

**СОГЛАСОВАНО**



Руководитель ЦЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

" *июль* " 2006 г.

<b>Поверочная установка МИИГАиК УМК-М</b>	Внесены в Государственный Реестр средств измерений Регистрационный № <i>32.334-06</i>
	Взамен №

Изготовлена по технической документации ГОУ ВПО «Московский государственный университет геодезии и картографии», г. Москва. Заводской номер 1.

### **НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Поверочная установка МИИГАиК УМК-М предназначена для поверки приборов, измеряющих угловые и линейные размеры и перемещения.

Область применения – поверка и калибровка геодезических средств измерений (теодолитов, нивелиров, светодальномеров, электронных тахеометров, лазерных рулеток и др.) и широкодиапазонных лазерных интерферометров.

### **ОПИСАНИЕ**

Поверочная установка МИИГАиК УМК-М конструктивно представляет собой три функционально объединенных блока, расположенные на отдельных изолированных фундаментах, и систему термостатирования помещения.

Блок измерений горизонтальных углов состоит из основания с прецизионным поворотным столом, на котором с противоположных сторон относительно оси вращения стола установлены автоколлиматоры Та1-6 и Ак-0,25. На планшайбе поворотного стола соосно с осью его вращения, закреплены оправа образцовой призмы 24-х гранника, на которой располагается поверяемый прибор, и ось измерительного преобразователя ROD-800. На оправе призмы предусмотрены устройства для центрирования поверяемого прибора как на бесконечно удаленную точку, и с помощью чувствительных индикаторов (индуктивных или часового типа). На основании также расположены устройства для грубого перемещения и микроподачи поворотного стола и цифровой блок измерительного преобразователя ROD-800.

Блок линейных измерений состоит из системы прецизионных интерференционных зеркал, позволяющих выполнять измерения на расстояниях до 160 м. На изолированной направляющей установлена подвижная каретка, на которой при измерениях располагаются инварные жезлы и отражатели светодальномеров и лазерных интерферометров. На отдельных фундаментах с интервалом в 3 м закреплены девять неподвижных микроскоп-микрометров и два подвижных микроскоп-микрометра для наблюдения за положением штрихов инварных жезлов. На этих же фундаментах расположена направляющая длиной 25 м для установки и перемещения оправы с композитными жезлами и три микроскопа для позиционирования композитных жезлов. На крайнем фундаменте расположен регулируемый по высоте с помощью подъемного механизма столик, предназначенный для установки поверяемого прибора соосно с калиброванными отверстиями композитного жезла.

Вдоль оправы композитного жезла перемещается каретка с уголковыми отражателями и базирующим шарообразным наконечником.

Блок измерений вертикальных углов и поверки вертикального круга состоит из швеллера, установленного вертикально на фундаменте. В швеллере закреплена направляющая с подвижной кареткой. Измерительная линейка преобразователя LID-300 установлена в оправе на направляющей, съемная головка преобразователя закреплена на подвижном столике. На подвижном столике также расположена система ориентирования с разрезным фотодиодом для ориентирования зрительной трубы поверяемого прибора и WEB-камера. При аттестации вертикального круга на столик устанавливается коллиматор (например, нивелир NI-007, зрительная труба которого выставлена на бесконечность), а при поверках нивелиров - нивелир или рейка. Для исследования больших углов на концах швеллера имеются кронштейны с установленными на них теодолитами ЗТ2КП.

При поверке цифровых нивелиров и штрихкодовых реек рейка устанавливается на подвижной каретке вместо инварных жезлов. Перемещение каретки определяется при помощи микроскопов, а для визирования на рейку цифровым нивелиром используется стенд с поворотным зеркалом.

Ориентирование поверяемого прибора, установленного на стенде для поверки горизонтальных углов, осуществляется при измерении горизонтальных и вертикальных углов и расстояний до 160 м с помощью коллиматора, который расположен в юстируемых по высоте и азимуту упорах на отдельном изолированном фундаменте.

Результаты измерений с исследуемых приборов, образцовых средств измерений и с 16-ти температурных датчиков выводятся через цифровые блоки управления в компьютерную сеть, состоящую из трех ЭВМ, для последующей обработки и индикации полученных результатов.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	Поверочная установка МИИГАиК УМК-М
Диапазон измерений углов: горизонтальных, ...° вертикальных (от плоскости горизонта), ...°	0..360 ± 15
Диапазон измерений расстояний: лазерный интерферометр, м светодальномер, м	0..24 1..160
Предел допускаемой погрешности линейных измерений, лазерный интерферометр, мкм светодальномер, мм L- длина измерений в м	±(0,3+1L) 0,2
Предел допускаемой погрешности угловых измерений, горизонтальных, ..." вертикальных (от плоскости горизонта), ..."	0,3 0,5
Габаритные размеры, длина x ширина x высота, м блок линейных измерений, блок измерений горизонтальных углов блок измерений вертикальных углов	29x1,2x1,5 1x0,8x1,5 1,2x0,8x3
Масса, кг блок линейных измерений блок измерений горизонтальных углов блок измерений вертикальных углов	400 60 60
Диапазон рабочих температур, °С	15..31
Влажность, %	до 70, без конденсата
Напряжение питания, В	220 ± 10%
Частота, Гц	50 ± 10%

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак Утверждения типа наносят на специальную табличку на задней панели блоков поверочной установки МИИГАиК УМК-М методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

Блок измерений горизонтальных углов.....	1 шт.
Блок измерений вертикальных углов .....	1 шт.
Датчик температуры и влажности 16-ти канальный .....	1 шт.
Система дальномерного канала с диапазоном измерений до 25 метров.....	1 шт.
Система дальномерного канала с диапазоном измерения до 160 метров.....	1 шт.
Блок измерений штриховых и штрихкодовых реек.....	1 шт.
Коллиматор.....	1 шт.
Набор концевых мер длины 2 разряда.....	1 комплект
Инварный жезл 1 разряда длиной 3 метра.....	1 шт.
Инварный жезл 2 разряда длиной 1 метр.....	2 шт.
Призма-многогранник.....	1 шт.
Руководство по эксплуатации.....	1 шт.
Методика поверки.....	1 шт.

## ПОВЕРКА

Поверка поверочной установки МИИГАиК УМК-М производится в соответствии с документом по поверке «Поверочная установка МИИГАиК УМК-М. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в июне 2006 г. и включенным в комплект поставки прибора.

Основные средства поверки: меры длины штриховые эталонные 1-го и 2-го разряда.

Межповерочный интервал 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. МИ 2060-90 Рекомендация «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне  $1 \times 10^{-6} \dots 50$  м и длин волн в диапазоне  $0,2 \dots 50$  мкм».

2. ГОСТ 8.016-81 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла».

3. Техническая документация изготовителя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип поверочной установки МИИГАиК УМК-М утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в

настоящем описании типа и метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:**

ГОУ ВПО «Московский государственный университет геодезии и картографии»,  
105064, г. Москва, Гороховский пер., д.4  
Тел.: 8 - (495) - 267-40-53  
Тел / Факс: 8 - (495) - 261-69-53

Представитель ГОУ ВПО «Московский  
государственный университет геодезии и картографии»

Проректор по научной работе

Отв. исполнитель



Х.К. Ямбаев

Н.Х. Голыгин