

ОКП 44 3313 7000

Изюмский приборостроительный завод  
им. Дзержинского

НИВЕЛИР Н-10КЛ

П А С П О Р Т

АФ3.801.040 ПС

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение	5
2. Технические характеристики	5
3. Комплект поставки	8
4. Устройство	8
5. Подготовка нивелира к работе	10
6. Методы и средства поверки	12
7. Порядок работы	21
8. Техническое обслуживание и хранение	22
9. Свидетельство о приемке	25
10. Гарантийные обязательства	25
11. Свидетельство о консервации	26
12. Первичные и периодические поверки основных характеристик	30

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Нивелир Н-10КЛ с компенсатором углов наклона и лимбом, с прямым изображением зрительной трубы предназначен для нивелирования при обосновании топографических съемок, инженерно-геодезических изысканий, в строительстве.

Климатическое использование нивелира «У1» по ГОСТ 15150-69.

Нивелир эксплуатируется при температуре окружающей среды от минус 40 °С до +50 °С.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Средняя квадратическая погрешность измерения превышения на 1 км двойного хода, мм, не более	9,0
Средняя квадратическая погрешность измерения превышения на станции при расстоянии от нивелира до реек 100 м, мм, не более	5,0
Увеличение зрительной трубы, крат	21,5±1,1
Наименьшее расстояние визирования, м, не более	1,5
Коэффициент нитяного дальномера, %	100±1
Цена деления установочного уровня на 2 мм	10'±2'
Угол поля зрения	1°20'±4'
Постоянное слагаемое дальномера	0
Угол «i» нивелира при температуре (+20±2) °С,	5"
Диапазон работы компенсатора, не менее	±20'

Систематическая погрешность работы компенсатора на 1' наклона оси нивелира, не более . . . . .	0,5"
Диаметр лимба, мм, не менее . . . . .	70
Цена деления лимба . . . . .	1'
Погрешность отсчитывания горизонтальных углов	0,1'
Длина зрительной трубы, мм, не более . . . . .	105
Габаритные размеры нивелира, мм, не более	115x120x210
Масса, кг, не более:	
нивелира . . . . .	2
футляра . . . . .	2

**Сведения о содержании драгоценных материалов**

Таблица 1

Наимено- вание	Обозначение	Сборочные единицы		Масса в 1 шт.	Масса в изделии	Номер акта	Примечание
		обозначение	количество в изделии				
Серебро							
Призма	АФ7.200.130	АФ5.935.121	1 1	0,009г	0,009г		
Призма	АФ7.200.131	АФ5.935.121	1 1	0,003г	0,003г		0,01г

### 3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Нивелир Н-10КЛ	1 шт.
Штатив ШР-120 ГОСТ 11897-78	1 шт.
Футляр	1 шт.
Рейки нивелирные РН-10П-4000С или РН-3П-3000С по ГОСТ 11158-83	1 комп.
Инструмент и принадлежности	1 компл.
Паспорт	1 экз.

**Примечание.** Рейки нивелирные и штатив входят в комплект поставки по заказу потребителя.

#### Комплект инструмента и принадлежностей.

Отвертка	1 шт.
Ключ гаечный штатива	1 шт.
Шпилька	2 шт.
Масленка	1 шт.
Салфетка	1 шт.
Отвес	1 шт.
Бленда	1 шт.
Чехол	1 шт.

**Примечание.** Ключ гаечный штатива и отвес поставляются совместно со штативом.

### 4. УСТРОЙСТВО.

4.1. Нивелир состоит из неподвижной части — подставки 3 «рис. 1» и подвижной, размещенной в корпусе 18.

4.2. Подвижная часть нивелира состоит из «ломаной» зрительной трубы, компенсатора 7, уровня установочного 11 с крышкой-зеркалом 12, механизма перефокусировки.

8

4.3. Оптическая схема нивелира «рис. 2» представляет собой «ломаную» зрительную трубу, состоящую из объектива 1, пентапризмы 2, призмы-компенсатора 3, пентапризмы 4, сетки 5 и окуляра 6.

Компенсатор представляет собой качающуюся призму. Он устанавливает линию визирования в горизонтальное положение в пределах  $\pm 20'$ . Колебания компенсатора гасятся воздушным демпфером 20 «см. рис. 1».

4.4. Перефокусировка в нивелире осуществляется перемещением компенсатора в вертикальном направлении с помощью механизма перефокусировки.

4.5. Подвижная часть нивелира вращается относительно подставки на осевой системе 19.

4.6. Для приведения нивелира в вертикальное положение служат установочный уровень 11, три подъемных винта 2. Для закрепления нивелира на штативе служит пружина трегера 1.

4.7. Лимб 4 предназначен для измерения горизонтальных углов при помощи индекса 5. Лимб имеет возможность поворота от руки.

4.8. Для юстировки трубы при проверке имеются исправительные винты 14 и 16 сетки и исправительные винты 13 установочного уровня. Винты 14 и 16 предохраняются кольцом 17.

4.9. Поле зрения, наблюдаемое в зрительную трубу нивелира, наведенного на рейку, показано на «рис. 3». Сетка, изображенная на этом рисунке состоит из перекрестия нитей с двумя дальними штрихами, расположенными симметрично относительно горизонтальной нити.

9

## 5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.

### 5.1. Установка нивелира.

5.1.1. Установку нивелира производите на штативе. Штатив установите таким образом, чтобы расстояния между концами ножек были не менее половины длины ножки, и вдавите наконечники в грунт.

5.1.2. Установите нивелир на штативе так, чтобы наконечники подъемных винтов вошли в пазы на головке штатива. Закрепите нивелир станковым винтом. Закрепите нивелир на штативе умеренно, чтобы не затруднять хода подъемных винтов.

### 5.2. Проверка хода подъемных винтов.

5.2.1. Подъемные винты должны вращаться при плотно завинченном станковом винте легко и плавно. Отрегулируйте ход винтов, если вращение их затруднено или слишком легко. Для этого, не снимая нивелир со штатива, вывинтите поочередно головки подъемных винтов настолько, чтобы совпали отверстия втулки и головки подъемного винта. Вставьте в эти отверстия шпильку и поверните втулку в ту или другую сторону, тем самым ослабляя или делая более тугим ход подъемного винта. Осуществляйте регулировку постепенно путем нескольких исправлений и проб хода каждого винта.

### 5.3. Проверка установочного уровня.

5.3.1. Ось установочного уровня должна быть параллельна оси вращения нивелира. Для этого пузырек установочного уровня 11 «см. рис. 1» приведите в среднее положение с помощью подъемных винтов.

### 5.4. Проверка установки сетки нитей.

5.4.1. Вертикальная нить сетки должна совпадать с отвесом. При несовпадении вертикальной нити сетки с

отвесом произведите исправление установки сетки нитей как указано в разделе «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ».

### 5.5. Проверка положения визирной линии.

5.5.1. Линия визирования в пределах рабочего диапазона компенсатора должна быть горизонтальной. При несоблюдении этого требования возникает угол «i». Угол «i» при температуре  $(+20 \pm 2)^\circ\text{C}$  должен быть не более  $5''$ . При необходимости произведите исправление угла «i» как указано в разделе «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ».

### 5.6. Проверка правильности работы компенсатора.

5.6.1. Компенсатор должен работать правильно, т.е. не должен иметь перекомпенсации или недокомпенсации. Чтобы убедиться в правильности работы компенсатора, установите рейку в направлении одного из подъемных винтов на расстоянии 100 м и снимите отсчет. Затем, действуя подъемным винтом, направленным в сторону рейки, наклоните нивелир объективом вниз на угол, равный номинальному значению диапазона работы компенсатора.

Снимите отсчет.

Затем, действуя подъемным винтом, направленным в сторону рейки, наклоните нивелир объективом вверх на угол, равный номинальному значению диапазона работы компенсатора.

Снимите отсчет. Отсчеты не должны отличаться более чем на 1-2 мм.

Придайте нивелиру поперечные наклоны сначала в одну сторону, затем в другую.

Разница в отсчетах не должна превышать 1-2 мм.

## 6. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.

Настоящий раздел устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок нивелира.

### 6.1. Операции и средства поверки.

При проведении поверки должны выполняться операции и применяться средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Операции	Номер пункта проведения поверки	Средства поверки и их нормативно-технические характеристики	Обязательность проведения операции при:		
			выпуске из производства	ремонте	эксплуатации и хранении
Проверка внешнего вида нивелира и его технического состояния	6.3.1	—	да	да	да
Проверка взаимодействия частей нивелира	6.3.2	—	да	да	да
Проверка установочного уровня	6.3.3.1	—	да	да	да

Продолжение табл. 2

Операции	Номер пункта проведения поверки	Средства поверки и их нормативно-технические характеристики	Обязательность проведения операции при:		
			выпуске из производства	ремонте	эксплуатации и хранении
Проверка установки сетки нитей	6.3.3.2	—	да	да	да
Проверка угла «i»	6.3.3.3	Рейки РН-10П-4000С ГОСТ 11158-83, Рулетка РС-10, РС-20 ГОСТ 7502-80	да	да	да
Определение погрешности измерения превышений, вызываемой работой фокусирующего устройства	6.3.3.4	Рейки РН-10П-4000С ГОСТ 11158-83, Штатив ШР-120 ГОСТ 11897-78	да	да	да
Определение систематической погрешности работы компенсатора на 1' наклона оси нивелира	6.3.3.5	Рейки РН-10П-4000С ГОСТ 11158-83, Штатив ШР-120 ГОСТ 11897-78	да	да	да

Продолжение табл. 2

Операции	Номер пункта проверки	Средства проверки и их нормативно-технические характеристики	Обязательность проведения операции при:		
			выпуске из производства	ремонте	эксплуатации и хранении
Определение средней квадратической погрешности измерения превышения на станции, на 1 км двойного хода	6.3.3.6	Рейки РН-10П-4000С ГОСТ 11158-83,	да	да	да
	6.3.3.7	Штатив ШР-120 ГОСТ 11897-78	да	нет	нет

### 6.2. Условия поверки.

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

6.2.1. Температура окружающей среды должна быть  $(+25 \pm 10)^\circ\text{C}$ , относительная влажность (45-80)%, атмосферное давление (84,0—106,7) кПа (630—800) мм рт.ст.

6.2.2. Проверку угла «i» производите при температуре окружающей среды  $(+20 \pm 2)^\circ\text{C}$ .

6.2.3. Нивелир должен быть установлен на штативе и закреплен станковым винтом.

6.2.4. Определение средней квадратической погрешности измерения превышения на станции необходимо

выполнять при спокойных изображениях, пасмурной или облачной погоде, в периоды времени с 7 ч. до 9 ч. и с 16 ч. до 19 ч.

### 6.3. Проведение поверки.

#### 6.3.1. Внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие нивелира следующим требованиям:

комплектность должна быть в соответствии с паспортом на нивелир;

маркировка на нивелире должна соответствовать требованиям технических условий;

цена деления лимба должна быть  $1''$ ;

покрытия на деталях нивелира не должны иметь отслоений, выколов и других дефектов.

#### 6.3.2. Опробование.

При опробовании должно быть установлено соответствие нивелира следующим требованиям:

подвижные узлы нивелира должны вращаться плавно, без заеданий и скачков;

исправительные винты уровня должны надежно крепить уровень в оправе при любом его положении.

#### 6.3.3. Определение метрологических параметров.

1) Проверку установочного уровня произведите следующим образом.

Установите зрительную трубу параллельно линии, проходящей вдоль двух подъемных винтов. С помощью подъемных винтов приведите пузырек установочного уровня на середину. Поверните верхнюю часть нивелира на  $180^\circ$ . Пузырек уровня при этом не должен откля-

йтаться от среднего положения более, чем на  $1/2$  деления шкалы уровня.

2) Проверку установки сетки нитей произведите с помощью отвеса, подвешенного на расстоянии 20-25 м от нивелира. Нивелир отгоризонтируйте по установочному уровню, наведите зрительную трубу на отвес. Вертикальная нить сетки при наблюдении в зрительную трубу должна совпадать с изображением нити отвеса.

3) Проверку угла «i» производить следующим образом.

На удалении 50-75 м друг от друга забейте два колышка (точки 1 и 2). Нивелир установите над точкой 1, приведите в рабочее положение, измерьте с погрешностью 1 мм его высоту  $H_1$  (расстояние от центра окуляра до колышка) и снимите отсчет  $l_1$  по рейке, установленной в точке 2. Затем поменяйте нивелир и рейку местами и, выполнив аналогичные описанному выше действия, получите значения  $H_2$  и  $l_2$ . Значение угла «i» вычислите по формуле:

$$i = \frac{[(H_1 + H_2) - (l_1 + l_2)] \cdot \rho''}{2S} \quad (1)$$

где  $H_1$  и  $H_2$  — высоты нивелира над точками 1 и 2, мм;

$S$  — расстояние между точками 1 и 2, м;

$l_1$  и  $l_2$  — отсчеты по рейке, мм;

$\rho'' = 206265$  — переводной коэффициент.

Измерения, указанные выше, повторите не менее трех раз. Расхождения между отдельными значениями угла «i» не должны превышать  $5''$ . За окончательный результат определения угла «i» примите среднее арифметическое из всех измерений, признанных годными.

Угол «i» нивелира не должен быть более  $5''$  при температуре  $(+20 \pm 2)^\circ\text{C}$ .

4) Определение погрешности измерения превышений, вызываемой работой фокусирующего устройства произведите следующим образом.

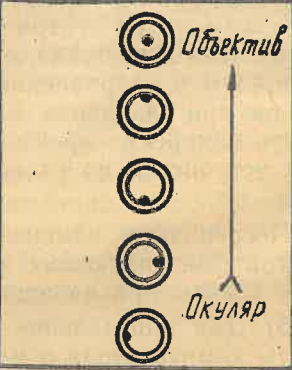
На ровной местности по окружности радиусом 50 м забейте ряд (шесть-восемь) колышков. Эти точки нивелируйте дважды: из центра окружности при строго равных длинах плеч и из точки, отстоящей от центра окружности на 45 м в направлении к одному из забитых колышков, т.е. при различных длинах плеч. Определите погрешность измерения превышения при работе фокусирующего устройства по разности отметок одних и тех же точек.

Погрешность измерения превышений, вызываемая работой фокусирующего устройства, не должна быть более 1,5 мм при визировании на 50 м.

5) Для определения систематической погрешности работы компенсатора измерьте превышения на станции при длине визирного луча 5, 25, 50 и 100 м.

Нивелир во время измерений должен находиться в створе между рейками, на равных расстояниях от них. Допустимое неравенство расстояний до реек не более 1 м. Поочередно измерьте превышения между точками установки реек при отсутствии наклона оси нивелира ( $\nu = 0$ ) и при ее наклоне в продольном и поперечном направлениях на угол  $\nu$ , соответствующий номинальному значению диапазона работы компенсатора. Величину наклона определите по установочному уровню. Измерения превышений на станции, заключающиеся в снятии отсчетов по шкалам обеих реек, проведите в последовательности указанной в табл. 3.

Таблица 3

Последовательность измерения превышения	Положение пузырька установочного уровня
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наклон отсутствует <math>\nu = 0</math></li> <li>2. Наклон оси к объективу (при наведении на заднюю рейку) на угол <math>\nu = +20'</math></li> <li>3. Наклон оси к окуляру на угол <math>\nu = -20'</math></li> <li>4. Наклон оси вправо (поперечный наклон) на угол <math>\nu = +20'</math></li> <li>5. Наклон оси влево на угол <math>\nu = -20'</math></li> </ol>	

Описанная последовательность измерений составляет один прием. Для каждого расстояния выполните не менее 5 приемов. При переходе к последующему приему измените горизонт нивелира.

Систематическую погрешность компенсации  $\sigma_k$  на  $1'$  наклона оси нивелира вычислите по формуле:

$$\sigma_k = \frac{(h\nu - h_0)\rho''}{2S\nu}, \quad (2)$$

где  $h\nu$  — среднее превышение, полученное при наклоне оси нивелира на угол  $\nu$  ;

$h_0$  — то же, при отсутствии наклона оси нивелира;

$S$  — длина визирного луча.

Систематическая погрешность работы компенсатора на  $1'$  наклона оси нивелира должна быть не более  $0,5''$ .

6) Определение средней квадратической погрешности измерения превышения на станции  $m_{cm}$  произведите из наблюдения двух шкал реек, установленных на расстоянии  $S=100$  м от нивелира.

Рейки должны закрепляться в специальных рейкодержателях, обеспечивающих их вертикальное положение. Точки установки реек должны быть закреплены реперами или кольями.

Объем измерений должен быть не менее 10 серий. Каждая серия должна состоять из 10 независимых определений превышений между точками установки реек, при переходе от одного измерения к другому измените горизонт нивелира.

Среднюю квадратическую погрешность измерения превышения на станции  $m_{cm}$  вычислите по формуле:

$$m_{cm} = \sqrt{\frac{m_1^2 + m_2^2 + \dots + m_j^2 + \dots + m_q^2}{q}}, \quad (3)$$

где  $q$  — количество серий;

$m_j$  — средняя квадратическая погрешность измерения превышения на станции для  $j$ -ой серии наблюдений.

Значения погрешности  $m_j$  определите по формуле.

$$m_j = \sqrt{\frac{\sum \Delta h^2}{10}}, \quad (4)$$

где  $\Delta h$  — отклонение измеренного превышения от его эталонного значения.

Средняя квадратическая погрешность измерения превышения на станции должна быть не более 5 мм.

7) Среднюю квадратическую погрешность измерения превышения на 1 км двойного хода  $m_{км}$  вычислите по формуле:

$$m_{км} = m_{ст} \sqrt{\frac{n}{2}}, \quad (5)$$

где  $n$  — количество станций на 1 км хода, определяемое из выражения:

$$n = \frac{1000}{2S}, \quad (6)$$

где  $S$  — расстояние от нивелира до реек, м.

Средняя квадратическая погрешность измерения превышения на 1 км двойного хода должна быть не более 9 мм.

#### 6.4. Оформление результатов поверки.

6.4.1. Результаты ведомственной первичной и периодической поверок оформляются путем записи результатов поверок в разделе «ПЕРВИЧНЫЕ И ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПОВЕРКИ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК» настоящего паспорта, заверенной в порядке, установленном в органе ведомственной метрологической службы.

6.4.2. Нивелиры, прошедшие поверку с отрицательными результатами, в обращение не допускаются. В документе по оформлению результатов поверки в этом случае вносится запись о непригодности нивелира.

## 7. ПОРЯДОК РАБОТЫ.

7.1. Вращением диоптрийного кольца установите окуляр 15 «см. рис. 1» на четкое изображение сетки.

7.2. Зрительную трубу наведите на рейку от руки и добейтесь четкого изображения рейки вращением головки 8.

7.3. Превышение между двумя точками определите как разность отсчетов по задней и передней рейке. При определении превышений отсчеты берите по средней нити сетки. Например «см. рис. 3» отсчет — 2,716 м.

7.4. Чтобы превышения были свободны от ошибок компенсации выполняйте следующую программу наблюдений.

На станции нивелир горизонтируют только один раз, но при переходе от станции к станции ориентировку трубы перед горизонтированием измените. Например, на нечетной станции горизонтирование нивелира производите при наведении трубы на заднюю рейку, а на четной станции — при наведении трубы на переднюю рейку. При этом направление наклона оси вращения нивелира будет изменяться от станции к станции и в сумме превышений по всему ходу взаимно исключаются. Сокращенная запись порядка наблюдений по этой программе З ПЗ, П ЗП, где  $Z$  и  $P$  — отсчеты по задней и передней рейкам; черточки внизу обозначают, что перед этим отсчетом пузырек уровня был приведен в нульпункт.

7.5. При определении расстояний  $S$  отсчет производите по дальномерным штрихам сетки. Например, отсчеты по дальномерным штрихам 2,784 м и 2,646 м. Тогда  $S = (2,784 - 2,646) \times 100 = 13,8$  м, где  $K-100$  — коэффициент дальномера.

7.6. Для производства угломерных работ нивелир центрируйте с помощью нитяного отвеса над точкой местности путем перемещения ножек штатива.

Цена деления лимба — 1°. Отсчет производите по индексу 5 «см. рис. 1».

## 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

При пользовании нивелиром соблюдайте следующие правила.

8.1. Если при вращении верхней части нивелира пузырек установочного уровня отклонился более чем на 1/2 деления шкалы, устраните отклонение пузырька частично вращением подъемных винтов и частично с помощью исправительных винтов установочного уровня.

8.2. Если вертикальная нить сетки не совпадает с отвесом, произведите исправление следующим образом: отвинтите и снимите кольцо 17 и ослабьте исправительные винты 16, крепящие оправу сетки нитей. Оправу поверните до нужного положения, закрепите винты и оденьте кольцо.

8.3. Если угол «i» оказался более 5", произведите исправление следующим образом.

Отвинтите и снимите кольцо 17, исправительными винтами 14 наведите среднюю нить сетки на отсчет

$$\left( i_2 + \frac{Si}{\rho''} \right) \text{ см. п. 6.3.3.3.}$$

Угол «i» берите с его знаком.

Затем одним приемом произведите контрольное определение угла «i». Если угол «i» превышает 5", то исправление повторяют.

8.4. Если подвижные части нивелира работают не плавно, обнаружьте и устраните причины неплавной работы механизмов нивелира.

8.5. Не разбирайте нивелир в полевых условиях.

При необходимости разборки нивелира направьте его в мастерскую.

8.6. Смазку подвижных механизмов нивелира производите также в мастерской.

8.7. Не подвергайте нивелир резким перепадам температур. Если работа велась при низкой температуре, оставьте его после внесения в теплое помещение на 2-3 ч. в закрытом футляре и только после этого выньте его и протрите.

8.8. Защищайте нивелир от пыли, дождя и механических повреждений, используя для этого чехол, имеющийся в комплекте нивелира.

8.9. При попадании на нивелир капель воды дайте им высохнуть и только после этого протрите нивелир.

8.10. Чистку оптики зрительной трубы производите чистой салфеткой, не прилагая больших усилий, во избежание повреждения просветляющего покрытия на оптике.

8.11. Предохраняйте нивелир от резких встряхиваний, падений, толчков и ударов при переносе и перевозке.

8.12. Перевозку и хранение нивелира, инструмента и принадлежностей производите в футляре.

8.13. Храните комплект нивелира в сухом отапливаемом помещении при температуре от +5 °С до +40 °С и относительной влажности не более 80%. Воздух в по-

мещении не должен содержать примесей, вызывающих коррозию и порчу нивелира.

8.14. На период длительного хранения подвергните комплект нивелира консервации. Для этого смажьте все наружные неокрашенные металлические поверхности пластичной смазкой ГОИ-54п по ГОСТ 3276-74 или пластичной смазкой ПВК по ГОСТ 19537-74.

Производите консервацию в помещении при температуре воздуха не ниже +15 °С и относительной влажности не более 70%. Перед консервацией протрите консервируемые поверхности ватным тампоном, смоченным авиационным бензином и протрите чистой салфеткой.

Нагрейте консервационную смазку до (+80—100) °С и тампоном тонким слоем нанесите на консервируемые поверхности.

Не допускайте попадания смазки на оптические поверхности.

8.15. Перед началом эксплуатации расконсервируйте комплект нивелира. Расконсервация должна производиться протиранием законсервированных поверхностей ветошью, смоченной бензином по ГОСТ 443-76 или ГОСТ 1012-72 с последующим протиранием насухо.

## 9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.

Нивелир Н-10КЛ порядковый номер 00707  
соответствует техническим условиям и признан годным  
для эксплуатации.

Дата выпуска 23.01.84

ОТК [подпись]  
подпись

Дата проверки 23.01.84

Поверитель [подпись]  
подпись



## 10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

10.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие нивелира требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения, указанных в паспорте нивелира.

10.2. Гарантийный срок эксплуатации — 3 года со дня ввода нивелира в эксплуатацию.

10.3. Срок защиты комплекта нивелира без пере-консервации не менее 5 лет.

313850, г. Изюм-2, Харьковской обл.

## II. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ.

Нивелир Н-10КЛ порядковый номер 00707  
подвергнут на Изюмском приборостроительном заводе  
им. Дзержинского консервации согласно требованиям,  
предусмотренным в разделе «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУ-  
ЖИВАНИЕ» настоящего паспорта.

Дата консервации 23.01.87г

Вариант защиты ВЗ-4 ГОСТ 9.014-78.

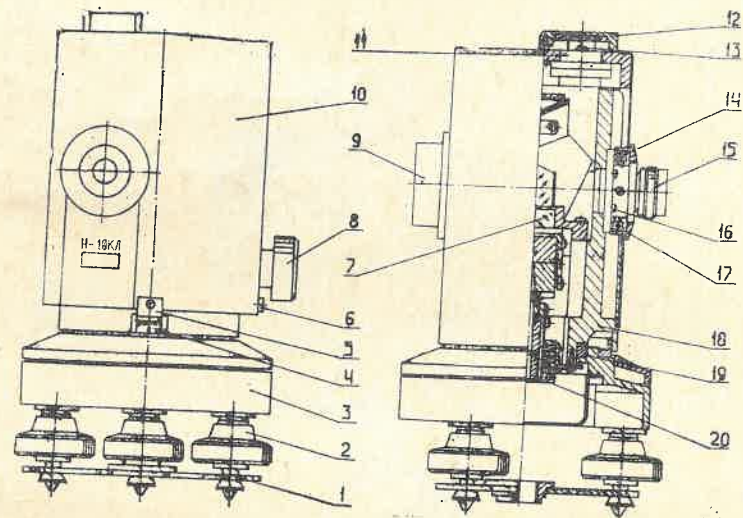
Вариант внутренней упаковки ВУ-0 ГОСТ 9.014-78.

м. п. Срок консервации 5 мес

9 Консервацию произвел З. З. З.  
подпись

Нивелир после  
консервации принял В. С.  
подпись

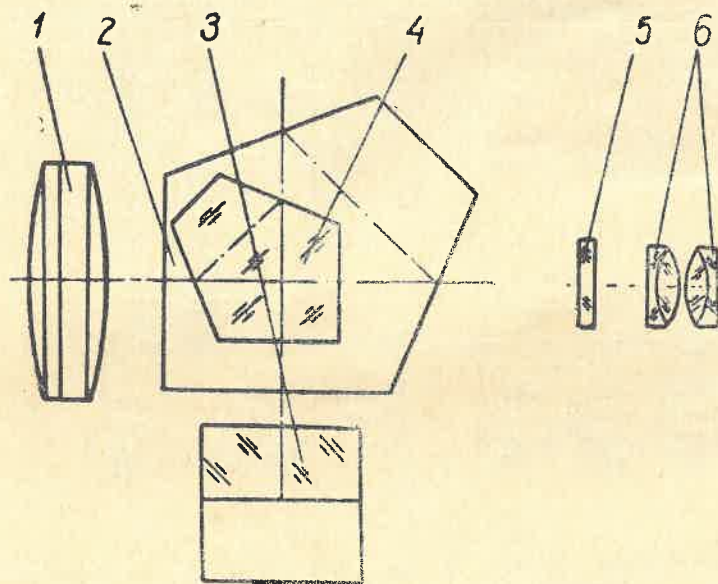
## Нивелир Н-10КЛ.



1—пружина трегера, 2—винт подъемный, 3—подставка, 4—  
лимб, 5—индекс, 6—винт, 7—компенсатор, 8—головка механизма  
перефокусировки, 9—объектив, 10—кожух, 11—установочный уро-  
вень, 12—крышка-зеркало, 13—исправительные винты установоч-  
ного уровня, 14, 16—исправительные винты сетки, 15—окуляр,  
17—кольцо, 18—корпус, 19—осевая система, 20—демпфер.

Рис. 1

Оптическая схема нивелира Н-10КЛ.



1—объектив, 2—пентапризма, 3—призма-компенсатор, 4—пентапризма, 5—сетка, 6—окуляр.

Рис. 2.

Вид поля зрения нивелира Н-10КЛ.

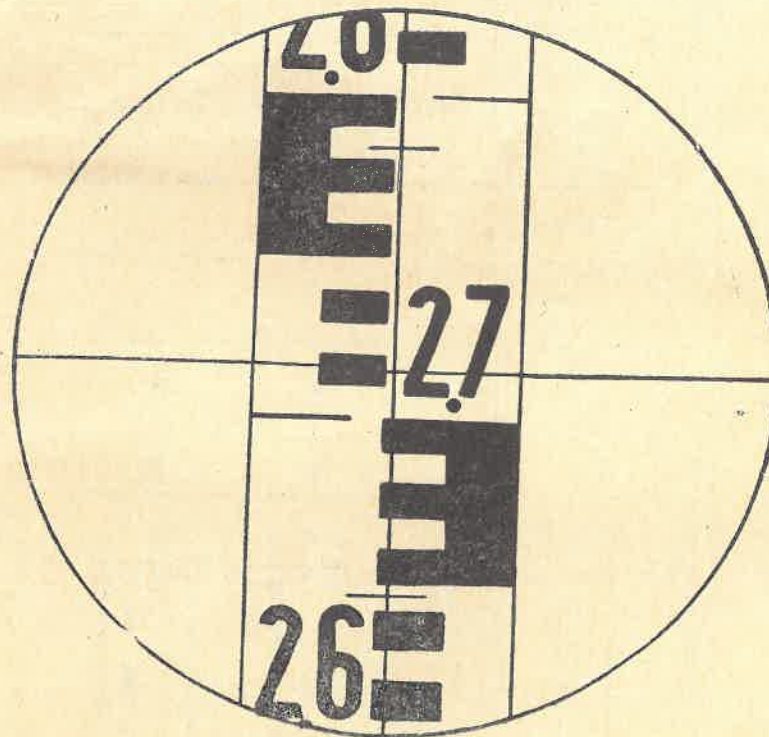


Рис. 3.

