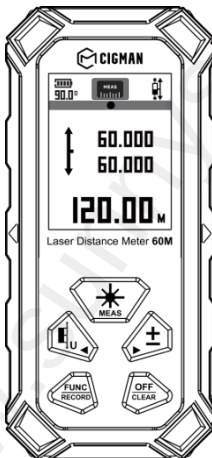




Oboustranný laserový měřič vzdálenosti

Uživatelská příručka

CD-60R



Kontaktujte nás: support@cigman.com

Před prvním použitím přístroje si pečlivě přečtěte bezpečnostní ustanovení a návod k obsluze.

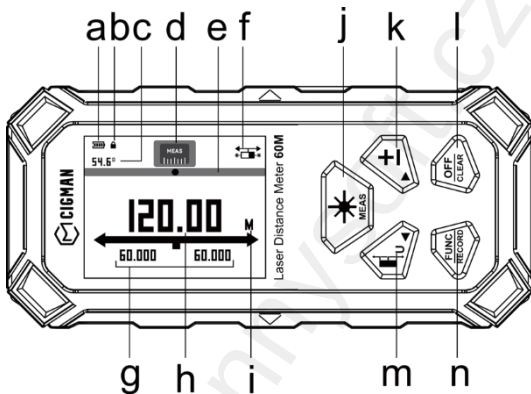
Nepoužívání přístroje v souladu s provozními postupy uvedenými v této příručce může způsobit poškození přístroje, ovlivnit přesnost měření a způsobit zranění uživatele nebo újmu třetím osobám.

Přístroj sami žádným způsobem neotevírejte ani neopravujte a je přísně zakázáno nelegálně upravovat nebo měnit výkon laserového vysílače přístroje. Přístroj uchovávejte v dobrém stavu, neumísťujte jej na místo, kde by se ho mohly dotýkat děti, a vyhněte se jeho používání nezákonnými osobami.

Je přísně zakázáno ozařovat oči a jiné části těla sebe nebo jiných osob laserem přístroje a je přísně zakázáno ozařovat laserem povrch vysoce reflexních předmětů.

Elektromagnetické záření přístroje může způsobit rušení jiných zařízení a přístrojů. Nepoužívejte přístroj v blízkosti letadel nebo zdravotnických zařízení a nepoužívejte jej v hořlavém a výbušném prostředí.

Vyřazené nástroje nelze likvidovat společně s domovním odpadem. Vyřazené nástroje prosím zlikvidujte v souladu s příslušnými národními nebo místními zákony a předpisy



a. Indikátor napájení	f. Indikátor referenčního bodu	j. Tlačítko zapnutí/měření
b. Indikátor uzamčení obrazovky	g. Pomocná zobrazovací oblast	k. Tlačítko sčítání/odčítání/uzamčení obrazovky
c. Indikátor úhlu	h. Hlavní zobrazovací oblast	l. Tlačítko vypnutí/vymazání
d. Režim měření	i. Zobrazení jednotky	m. Přepínání jednotek/referenční měření
e. Elektronická libela vodováhy		n. Tlačítko funkce/záznamu

Základní funkce

- Zapnutí/vypnutí přístroje

Ve vypnutém stavu stiskněte a podržte tlačítko . Přístroj se spustí a přejde do režimu čekacího testu.

V běžícím stavu přístroj vypnete stisknutím a podržením tlačítka . Pokud během 180 sekund nedojde k žádné operaci, přístroj se automaticky vypne.

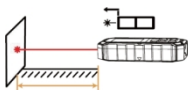
- Nastavení jednotky

V režimu měření stiskněte a podržte tlačítko  pro vstup do stavu přepínání jednotek, přístroj nabízí 6 jednotek na výběr.

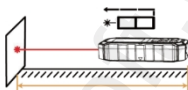
Jednotka	Délka	Plocha	Objem
1	0.000 m	0.000 m'	0.000 m*
2	0.00 m	0.00 m'	0.00 m'
3	0.0 im	0.001'	0.001'
4	0 1/16 in	0.00T"	0.00T'
5	0'00" 1/16	0.001'	0.001'
	0.00R	0.00T"	0.00T'

• Nastavení referenčního měření

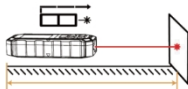
Krátkým stisknutím tlačítka  vstoupíte do nastavení referenčního bodu měření a výchozím nastavením je oboustranné měření.



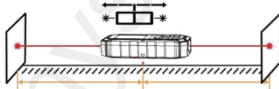
Levý přední referenční bod



Levá zadní referenční hodnota



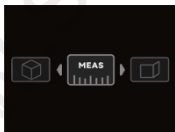
Pravá zadní referenční hodnota



Oboustranné měření

e Výběr režimu měření

Stiskněte tlačítko  pro vstup do výběru režimu. Zobrazí se jako 1'ollows:



Krátce stiskněte  tlačítko nebo  pro přepnutí režimu měření ; krátkým stisknutím tlačítka  pro přepnutí režimu měření;

Krátce stiskněte  pro návrat do stavu měření.

Přístroj má 11 režimů a 3 možnosti nastavení:



Měření délky



Měření úhlu a výšky



Měření plochy



Nepřímé měření výšky



Měření objemu



Hypotenzní měření



Měření plochy
stěn



Dvojité nepřímé měření výšky



Režim
elektronické
vodováhy s
bublinou



Pomocné měření výšky



Funkce automatické kalibrace



Elektronický
úhlový režim



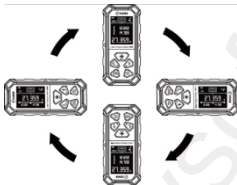
Přepínání černé a bílé obrazovky



Přepínač zvuku

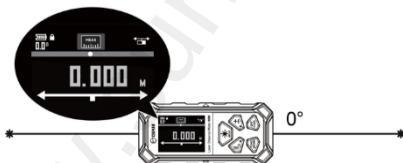
• Otáčení a uzamčení obrazovky

Přístroj podporuje automatické otáčení obrazovky, stisknutím a podržením tlačítka  uzamknete směr obrazovky, na obrazovce se zobrazí ikona . Stisknutím a podržením tlačítka  zrušíte uzamčení směru obrazovky.



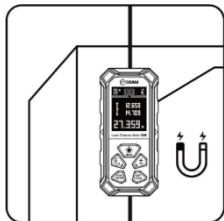
Bublina elektronické vodováhy

Přístroj má vestavěnou elektronickou vodorovnou bublinu, která může měřit vodorovnou hladinu roviny.



- Silná magnetická adsorpce

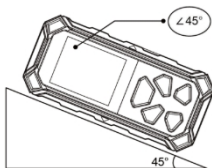
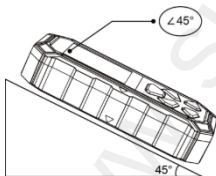
Magnet na zadní straně deviátoru dokáže adsorbovat povrch kovu.



Magnetické dno,
silná adsorpce;
Snadno se přichytí k
magnetickým předmětům

- Měření úhlu

Přístroj je vybaven snímačem náklonu, který dokáže v reálném čase měřit úhel mezi spodní hranou nebo oběma stranami a vodorovnou čarou.



• Přepínač zvuku

Stiskněte tlačítko  pro vstup do rozhraní funkcí, přepněte na , poté krátkým stisknutím tlačítka zapnete nebo vypnete zvuk.

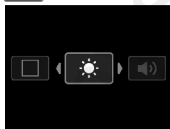
 : Otevřete stránku  zavřít

Přepínání černé a bílé obrazovky :

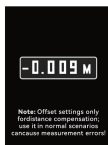
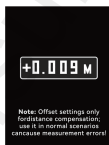
Stiskněte tlačítko  pro vstup do funkčního rozhraní, přepněte na funkci poté krátce stiskněte tlačítko  pro přepnutí barvy pozadí obrazovky na černou a bílou.

 : Bílé pozadí

 : Černé pozadí



• Samokalibrace



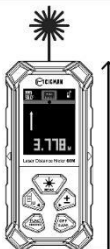
Vlastní kalibrace je rozdělena do dvou kroků: nejprve nastavte přední hodnotu (laserové světlo je vyzařováno z horní části přístroje v blízkosti displeje) a poté nastavte zadní hodnotu (laserové světlo je vyzařováno z tlačítka přístroje v blízkosti tlačítek), nastavitelný rozsah: -0,009 m až +0,009 m.

Způsob ovládání je následující:

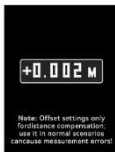
Upravte hodnotu autokalibrace stisknutím tlačítek.  

Příklad použití autokalibrace: Předpokládejme, že skutečná vzdálenost je 3,780 m.
Nejprve zkalibrujte přední laser a poté zadní laser.

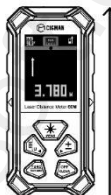
A: Kalibrace předního laseru



Před kalibrací



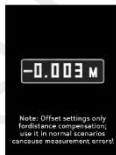
Nastavte přístroj na levou zadní referenční hodnotu a pokud je naměřená hodnota 3,778 m, což je o 2 mm méně než skutečná hodnota, upravte hodnotu předního konce na +0,002 m. Pokud je naměřená hodnota 3,783 m, což je o 3 mm více než skutečná hodnota, upravte hodnotu předního konce na -0,003 m.



Po kalibraci



Před kalibrací



Nastavte přístroj na pravou zadní referenční hodnotu a pokud je naměřená hodnota 3,778 m, což je o 2 mm méně než skutečná hodnota, upravte zadní hodnotu na +0,002 m; Pokud je naměřená hodnota 3,783 m, což je o 3 mm více než skutečná hodnota, upravte zadní hodnotu na -0,003 m.



Po kalibraci

Režim měření délky - jedno měření



Stiskněte tlačítko  v režimu délky, přístroj vyšle laserový bod pro uzamčení polohy měření. Poté opětovným stisknutím tlačítka  provedete jednorázové měření vzdálenosti. Údaj se zobrazí v hlavní oblasti displeje. V oboustranném režimu měření se v pomocné oblasti displeje zobrazí vzdálenost mezi levým a pravým koncem.

Režim měření délky - kontinuální měření



V režimu měření délky stiskněte a podržte tlačítko  pro přechod do stavu kontinuálního měření a na displeji se zobrazí údaje o měření v reálném čase, maximální hodnota a minimální hodnota; krátkým stisknutím tlačítka  nebo  režim kontinuálního měření ukončíte.

Hledání středního bodu: Nastavte oboustranný referenční bod, stiskněte a podržte tlačítko  pro spuštění kontinuálního měření a 1'indiskutujte střední bod podle následujících pokynů.

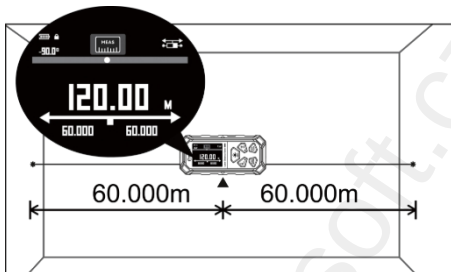
Horizontální zobrazení na obrazovce:

1. Na obrazovce se zobrazí [°-J], posuňte ji doleva.
2. Na obrazovce se zobrazí [--], přesuňte jej doprava.

Vertikální zobrazení obrazovky:

1. Na obrazovce se zobrazí [], posuňte jej nahoru.
2. Na obrazovce se zobrazí [I J], přesuňte jej dolů.

Když se na obrazovce zobrazí  , znamená to, že se právě nachází ve středním bodě.



Měření plochy

1. Stiskněte tlačítko  změříte první stranu (délku);
2. Stiskněte tlačítko  pro měření druhé strany (šířky);
3. Přístroj automaticky vypočítá plochu a zobrazí ji na hlavním displeji. V oblasti pomocného displeje se zobrazí naměřená délka a šířka. Během měření můžete také stisknout tlačítko  pro vymazání aktuálního údaje a opětovné měření.

Měření objemu

1. Stisknutím tlačítka  změříte 1. první stranu (délku);
2. Stiskněte tlačítko  pro měření druhé strany (šířky);
3. Stiskněte tlačítko  pro změření třetí strany (výška);
4. Přístroj automaticky vypočítá objem a zobrazí jej na hlavním displeji. V pomocné oblasti displeje se zobrazí naměřené hodnoty' délky, šířky a výšky krychle. Během měření můžete také stisknout tlačítko  a vymazat aktuální hodnotu.

• Měření plochy stěny

1. Stisknutím tlačítka  změříte výšku stěny;

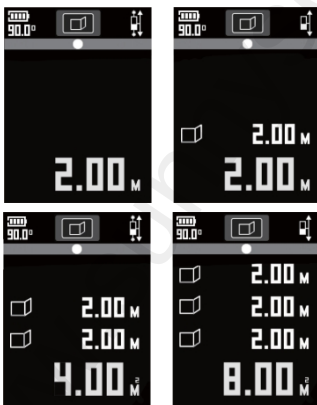
2. Stisknutím tlačítka  změříte šířku 1 stěny 1;

Přístroj automaticky vypočítá plochu' stěny =výška x šířka 1;

3. Stisknutím tlačítka  změříte šířku 2 stěny 2;

Přístroj automaticky vypočítá součet plochy stěny. Součet' plochy = výška x (šířka 1+šířka 2);

4. Analogicky stiskněte tlačítko  pro změření šířky n' stěny n; Součet plochy = výška x (šířka 1+šířka 2+...+šířka n);



Během měření můžete také stisknout tlačítko



vymazat aktuální hodnotu

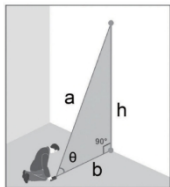
• Nepřímé měření:

A. Změřte úhel a výšku' pravoúhlého trojúhelníku  (jak je znázorněno na 1'obrázku 1)

Stiskněte  a podle pokynů na obrazovce změřte délku přepony (B);

Přístroj může současně měřit úhel mezi přeponou a základnou (6);

Přístroj může automaticky vypočítat vodorovnou vzdálenost (b) a svislou výšku (h).

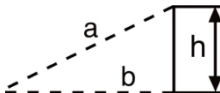


B. Změřte výšku pravoúhlého trojúhelníku  (podle obrázku 2).

1. Stiskněte tlačítko  a podle pokynů na obrazovce změřte délku přepony (8);

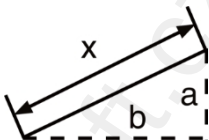
2. Stiskněte  a změřte délku pravé strany "b".

3. Po druhém měření přístroj automaticky vypočítá výšku trojúhelníku (h).



C. Změřte přeponu pravoúhlého trojúhelníku (podle obrázku 3).

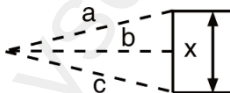
1. Stisknutím tlačítka  změřte délku strany podle výzvy na obrazovce (8);
2. Stisknutím tlačítka  změřte délku pravoúhlé hrany lb);
3. Po druhém měření přístroj automaticky vypočítá přeponu (X) trojúhelníku.



Obr. 3

D. Změřte dvojnásobnou nepřímou výšku rovnoramenného trojúhelníku (jak je znázorněno na obrázku 4).

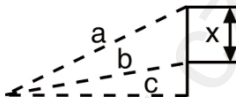
1. Stiskněte tlačítko  a na obrazovce se zobrazí výzva k měření délky jedné přepony (B);
2. Stiskněte tlačítko  a změřte délku pravoúhlé hrany lb);
3. Stiskněte tlačítko  a změřte délku druhé přepony C);
4. Po měření přístroj automaticky vypočítá výšku trojúhelníku (x).



Obr. 4

E. Změřte pomocnou výšku trojúhelníka (jak je znázorněno na 1'obrázku 5).

1. Stiskněte tlačítko a podle pokynů na obrazovce změřte délku přepony (B);
2. Stiskněte tlačítko a změřte délku další přepony (b);
3. Stisknutím tlačítka změřte délku druhé strany (C);
4. Po měření přístroj automaticky vypočítá pomocnou výšku (X) trojúhelníku.



(Obr. 5)

Upozornění:

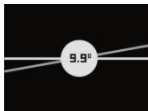
V režimu pythagorejského měření může přístroj vypočítat pouze délku pravoúhlé strany, která musí být menší než přepona. V opačném případě přístroj zobrazí chybový signál. V režimu pythagorejského měření je pro zajištění přesnosti nutné měřit ze stejného výchozího bodu a měřit v pořadí hypotenuse a pravý úhel.

e Bublínkový režim elektronické vodováhy



Elektronická vodováha simuluje funkci skutečné vodováhy, která měří úhel sklonu vůči vodorovné a svislé poloze. Stiskněte tlačítko pro ukončení.

- Režim elektronického úhlu 



Nástroj pro měření vodorovné polohy a úhlu sklonu v reálném čase, pro ukončení krátce stiskněte tlačítko .

- Měření sčítání a odčítání:

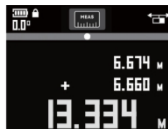
1. Kumulativní sčítání a odčítání délky



V režimu délky změřte sadu dat.



Krátce stiskněte  pro zadání kumulativního režimu.



Poté změřte data, přístroj je automaticky nashromáždí a sečte.

Krátce stiskněte tlačítko , v oblasti hlavního displeje se zobrazí "+" pro vstup do režimu kumulativního sčítání měření. Poté pokračujte v měření a přístroj automaticky provede kumulativní sčítání.

V kumulativním režimu znovu krátce stiskněte tlačítko . V oblasti hlavního displeje se zobrazí ikona "-", která přejde do režimu kumulativního odečítání měření. Poté pokračujte v měření a přístroj automaticky provede kumulativní odečítání.

2. Plocha, objem v režimu kumulativního sčítání a odčítání

Operace kumulativního sčítání a odčítání objemu jsou stejné jako operace kumulativního sčítání a odčítání plochy. Jako příklad zde uvedeme kumulativní sčítání plochy.

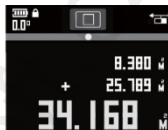
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Krok 1, změřte plochu jednou (jak je znázorněno na Obr. 1).

Krok 2, krátce stiskněte tlačítko , na hlavním displeji se zobrazí "+", přejděte do režimu měření kumulativního přídavku a poté změřte druhou oblast (jak je znázorněno na obrázku 2).

Krok 3, krátce stiskněte tlačítko  a přístroj automaticky vypočítá součet obou ploch (jak je znázorněno na obrázku 3).

Sčítání a odečítání ploch: Po 1. prvním kroku krátkým stisknutím tlačítka  přejděte do režimu akumulace a poté krátkým stisknutím tlačítka  přepněte do režimu akumulace a odečítání. Následné operace jsou podobné akumulaci a nebudou se zde opakovat.

Operace vícenásobného kumulativního sčítání/odčítání:

V kroku 2 po získání oblasti 1. nebo podruhé znovu krátce stiskněte tlačítko . Můžete pokračovat v kumulativním sčítání/odčítání pro další oblast. Nakonec v kroku 3 získáte výsledek.

Záznam

- Po dokončení měření přístrojem se výsledek automaticky uloží.
- Stisknutím a podržením tlačítka  zobrazíte záznamy; krátkým stisknutím tlačítka  nebo  se podíváte zpět na záznamy; stisknutím a podržením tlačítka  vymažete všechny záznamy.

Nabíjení

Na displeji přístroje se zobrazí , což znamená, že baterie je nedostatečně nabitá. Připomeňte uživateli, aby ji okamžitě nabil, aby nebyla ovlivněna přesnost měření.

K nabíjení používejte kompatibilní nabíječku s výstupem DCSV *A a doporučuje se používat nabíječku mobilních telefonů.

Indikace nabíjení: Přístroj se posune na displej , což znamená, že je nabito 1, a když se již neposune , znamená to, že baterie je plně nabitá. Pokud se zobrazí.

Údržba baterie: Doporučuje se nejdříve plně nabít a každých šest měsíců dobít, aby se zabránilo poškození baterie vybitím. 2' nepoužíváte ji tak dlouho, doporučuje se plně nabít a každých šest měsíců dobít.

Řešení potíží

Během používání se v oblasti hlavního displeje mohou zobrazit následující informace:

Signál	Důvod	Řešení
Chyba	Mimo rozsah měření	Nechte přístroj pracovat v efektivním rozsahu měření
Chyba 1	Signál je příliš slabý (černá zeď, mimo pracovní vzdálenost)	Pro měření vysoce reflexních cílových bodů (světlá stěna nebo cíl)
Chyba 2	Signál je příliš silný (hladké povrchy uvnitř: dlaždice, hladké natřené povrchy atd.)	Pro měření slabě reflexních cílových bodů (světlá stěna nebo cíl)
Chyba 3	Napětí baterie je příliš nízké	nabijte baterii
Chyba 4	Mimo provozní rozsah teploty	Nechte přístroj používat ve specifikovaném prostředí
Chyba 5	Porušení Pythagorovy věty	Znovu změřte, abyste se ujistili, že přepona je větší než odvěsna pravého úhlu
Chyba 6	Chyba úhlového senzoru	Vraťte do továrny k opravě

Údržba

Je zakázáno dlouhodobě skladovat přístroj v prostředí s vysokou teplotou a vlhkostí. Pokud přístroj delší dobu nepoužíváte, umístěte jej do pouzdra na přístroj a skladujte jej na chladném a suchém místě.

Udržujte povrch přístroje čistý, otírejte povrchový prach vlhkým měkkým hadříkem a nečistěte přístroj korozivními prostředky. Laserové okénko a zaostřovací zrcátko lze čistit stejným způsobem jako optický stůl.

V náročných prostředích, jako například: 1. příliš silné sluneční světlo, 2. příliš kolísavá okolní teplota, 3. slabý účinek reflexní plochy, 4. nedostatečná baterie. Přesnost bude těmito prostředím ovlivněna. V tomto případě je lepší použít reflektor.

Technické specifikace

Funkce	CD-60R
Maximální měřená vzdálenost	60 m (jednosměrně) / 120 m (oboustranně)
Minimální měřená vzdálenost	0,05 m
Přesnost měření	$+(2 \text{ mm} + d * 1/10000) *$ (jednosměrně)
Rozsah měření sklonu	$\pm 90^\circ$
Kontinuální měření	✓
Měření plochy a objemu	✓
Měření plochy stěny	✓
Měření Pythagorova věta	✓
Měření úhlů a výškoměrů	✓
Sčítání a odčítání délek	✓
Zobrazení maxima / min.	✓
Elektronická libela vodováhy	✓
Automatické přepínání obrazovky	✓
Magnetická přitažlivost	✓
Třída laseru	II
Počet uložených dat	100 sad
Typ laseru	630–670 nm, <1 mW
Automatické vypnutí laseru	20 sekund
Automatické vypnutí	180 sekund
Doba podsvícení	60 sekund
Napájení	Lithiová baterie 3,7 V 850 mAh
Nabíjecí port	DC 5 V 0,75 A Typ C
Provozní doba	Jednosměrný: 8000krát; obousměrný: 5000krát
Skladovací teplota	-20 °C–60 °C
Provozní teplota	0 °C–40 °C
Skladovací vlhkost	20 %–80 % relativní vlhkosti
Rozměry	118 x 54 x 26 mm

* "d" označuje skutečnou vzdálenost