

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Автоколлиматоры цифровые АК-3Ц

Назначение средства измерений

Автоколлиматоры цифровые АК-3Ц (далее - автоколлиматоры) предназначены для измерений углов наклона, угловых перемещений, взаимного углового положения плоских отражающих поверхностей в двух плоскостях, отклонений от прямолинейности направляющих, а также используются в качестве дрейф-индикатора и нуль-индикатора.

Описание средства измерений

Принцип действия автоколлиматоров АК-3Ц основан на формировании параллельного пучка света, несущего изображение световой марки, получении отраженного изображения световой марки от плоской отражающей поверхности и регистрации линейного смещения этого изображения относительно центра поля зрения объектива с помощью ПЗС-матрицы, находящейся в его фокальной плоскости. Значение угла наклона отражающей поверхности по отношению к оси объектива автоколлиматора вычисляется как отношение величины смещения к удвоенному значению фокусного расстояния объектива.

Конструктивно автоколлиматоры состоят из оптико-механического и электронного блоков. Оптико-механический блок содержит осветительно-приемный узел и связанный с ним объектив, которые установлены в механическом основании для настройки и фиксации положения автоколлиматора. Электронный блок содержит источник питания и плату регулировки яркости световой марки.

Управление работой оптико-механического и электронного блоков, обработка и выдача измерительной информации осуществляются с помощью персонального компьютера (ЭВМ).

На ПЗС-матрицу, находящуюся в оптико-механическом блоке автоколлиматора, проецируется отраженное от плоской отражающей поверхности изображение неподвижной световой марки и определяется начало отсчета. При угловом смещении плоской отражающей поверхности на ПЗС-матрице определяется очередное положение световой марки. Каждое полученное на ПЗС-матрице изображение световой марки через порт USB 3.0 передается в ЭВМ, где на экране отображается непосредственное изображение световой марки и результат измерений в двух плоскостях.

Значение угла наклона вычисляется как разность значений чисел пикселей для второго и первого положений световой марки, возникшей из-за смещения световой марки по каждой координате (с учетом преобразования из линейного значения в угловую величину).

Внешний вид автоколлиматоров представлен на рисунке 1.

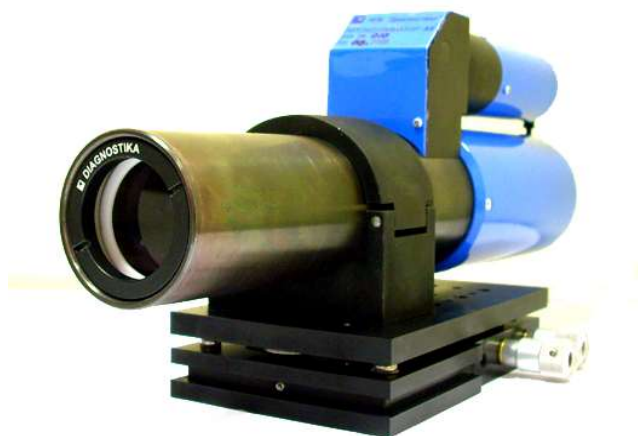


Рисунок 1 - Автоколлиматор цифровой АК-3Ц

Автоколлиматоры пломбируются с помощью пломбирочной наклейки, которая наносится на боковую поверхность корпуса на один из крепежных винтов.

Программное обеспечение

Программное обеспечение «Автоколлиматор», версия 2.1, предназначено для обработки сигналов ПЗС-матрицы, отображения на дисплее изображения световой марки и ее текущего положения, вычисления значений, отображения и сохранения результатов измерений, вывода на печать результатов измерений.

Программное обеспечение установлено на ЭВМ и служит для обработки результатов угловых смещений световой марки относительно начала координат (предыдущего положения световой марки) и регистрации результатов измерений.

Программное обеспечение автоколлиматоров соответствует среднему уровню защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование ПО	Программное обеспечение «Автоколлиматор»
Идентификационное наименование ПО	Autocollimator.exe
Номер версии ПО	Версия 2.1
Цифровой идентификатор ПО	2188562c5f025ae7e1ad0723bb259d6c
Алгоритм расчета цифрового идентификатора	MD5

Влияние программного обеспечения было учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

1 Диапазон измерений углов в горизонтальной плоскости, ...', не менее	±20
2 Диапазон измерений углов в вертикальной плоскости, ...', не менее	±15
3 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов (во всем диапазоне измерений), ..."	±3,0
4 Максимальное расстояние до объекта измерений, м	1
5 Габаритные размеры, не более, мм: - оптико-механического блока - электронного блока	330' 80' 120 200' 150' 50
6 Масса, не более, кг	3
7 Напряжение питающей сети, В	220±22
8 Частота питающей сети, Гц	50±1
9 Потребляемая мощность, Вт, не более	50
10 Средний срок службы, лет	5

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку фотохимическим методом для последующего крепления на верхнюю часть корпуса автоколлиматора и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации ДИАГ.401235.004РЭ и паспорта ДИАГ.401235.004ПС.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование изделия (составной части, документа)	Кол-во, шт. (экз.)
1	2
Оптико-механический блок	1
Электронный блок	1
Комплект соединительных кабелей	1

Продолжение таблицы 3

1	2
Компьютер персональный (по заказу)	1
Двухкоординатное основание (по заказу)	1
Магнитное основание (по заказу)	1
Зеркало (по заказу)	1
ПО на внешнем носителе	1
Руководство по эксплуатации ДИАГ.401235.004РЭ	1
Паспорт ДИАГ.401235.004ПС	1
Методика поверки РТ-МП-2586-445-2015	1

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-2586-445-2015 «Автоколлиматоры цифровые АК-3Ц. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 28 июня 2015 года.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке.

Основным эталоном, применяемым при поверке, является:

- эталонный экзаменатор 1-го разряда по ГОСТ 8.016-81.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений содержится в руководстве по эксплуатации ДИАГ.401235.004РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к автоколлиматорам цифровым АК-3Ц

1 Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла, утвержденная приказом Росстандарта от 19.01.2016г. №22.

2 Технические условия. ДИАГ.401235.004ТУ.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственный комплекс «Диагностика» (ООО «НПК «Диагностика»), г. Санкт-Петербург

Адрес: Россия, 197342, г. Санкт-Петербург, набережная Черной речки, 41

Тел.: (812) 702-50-61, (812) 914-36-39, www.diaagnostika-spb.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект д.31

Телефон: (495) 544 00 00

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ___ » _____ 2016 г.