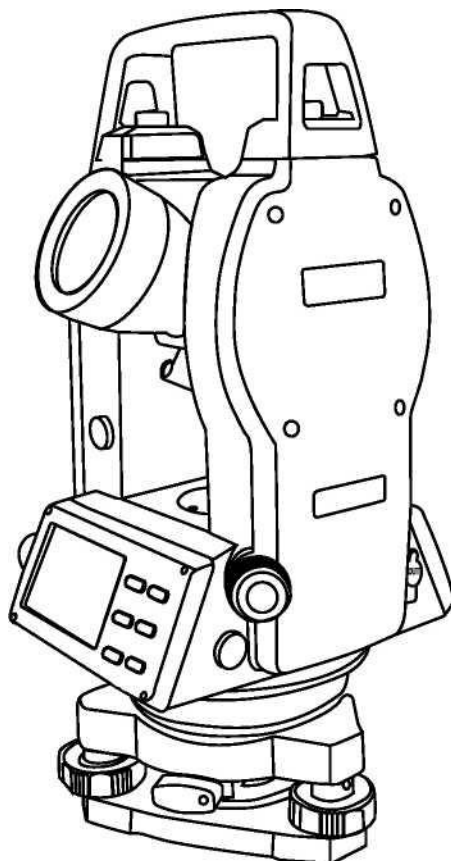




ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Електронний теодоліт

DGT2GLD/GT-2L





ВСТУП

Дякуємо Вам за вибір цифрових теодолітів Geo_laser Systems. Для кращої продуктивності інструменту, будь ласка, прочитайте це керівництво оператора і збережіть його в зручному місці для подальшого використання. Деякі діаграми, наведені у цьому посібнику, можуть бути спрощені для більш легкого розуміння.

Будь ласка, уважно прочитайте цей посібник перед використанням апарату і залиште його з метою правильного і безпечного використання. Виробник залишає за собою право змінювати технічні характеристики вимірювального приладу без попереднього повідомлення.

ЗАПОБІЖНІ ЗАХОДИ ПРИ РОБОТІ С ПРИЛАДОМ

Захищайте від ударів. При тривалих перевезеннях зверніть увагу на упаковку приладу.

Установка і пересування. При установці приладу на штатив (триногу), повертайте кріпильний гвинт до повної фіксації приладу на штативі. Ті ж дії при зйомці приладу зі штатива. При перенесенні приладу на штативі, ніколи не носите його в горизонтальному положенні, **ТІЛЬКИ** в вертикальному. При тривалих транспортування прилад повинен бути в кейсі.

Зберігання. Протирайте пил з поверхні приладу бавовняною тканиною або маленьким пензликом. Просушіть прилад після використання під дощем. Переконайтеся у відсутності хімічних елементів, коли чистите акумуляторні батареї або інші пластикові частини. Для протирання оптики використовуйте добре поглинає бавовна або папір для протирання лінз.

Не допускайте тривалого впливу випромінювання. Ніколи не залишайте прилад довше необхідного при високих температурах навколишнього середовища. Це може несприятливо позначитися на роботі приладу в подальшому.

Перевірка батарей. Переконайтеся, що Ви перевірили рівень зарядки батарей перед використанням.



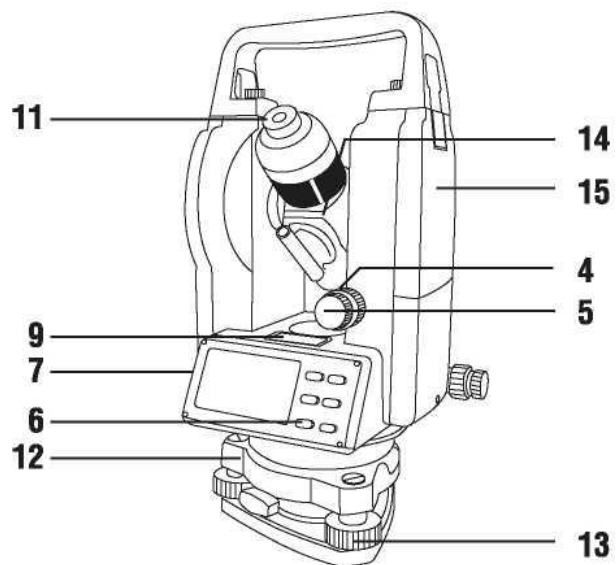
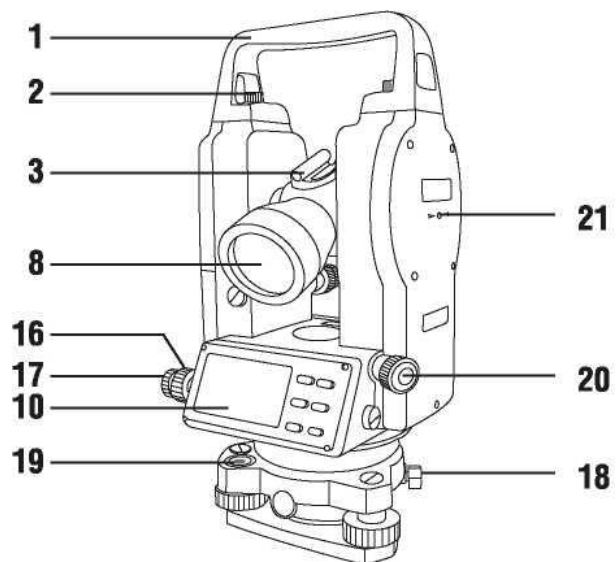
ЗМІСТ

1. Опис.....	1
1.1 Конструктивні особливості приладу.....	1
1.2 Дисплей і показання на дисплеї.....	2
1.3 Панель керування.....	3
2. Підготовка приладу перед початком роботи.....	3
2.1. Приведення інструменту до горизонту.....	3
2.2. Включення приладу.....	5
2.3. Відображення заряду батареї.....	5
2.4. Заміна батареї.....	5
3. Кутові вимірювання.....	5
3.1. Вимірювання горизонтального та вертикального кута.....	5
3.2. Переключення горизонтального кута НА Р і НА Л.....	6
3.3. Установка горизонтального кута.....	7
3.4. Повторення вимірювання кута.....	7
3.5. Вимірювання в процентах (вимірювання нахилу).....	9
4. Налаштування функцій.....	9
4.1. Налаштування функцій.....	9
4.2. Метод налаштування функцій.....	9
4.3. Установка часу.....	10
5. Інші функції.....	11
5.1. Вимірювання відстані.....	11
5.2. Функція корекції нахилу.....	11
5.3. Підсвічування і автоматичне вимкнення.....	12
6. Врахування помилки вертикального кута.....	12
7. ПЕРЕВІРКА І НАЛАШТУВАННЯ.....	13
7.1. Налагодження та перевірка циліндричного рівня.....	13
7.2. Перевірка і налаштування круглого (бульбашкового) рівня.....	13
7.3. Перевірка і налаштування вертикального перехрестя.....	14
7.4. Колімація приладу.....	15
8. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	16
9. СТАНДАРТНА КОМПЛЕКТАЦІЯ.....	16



1. Опис

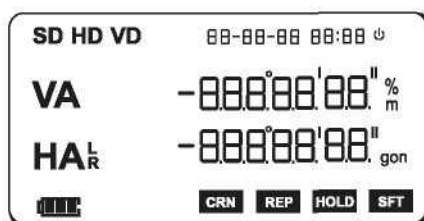
1.1 КОНСТРУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРИЛАДУ





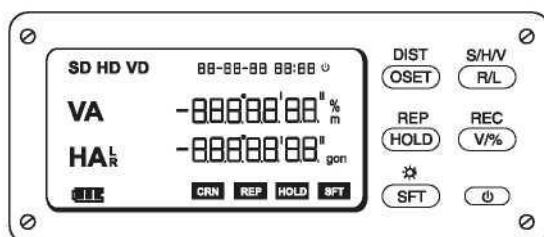
1	Рукоятка	2	Гвинт рукоятки
3	Оптичний візир	4	Фіксатор вертикального ходу
5	Гвинт вертикального ходу	6	Кнопки управління
7	Корпус дисплея	8	Лінза об'єктива
9	Циліндричний рівень	10	Вікно дисплея
11	Окуляр	12	Трегер
13	Підйомні гвинти	14	Гвинт фокусування
15	Батарея	16	Фіксатор горизонтального ходу
17	Гвинт горизонтального ходу	18	Важіль-фіксатор
19	Круглий рівень	20	Лазерний комп.
21	Назва приладу		

1.2 ДИСПЛЕЙ І ПОКАЗАННЯ НА ДИСПЛЕЇ



Дисплей	Функція 1	Дисплей	Функція 2
SD	не передбачено	SFT	Друга функція
HD	не передбачено	CRN	Компенсувати (врівноважити)
VD	не передбачено	%	Відсотки, градуси
VA	Вертикальний кут	m	Одиниця виміру відстані: m
HA^L	Горизонтальний кут лівий	gon	Одиниця виміру кута
HA^R	Горизонтальний кут правий		Індикація заряду батареї
REP	Повторити вимірювання горизонтального кута	08-06-09	Дата
		14:38	Час
HOLD	Утримує значення горизонтального кута		Включена функція автоматичного

1.3 ПАНЕЛЬ КЕРУВАННЯ



keys	Функція 1	Функція 2
DIST (OSET)	Установка горизонтального кута на	Не передбачено
REP (HOLD)	Утримання значення горизонтального кута	Повторити вимірювання горизонтального кута
* (SFT)	Вибрати другу функцію	Підсвічування/Лазер
S/H/V (R/L)	Правий/лівий горизонтальний кут	SD/HD/VD не передбачено
REC (V/%)	Відображення вертикального кута в градусах	Записати дані вимірювання
	Перемикач живлення	Натисніть швидко, щоб вкл/вимк. Лазер

2. ПІДГОТОВКА ПРИБОРУ ПЕРЕД ПОЧАТКОМ РОБОТИ

2.1. Приведення інструменту до горизонту.

Правильне вирівнювання та центрування інструменту, для забезпечення кращої продуктивності.

2.1.1. Розмістіть штатив. Поперше, встановіть ноги штатива в правильному положенні і затягніть фіксуючі гвинти.

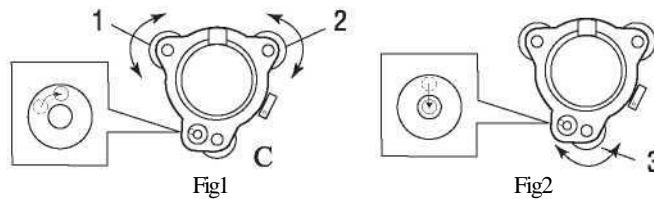
2.1.2. Кріплення приладу на голівці штатива.

Розмістіть прилад обережно на голівці штатива, повільно зміщуйте прилад, послабивши становий гвинт. Зіставте оптичний висок з точкою на землі. Після цього зафіксуйте прилад становим гвинтом.

2.1.3. Початкове грубе вирівнювання приладу з круглим рівнем.

2.1.3.1. Використовуйте підйомні гвинти 1 та 2 для переміщення бульбашки круглого рівня, поки бульбашка не буде знаходитися на лінії, перпендикулярній лінії, що проходить через центри двох підйомних гвинтів, 1 та 2.

2.1.3.2. Поверніть підйомний гвинт 3, щоб перемістити бульбашку до центру кола.

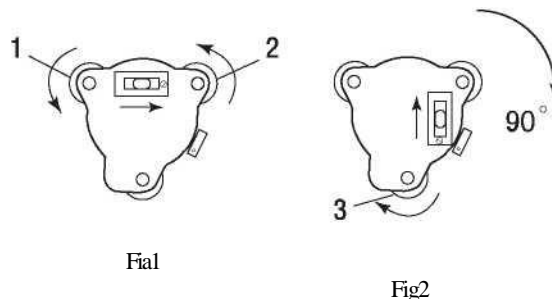


2.1.4. Подальше вирівнювання приладу циліндричним рівнем.

2.1.4.1. Відпустіть гвинт горизонтального ходу і поверніть інструмент. Досягніть, щоб циліндричний рівень був паралельний лінії, що з'єднує центри підйомних гвинтів 1, 2. Повертаючи ці гвинти, зробіть так, щоб бульбашка була в центрі ампули.

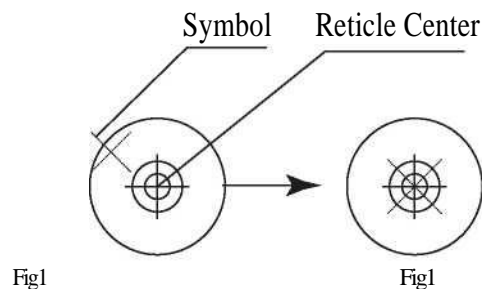
2.1.4.2. Після цього поверніть інструмент на 90° (100 gon) навколо вертикальної осі і, повертаючи третій гвинт, установіть положення бульбашки рівня точно по центру ампули.

2.1.4.3. Повторіть процедуру кілька разів, так, щоб зміщення бульбашки не перевищило одну поділку ампули при будьякому куті повороту приладу.



2.1.5. Центрувати інструмент з оптичним виском.

Налаштуйте окуляр оптичного виску до зору користувача. Переміщуйте інструмент, послабивши становий гвинт. Обережно перемістіть інструмент, щоб співпали зображення точки на землі з центральною міткою оптичного виску.



2.1.6. Центрування інструменту за допомогою лазера.

Увімкніть лазерний висок, натиснувши і утримуючи кнопку протягом 2 секунд. Рухайте інструмент, послабивши становий гвинт. Зіставте точку лазера з необхідною точкою на землі.

2.1.7. Кінцеве вирівнювання приладу. Повторіть процедуру 2.1.4 і переконайтеся, що бульбашка знаходиться в центрі бульбашкового рівня. Затягніть регулювальний гвинт.


2.2. Включення приладу

2.2.1. Натисніть на кнопку включення приладу. Дисплей засвітиться. На дисплеї відображаються вертикальний та горизонтальний кути.


2.2.2. Щоб вимкнути, натисніть і утримуйте більше 2х секунд кнопку.


Для того, щоб переконатися, що інструмент працюватиме довго, зверніть увагу на відображення заряду батареї. Якщо заряд батареї є недостатнім, замініть акумулятор.

2.3. Відображення заряду батареї

 Нормальний рівень заряду (100-90%).

 Середній рівень заряду батареї (90-50%).

 Середній рівень заряду батареї (50-10%).

 Необхідно замінити батарею (10-0%).



Вимірювання неможливі. Живлення буде відключене протягом хвилини.

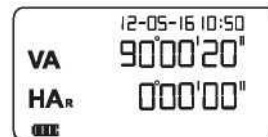
2.4. Заміна батареї

Натисніть на засувку і витягніть кришку відсіку з батареєю. Замініть батарею. Вставте кришку відсіку з батареєю в інструмент.

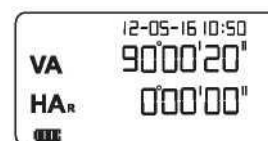
3. КУТОВІ ВИМІРЮВАННЯ

3.1. Вимірювання горизонтального та вертикального кута

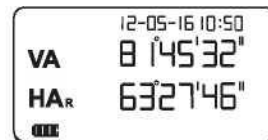
1. Наведіть на першу ціль А



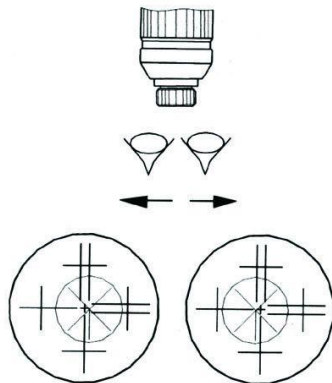
2. Натисніть на кнопку [OSET] два рази. Горизонтальний кут цілі А стане дорівнювати 0° 00' 00"



3. Навести на ціль В.
Відображаються значення
горизонтального і вертикального
кута.



3.1.1. Наведення на ціль
Поверніть телескоп до світла. Налаштуйте різкість так, щоб перехрестя було чітко видно.
Наведіть на ціль, використовуючи видошукач. Дивіться в видошукач з деякої відстані.
Сфокусуйте телескоп на цілі за допомогою гвинта фокусування (див. Зобр.2).

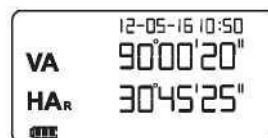


Зобр.2

Важливо: Якщо між різкістю перехрестя і цілі є різниця, настройка проведена неправильно. Це негативно впливає на точність вимірювання. Спробуйте поліпшити налаштування фокусування.

3.2. Переключення горизонтального кута HA_R і HA_L.

1. Наведіть на ціль А.



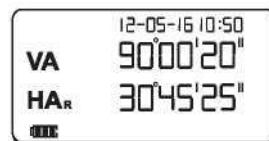
2. Натисніть [R/L]. Режим правого горизонтального кута HA_R перемикається на режим лівого горизонтального кута HA_L.



3. Вимірюйте в режимі HA_L таким же чином, як і в режимі HA_R .
Кожним натисканням кнопки [R/L] ви міняєте режими HA_R на HA_L та навпаки.

3.3. Установка горизонтального кута

1. За допомогою гвинта горизонтального ходу виставте потрібний кут.



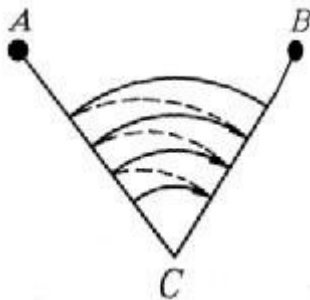
2. Натисніть 2 рази кнопку [HOLD] та горизонтальний кут буде зафіксовано.



3. Навести на ціль
4. Натисніть кнопку [HOLD] знову, щоб зупинити фіксацію горизонтального кута.

3.4. Повторення вимірювання кута

Для знаходження горизонтального кута з більшою точністю, необхідно виконувати повторні вимірювання.



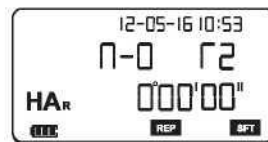


1. Натисніть [SHIFT] і натисніть [HOLD] включиться режим повторного вимірювання.



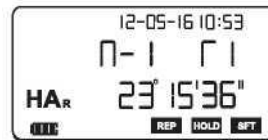
2. Навести на ціль А.

3. Натисніть [0SET], горизонтальний кут цілі А стане 0°00'00\".



4. Наведіть на другу ціль В.

5. Натисніть [HOLD], на дисплеї з'явиться кутовий вимір.



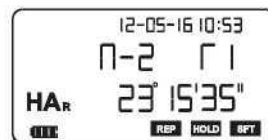
6. Наведіть на першу ціль А, зафіксуйте гвинти.

7. Натисніть [0SET] і установіть горизонтальний кут на першу ціль А 0°00'00\".



8. Наведіть на другу ціль В, зафіксуйте гвинти.

9. Натисніть [HOLD], на дисплеї з'явиться середнє значення.



10. Повторіть дії 29 і ви отримаєте необхідні вимірювання.

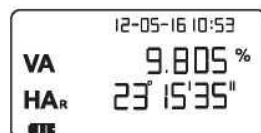
- У режимі повторного вимірювання допускається проведення не більше 9 вимірювань.
- Натисніть [SFT], щоб вийти з режиму повторного вимірювання.



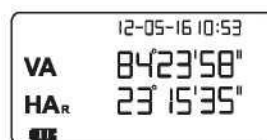
3.5. Вимірювання в процентах (вимірювання нахилу)

Натисніть [(V/%)]. Відображення вертикального кута зміниться на відсотки.

Натисніть [(V/%)]. знову, відсотки змінюються на відображення кутового вимірювання.



Кожне натискання на [(V/%)]. змінює режим відображення кутових вимірювань. Якщо значення вимірювання $\pm 100\%$, на дисплеї з'явиться "EEEE.EEE".



4. Налаштування функцій

4.1. Налаштування функцій

1	Компенсатор вертикального кута	*OFF, ON
2	Режим вимірювання вертикального кута: 0	*90° (OFF) , 0° (ON)
3	Автоматичне відключення живлення	*OFF ON (через 20 хвилин невикористання приладу)
4	Мінімальне значення кута на дисплеї	*1" , 5" , 10"
5	запис даних	Пам'ять (ON)
6	Корекції помилки колімації	*OFF, ON
7	Зумер	OFF, *ON
8	Вибір одиниці виміру кута	*dms (OFF) ,gon (ON)
Пункти «*» з налаштуванням за замовченням.		

4.2 Метод налаштування функцій.

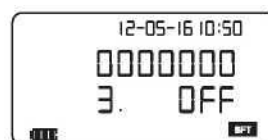
[OSET]	Вибір функцій;
[HOLD]	Вибір дати (місяць, число, рік, година, хвилина);
[L/R]	Вибір верхнього показника або збільшення на одиницю;
[V%]	Вибір нижньої показника або зменшення на одиницю;
[SFT]	Підтверджує установку, вихід з режиму установок, повернення в режим кутових вимірів.



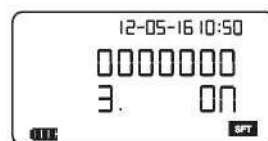
1. Натисніть одночасно [SFT], потім [R/L], щоб увійти в режим установок.



2. Натисніть [0SET], щоб обрати від 1 до 8 (9).



3. Натисніть [R/L] або [V/%], змініть параметр обраного пункту.

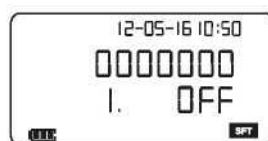


4. Установіть необхідні параметри

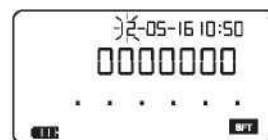
5. Натисніть [SFT], збережіть установку і поверніться в режим кутового вимірювання.

4.3. Установка часу.

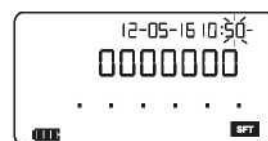
1. Натисніть одночасно [SFT], потім [R/L], щоб увійти в режим установок.



2. Натисніть [HOLD], виберіть установку часу (місяць, число, рік, годину, хвилини, секунди).



3. Натисніть [R/L] або [V%], додайте або зменшіть значення.



4. Встановіть поточний час

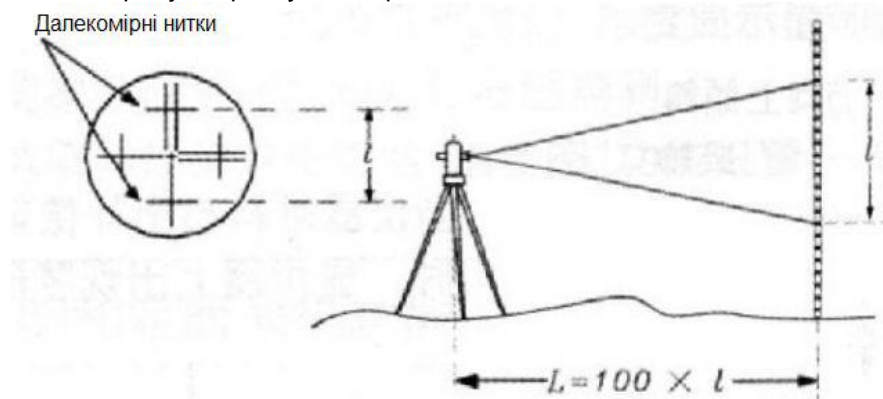
5. Натисніть [SFT], збережіть установку і поверніться в режим кутового вимірювання.

5. Інші функції

5.1. Вимірювання відстані

Встановіть прилад на необхідну точку. Дивлячись в телескоп, визначте відстань від центру приладу до рейки: це відстань між верхньою і нижньою далекомірними нитками, помножене на 100.

5.1.1. Зафіксуйте рейку на потрібній точці.



5.1.2. Вирівняйте прилад. Дивлячись в телескоп, заміряйте довжину між нитками на рейці.

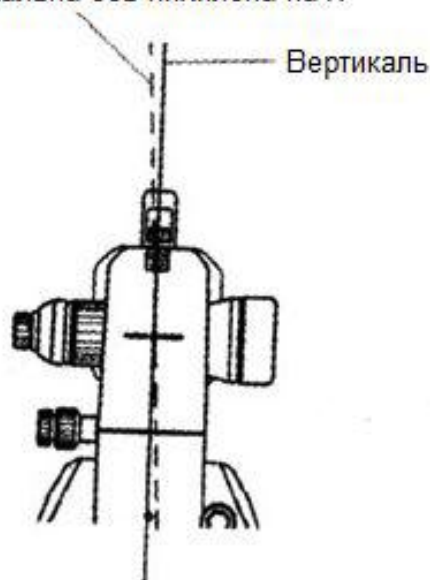
5.1.3. Відстань від центру кріплення нівеліра до рейки розраховується за формулою: $L = 100 \times l$ (L - довжина відрізка на рейці).

5.2. Функція корекції нахилу

Теодоліт оснащений компенсатором вертикальної осі нахилу.

Прилад має функцію самовирівнювання кута нахилу. Коли датчик нахилу включений, прилад може відображати кут нахилу вертикальної осі. Ви можете вирівняти прилад вручну. Коли кут нахилу виходить за діапазон самовирівнювання, з'являється напис "TILT". Необхідно вирівняти прилад.

Вертикальна ось нахилена на X





5.3. Підсвічування і автоматичне вимкнення.

Теодоліт має підсвічування дисплея і сітки ниток. При натисканні та утриманні кнопки [SFT] більше 2х секунд підсвічування включається або вимикається.

Якщо ви не працюєте з інструментом 20 або 30 хвилин, то живлення буде автоматично вимкнено.

Важливо: При вітряній погоді або при трясці відображення кута нестабільно. Слід відключити компенсатор перед виміром. Щоб включити, чи виключити компенсатор.

6. Врахування помилки вертикального кута

Виявіть помилку при правому та лівому положенні кола.

Використовуйте цю помилку при налаштуванні осі зорової труби.

Ви можете встановити помилку в правому положенні кола і уникнути подальшої помилки при вимірюванні.

1. Натисніть [R/L] і двічі кнопку включення живлення. На дисплеї відобразиться "SETUP" і "SET 0".

Поверніть зорову трубу. На першому рядку відобразиться "SET F1". Рядок буде блимати.



2. Вирівняйте інструмент і встановіть ліве положення кола.

Наведіть на ціль в положенні нескінченності. Натисніть [0SET], перший рядок буде блимати і на ній відобразиться "SET F2"



3. Встановіть праве положення кола. Наведіть на ту ж ціль.

Натисніть [0SET], перший рядок буде блимати і на ній відобразиться "SET".



4. Натисніть [0SET], інструмент представить нову помилку вертикального кута і ви повернетеся в режим кутового вимірювання.

5. Якщо ви хочете вийти з режиму, натисніть SFT.

Важливо: Після установки необхідно перевірити прилад.

Наведіть на одну і ту ж ціль при правому та лівому положенні кола, сума значень вертикального кута складе

$360^\circ \pm 20''$. Значення вертикального кута повинні відрізнятися не більше ніж на $20''$. Якщо на дисплеї з'явиться E03, повторіть настройку або зверніться до пункту "Колімація приладу".

7. ПЕРЕВІРКА І НАЛАШТУВАННЯ

- A. Налаштуйте окуляр телескопа перед вимірюваннями, які мають на увазі наведення на об'єкт через окуляр.
- B. Запам'ятайте (запишіть) вимірювання, так як наступні вимірювання можуть залежати від поточних.
- C. Завершіть налаштування, затягнувши всі фіксуючі гвинти.
- Уважно: не перетягніть гвинти.
- D. Юстувальні гвинти повинні бути досить затягнуті, але не перетягнуті.
- E. Після налаштувань приладу завжди перевіряйте точність і правильність налаштувань.

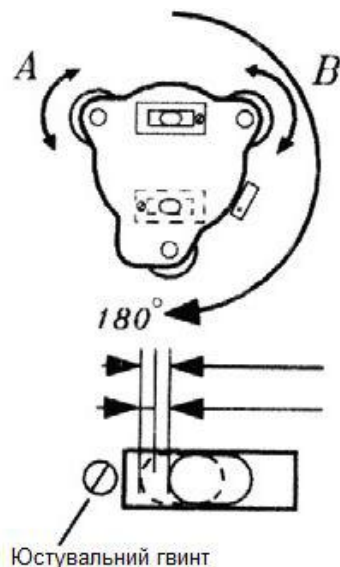
7.1. Налаштування та перевірка циліндричного рівня.

Перевірка:

- A. Помістіть циліндричний рівень паралельно підйомним гвинтам A та B.
- B. Використовуйте ці два гвинти, щоб вирівняти бульбашку циліндричного рівня по центру.
- C. Далі, поверніть прилад на 180° навколо вертикальної осі і перевірте розташування бульбашки. Якщо бульбашка змістився, проведіть настройку.

Налаштування:

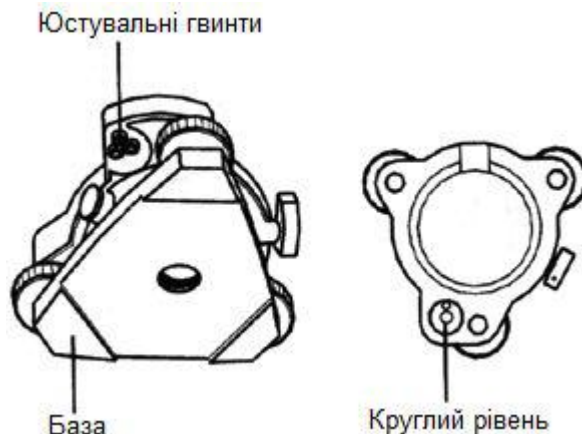
- A. За допомогою юстувального гвинта підлаштуйте тільки половину від частини зсуву.
- B. Скорегуйте настройки за допомогою регулювальних гвинтів A і B.
- C. Далі, поверніть прилад на 180° навколо вертикальної осі і перевірте розташування бульбашки. Якщо бульбашка змістилася, проведіть настройку ще раз.



7.2. Перевірка і налаштування круглого бульбашкового рівня.

Перевірка: Акуратно виставте інструмент з допомогою циліндричного рівня. Якщо при цьому бульбашка круглого рівня виявиться в центрі, подальші настройки не потрібні, в іншому випадку проведіть настройку.

Налаштування: Перемістіть бульбашка в центр рівня за допомогою 3х юстувальних гвинтів на зворотному боці круглого рівня за допомогою інструменту, який входить в комплект поставки.

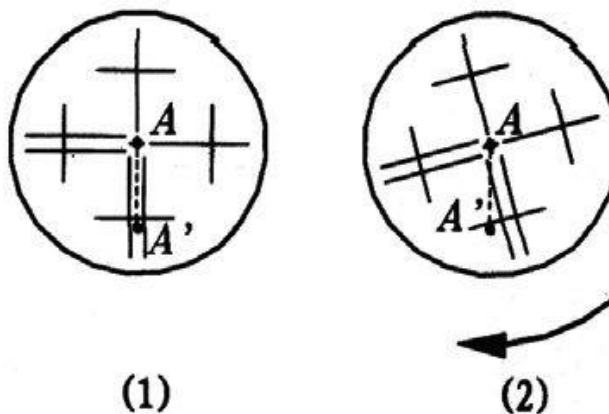


7.3. Перевірка і налаштування вертикального перехрестя.

Налаштування потрібне, якщо перехрестя не перпендикулярно до горизонтальної осі приладу.

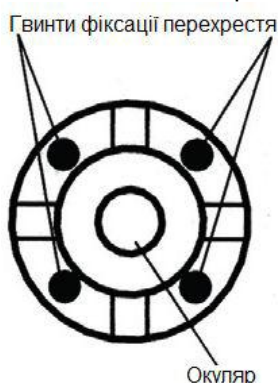
Перевірка:

- A. Встановіть прилад на штатив і вирівняйте.
- B. Наведіть перехрестя на ціль A, яка повинна бути добре видна і перебувати на відстані мінімум 50 метрів.
- C. Далі поверніть телескоп і перевірте, чи рухається точка вздовж по вертикальній прямій на перехресті.
- D. Якщо точка рухається паралельно, то вертикаль перехрестя перпендикулярна, подальша настройка не потрібна.
- E. Якщо точка рухається з відхиленням від вертикальної прямої, то необхідно налаштування.



Налаштування:

- A. Відкрутіть кришку, що закриває гвинти фіксації перехрестя. Під нею буде чотири гвинта.
- B. Викрутіть всі гвинти. Виставте перехрестя на ціль A і затягніть гвинти.
- C. Проведіть перевірку вертикального прямого перехрестя, і при необхідності повторіть настройку.



7.4. Колімація приладу.

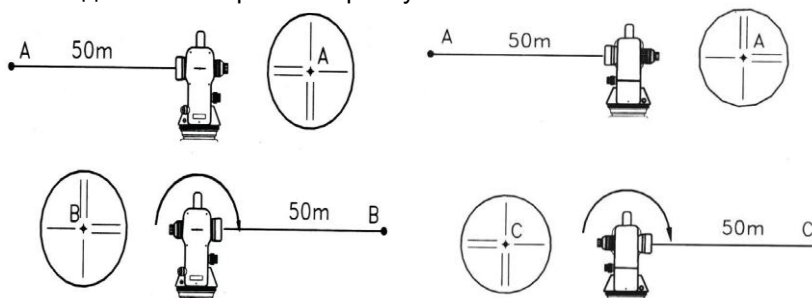
Колімація приладу необхідна для того, щоб візирна лінія телескопа була перпендикулярна горизонтальній осі приладу.

Перевірка:

- A. Встановіть прилад так, щоб можна було навести на ціль, на відстані 50 м в 2х протилежних напрямках (мал.3).
- B. Наведіть на ціль A.
- C. Відпустіть фіксатор вертикального ходу телескопа і поверніть його на 180° навколо горизонтальній осі.
- D. Наведіть на ціль B, на тій же відстані, що і ціль A.
- E. Відпустіть фіксатор горизонтального ходу і поверніть прилад на 180°. Знову наведіть на ціль A і зафіксуйте гвинт.
- F. Відпустіть фіксатор вертикального ходу телескопа і поверніть його на 180° навколо горизонтальній осі.
- G. Якщо цілі B і C не збігаються, виконайте наступні дії:

Налаштування:

- A. Відкрийте кришку секції перехрестя.
- B. Вирахуйте ціль D між цілями B і C, вона повинна перебувати на чверть відстані між цілями B і C (відстань відміряється від цілі C).
- C. Наведіть перехрестя на ціль D. Затягніть гвинти. Проведіть перевірку.
- D. Якщо цілі B і C збігаються, то настройка завершена. При необхідності повторіть настройку.





8. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зорова труба

Довжина -155 мм

Діаметр об'єктива- 45 мм

Збільшення -30х

Зображення пряме

Кут поля зору-1°30'

Роздільна здатність -3.5"

Мінімальна відстань візування -1.3 м

Коефіцієнт нитяного Далекоміра-100

Постійний доданок далекоміра -0

Електронна система кутового вимірювання

Вимірювання- абсолютне кодування

РК дисплей -з обох сторін

Мінімальне зчитування -1" / 5" / 10"

Кутова точність- 2"

Компенсатор

Вертикальний -Так

Діапазон -±3'

Мінімальне зчитування 1" / 5"

Лазерний висок

Довжина хвилі -650 нм

Точність -1 мм

Діаметр плями -1 мм

Чутливість рівнів

Циліндричний- 30" / 2 мм

Круглий- 8' / 2 мм

Живлення

Акумулятор -1500 мАг

Час роботи -24 години

Робочі температури 20° C ~ 50 ° C

Фізичні властивості

Розміри -160*190*324 мм

Вага- 4.8 кг

9. СТАНДАРТНА КОМПЛЕКТАЦІЯ

Електронний теодоліт 1 шт.

Кейс для транспортування 1 шт.

Акумулятор 1 шт.

Зарядний пристрій 1 шт.

Додатковий футляр для звичайних батарей типу AA 1 шт.

Інструкція з експлуатації 1 шт.