



CZ



**Elektronický nivelační přístroj  
EL-32**

## 1. Možnosti a funkce:

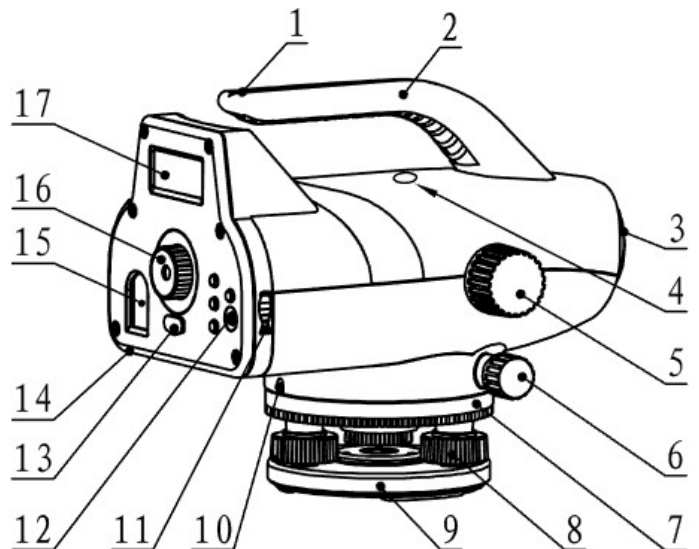
Tento produkt je nový typ elektronického nivelačního zařízení s nejnovějším elektronickým odčítacím systémem, který pomáhá uživatelům získávat výsledky a především snižovat počet chyb měření spojených s ručním měřením. Elektronická nivelace splňuje požadavky různých průmyslových odvětví, jako je geodézie a stavebnictví.

Tento přístroj je úplně uzavřený a je vybavený kompenzačním systémem na zvýšení efektivity práce. Má certifikaci IP55, která poskytuje téměř úplnou ochranu před prachem a dobrou úroveň ochrany před vodou. Nivelační zařízení je možné provozovat při teplotě od  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

## 2. Přístroj

### 2.1 Konstrukce přístroje

1. Kolimátor
2. Držák na přenášení
3. Objektiv
4. Tlačítko spouštění měření
5. Zastřovací šroub
6. Šroub pro horizontální zaměření
7. Horizontální kruh se stupňovým dělením
8. Nastavovací šrouby
9. Základna
10. Indikátor stupňů na horizontálním kruhu
11. Konektor napájení / komunikace
12. Tlačítka
13. Retifikační šrouby
14. Šrouby na nastavení libely
15. Libela
16. Okulár
17. Displej



## 2.2 Nabíjení a používání baterií

- a. Připojte nabíječku k napájecímu / komunikačnímu konektoru na boku přístroje a připojte nabíječku k zásuvce AC 220 Volt.

- b. Blikající symbol znamená, že baterie sa nabíjí a celé čtyři bloky indikuje že baterie je úplně nabitá.

Tlačidlo	Prvá funkcia	Druhá funkcia
$\Delta H \downarrow$	Zobrazuje rozdíly mezi naměřeným bodem a předcházejícím bodem	Potvrzení
REC $\blacktriangle$	Nahrávání	Posunout nahoru
FUNC $\blacktriangledown$	Spouštění měření	Posunout dolů
MENU	Prechod medzi možnosťami	Nastavení parametrů
$\text{Power}/\text{Gear}$	Zapnutí / vypnutí přístroje	Zapnutí / vypnutí podsvícení

- c. Po dokončení nabíjení, odpojte nabíječku.

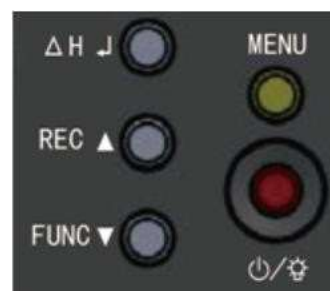
POZNÁMKA: baterii je potřebné nabíjet každé tři nebo čtyři měsíce, pokud je přístroj delší čas uskladněný.



## 2.3 Klávesnice

Informácie o tlačítku  $\text{Power}/\text{Gear}$

1. Stlačením a podržením tlačítka na dvě sekundy zapnete nebo vypnete zařízení. Stlačením a podržením tlačítka na méně než dvě sekundy zapnete nebo vypnete podsvícení.
2. Když je podsvícení displeje LCD zapnuté, zařízení po 5 minutách nečinnosti automaticky vypne podsvícení. Po automatickém vypnutí se stlačením jakéhokoliv tlačítka znovu zapne podsvícení.
3. Pokud je režim podsvícení LCD vypnutý, zapnete podsvícení stlačením tlačítka napájení.



4. Tlačítko na spuštění měření je na horní straně krytu zařízení. Stlačením tlačítka MEAS spustíte měření.



## 2.4 Kódovaná lať

Pro správnou funkci elektronického zařízení na měření výšky by se měli použít speciální kódované lať. Je potřebné připomenout, že přesnost měření elektronickým nivelačním zařízením závisí také od přesnosti stupnice na lať. Pro správnou funkci elektronické vyrovnávací paměti musí být lať vybavená vhodným čárovým kódem.

## 3. Instrukce k obsluhu zařízení

### 3.1 Nastavení

Pri umísťňovaní stativu sa uistíte, že nohy stativu jsou stabilní a nemůže dojít k jejich posunu. Hlava stativu by měla být co nejvýše. Nastavte délku nohy stativu na pohodlnou výšku pro pozorovatele. Našroubujte nivelační přístroj pevně na hlavu stativu. Před měřením se ujistíte, že je zařízení úplně nabitě.

### 3.2 Vyrovnávání

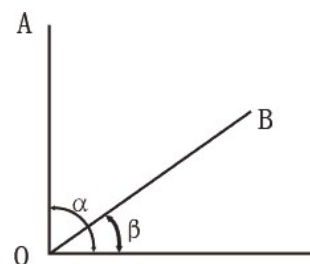
Pomocí nastavovacích šroubů vyrovnejte přístroj tak, aby se bublina v libele dostala do středu kruhu. V tomto okamžiku je osa čočky nastavená na horizontální rovinu. Libelu možno pozorovat přímo přes okénko vedle okuláru v krytě vyrovnávacího zařízení.

### 3.3 Zaměření a zacílení




Nasměřujte objektiv na kus bílého papíru nebo hladký povrch. Otáčejte kroužkem okuláru tak, aby byl vzor čáry v jasný a ostrý. Zacílte pomocí kolimátoru, který je na vrchu krytu. Pomocí zaostřovacího kroužku zaostřete na lať. Pomocí šroubu pro horizontální zaměřování nasměřujte svislou čáru kříže na střed lať.

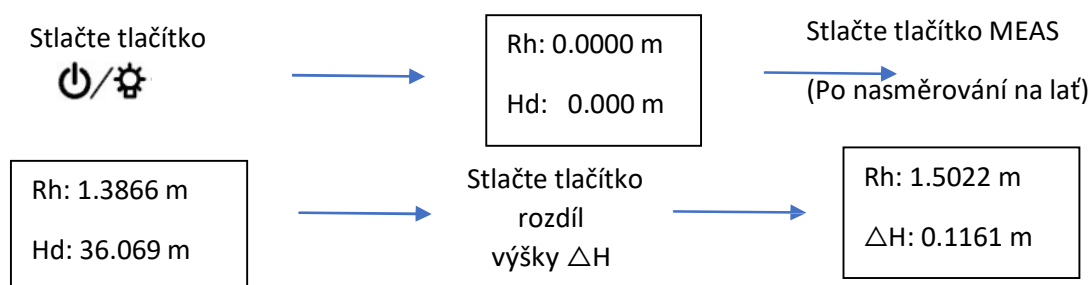
### 3.4 Měření horizontálního úhlu

Zaměřujte se na bod A, potom odpočítejte úhel, pomocí horizontálního kruhu se stupňovým dělením a bude to  $\alpha$ . Otáčejte přístrojem a mířte na bod B, potom úhel odčítání bude  $\beta$ . To znamená:  $\angle AOB =$



### 3.5 Niveláce

- a. Stlačením  tlačítka zapnete zařízení. Použijte kolimátor na nasměrování hrubé vyrovnávací tyče.
- b. Otáčejte zaostřovacím kroužkem, dokud není paralaxa a kód na nivelační lati zřetelně viditelný. Pomocí šroubu pro horizontální zaměřování spustíte svislou čáru kříže na střed latě. Nastavte polohu nivelační latě tak, aby kód na ní byl rovnoběžný s horizontální čarou měrných dílků v dalekohledu. Rozsah práce horizontálního mikrometru je omezený, pokud už není možné pohybovat kroužkem, otočte jím v opačném směru a potom kolimátor znova nasměřujte na nivelační lať.
- c. Po stlačení tlačítka , stlačte tlačítko výškového rozdílu a displej vám zobrazí rozdíl ve výšce. Po opětovném stlačení tlačítka spuštění měření vypočítá výškový rozdíl a zobrazí výsledek.
- d. Po dokončení měření stlačte a podržte na vypnutí  vyrovnávací paměti.

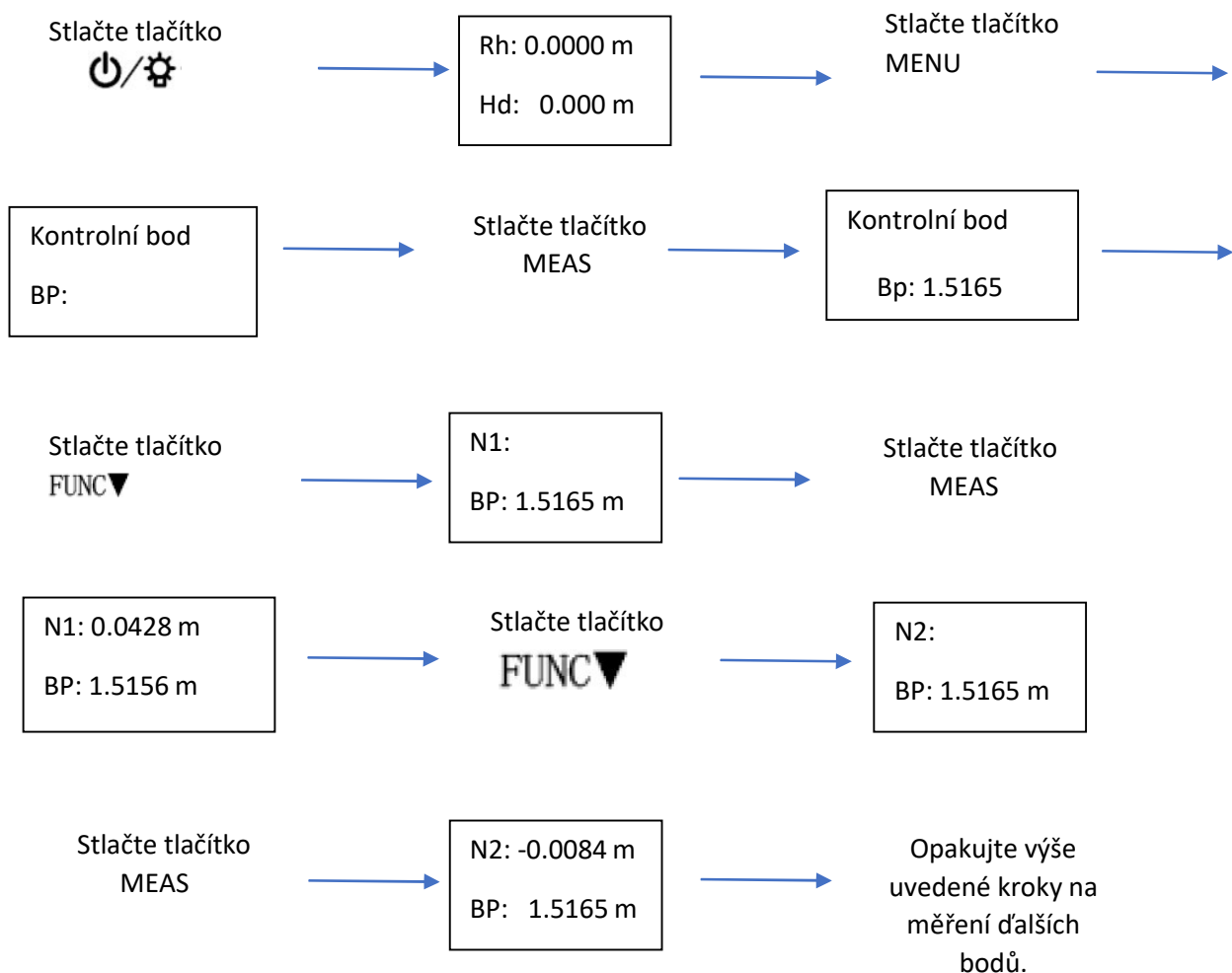


Opakujte výše uvedené kroky, až než se nedosáhnou výsledky všech bodů měření. Zařízení vypnete stlačením a podržením tlačítka napájení.

**POZNÁMKA:** Pokud chcete uložit výsledky měření, stlačte tlačítko REC. Uložené údaje možno exportovat do počítače.

### 3.6 Nivelace vzhledem na referenční bod - pevný bod

Pokud chcete použít tento režim, nejprve nastavte referenční bod a potom změřte několik bodů (až devět). Vypočítají se výškové rozdíly mezi body a referenčním bodem.



Stlačte **FUNC ▼** nebo, **REC ▲**  
pro zobrazení naměřeného bodu.

→ Stlačte čtyřikrát tlačítko  
MENU pro návrat do  
normálního režimu měření.

#### Poznámky:

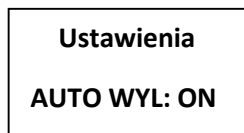
1. Stlačením  $\Delta H$  přepínáte mezi zobrazením čtení na lati v referenčním bodě a zobrazením vzdálenosti k aktuálnímu bodu měření.
2. V tomto režimu se údaje nedají uložit. Všechny měření se po měření automaticky vymažou.

## 4. Změna parametrů

### 4.1 Automatické vypnutí

Po aktivaci režimu automatického vypnutí se přístroj automaticky vypne po 30 minutách nečinnosti, aby se baterie šetřila

Stlače tlačítko  
MENU tři krát



Stlače tlačítko  
 $\Delta H$  pro změnu

Stlače tlačítko  
MENU dva krát

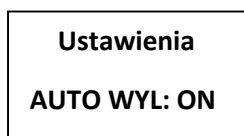


Vraťte se do režimu  
měření

### 4.2 Podsvícení displeje LCD

Když je režim 4.2 podsvícení LCD zapnutý, vyrovnávací jednotka vypne podsvícení obrazovky po 5 minutách nečinnosti. Po automatickém vypnutí se stlačením jakéhokoliv tlačítka znova zapne podsvícení. Pokud je podsvícení LCD vypnuté, zapněte ho stlačením tlačítka napájení.

Stlače tlačítko  
MENU tři krát



Stlače jednou tlačítko FUNC

**Ustawienia**  
**Podswie: ON**



Stlače tlačítko  
 $\Delta H$  pro změnu



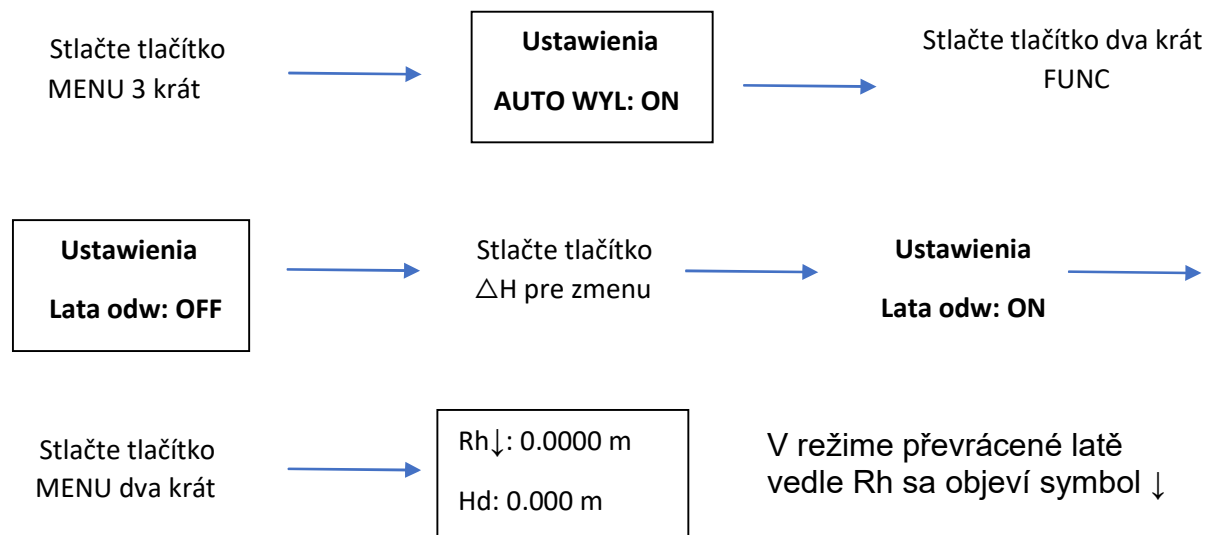
Stlače tlačítko  
MENU dva krát

Vraťte se do režimu měření

### 4.3 Převrácená lať

V tomto režimu může být lať převrácená tak aby se prováděla měření například ve vztahu ke stropu.

Pokud chcete spustit režim měření s převrácená lať postupujte podle níže uvedených kroků.



Po dokončení měření nezapomeňte vypnout převrácený pracovní režim.



## 5. Kontrola a oprava

### 5.1 Krabicová libela

Po nastavení trojnožky a namontování vyrovnávacího zařízení na ni použijte nastavovací šrouby umístěné v trojnožce, aby se bublina dostala na vrchol. Otočte přístroj o 180 stupňů, a když se bublinka libely odkloní od středové polohy, bude potřebná úprava.

Odstráňte polovinu odchylky od střední polohy pomocí nastavovacích šroubů a polovinu pomocí retifikačních šroubů.

Utahování šroubu posouvá bublinu směrem k šroubu. Uvolnění způsobí, že se bublinka vzdálí od šroubu.

Nejdříve nastavte nejbližší šroub na čáru spojující střed bubliny a průměrnou polohu, až se bublina nevyvýší. Pokud se bublinka v libele nedá opravit jedním šroubem, proveďte korekci pomocí následujícího šroubu.

Opakujte postup dokud se nedosáhne bublinkou na požadovanou pozici. Libela byla správně nastavená, když je bublina vždy v horní části každého tahu. V tomto momentě je kompenzátor v pracovním rozsahu.

### 5.2 Kontrola a úprava vyrovnávacího zařízení

Aby se zabránilo vlivu transportu, skladování a teplotních změn na výsledek měření, může být zapotřebí provést opravu přístroje.

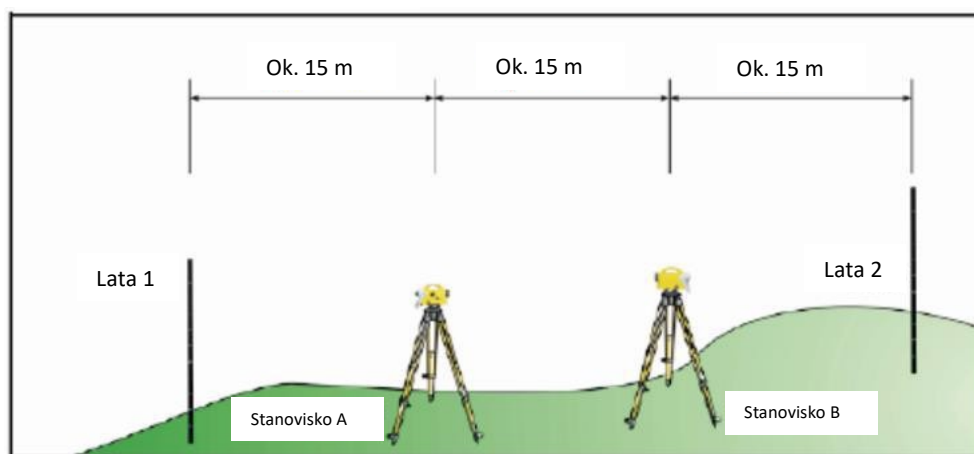
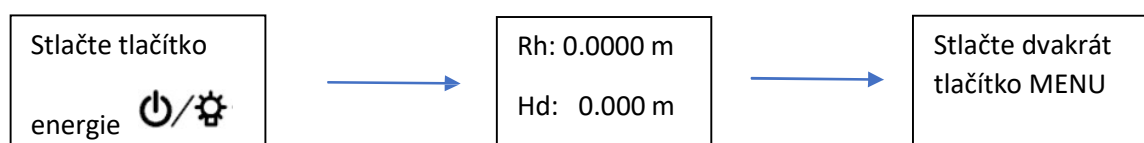
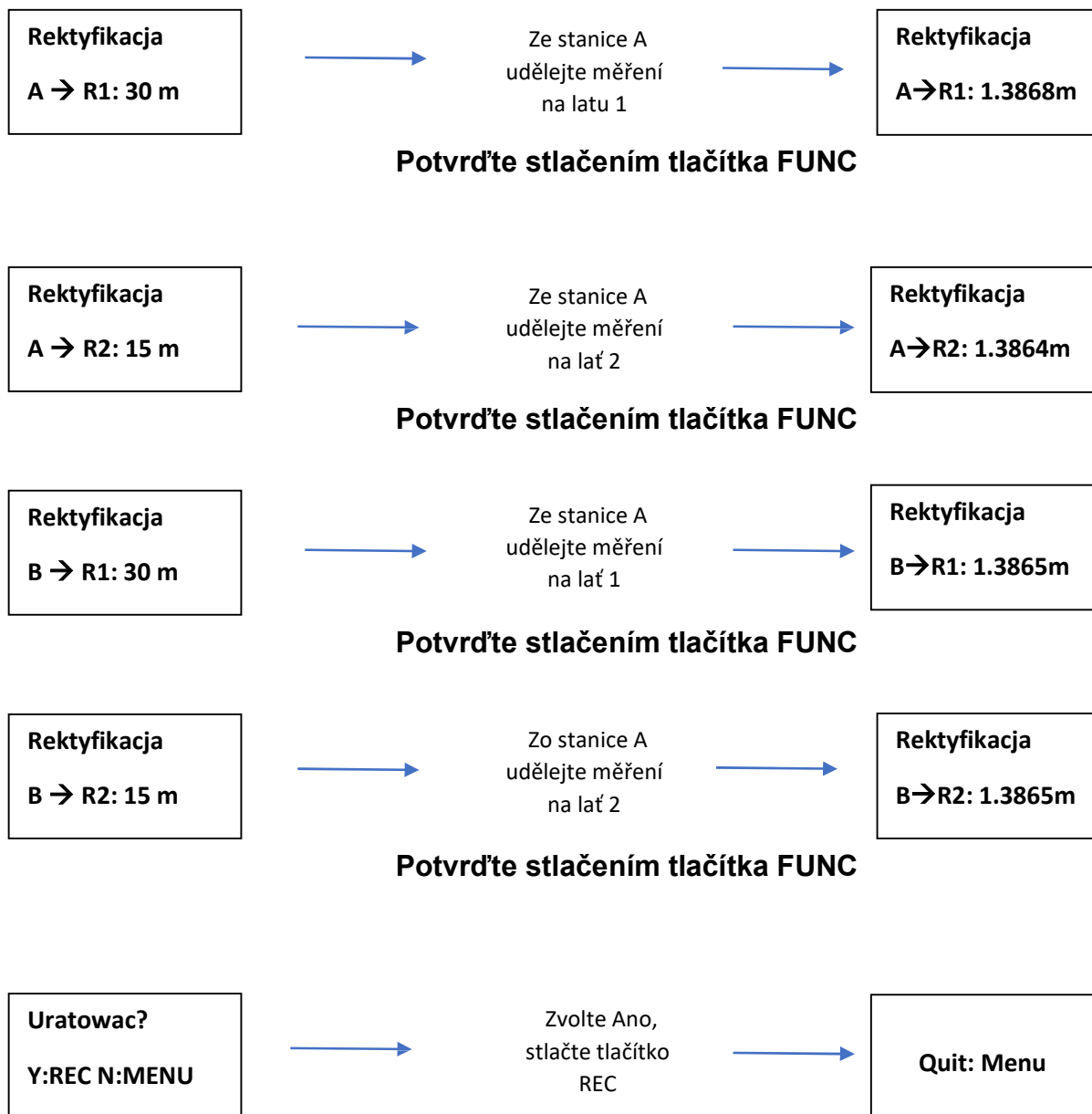


Schéma umístění nivelačního přístroje a latě.

Nastavte dvě latě (1,2) ve vzdálenosti asi 45 m od sebe. Tuto vzdálenost rozdělte na tři a definujte dvě stanoviště pro přístroj (A, B) ve vzdálenosti asi 15 m od měřících latí na linii, která je spojuje. Postupujte podle níže uvedeného postupu.





**Poznámky:**

1. Před měřením se ujistěte, že je bublinka v horní části.
2. Když po stlačení tlačítka MEAS nefunguje čtení zkontrolujte jestli je vzdálenost mezi přístrojem a latí správná. Nesmíte změnit svojí pozici. Například když je požadovaná vzdálenost mezi přístrojem a latí 30 m (odchylka v rámci  $\pm 5$  mm je přijatelná) když vzdálenost není v rozmezí od 25 m do 35 m, nebudou odečítané údaje.

## **6 Zaznamenávání, mazání a exportování údajů**

### **1. Ukládání dat**

Pokud se mají naměřené údaje uložit, musí se po každém stlačení tlačítka stlačit [REC], jinak se údaje po zobrazení ztratí.

### **2. Mazání dat:**

Stlačte několikrát tlačítko [Menu], až se na obrazovce zobrazí slovo „Pamiec“. Stlačte tlačítko [FUNC], až se na obrazovce zobrazí "Kasuj". Potom stlačte tlačítko [ $\Delta$  H], zobrazí se zpráva „áno / nie“. V závislosti na možnosti zobrazené na obrazovce stlačte tlačítko [ $\Delta$  H] a údaje sa vymažou.

### **3. Exportování dat:**

1. Pripojte sa k počítači pomocí kabelu USB.
  2. Na PC spusťte "level\_data\_manage"..
- Stlačením tlačítka [Read] stáhnete uložené údaje z přístroje.

Návod:

[Save]: exportuje a ukládá údaje do archu programu Excel

[Copy]: zkopíruje zobrazené údaje do schránky

[Read]: načítá uložené údaje v přístroji

POZNÁMKA: Po exportování a ukládání údajů do počítače můžete otevřít dokument programu Excel s údaji.

## **7 Údržba**

Čištění:

Utřete kryt vyrovnávacího zařízení. Odfoukněte prach z objektivu a utřete objektiv čistým bavlněným hadříkem, v případě potřeby použijte malé množství etanolu. Nepoužívejte benzín ani vodu. Nedotýkejte sa objektivu rukama. Opatrně utřete vlhký přístroj. Vlhký přístroj z kufříku vždy vyndejte, aby se odpařila vlhkost. Nenechávejte mokry přístroj v kufříku a uchovávejte kufřík čistý.

Skladování:

Když se přístroj bude dlouhodobě skladovat tak ho vyndejte z kufříku aby se zabránilo vzniku plísní na čočkách. Zařízení by se mělo skladovat na místě bez prachu, vzduchu a nízké vlhkosti. V chladném počasí neberte přístroj do vyhříváné místnosti, když se nepoužívá ale nechávejte ho v rozmezí venkovní teploty aby sa zabránilo vlhkosti na objektivu a ve vnitřku zařízení.

Doprava:

Během dlouhého transportu umístěte kufřík do nádoby s polystyrenem nebo jiným materiálem odolným vůči nárazům.

Kontrola: přístroj by se měl pravidelně kontrolovat a podle potřeby opravovat.

## 8 Specifikace

<b>Zvětšení</b>		32 X
<b>Standardní odchylka na 1 km oboustranného nivelačního tahu</b>	Elektronické čtení	+/- 1.0 mm/km
	Optické čtení	+/- 1.5 mm/km
<b>Presnost měření vzdálenosti</b>	D < 10m	< +/- 10mm
	10 m < D < 50 m	< +/- 0.1%D
	D > 50 m	< +/- 0.2%D
<b>Rozsah měření vzdálenosti</b>		2 m – 100 m
<b>Zobrazí sa minimální hodnota</b>	Výška	0.0001m
	Vzdálenost	0.001m
<b>Čas měření</b>		<3 sekundy
<b>Jednotky</b>		metre
<b>Rozdělení horizontálního kruhu</b>		360°
<b>Čočka</b>	Rozlišení	3"
	Zorné pole	1° 20'
<b>Kompenzátor</b>	Typ	Magnetický útlm a kyvadlový mechanizmus
	Rozsah kompenzáce	+/- 15'
	Presnost kompenzace	0.3"/min
	Presnost nastavení	+/- 0.4"
<b>Ukládání dat</b>	Interní	1000 záznamov
	Externí	Micro-USB
<b>Citlivost libely</b>		8'/2 mm
<b>Zdroj energie</b>	Vymeniteľné baterie	2200 mAh
	Pracovní čas	> 20 hodin
<b>Hmotnost</b>		1,9 kg
<b>Stupeň odolnosti IP</b>		IP 55
<b>Provozní teplota</b>		od -20 °C do + 50 °C.

### Obsah balení:

1. Převážný kufřík x 1
2. Elektronický nivelační přístroj x 1
3. Kabel USB x 1
4. Software PC x 1
5. Uživatelská příručka x 1



**Nivel System – service, support**

**3gon Positioning s.r.o.**

Prvomájová 1262/33

153 00 Praha 5

Czech Republic

Tel.: +420 776 315 508

Email: [obchod@3gon.eu](mailto:obchod@3gon.eu)

[www.3gon.eu](http://www.3gon.eu) [www.nivelsystem.com](http://www.nivelsystem.com)