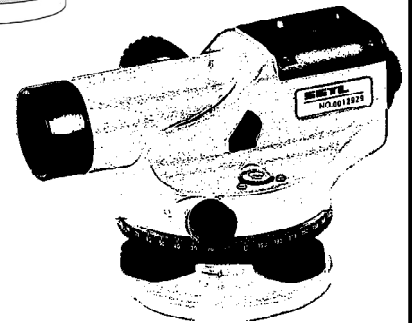
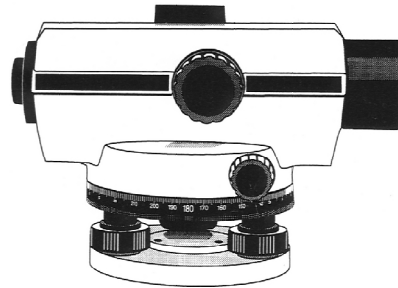


Руководство пользователя

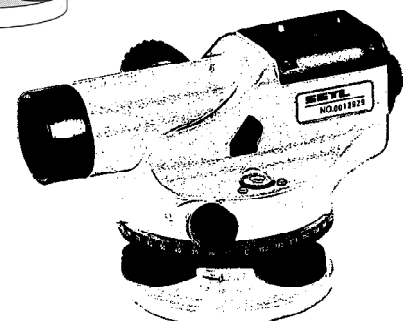
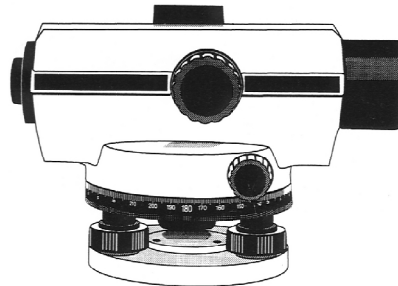
Нивелиры с
компенсатором
серий AL, AT, DSZ



Продажа, ремонт геодезического оборудования,
консультации, переводы.

Руководство пользователя

Нивелиры с
компенсатором
серий AL, AT, DSZ



Продажа, ремонт геодезического оборудования,
консультации, переводы.

Результаты первичной поверки

Наименование параметра	Значение параметра	
	Определенное	Допустимое
1 Внешний осмотр	Соотв. НД	
2 Опробование	Соотв. НД	
3 Значение угла $i, ''$		± 10.0
4 Коэффициент нитяного дальномера		100 ± 1
5 Ассиметрия дальномерных штрихов сетки нитей, %		0,2
6 С.К.П. измерения превышения на станции, мм		$\pm 1,5$ на станции 100м

На основании поверок нивелир марки N признан пригодным к применению по типу точных нивелиров ГОСТ 10528.

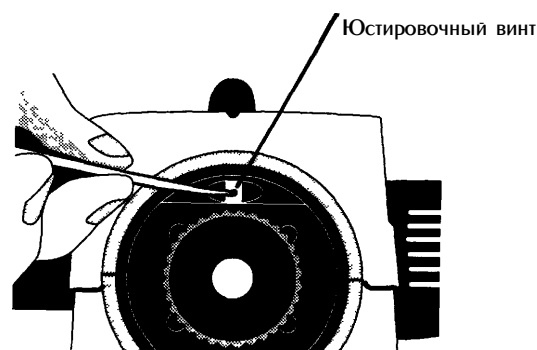
Нивелир – точный оптикомеханический прибор, требующий периодического технического обслуживания, которое заключается в проведении поверок. Описание поверок приведено в данном руководстве. Во избежание ошибок наблюдатель должен регулярно выполнять эти поверки, особенно перед ответственными измерениями.

Результаты первичной поверки

Наименование параметра	Значение параметра	
	Определенное	Допустимое
1 Внешний осмотр	Соотв. НД	
2 Опробование	Соотв. НД	
3 Значение угла $i, ''$		± 10.0
4 Коэффициент нитяного дальномера		100 ± 1
5 Ассиметрия дальномерных штрихов сетки нитей, %		0,2
6 С.К.П. измерения превышения на станции, мм		$\pm 1,5$ на станции 100м

На основании поверок нивелир марки N признан пригодным к применению по типу точных нивелиров ГОСТ 10528.

Нивелир – точный оптикомеханический прибор, требующий периодического технического обслуживания, которое заключается в проведении поверок. Описание поверок приведено в данном руководстве. Во избежание ошибок наблюдатель должен регулярно выполнять эти поверки, особенно перед ответственными измерениями.



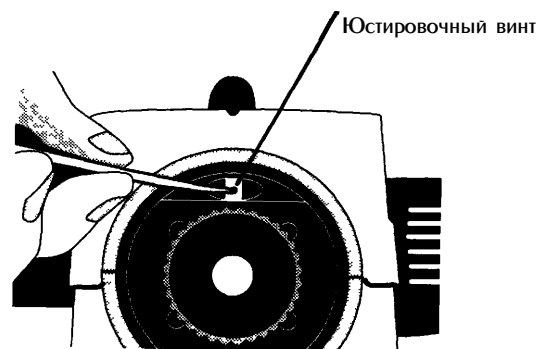
Техническое обслуживание прибора.

Для защиты всех частей и для того, чтобы не потерять точность измерений, необходимо выполнить следующие меры.

1. После измерений, прибор должен быть очищен и уложен в футляр.
2. Используйте мягкую ткань для протирки оптики. Не дотрагивайтесь до линз руками.
3. Если прибор неправильно использовался или поврежден, то его необходимо отремонтировать и поверить, что необходимо делать специалисту, или отдать его фирме – изготовителю.
4. В футляре находится пакетик с осушающим веществом. Если оно потеряет эффективность, то высушите его или замените на новый.
5. Прибор необходимо хранить в сухом, чистом и проветриваемом месте.

©

11



Техническое обслуживание прибора.

Для защиты всех частей и для того, чтобы не потерять точность измерений, необходимо выполнить следующие меры.

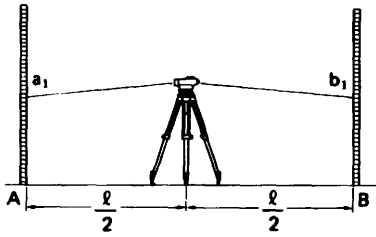
1. После измерений, прибор должен быть очищен и уложен в футляр.
2. Используйте мягкую ткань для протирки оптики. Не дотрагивайтесь до линз руками.
3. Если прибор неправильно использовался или поврежден, то его необходимо отремонтировать и поверить, что необходимо делать специалисту, или отдать его фирме – изготовителю.
4. В футляре находится пакетик с осушающим веществом. Если оно потеряет эффективность, то высушите его или замените на новый.
5. Прибор необходимо хранить в сухом, чистом и проветриваемом месте.

©

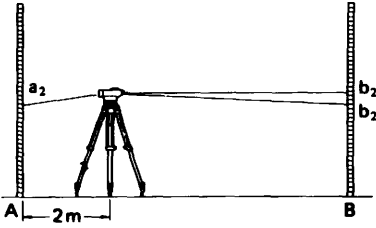
11

2. Горизонтальность оси визирования.

(1) Установите прибор в середине между А и В. Рейки А и В должны быть на расстоянии 30 – 40 м друг от друга, снимите отсчеты a_1 , b_1 (Рис. 12).



(2) Сместите прибор на 2 м от А, снимите отсчет a_2 , b_2 (Рис. 13).



(3) Вычислите $b_2' = a_2 - (a_1 - b_1)$. Если $b_2' = b_2$, то это указывает, что положение оси визирования не нуждается в юстировке.

(4) Если $b_2' \neq b_2$, то это указывает на то, что необходима юстировка положения визирной оси.

(5) Навидитесь на рейку в точке В, отверните крышку окуляра, юстировочным винтом сместите сетку нитей до тех пор, пока средняя нить не окажется на необходимом отсчете b_2' .

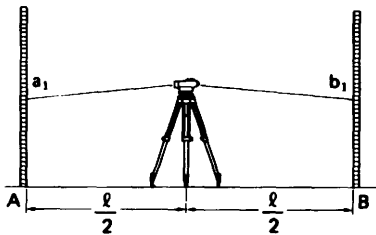
(6) Повторите вышперечисленное до тех пор, пока $|b_2' - b_2| < 3$ мм.

10

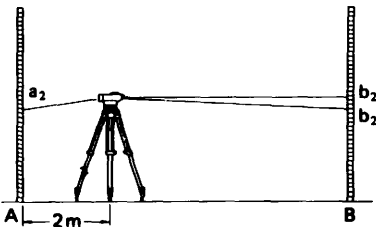
©

2. Горизонтальность оси визирования.

(1) Установите прибор в середине между А и В. Рейки А и В должны быть на расстоянии 30 – 40 м друг от друга, снимите отсчеты a_1 , b_1 (Рис. 12).



(2) Сместите прибор на 2 м от А, снимите отсчет a_2 , b_2 (Рис. 13).



(3) Вычислите $b_2' = a_2 - (a_1 - b_1)$. Если $b_2' = b_2$, то это указывает, что положение оси визирования не нуждается в юстировке.

(4) Если $b_2' \neq b_2$, то это указывает на то, что необходима юстировка положения визирной оси.

(5) Навидитесь на рейку в точке В, отверните крышку окуляра, юстировочным винтом сместите сетку нитей до тех пор, пока средняя нить не окажется на необходимом отсчете b_2' .

(6) Повторите вышперечисленное до тех пор, пока $|b_2' - b_2| < 3$ мм.

10

©

СОДЕРЖАНИЕ

Использование нивелира.	7
1. Установка.	7
2. Наведение и фокусировка.	7
Способ измерения.	8
1. Измерение превышения.	8
2. Измерение расстояния.	9
3. Измерение углов.	9
Проверка и юстировка.	9
1. Проверка круглого уровня.	9
2. Горизонтальность оси визирования.	10
Техническое обслуживание прибора.	11

СОДЕРЖАНИЕ

Использование нивелира.	7
1. Установка.	7
2. Наведение и фокусировка.	7
Способ измерения.	8
1. Измерение превышения.	8
2. Измерение расстояния.	9
3. Измерение углов.	9
Проверка и юстировка.	9
1. Проверка круглого уровня.	9
2. Горизонтальность оси визирования.	10
Техническое обслуживание прибора.	11

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	AT20/AL20	
Зрительная труба	прямая	прямая
Увеличение	20х	22х
Апертура объектива	36 мм	36 мм
Поле зрения	1° 20'	1° 20'
Наименьшее расстояние фокусировки	0.3 м	0.3 м
Коэффициент дальномера	100	100
Дополнительный коэффициент	0	0
Водонепроницаемость	ДА	ДА
Компенсатор		
Рабочий диапазон	±15'	±15'
Точность установки	±0.8"	±0.8"
Чувствительность уровня	8/2 мм	8/2 мм
Оцифровка лимба	1°	1°
Средняя квадратическая ошибка превышения на 1 км двойного кода	2.5 мм	2.0 мм
Вес нивелира	1.8 кг	1.8 кг
Становой винт штатива	M16	M16

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	AT20/AL20	
Зрительная труба	прямая	прямая
Увеличение	20х	22х
Апертура объектива	36 мм	36 мм
Поле зрения	1° 20'	1° 20'
Наименьшее расстояние фокусировки	0.3 м	0.3 м
Коэффициент дальномера	100	100
Дополнительный коэффициент	0	0
Водонепроницаемость	ДА	ДА
Компенсатор		
Рабочий диапазон	±15'	±15'
Точность установки	±0.8"	±0.8"
Чувствительность уровня	8/2 мм	8/2 мм
Оцифровка лимба	1°	1°
Средняя квадратическая ошибка превышения на 1 км двойного кода	2.5 мм	2.0 мм
Вес нивелира	1.8 кг	1.8 кг
Становой винт штатива	M16	M16

2. Измерение расстояния.

(1) Навидитесь на рейку и отсчитайте по верхней и нижней дальномерным нитям, единицы измерения «см»

(2) Расстояние от прибора до рейки равняется l в «м».

На Рис 6, 7 длина l – это 32 см, что равно расстоянию от инструмента до рейки 32 м.

3. Измерение углов.

(1) Навидитесь на рейку вертикальной нитью сетки отсчитайте по лимбу, получите угол α .

(2) Поверните прибор и навидитесь на В, получите угол β .

(3) $\angle AOB = \alpha - \beta$ (Рис. 8)

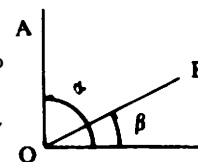


Рис. 8

Проверка и юстировка.

1. Проверка круглого уровня.

(1) Выведите пузырек круглого уровня в нуль пункт.

(2) Поверните прибор на 180°, пузырек должен остаться в нуль пункте (Рис. 9). Если это не так, то необходимо отъюстировать уровень. Это выполняется следующим образом.

(I) Подъемными винтами исправьте наполовину положение пузырька. (Рис. 10)

(II) С помощью ключа поверните исправительные винты уровня до тех пор, пока пузырек не окажется в нуль пункте (Рис. 11).

(3) Повторите (I), (II) до тех пор пузырек не будет оставаться в нуль пункте при повороте прибора в любом направлении.

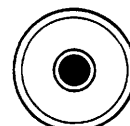


Рис. 9

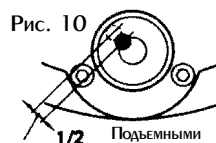


Рис. 11

2. Измерение расстояния.

(1) Навидитесь на рейку и отсчитайте по верхней и нижней дальномерным нитям, единицы измерения «см»

(2) Расстояние от прибора до рейки равняется l в «м».

На Рис 6, 7 длина l – это 32 см, что равно расстоянию от инструмента до рейки 32 м.

3. Измерение углов.

(1) Навидитесь на рейку вертикальной нитью сетки отсчитайте по лимбу, получите угол α .

(2) Поверните прибор и навидитесь на В, получите угол β .

(3) $\angle AOB = \alpha - \beta$ (Рис. 8)



Рис. 8

Проверка и юстировка.

1. Проверка круглого уровня.

(1) Выведите пузырек круглого уровня в нуль пункт.

(2) Поверните прибор на 180°, пузырек должен остаться в нуль пункте (Рис. 9). Если это не так, то необходимо отъюстировать уровень. Это выполняется следующим образом.

(I) Подъемными винтами исправьте наполовину положение пузырька. (Рис. 10)

(II) С помощью ключа поверните исправительные винты уровня до тех пор, пока пузырек не окажется в нуль пункте (Рис. 11).

(3) Повторите (I), (II) до тех пор пузырек не будет оставаться в нуль пункте при повороте прибора в любом направлении.

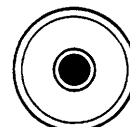


Рис. 9

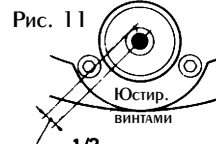
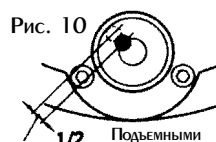


Рис. 11

Способ измерения.

1. Измерение превышения.

(1) Установите прибор между А и В.

(2) Установите вертикально рейку в А, снимите отсчет – а.

(3) Установите вертикально рейку в В, снимите отсчет – b.

(4) Превышение между А и В равно $a - b$:

$$h = a - b = 1.735 - 1.224 = 0.511 \text{ м}$$

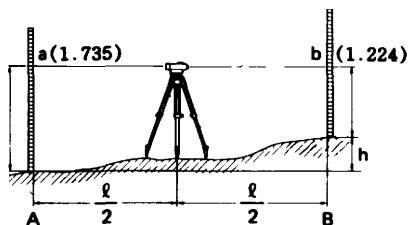


Рис. 5

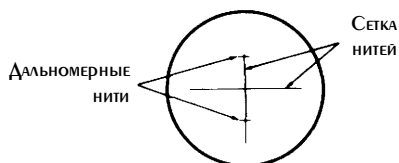


Рис. 6

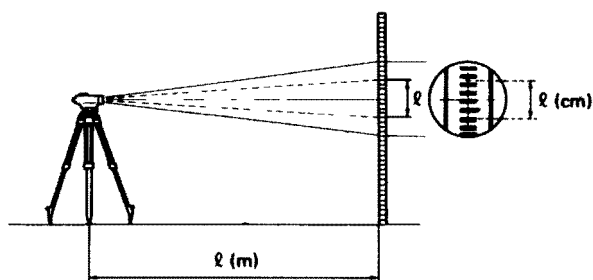


Рис. 7

Способ измерения.

1. Измерение превышения.

(1) Установите прибор между точками А и В.

(2) Установите вертикально рейку в А, снимите отсчет – а.

(3) Установите вертикально рейку в В, снимите отсчет – b.

(4) Превышение между А и В равно $a - b$:

$$h = a - b = 1.735 - 1.224 = 0.511 \text{ м}$$

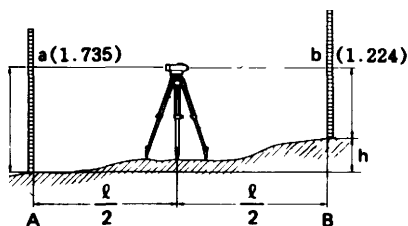


Рис. 5

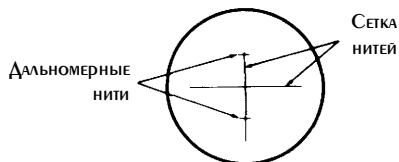


Рис. 6

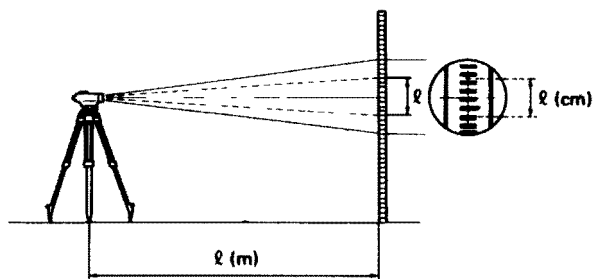


Рис. 7

AT24/AL24

AT28/AL28 DSZ3

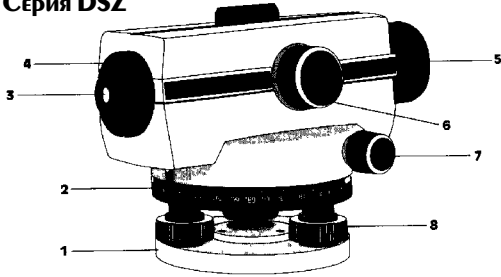
AT24/AL24	AT28/AL28	DSZ3	AT24/AL24	AT28/AL28	DSZ3
прямая	прямая	прямая	прямая	прямая	прямая
24x	26x	28x	30x	32x	
36 мм	40 мм	40 мм	40 мм	40 мм	
1° 20'	1° 20'	1° 20'	1° 20'	1° 20'	
0.3 м	0.3 м	0.3 м	0.3 м	0.3 м	
100	100	100	100	100	
0	0	0	0	0	
ΔA	ΔA	ΔA	ΔA	ΔA	
±15'	±15'	±15'	±15'	±15'	
±0.8"	±0.8"	±0.8"	±0.8"	±0.8"	
8'/2 мм	8'/2 мм	8'/2 мм	8'/2 мм	8'/2 мм	
1°	1°	1°	1°	1°	
2.0 мм	1.5 мм	1.5 мм	1.5 мм	1.0 мм	
1.8 кг	1.8 кг	1.8 кг	1.8 кг	1.8 кг	
M16	M16	M16	M16	M16	

AT24/AL24

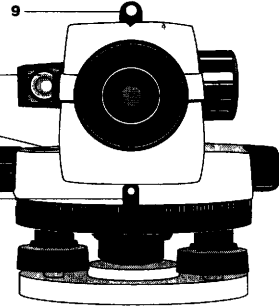
AT28/AL28 DSZ3

AT24/AL24	AT28/AL28	DSZ3	AT24/AL24	AT28/AL28	DSZ3
прямая	прямая	прямая	прямая	прямая	прямая
24x	26x	28x	30x	32x	
36 мм	40 мм	40 мм	40 мм	40 мм	
1° 20'	1° 20'	1° 20'	1° 20'	1° 20'	
0.3 м	0.3 м	0.3 м	0.3 м	0.3 м	
100	100	100	100	100	
0	0	0	0	0	
ΔA	ΔA	ΔA	ΔA	ΔA	
±15'	±15'	±15'	±15'	±15'	
±0.8"	±0.8"	±0.8"	±0.8"	±0.8"	
8'/2 мм	8'/2 мм	8'/2 мм	8'/2 мм	8'/2 мм	
1°	1°	1°	1°	1°	
2.0 мм	1.5 мм	1.5 мм	1.5 мм	1.0 мм	
1.8 кг	1.8 кг	1.8 кг	1.8 кг	1.8 кг	
M16	M16	M16	M16	M16	

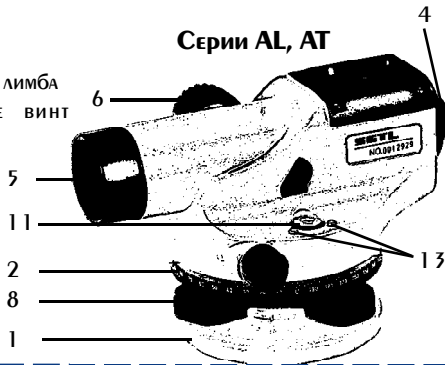
Серия DSZ



1. Сферическая подставка
2. Горизонтальный лимб
3. Окуляр
4. Крышка окуляра (под ней юстировочный винт сетки)
5. Объектив
6. Маховичок фокусировки
7. Винт горизонтального наведения
8. Подъемный винт
9. Визир
10. Пентапризма
11. Круглый уровень
12. Отсчетный индекс лимба
13. Юстировочные винты круглого уровня



Серии AL, AT



6

©

Использование нивелира.

1. Установка.

- (1) Удерживая головку штатива примерно горизонтально зажмите винты А. (Рис. 1)
- (2) Удерживая головку штатива примерно горизонтально вдавите ножки в землю. (Рис. 2)
- (3) Установите прибор на головке штатива В, и закрепите его станковым винтом. (Рис. 3)
- (4) Выведите подъемными винтами пузырек уровня в центр (нуль пункт). (Рис. 4)

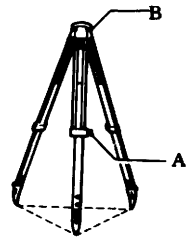


Рис. 1



Рис. 2

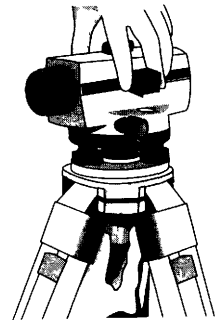


Рис. 3

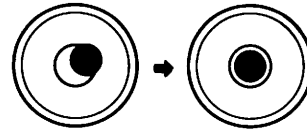


Рис. 4

Использование нивелира.

1. Установка.

- (1) Удерживая головку штатива примерно горизонтально зажмите винты А. (Рис. 1)
- (2) Удерживая головку штатива примерно горизонтально вдавите ножки в землю. (Рис. 2)
- (3) Установите прибор на головке штатива В, и закрепите его станковым винтом. (Рис. 3)
- (4) Выведите подъемными винтами пузырек уровня в центр (нуль пункт). (Рис. 4)

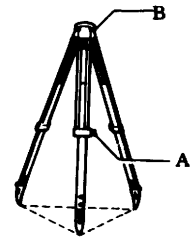


Рис. 1



Рис. 2

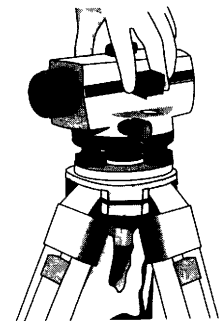


Рис. 3

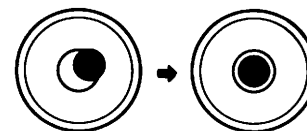
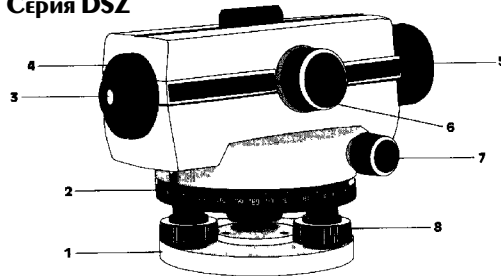
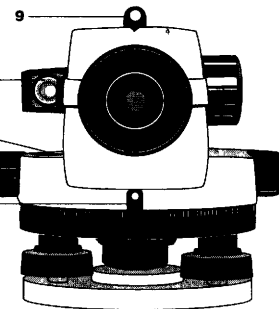


Рис. 4

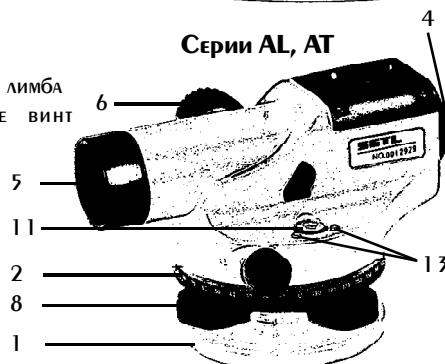
Серия DSZ



1. Сферическая подставка
2. Горизонтальный лимб
3. Окуляр
4. Крышка окуляра (под ней юстировочный винт сетки)
5. Объектив
6. Маховичок фокусировки
7. Винт горизонтального наведения
8. Подъемный винт
9. Визир
10. Пентапризма
11. Круглый уровень
12. Отсчетный индекс лимба
13. Юстировочные винты круглого уровня



Серии AL, AT



6

©

©

7

