

## С Ъ Д Ъ Р Ж А Н И Е

1. Възможности.....	2
2. Части на инструмента.....	3
3. Подготовка за работа.....	4
3. 1. Установяване на инструмента.....	4
3. 2. Фокусиране и визиране.....	6
4. Измерване.....	7
1. Височинна разлика.....	7
2. Хоризонтален ъгъл.....	9
3. Измерване на разстояния чрез лата.....	10
5. Проверки и поправки.....	11
5.1. Кръгла либела.....	11
5.2. Автоматичен компенсатор.....	12
5.3. Нишков кръст (визирна линия).....	13
6. Основни мерки за безопасноизползване.....	15
7. Спецификации.....	16
8. Поддържане на инструмента в изправност.....	17
9. Стандартна окомплектовка.....	18

## 1. Възможности

В този инструмент е вграден бързодействащ, магнитно-амортизационен автоматичен компенсатор.

След като инструментът веднъж се хоризонтира приблизително чрез кръглата либела, визирната линия се самохоризонтира прецизно чрез автоматичния компенсаторен механизъм.

Този инструмент е конструиран за обезпечаване на продължителна работа без влияние на природните условия като например вибрации и промени в температурата.

**С41** има обикновен хоризонтален кръг за ъглови измервания, а латните литии върху нишковия кръст могат да се използват за приблизителни дължинни измервания.

Инструментът е с приложение в геодезията, инженерната дейност и при строеж на конструкции.

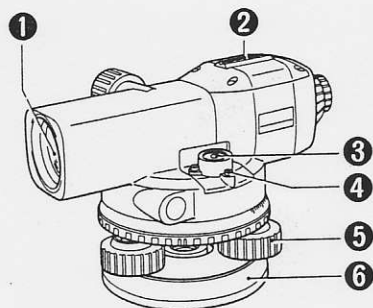
В това ръководство частите на инструмента и аксесоарите към него са описани от страница 3 до 18.

Използвайте ръководството както е показано по-долу.

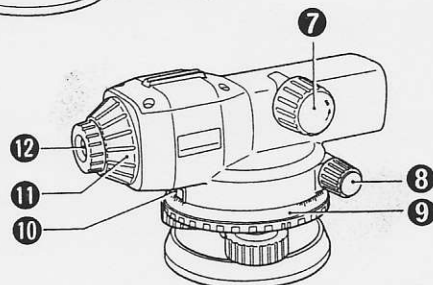


Фиг. 1.1

## 2. Часту на инструмента



Фиг. 2.1



Фиг. 2.2

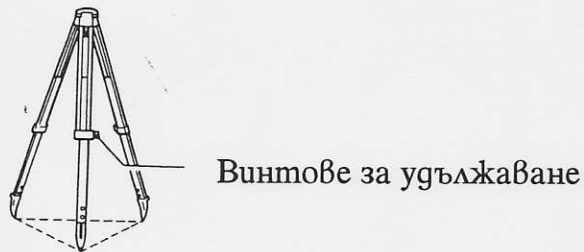
1. Леща на обектива
2. Мерник
3. Кръгла либела
4. Поправителен винт на кръглата либела
5. Повдигателен винт
6. Основа
7. Винт за фокусиране

8. Микрометричен винт на хоризонталния кръг
9. Хоризонтален кръг
10. Индексна линия на хориз. кръг
11. Капак на поправителните винтове на нишковия кръст
12. Окуляр

### 3. Подготовка за работа

#### 3.1 Установяване на инструмента

1) След като махнете ремъка около краката на триногата, разхлабете винтовете за удължаване. (Фиг. 3.1)



Фиг. 3.1

2) При затворена тринога разтегнете краката на триногата докато главата на триногата се окаже на височината на очите, след това затегнете отново винтовете за удължаване.

3) Разкратете краката на триногата, така че върховете на триногата да образуват приблизително равностранен триъгълник върху повърхността на земята.

4) Главата на триногата трябва да е приблизително хоризонтална. Забийте върховете на триногата здраво в земята. (Фиг. 3.2)



Fig. 3.2

5) Поставете инструмента върху главата на триногата и затегнете центриращия винт. (Фиг. 3.3)



**Фиг. 3.3**

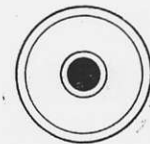
6) Когато използвате тринога със сферична глава, леко разхлабете центриращия винт, хванете основата [6] с две ръце и като я плъзгате върху триножната глава центрирайте мехурчето на кръглата либела [3].



**Фиг. 3.4**

7) Затегнете центриращия винт.

8) Чрез повдигателните винтове [5] центрирайте мехурчето точно в средата на кръглата либела. (Фиг. 3.5)



**Фиг. 3.5**

### **3. 2. Фокусиране и визиране.**

1) Визирайте към гладка равна повърхност.

2) Завъртете окуляра [12] докрай по посока на часовниковата стрелка, след това като го въртите в противоположна посока и едновременно с това гледате през окуляра, фокусирайте нишковия кръст. Спрете въртенето точно преди нишковият кръст да се разфокусира. По този начин се премахва необходимостта от често фокусиране на нишковия кръст, тъй като Вашето око е фокусирано в безкрайност.

3) Насочете инструмента към латата посредством мерника [2] и чрез микрометричния винт на нишковия кръст [8] центрирайте латата в средата на полезрението. Чрез въртене на винта за фокусиране [7] елиминирайте паралакса\* между латата и нишковия кръст.

#### **\* Елиминиране на паралакс**

**Фокусиране без паралакс се получава, когато изображението на даден обект и нишковия кръст не се променят, когато гвижите окоето си пред окуляра плавно във вертикално и хоризонтално направление. Ако има паралакс, може да се получат големи измерителни грешки, така, че бъдете сигурни, че сте елиминирали паралакса с фокусиращия винт [7].**

## 4. Измерване

### 4.1. Измерване на превишение

1) Установете инструмента на точка приблизително в средата между точки А и В. (Фиг. 4.1)

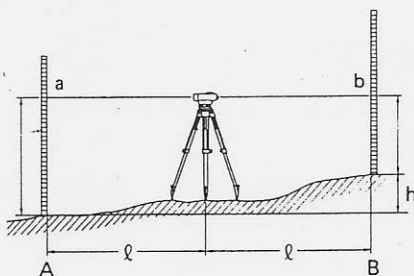
**Забележка:** Нишките на нишковия кръст могат да се използват за оптично сравняване на разстоянията. (Виж стр. 10). За по-точно измерване, поставете инструмента колкото може по-близо до средата, за да елиминирате грешки от нелинейност на визирната ос.

2) Поставете латата вертикално в точка А.  
Вземете отчет "а" (назад) от латата на точка А.

3) След това визирайте в латата на точка В и вземете отчет "в" (напред).

4) Разликата "а - в" е превишението "h" от В към А.

**Пример:**  $h = a - b =$   
 $= 1.735 \text{ m} - 1.224 \text{ m} =$   
 $= 0.511 \text{ m}$

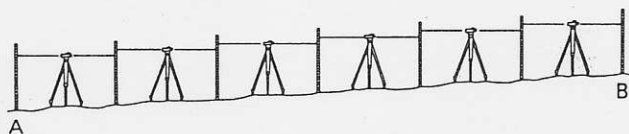


Фиг. 4.1.

Следователно точка В е с 0.511 м по-високо от точка А. (Стойността на "h" ще бъде отрицателна, ако точка В е по-ниско от точка А).

**<Когато разстоянието между точки А и В е голямо или ако превишението е голямо>**

1) Разделете разстоянието на няколко секции и определете превишението на всяка секция.



**Фиг. 4.2.**

2) Превишението между точки А и В е сумата от превишенията на всички секции.

Основната формула е:

Котата на търсената точка =

= Котата на известната точка +  
+ сумата от точетите назад -  
- сумата от точетите напред.

**Забележка:** Тази проста нивелачна техника няма проверка за грешки. По-добре е да мерите от А към В и обратно към А, за да можете да изчислите грешката при затварянето.

## 4.2. Измерване на хоризонтални ъгли.

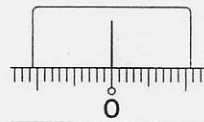
Градуировката на хоризонталния кръг е отбелязана на всеки 10 гради по посока на часовниковата стрелка.

1) Използвайте оловния отвес [13] за да установите инструмента над измерваната точка.



Фиг. 4.3.

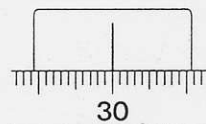
2) Визируйте към точка А и поставете индексната линия на хоризонталния кръг [10] на 0 градуса (гради) чрез завъртане на хоризонталния кръг [9].



Фиг. 4.4

3) Вземете ъглов отчет към точка В.

ПРИМЕР: 30 градуса (или 30 гради)

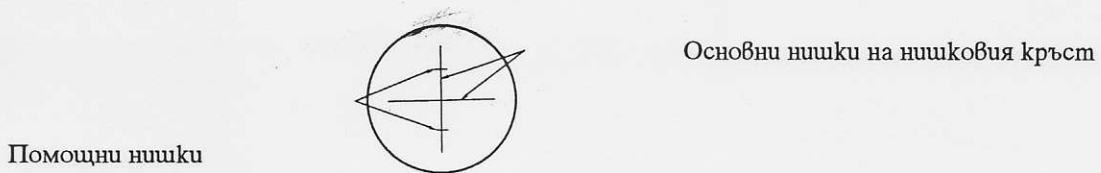


Фиг. 4.5

### 4.3. Измерване на разстояния, с използване на помощните линии на нишковия кръст.

Помощните линии върху нишковия кръст могат да бъдат използвани за измерване на дължини или за центриране на инструмента между две точки.

1) Визирайте в латата и пребройте сантиметровите деления,  $l$ , между двете помощни нишки на нишковия кръст. (Фиг. 4.6)

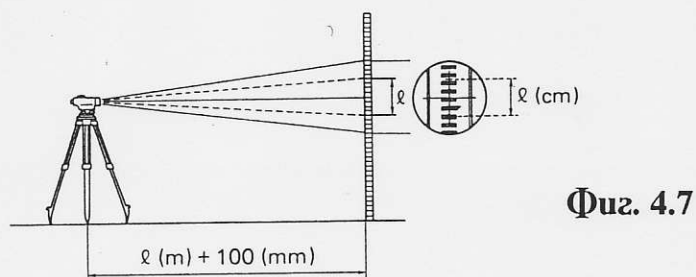


Фиг. 4.6

2) Този брой е еквивалентен на разстоянието в метри между латата и инструмента.

#### ПРИМЕР:

Ако дължината  $l$  е 32см, хоризонталното разстояние от центъра А на инструмента до латата В е 32м плюс адитивната константа (32м + 100мм). (Фиг. 4.7)



## 5. ПРОВЕРКИ И ПОПРАВКИ

### 5.1. Кръгла либела

1) С повдигателните винтове [5] центрирайте мехурчето на кръглата либела [4].

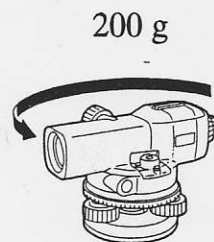
2) Завъртете инструмента на 180 градуса (200 гради). (фиг. 5.1)

Мехурчето не трябва да се премества от центъра. Ако мехурчето се е преместило, поправете го както следва:

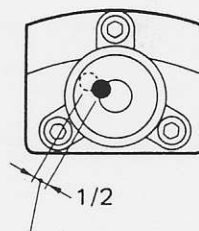
3) Компенсирайте половината от отклонението с повдигателните винтове [5]. (фиг. 5.2)

4) Елиминирайте останалата половина с поправителните винтчета на кръглата либела [4], като използвате шестогрена [15]. (фиг. 5.3)

5) Повторете горната проверка и поправка докато спре да се появява каквото и да е отклонение на мехурчето при всяко положение на зрителната тръба.

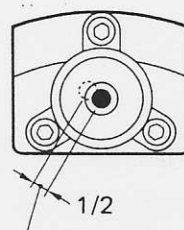


Фиг. 5.1.



Повдигателни винтчета

Фиг. 5.2.



Поправителни винтчета

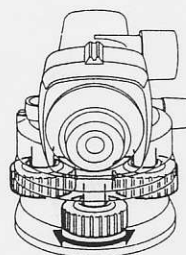
Фиг. 5.3.

## 5.2. Автоматичен компенсатор.

1) Центрирайте мехура в кръглата либела.

2) Като въртите повдигателния винт на 1/8 оборот на дясно или наляво, проверете движението на хоризонталната линия на нишковия кръст визирайки към ясен сигнал. Линията трябва да отскочи и след това да се стабилизира.

Визурна ос



Фиг. 6.4.

**ПРИ АВТОМАТИЧНИТЕ НИВЕЛИРИ ПРОВЕРКАТА НА ДВИЖЕНИЕТО НА АВТОМАТИЧНИЯ КОМПЕНСАТОР ПРЕДИ РАБОТА Е ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА.**

Може да се направи прост тест както следва:

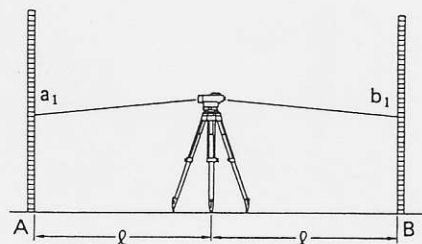
Центрирайте мехурчето на кръглата либела.

Чукнете леко някой от краката на триногата като в същото време визиравате през телескопа към ясен сигнал.

Хоризонталната линия трябва да отскочи, но веднага след това да се върне в първоначалното си положение. Това показва, че автоматичният компенсатор работи нормално.

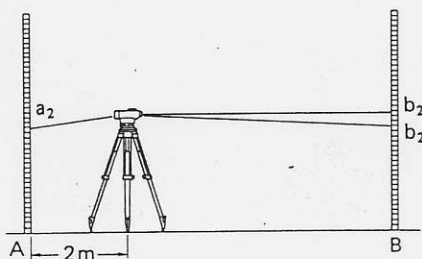
### 6.3. Линия на нишковия кръст (линия на визиране).

1) Установете инструмента в точка по средата между точки А и В. Вземете отчетите  $a_1$  и  $b_1$ . (фиг. 5.5).



Фиг. 5.5.

2) Установете инструмента в точка на разстояние 2м от точка А. Вземете отчетите  $a_2$  и  $b_2$ . (фиг. 5.6)



Фиг. 5.6.

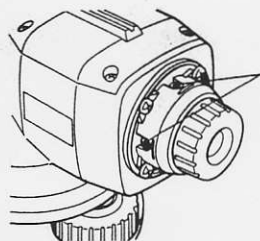
Оставете телескопа така както е насочен.

Изчислете:  $b_2 = a_2 - (a_1 - b_1)$

Ако  $b_2 = b_2'$ , хоризонталната линия на нишковия кръст е в нормално положение и не е необходима поправка.

Когато разликата между  $b_2$  и  $b_2$  е голяма, поправете линията на нишковия кръст по следния начин:

3) Отвийте и свалете капака за поправка на нишковия кръст [11].



Поправителни винтчета

Фиг. 5.7.

4) Ако разликата между  $b_2$  и  $b_2$  е положителна (отрицателна), хоризонталната линия трябва да се повдигне (свали). За да повдигнете хоризонталната линия внимателно и леко затегнете поправителния винт като използвате поправителния щифт [16] (фиг. 6.8). Определете новата разлика  $b_2 - b_2$  и повторете процедурата за поправка докато разликата стане малка. (За да свалите надолу хоризонталната линия, разхлабете поправителния винт по същия начин).

**Забележка:** За да понижите хоризонталната линия, първо леко разхлабете горния поправителен винт и затегнете долния поправителен винт толкова, колкото сте отхлабили горния.

## **6. Основни предпазни мерки за осигуряване на нормална работа.**

- 1) Този инструмент е прецизен. Отнасяйте се към него с внимание и избягвайте силни удари и вибрации.
- 2) Никога не го поставяйте директно на земята.
- 3) Когато оставяте инструмента на триногата, затворете капачката на обектива [14].
- 4) Използвайте неутрално почистващо вещество или вода за почистване на кутията. Никога не използвайте органично вещество.
- 5) Когато инструмента е поставен в кутията, поставяйте всички аксесоари на определените за това места.

## 7. Спецификации.

### Зрителна тръба

Дължина:	190mm
Образ:	Прав
Ширина на обектива:	30mm
Увеличение:	20 x
Зрително поле:	1°30' (2.6m на 100m)
Разделителна способност:	4.5"
Минимален фокус:	0.9m (от центъра на инструмента)
Константа за дължините:	1:100
Активна константа:	+100mm

### Хоризонтален кръг

Диаметър:	97mm
Градуировка:	1° или 1 gon

### Автоматичен компенсатор

Обхват:	+/- 12'
---------	---------

### Кръгла либела

Чувствителност:	10' /2mm
-----------------	----------

### Размер

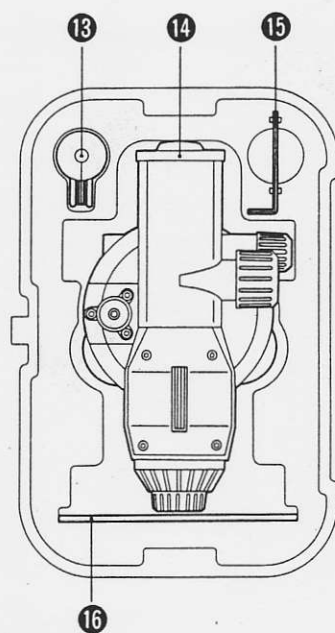
115(W) x 190(D) x 122(H)mm

### Тегло

Инструмент:	1 kg
Кутия:	0.9 kg

## 8. Експлоатация.

- 1) Проверявайте триногата за разхлабени винтове и части.
- 2) Избърсвайте и инструмента, ако той се овлажни по време на измерителната работа.
- 3) Винаги почиствайте инструмента преди да го върнете в кутията. Лещите изискват специални грижи. Избърсвайте ги с чиста кърпа от попаднали твърди частици. След това, можете да ги овлажните с гъха си и след това да ги изтриете с меката кърпа за почистване.
- 4) Ако откриете някакви неизправности по въртящите се части, винтовете или оптичските части (напр. лещите), обърнете се към представителя на SOKKIA.



Фиг. 9.1.

## 9. СТАНДАРТНА ЕКИПИРОВКА

13. Отвес.....	1 бр.
14. Капак на лещата.....	1 бр.
15. Шестограм.....	1 бр.
16. Ръководство за потребителя.....	1 бр.