

GEODIS[®]

AUTOMATICKÝ NIVELAČNÍ PŘÍSTROJ

AT-B4



Obsah

1. Úvod	3
2. Obecné pokyny při manipulaci	3
3. Výjimky z odpovědnosti	5
4. Technické parametry	6
5. Obsah balení	7
6. Popis přístroje	8
7. Nastavení	9
Cílení.....	10
8. Způsob použití	11
Měření (výšky)	11
Měření (horizontálního úhlu)	12
Přenos výšky (pro 4 body)	13
9. Kontrola a adjustace.....	14
Kontrola a adjustace krabicové libely	14
Kompenzace záměrné přímký přístroje.....	15

1. Úvod

Děkujeme za zakoupení automatického nivelačního přístroje TOPCON AT-B4. Pro správné použití a péči o přístroj si pozorně přečtěte tento manuál. Pečlivě tyto instrukce uschovejte na vhodném místě pro případ dalšího vyhledání informací.



2. Obecné pokyny při manipulaci

Před začátkem práce zkontrolujte, že přístroj pracuje správně s normálním výkonem.

Zobrazení pro bezpečné použití

Aby byla zajištěna bezpečnost při využívání přístroje a aby se zabránilo jakémukoliv nebezpečí pro obsluhu přístroje a další osoby, nebo škodě na majetku, jsou důležitá varování umístěná přímo na výrobku a popsaná v uživatelském manuálu.

Doporučujeme, aby každý znal významy následujících zobrazení a ikon před tím, než začne číst kapitolu "Bezpečnostní opatření".

Zobrazení	Význam
 WARNING	Ignorování nebo podcenění tohoto upozornění může vézt k nebezpečí smrti nebo vážnému ublížení na zdraví.
 CAUTION	Ignorování nebo podcenění tohoto upozornění může vézt k poškození osob nebo fyzickému zničení.

- 1) Zranění se vztahuje na úraz, popálení, elektrický šok atd.
- 2) Hmotná škoda se vztahuje na rozsáhlé poškození budov, nebo zařízení a nábytku.

Bezpečnostní opatření

WARNING

- **Nebezpečí vážného poškození zraku, nebo oslepnutí**
Nemiřte přístrojem přímo do slunce.
Toto nebezpečí vzniká zejména při nízké pozici slunce nad obzorem, to znamená ráno nebo večer, nebo pokud sluneční světlo prochází přímo čočkou objektivu. Odstiňte slunce pomocí ruky, nebo použijte deštník.
- **Nepoužívejte nivelační lať v případě bouřky**
Nivelační lať se může chovat jako elektrický vodič a případný blesk může figuranta velmi vážně zranit, nebo usmrtit.
- **Udržujte nivelační lať v bezpečné vzdálenosti od elektrických zařízení, jako jsou dráty vysokého napětí, nebo transformátory**
Nivelační lať se může chovat jako elektrický vodič a existuje nebezpečí úrazu elektřinou.

CAUTION

Nebezpečí zranění při převržení transportního pouzdra. Nestoupejte si, nebo neseďte si na transportní pouzdro.

Hroty stativu mohou být nebezpečné. Při stavění, nebo přenosu stativu buďte opatrní.

Existuje nebezpečí úrazu při pádu přístroje, nebo transportního pouzdra. Nepoužívejte proto transportní pouzdro s poškozenými řemeny, rukojetí, či uzamykacími sponami.

Existuje nebezpečí úrazu při nesprávné manipulaci s olovnicí.

Ujistěte se o správnosti postavení stativu. Jeho převrnutí může být nebezpečné.

Existuje nebezpečí úrazu, jestliže se vlivem špatného utažení upínacího šroubu stativu přístroj sesune. Zkontrolujte řádné utažení upínacího šroubu stativu.

Existuje nebezpečí úrazu, jestliže se vlivem špatného utažení šroubů na nohách stativu přístroj sesune. Před instalací přístroje na stativ pevně utáhněte šrouby stativu.

Uživatelská poznámka

- 1) Tento výrobek je určen pouze pro profesionální použití!
Je požadováno, aby byl uživatel kvalifikovaný měřič, nebo aby měl dobré znalosti o měření a aby byl před vlastní prací, kontrolou či adjustací obeznámen s bezpečnostními předpisy.
- 2) Při práci používejte ochranné pomůcky (bezpečnou obuv, přilbu atd.).

3. Výjimky z odpovědnosti

- 1) Od uživatele tohoto přístroje se očekává, že se bude řídit veškerými instrukcemi tohoto manuálu a bude provádět pravidelné kontroly správné funkce přístroje.
- 2) Výrobce nebo jeho zástupce nebere na sebe žádnou odpovědnost za výsledky vzniklé chybným, nebo záměrně nesprávným použitím, včetně jakýchkoliv přímých, nepřímých a následných škod a ztráty zisku.
- 3) Výrobce nebo jeho zástupce nebere na sebe žádnou odpovědnost za následné škody a ztrátu zisku vzniklé následkem přírodní katastrofy (zemětřesení, bouře, povodně atd.), ohně, zásahem třetí osoby, nebo činností za jiných nenormálních podmínek.
- 4) Výrobce nebo jeho zástupce nebere na sebe žádnou odpovědnost za následné škody a ztrátu zisku vzniklé záměnou dat, ztrátou dat, přerušáním provozu atd., způsobené funkcí přístroje, nebo jeho nefunkčností.
- 5) Výrobce nebo jeho zástupce nebere na sebe žádnou odpovědnost za následné škody a ztrátu zisku vzniklé jiným používáním přístroje, než jak je uvedeno v manuálu.
- 6) Výrobce nebo jeho zástupce nebere na sebe žádnou odpovědnost za následné škody a ztrátu zisku vzniklé nefunkčností, nebo špatnou funkcí způsobenou připojením nedoporučeného externího zařízení.

4. Technické parametry

Dalekohled

Celková délka	215 mm
Obraz	Vzpřímený
Efektivní průměr objektivové čočky	32 mm
Zvětšení	24 ×
Zorné pole	1° 25'
Minimální délka zaostření	0,3 m

Horizontální kruh

Průměr	103 mm
Minimální čtení	1 ^g

Automatický kompenzátor

Rozsah	±15'
--------	------

Přesnost měření

Střední km chyba dvojité nivelace	±2,0 mm
-----------------------------------	---------

Krabicová libela

Citlivost	10' / 2 mm
-----------	------------

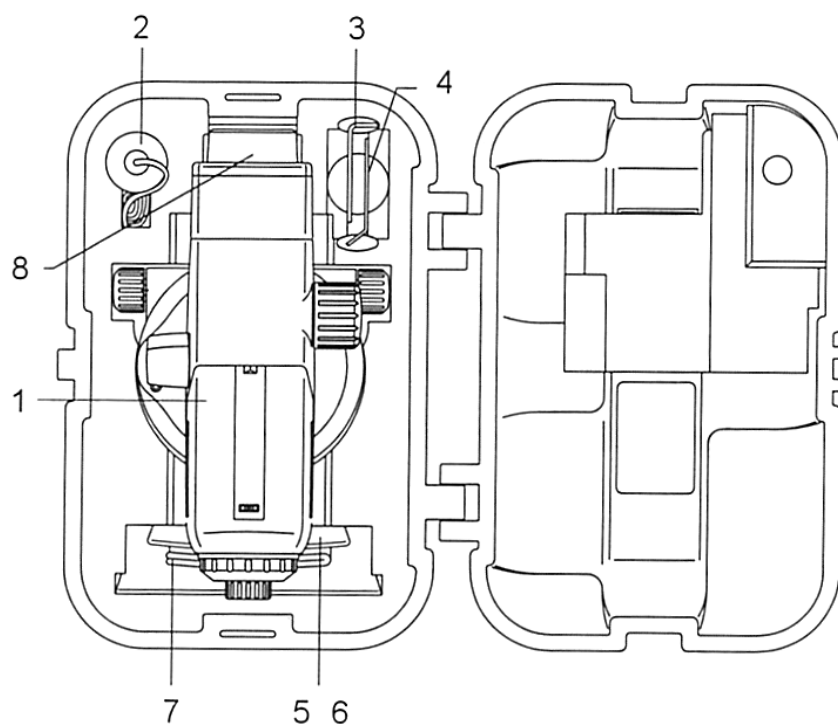
Ostatní

Odolnost proti vodě a prachu (podle standardu IEC60529:2001)	IPx6
---	------

Hmotnost

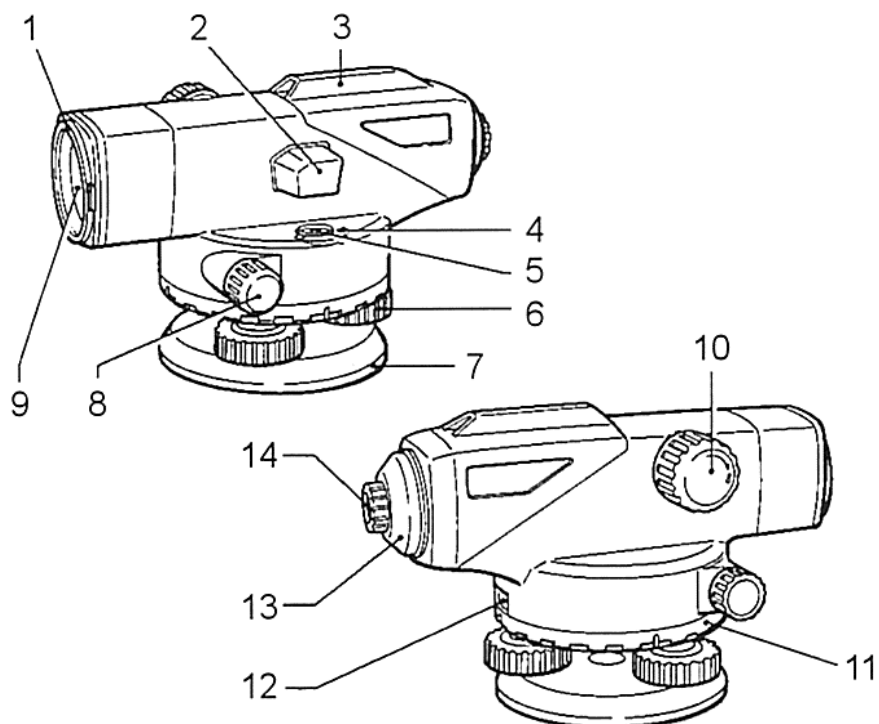
Přístroj	1,7 kg
Plastikové transportní pouzdro	1,3 kg

5. Obsah balení



1. Přístroj AT-B4.....	1x
2. Olovnice.....	1x
3. Šestiúhelníkový klíč.....	1x
4. Seřizovací klíč.....	2x
5. Uživatelský manuál.....	1x
6. Vinylový kryt.....	1x
7. Čistící hadřík.....	1x
8. Kryt objektivu.....	1x

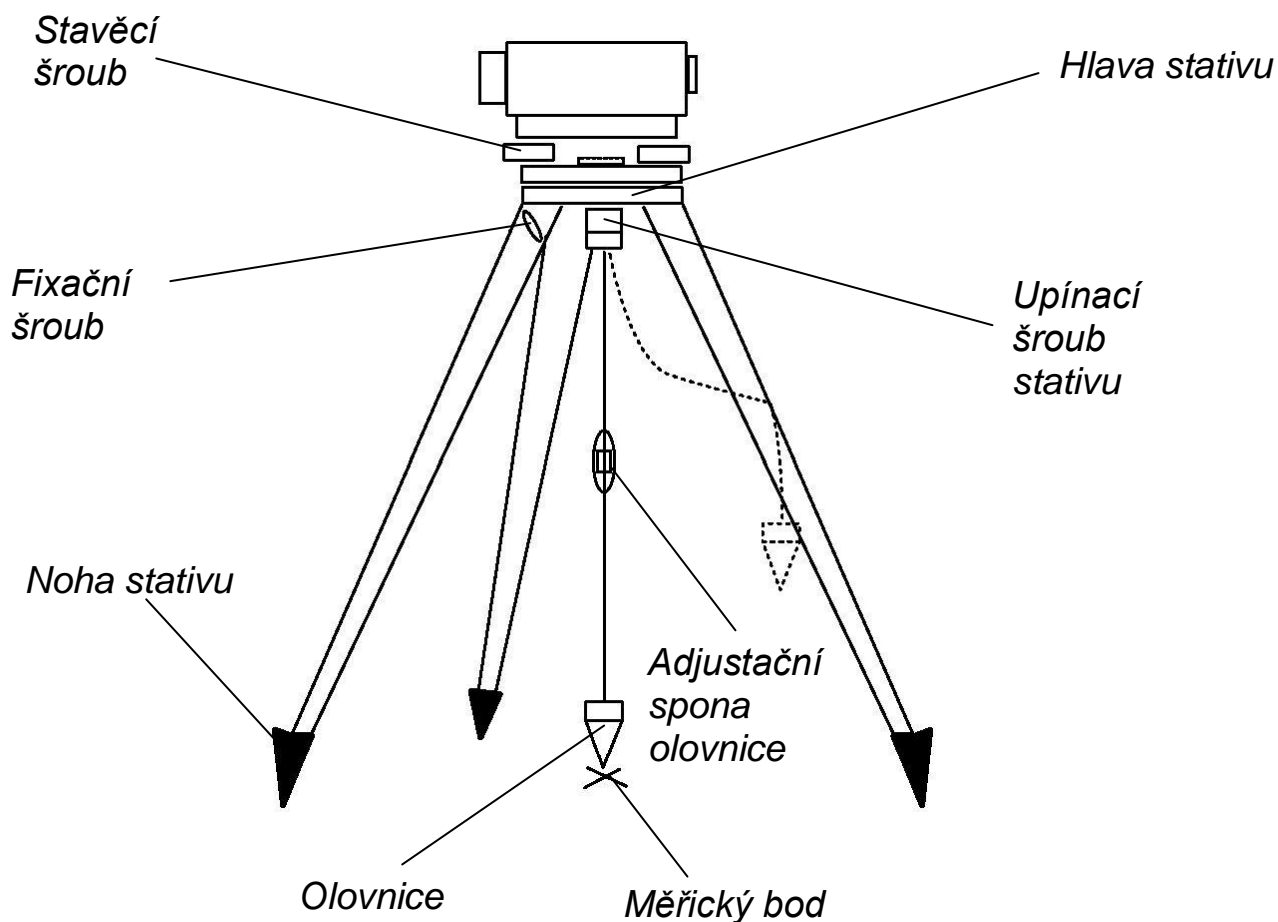
6. Popis přístroje



1. Sluneční clona (pouze AT-B2)
2. Zrcátko krabicové libely
3. Zaměřovací kolimátor
4. Stavěcí šroub krabicové libely
5. Krabicová libela
6. Stavěcí šroub
7. Základní deska
8. Jemná horizontální ustanovka
9. Čočka objektivu
10. Zaostřovací knoflík
11. Horizontální kruh
12. Okénko horizontálního kruhu
13. Kryt okuláru
14. Okulár

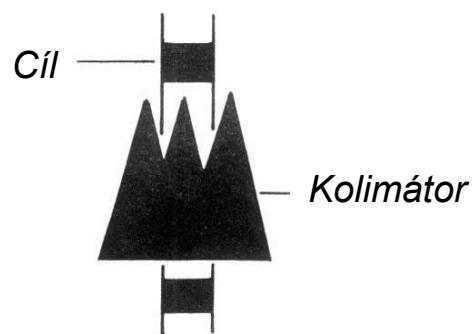
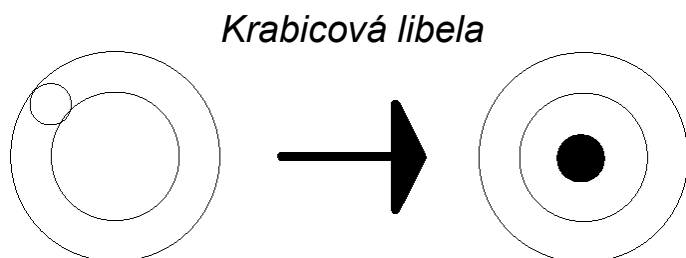
7. Nastavení

1. Nejprve umístěte jednu nohu stativu a potom roztáhněte další dvě tak, aby byla hlava stativu přibližně vodorovně.
2. Zašlápněte nohy stativu do země a potom utáhněte šrouby.
3. Umístěte přístroj na stativ a připevněte jej pomocí upínacího šroubu k hlavě stativu.
4. K případné centraci přístroje nad měřickým bodem použijte olovnici.
5. Tři stavěcí šrouby trojnožky použijte pro horizontaci krabicové libely. Pokud používáte stativ s kulovou hlavou, posunujte přístroj po hlavě stativu až do vystředění bubliny krabicové libely. Potom přístroj zajistěte přitáhnutím upínacího šroubu.



Cílení

1. Zafilte dalekohled na jasný objekt a otáčejte prstencem okuláru, dokud nezaostříte záměrný kříž.
2. Otáčejte ručně přístrojem a zafilte kolimátorem na cíl.
3. Pomocí zaostřovacího knoflíku cíl zaostřete.
4. Otáčejte jemnou horizontální ustanovkou až ztotožníte cíl a záměrný kříž dalekohledu.



8. Způsob použití

Měření (výšky)

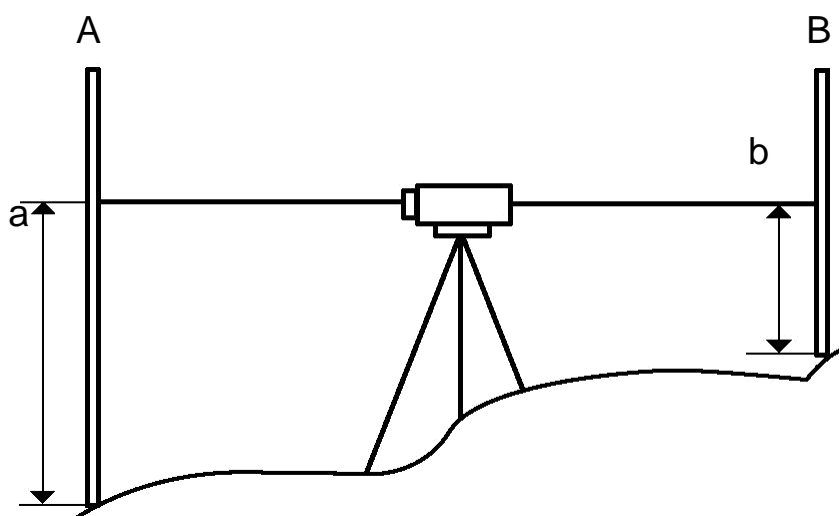
Případ měření převýšení mezi bodem A a bodem B.

1. Postavte přístroj přibližně do středu mezi body.
2. Postavte na bod A a bod B nivelační lať, zacilte na ně a přečtěte hodnotu na vodorovné niti záměrného kříže.
3. Předpokládejme, že čtení na bodě A je (a) a na bodě B je (b) a pak převýšení mezi těmito dvěma body bude : $a - b$.

Poznámka :

Ujistěte se, že jsou nivelační laťe svisle.

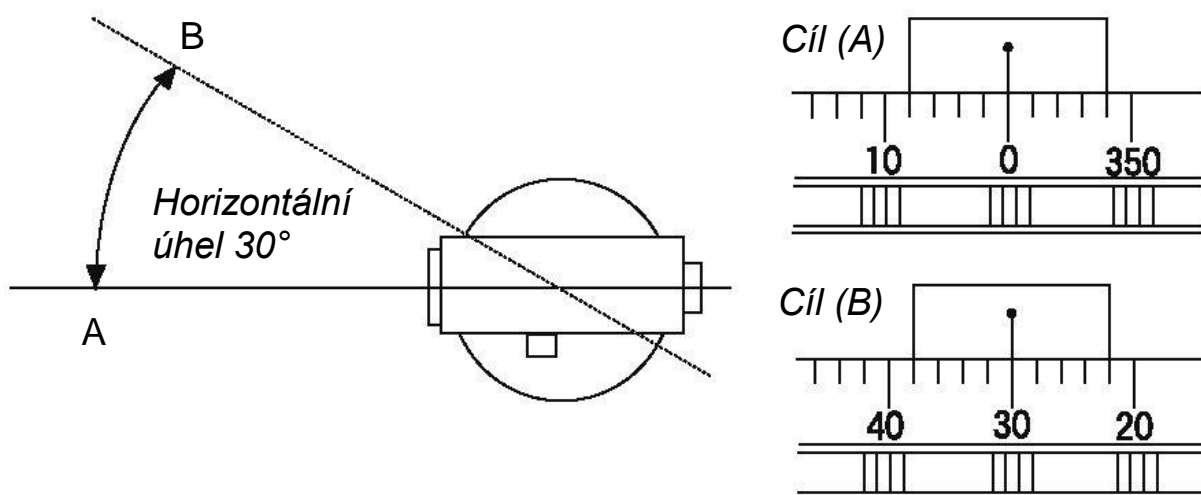
Doporučuje se umístit nivelační přístroj doprostřed mezi body A a B, aby se předešlo případné chybě z nevodnorodné osy záměry.



Měření (horizontálního úhlu)

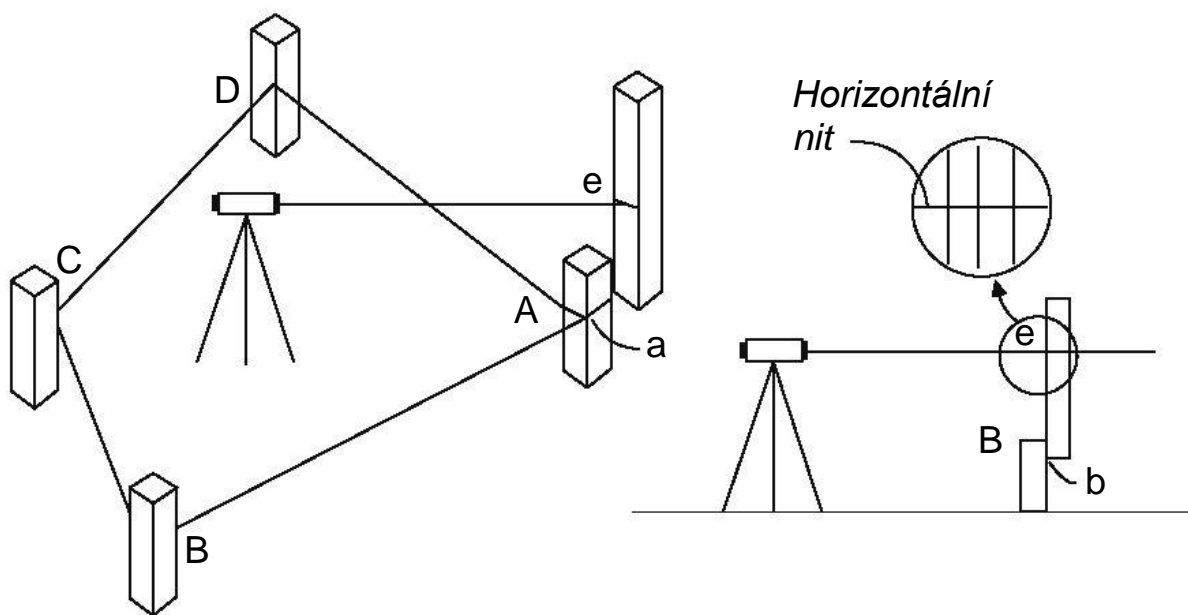
Horizontální kruh je dělený ve směru hodinových ručiček od 0° do 359° (0^g až 399^g) a numericky značen každých 10 stupňů (10 gradů).

1. Pověste nit olovnice do závěsného háčku na stativu a seřídte délku závěsu.
2. Mírně povolte upínací šroub a vycentrujte přístroj nad měřickým bodem.
3. Utáhněte upínací šroub.
4. Pomocí stavěcích šroubů trojnožky horizontujte krabicovou libelu přístroje.
5. Zamiřte na cíl A a otočte horizontálním kruhem na čtení "nula".
6. Zamiřte na cíl B a přečtěte na horizontálním kruhu velikost úhlu mezi body A a B (30°).



Přenos výšky (pro 4 body)

1. Umístěte přístroj přibližně do středu mezi čtyři body.
2. Srovnejte spodek tyče s výškovou značkou na kolíku A (a).
3. Zafilte na tyč a udělejte na ní značku (e), která je shodná s horizontální nití záměrného kříže.
4. Umístěte tyč na B a posuňte ji vertikálně aby došlo ke ztotožnění horizontální nitě a značky (e).
5. Na kolíku B udělejte podle spodku tyče výškovou značku (b).
6. Obdobným postupem označte kolíky C a D.

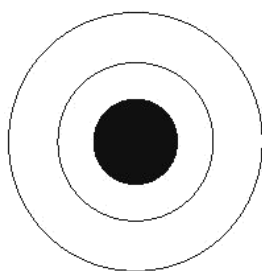


9. Kontrola a adjustace

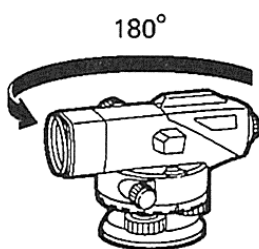
Kontrola a adjustace krabicové libely

• Kontrola

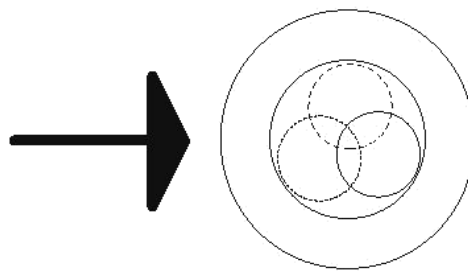
1. Pomocí tří stavěcích šroubů podložky vystředíte bublinu krabicové libely.
2. Otočte přístroj o 180°. Pokud bublina zůstane ve středu libely, adjustace není nutná. Pokud ne, postupujte podle následujících instrukcí pro adjustaci libely.



Vystředíte bublinu



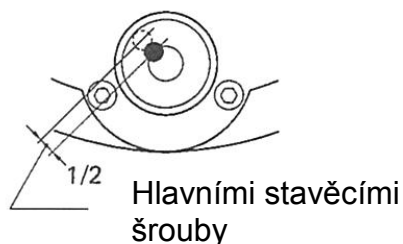
*Otočte
přístroj
o 180°.*



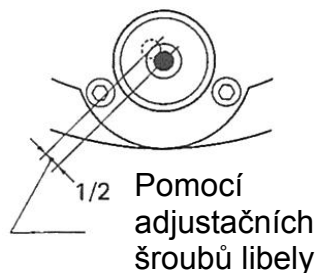
*Adjustace není nutná,
pokud bublina zůstane
ve středu libely.*

• Adjustace libely

1. Otáčejte třemi Stavěcími šrouby a posuňte bublinu směrem ke středu libely. Tímto postupem opravte 1/2 odchylky.



2. Zbývající polovinu odchylky opravte pomocí šestiúhelníkového klíče. Otáčejte třemi adjustačními šrouby libely a bublinku posuňte na střed.

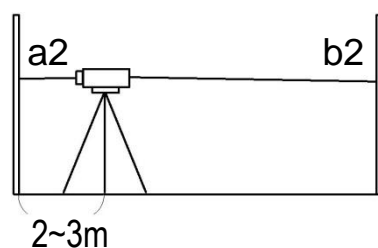
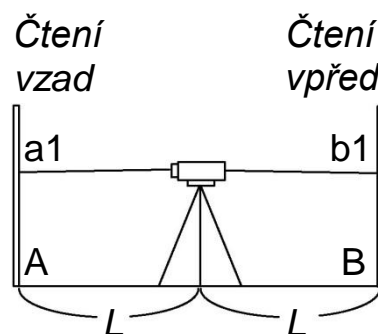


3. Zkontrolujte opět přístroj otočením o 180°. Pokud bublina zůstává ve středu libely, je výsledek adjustace uspokojivý. Pokud ne, je potřeba adjustační postup zopakovat.

Kompenzace záměrné přímky přístroje

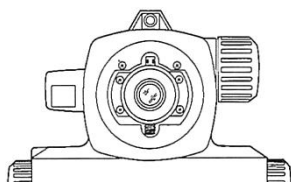
• Kontrola

1. Umístěte nivelační latě A a B asi 30 - 50 metrů od sebe a stativ s přístrojem postavte doprostřed mezi latě.
2. Pomocí stavěcích šroubů urovnejte krabicovou libelu.
3. Zafilte na lať A a B a proveďte čtení (a1), (b1).
4. Posuňte přístroj na nové stanoviště 2 - 3 metry od bodu A.
5. Proveďte opět horizontaci přístroje.
6. Zafilte opět na latě A a B proveďte čtení (a2), (b2).
7. Adjustace není potřeba, pokud jsou rozdíly ve čtení na lati stejné:
 $b1 - a1 = b2 - a2$. Pokud ne, proveďte adjustaci podle níže popsaných instrukcí.

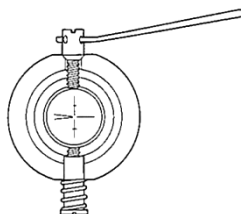


• Adjustace

1. Vypočtěte hodnotu $b'2 = a2 + (b1 - a1)$ a umístěte nivelační lať do vzdálenější pozice.
2. Odšroubujte kryt okuláru, pod kterým je umístěn stavěcí šroub.



3. Pomocí seřizovacího klíče otáčejte adjustačním šroubkem záměrného nitkového kříže, dokud neztotožníte čtení na lati s vypočtenou hodnotou $b'2$.



4. Proveďte znovu kontrolu kompenzace záměrné přímky, abyste se ujistili, že adjustace proběhla uspokojivě.