	Place an underlay with a lower reflectivity on to the target, e.g. beige paper.
Err26	Outside the display's display capability	

Safety instructions for using the device

- Prevent the device from being used by children, persons under the influence of substances affecting attention or mentally unfit persons. Ensure that children do not play with the device.

- The device contains a laser. Do not alter the power of the laser in any way as this could result in injury due to exposure to laser radiation.
- Do not look directly into the laser beam because the laser may irreparably damage eye sight. In the event that the laser beam shines in your

eyes, immediately close your eyes or move your head to prevent continuous impact of the laser beam. It is not possible to use sunglasses with UV filters or so-called laser glasses as protection against damage by laser radiation. Do not point the laser at skin.

- Do not point the laser beam into optical devices (into binoculars, etc.) and do not observe it using optical equipment.
- Do not point the laser beam at other people or animals.
- Do not point the laser beam at surfaces with a highly reflexive surface, this could result in the laser beam being reflected and hit the eyes of people or animals.
- Do not use the device in an environment where there is an explosion or fire hazard or in a very dusty environment.
- The device may interfere with sensitive devices, e.g. pacemakers, listening devices, etc. Therefore, do not use the device in the vicinity of medical equipment, in aircraft or in the vicinity of petrol stations or other places with a fire or explosion hazard.
- The device comes with optical lenses in the opening of the transmitter and receiver of the laser beam. Be especially careful when handling the device so as not to damage it.

Cleaning and maintenance

- Clean the surface of the device using a damp textile.
For cleaning, do not use solvents or other aggressive cleaning products as this would damage the plastic covers.
- Prevent liquid from entering into the device.
Never submerge the device in water.
- Keep the optical lenses on the transmitter and receiver clean and protect them against damage. Lenses and the display can be cleaned, e.g. using dampened tissues for eye glasses and optical devices, which can be purchased in pharmacies. Do not use textiles or paper tissues for cleaning the lenses/display as they will scratch the surface of the lenses with fine grooves.

Label and pictograms on the label



	Meets respective EU requirements.
	Read the user's manual before use.
SN:	The year and month of manufacture of the device and production series designation.
Li-ion 3.7V $\approx$ / 800 mAh / 2.96 Wh	Battery specifications: chemical type, rated voltage, capacity, watt-hour load capacity
	Electrical equipment at the end of its lifetime - see below.
	Disposal of an unusable battery - see below.
	Laser radiation! Do not look into the ray. Class 2 consumer laser product.

Storage

- Store the device in a dry place, out of the reach of children. Protect the device against moisture, entry of water and unfavourable climatic conditions and ambient temperatures specified in the technical specifications.

Waste disposal

PACKAGING MATERIALS

- Throw packaging materials into a container for the respective sorted waste.

ELECTRICAL EQUIPMENT AT THE END OF ITS LIFETIME

- According to Directive (EU) 2012/19, unusable electrical equipment must not be thrown out with communal waste, but rather must be handed over for ecological disposal at an electrical equipment collection point because it contains components that are hazardous to the environment. The battery must be removed from the electrical equipment, prior to the electrical equipment being handed over for ecological disposal, at a battery collection point independently due to the fact that it contains substances that are hazardous to the environment. You can find information about electrical equipment waste and battery collection points and collection conditions at your local town council office or at your vendor.

