

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА "ЗНАК ПОЧЕТА"
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ГЕОДЕЗИИ,
АЭРОСЪЕМКИ И КАРТОГРАФИИ ИМ. Ф.Н.КРАСОВСКОГО

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ
ГОЛОВНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ
ГУК СССР

**Метрологическое обеспечение. Сборник
комплектов средств поверки геодезических
средств измерений**

РД ВГЕМ 05-89

Москва 1990

РАЗРАБОТАН

Центральным ордена "Знак Почета" научно-исследовательским институтом геодезии, аэросъемки и картографии им. Ф.Н.Красовского ГУГК СССР

Отделом стандартизации, метрологического обеспечения и государственных испытаний ЦНИИГАиК

Исполнитель В.И.Вайцекян

ВНЕСЕН НА УТВЕРЖДЕНИЕ

Отделом стандартизации, метрологического обеспечения и государственных испытаний ЦНИИГАиК

Зав. отделом

А.И.Спиридонов

УТВЕРЖДЕН

Директором ЦНИИГАиК

Директор института

Н.Л.Макаренко

ВВЕДЕН в действие приказом директора ЦНИИГАиК

№ 232 от 29.12.1989 г.

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ
ГОЛОВНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ
ГУГК СССР

Метрологическое обеспечение.
Сборник комплектов средств
поверки геодезических средств
измерений

РД ВГЕИ
05 - 89

Дата введения 01.01.90

"Сборник комплектов средств поверки. Состав и характеристики оборудования комплекто-поверочной лаборатории для геодезических приборов" (далее КПЛ) устанавливает единую номенклатуру поверочного оборудования для геодезических приборов и является основным нормативным документом для разработки программ оснащения метрологических служб предприятий и организаций ГУГК СССР и других ведомств, определения их текущей и перспективной потребности в средствах поверки (СП).

КПЛ - совокупность СП, которая наряду с лабораторными СП включает оборудование, располагающееся на геодезических полигонах, и удовлетворяющая специальным требованиям, необходимым для организации поверки. Состав каждой КПЛ определен в соответствии с действующей нормативно-технической документацией на методы и средства поверки. Перечни содержат как серийно выпускаемое оборудование с указанием типа, так и оборудование, имеющееся в предприятиях и организациях в единичных образцах, а также оборудование, подлежащее разработке.

Отдельные элементы в различных КПЛ могут повторяться, поэтому при оснащении поверочных лабораторий требуемое количество отдельных элементов определяется исходя из заданного объема поверочных работ, трудоемкости и организации поверки соответствующих групп средств измерений. При рассмотрении оснащения конкретной поверочной лаборатории допускается замена любого элемента КПЛ на его аналог с соответствующими метрологическими и техническими характеристиками.

Классификационной основой структуры сборника КПЛ является утвержденный Госстандартом СССР перечень комплектных поверочных

лабораторий , который установлен на основе сложившегося разделения средств измерений по видам измерений и измеряемым величинам. В настоящий сборник включены комплекты средства поверки для 8 видов геодезических приборов.

Сборник ИИИ предполагается систематически корректировать и дополнять в соответствии с освоением новых средств измерений, новых методов и средств поверки.

Таблица I.

Группа средств измерений		Комплект средств поверки					Примечание	
Наименование группы СИ, подлежащие поверке	Метрологические и технические характеристики	№ п/п	Наименование элемента комплекта	Технические характеристики	Тип СИ	Количество на комплект		
I	2	3	4	5	6	7	8	
ТЕОДОЛИТЫ Т05, Т1, Т2, Т5, Т15, Т30 и их зару- бежные аналоги ГОСТ 10529-86	1) Допустимая сред- няя квадратическая погрешность изме- рения угла одним приемом - горизонтального: от 0,5" до 30", - вертикального: от 1" до 45"	1.	Автоколлима- тор ГОСТ 11899-77	Цена деления 0,25" или 0,2" Цена деления 0,5"	АК-0,25 или АК-0,2У АК-0,5У	I		
	2) Полные погрешнос- ти диаметров лим- ба горизонтального круга от 1" до 8"	2.	Коллиматорный стенд	Фокусное рас- стояние кол- лиматоров не менее 500мм	МО-КУ.13	4	Все типы ω	
	3) Цена деления уро- вня при алидаде горизонтального круга от 6" до 45"				Фокусное рас- стояние кол- лиматоров 330мм	УК-1	I	Т2-Т30
	4) Цена деления оку- лярного микромет- ра 1"		3.	Коллиматор	Фокусное рас- стояние не ме- нее 500мм	МО-КУ.12	4	взамен коллима- торного стенда
	5) Погрешность ком- пенсаторов углов наклона при верти- кальном круге от 0,8" до 8" на 1' наклона		4.	Мера плоско- угла, ти- па 4 с числом боковых гра- ней 10	Класса точнос- ти I допустимое от- клонение меры от номинального		I	

1	2	3	4	5	6	7	8
			12	значения $\pm 8''$		I	
				или			
			18	класса точности		I	
			36	2		I	
		ГОСТ 2875-88		допустимое отклонение мер от номинального значения $\pm 15''$			
	5.	Экзаметор	Цена деления	лимба измерительного винта не более $1''$	ЭГЕМ	I	
	6.	Рулетка измерительная	Длина	10-100м		I	Для создания базиса
			ГОСТ 7502-80				
	7.	Уровень накладной	Цена деления	не более $10''$	АЦР	I	
			ГОСТ 2386-73				
	8.	Лупа измерительная	Увеличение	10^{\times} , цена деления 0,1мм	ЛИ-3-10 $^{\times}$	I	
			ГОСТ 25706-83				
	9.	Термометр	Цена деления	0,5 $^{\circ}$ C или 1 $^{\circ}$ C, диапазон измерения от 20 $^{\circ}$ C до +50 $^{\circ}$ C	ТМ6 или ТМ8	I	
			ГОСТ 112-78				

I	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

IO. Длиннофокус- Фокусное рас- ОСК-2 I
 ный коллима- стояние объ- или
 тор (зри- ектива 1600мм
 тельная тру- или 1000мм ОСК-3
 ба из комп-
 лекта ОСК)

II. Сеть микро-- Длина стороны
 триангуляции 200-500м,
 число углов
 не менее 4-х,
 погрешности
 углов
 от 0,5 до 2"

Таблица 2

Группа средств измерений		Комплект средств поверки					Примечание
Наименование группы СИ, подлежащие поверке	Метрологические и технические характеристики	№ п/п	Наименование элемента комплекта	Технические характеристики	Тип СИ	Количество на комплект	
1	2	3	4	5	6	7	8
НИВЕЛИРЫ Н-05, Н-3, Н-10, нивелиры с компенсаторами и их зарубежные аналоги ГОСТ 10528-83	1) Средняя квадратическая погрешность измерения превышения на 1 км двойного хода от 0,5 до 10 мм	1.	Автоклиматор ГОСТ 11899-77	Цена деления 0,25" или 0,2" Цена деления 0,5"	АК-0,2 или АК-0,2У, АК-0,5У	1	
		2.	Экзаменатор	Цена деления лимба измерительного винта не более 1"	ЭГЕМ	1	9
		3.	Коллиматор длиннофокусный (зрительная труба из комплекта ОСК)	Фокусное расстояние объектива 1600 мм или 1000 мм	ОСК-2 или ОСК-3	1	
		4.	Шкала	Цена деления 0,7-0,8 мм,	МО-ШК	2	для Н-05

I	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

погрешность
делений шка-
лы не более
1,5 мкм

Длина шкалы
50-100 мм

5. Рулетка изме-
рительная
ГОСТ 7502-80

Длина
10-100 м

I

6. Рейки ниве-
лирные
ГОСТ II158-76

Из комплекта
соответствую-
щего типа

7. Высотный поли-
гон

Погрешность
измерения
превышений
не менее
погрешности
типа при-
бора в 2 ра-
за

7

Таблица 3

Группа средств измерений		Комплект средств поверки					Примечание
Наименование группы СИ, подлежащие поверке	Метрологические и технические характеристики	№ п/п	Наименование элемента комплекта	Технические характеристики	Тип СИ	Количество на комплект	
1	2	3	4	5	6	7	
РЕЙКИ НИВЕЛИРНЫЕ РН-05, РН-3, РН-10; РН-3000Т; РН-3000. ГОСТ 11158-76	1) Допустимое отклонение от номинального значения: длины наименьшего интервала от $\pm 0,05$ до $\pm 0,5$ мм Длины метровых интервалов от $\pm 0,10$ до $1,00$ мм.	1.	Линейка измерительная ГОСТ 427-75	Длина 500мм или длина 100мм		I	
		2.	Лупа измерительная ГОСТ 25706-83	Увеличение 10^x Цена деления 0,1мм		I	
		3.	Набор щупов ГОСТ 882-75	Класс точности 2	Набор №2	I	
		4.	Нивелир ГОСТ 10528-86	С.К.П. на 1км двойного хода 0,5мм С.К.П. на 1км двойного хода 3мм	Н-05 Н-3	I	

1	2	3	4	5	6	7	8
		5.	Штриховая мера длины ГОСТ 12069-78	IV тип, класса точнос- ти 5 Цена деления 0,2мм	ЮИ	I	
		6.	Экзаменатор	Цена деления лимба измери- тельного вин- та I"	ЭГЕМ	I	
		7.	Оптико-меха- нический компаратор	Предел изме- рения до 5м, погрешность измерения мет- рового интер- вала не более 8 мкм	МК-I	I	
		8.	Динамометр ГОСТ 13837-79	С пределом из- мерения не ме- нее 250 Н		I	Для РН-05
		9.	Угольник по- верочный-де- кальный	Для прямых уг- лов, класса точности I		I	Для РН-3 и РН-10
		10.	Штангенрейсмас ГОСТ 164-80.	Диапазон изме- рений 60-630мм	ШР-250- 0,05	I	Для РН-05
		11.	Линейка пове- рочная ГОСТ 8026-75	Длина 400мм, класс 2	ШП-2-400	I	Для РН-05
		12.	Накладной уровень ГОСТ 2386-73	Цена деления не более 15"	АЦР	I	Для РН-05

1	2	3	4	5	6	7	8
		13.	Микроскоп инструментальный ГОСТ 8074-82	Цена деления 0,005мм Диапазон измерений 0-150мм Цена деления 0,005мм Диапазон измерений 0-75мм Цена деления 0,001мм Диапазон измерений 0-200мм	БМИ или ММИ или УИМ-200	1	Для РИ-05
		14.	Термометр ГОСТ 112-78	Цена деления 0,2°С Диапазон измерения температуры -30°/+50°С	ТМ4 или ТМ6	3	Для РИ-30001

Таблица 4

Группа средств измерений		Комплект средств поверки					Примечания
Наименование группы СИ, подлежащие поверке	Метрологические и технические характеристики	№ п/п	Наименование элемента комплекта	Технические характеристики	Тип СИ	Количество на комплект	
1	2	3	4	5	6	7	
СВЕТСДАЛЬНОМЕРЫ Гранат-М, СТ5, СП2. ГОСТ 19223-82	Дальность 3-20км Точность измерения 1 приемом 1 км 4 ± 15 мм	1.	Лупа измерительная ГОСТ 25706-83	Увеличение 10^{\times} Цена деления 0,1 мм	ЛИ-3- 10^{\times}	1	
		2.	Секундомер механический ГОСТ 5072-79	3 класс группа 2а	СОПгр- 2а-3	1	
		3.	Частотомер ГОСТ 12306	Нестабильность $1,5 \cdot 10^{-2}$ Диапазон до 1000 МГц	ЧЗ-63	1	II
		4.	Линейка ГОСТ 427-75	длина 1000 мм		1	
		5.	Штриховая мера длины ГОСТ 12069-78	Тип IV, класс точности 5, цена деления 0,2 мм	НЛ	1	
		6.	Компаратор	Длина 10,5 м, деления через 0,5 м с точностью 1 мм		1	для определения циклической погрешности

1	2	3	4	5	6	7	8
				длина 2,5 м, деления через 2 см с точнос- тью 0,1 мм			I для определе- ния цикличес- кой погреш- ности свето- дальмера 6.12
	7.	Барометр ртутный инспекторс- кий		точность 0,22 мм.рт.ст.	ИР	I	
	8.	Барометр анероид		точность 0.7 мм.рт.ст.	М-67	2	
	9.	Психрометр аспирацион- ный		точность 0,1°C	МВ-4М	2	
	10.	Термометр ГОСТ 112-78		Цена деления 0,2°C диапазон изме- рения темпера- туры от -30°C до +50°C,	ТМ4 или ТМ6	I	
	11.	Образцовый базис 2 раз- ряда		Средняя квадра- тическая погреш- ность длины 1·10 ⁻⁶ Длина до 2000 м		I	
	12.	Комбиниро- ванный прибор ТУ 25-04- 3300-77			Ц4313	I	

Таблица 5

Группа средств измерений		Комплект средств поверки					Примечание
Наименование группы	Метрологические характеристики	№ п/п	Наименование элемента комплекта	Технические характеристики	Тип	Количество на комплект	
I	2	3	4	5	6	7	8
КИПРЕГЕЛИ	Средняя квадратическая погрешность измерения вертикального угла из одного приема, не более 45"	1.	Теодолиты ГОСТ 10529-86	См. в графе 2 таблицы I	Т05, Т1	I	
		2.	Автоколлиматор ГОСТ 11899-77	Цена деления 0,2" или 0,25"	АК-0,2У или АК-0,25	I	
	3.	Экзаменатор	Цена деления лимба измерительного винта I"	ЭГЕМ	I		
	4.	Рулетка измерительная ГОСТ 7502-69	Длина 10-20 м		I		
	5.	Длиннофокусный коллиматор (зрительная труба из комплекта ОСК)	Фокусное расстояние 1500мм или 1000 мм	ОСК-2 или ОСК-3			
	6.	Линейка новорочная ГОСТ 8026-75	Длина не менее 500 мм, класса точности I	ЛТ-I-500	I		
	7.	Шуш ГОСТ 832-78	класс точности 2	набор 2	I		
	Средняя квадратическая погрешность измерения расстояния 100 м не более 20 см						
	Средняя квадратическая погрешность измерения превышения на 100 м, см не более, при коэффициенте наклона:						
	k=10 3						
	k=20 6						
	k=100 15						

I	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

- | | | | |
|----|-----------------------------|---|---|
| 8. | Полевой линейный компаратор | Длина от 100 м до 180 м, число линейных интервалов не менее 6

Предельная погрешность длины интервалов не более чем 1:3000 | I |
| 9. | Полевой высотный базис | Угол наклона линейный не менее 3°, число измеренных превышений не менее 10, средняя квадратическая погрешность измерения превышений не более 3 мм | I |

Таблица 6

Шифр группы	Наименование группы	Метрологические характеристики	№ п/п	Наименование элемента комплекта	Технические характеристики	Тип	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8
	ТАХЕОМЕТРЫ ГОСТ 10812-82	Средняя квадратическая погрешность измерения угла из одного приема: не более для горизонтального угла - 7" для вертикального угла - 12" Средняя квадратическая погрешность расстояния, измеренного по нерегулярным кривым один раз при расстоянии до рейки в 100 м от 4 до 20 см Средняя квадратическая погрешность измерения превышения нивеллетной точки, определенная один раз по рейке, удаленной от прибора на 100 м, см, не более: при углах наклона от 0 до 10° - 5 10 20° - 5+8 20 30° - 6+15 30 40° - 8+20	1. 2. 3.	Комплект приборов из таблицы I Полевой линейный компаратор Полевой высотный базис	Длина от 100 м до 180 м, число линейных интервалов не менее 6 Предельная погрешность длины интервалов не более чем 1:3000 Угол наклона линий не менее 3°, число измеренных превышений не менее 10, средняя квадратическая погрешность измерения превышения не более 3 мм		

ЦНИИГАиК. Зак.3-90.Тираж 100.