



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.27.010.A № 48751

Срок действия до 20 ноября 2017 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Автоколлиматоры цифровые АК-Ц

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ООО "НПК "Диагностика", г. Санкт-Петербург

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 51750-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП РТ 1727-2012

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от 20 ноября 2012 г. № 1044

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." 2012 г.

Серия СИ

№ 007412

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Автоколлиматоры цифровые АК-Ц

Назначение средства измерений

Автоколлиматоры цифровые АК-Ц предназначены для измерений углов наклона, угловых перемещений, взаимного углового положения плоских отражающих поверхностей в двух плоскостях, а также используются в качестве дрейф-индикатора и нуль-индикатора.

Описание средства измерений

Принцип действия автоколлиматоров 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 съема сигналов с автоколлиматора.

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

На ПЗС-матрицу, находящуюся в оптико-механическом блоке автоколлиматора, проецируется изображение неподвижной световой марки и определяется начало отсчета. При угловом смещении внешнего отражателя определяется очередное положение световой марки на ПЗС-матрице, которое подлежит измерению. Каждое полученное на ПЗС-матрице изображение световой марки фиксируется и поступает на плату съема сигналов, где преобразуется и через порт USB 2.0 передается в ПК для отображения и обработки.

В ПК разность значений чисел пикселей для второго и первого положений, возникшей из-за смещения световой марки (поворота плоской отражающей поверхности) по каждой координате преобразуется из линейного значения в угловую величину и отображается на экране в виде результата и непосредственного изображения марки.

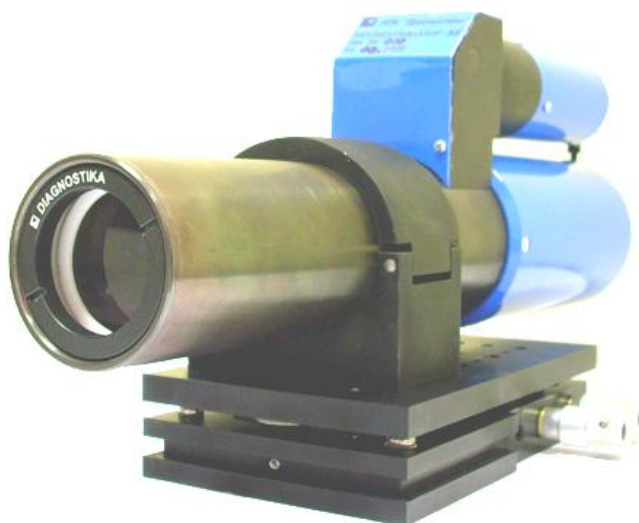


Рисунок 1 – Автоколлиматор цифровой АК-Ц

Автоколлиматоры изготавливаются следующих исполнений: АК-03Ц, АК-05Ц, АК-1Ц, различающиеся погрешностью измерений.

Программное обеспечение

Программное обеспечение установлено на ПК и предназначено для обработки сигналов ПЗС – матрицы, отображения на дисплее изображения марки, вычисления значений величин углов и угловых смещений, отображения и сохранения результатов измерения, вывода на печать отчета измерений

Разделение на метрологически значимую и незначимую части произведено на «низком» уровне. Метрологически значимая часть выделена в виде исполняемого файла «Autocollimator.exe»

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программное обеспечение «Автоколлиматор»	Autocollimator.exe	Версия 2.1	593c9c89b12dfbd839a84a670c4422d4	MD5

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 – «А».

Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Номинальное значение параметра
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, ...": для модели АК-03Ц для модели АК-05Ц для модели АК-1Ц	$\pm 0,3$ (на интервале не более 10' любого участка диапазона измерений) $\pm 0,5$ (на интервале не более 20' любого участка диапазона измерений) ± 1 (на интервале более 20' любого участка диапазона измерений) $\pm 0,5$ (на интервале не более 20' любого участка диапазона измерений) ± 1 (на интервале более 20' любого участка диапазона измерений) ± 1 (во всем диапазоне измерений)
4 Максимальное расстояние до объекта измерений, м: - для модели АК-03Ц и АК-05Ц - для модели АК-1Ц	0,5 1
5 Габаритные размеры, не более, мм: - опτικο-механического блока - электронного блока	330×80×120 200×150×50
6 Масса автоколлиматора, не более, кг	4
7 Напряжение питающей сети, В	220±22

Наименование параметра	Номинальное значение параметра
8 Частота питающей сети, Гц	50±1
9 Климатические условия применения: 9.1 Значение температуры воздуха при эксплуатации, °С 9.2 Рабочие значения влажности воздуха	плюс 18 ... плюс 22 80 % при 20 °С
10 Сведения о надежности: 10.1 Средний срок службы, лет 10.2 Средняя наработка на отказ, ч, не менее	5 6000

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку фотохимическим методом для последующего крепления на верхнюю часть оптико-механического блока и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

Оптико-механический блок	- 1 шт.
Электронный блок	- 1 шт.
Комплект соединительных кабелей	- 1 к-т
Компьютер персональный (по заказу)	- 1 шт.
Двухкоординатное основание (по заказу)	- 1 шт.
Магнитное основание (по заказу)	- 1 шт.
ПО на внешнем носителе	- 1 шт.
Руководство по эксплуатации	- 1 шт.
Методика поверки	- 1 шт.

Поверка

осуществляется по методике поверки МП РТ 1727-2012, утвержденной ГЦИ СИ ФБУ «Ростест – Москва» 28 июня 2012 года.

Основными средствами поверки являются:

- эталонный экзаменатор, аттестованный в качестве вторичного эталона или 1-го разряда по ГОСТ 8.016-81.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений содержится в руководстве по эксплуатации ДИАГ. 401235.003РЭ.

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

1 Автоколлиматоры цифровые АК-Ц. Технические условия. ДИАГ.401235.003ТУ

2 ГОСТ 8.016–81 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

При выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

ООО «НПК «Диагностика»

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

Тел. (812) 7025061, (812) 9143639, www.diagnostics-spb.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ) Федеральное бюджетное учреждение «Ростест – Москва» (ФБУ «Ростест – Москва»), аккредитованный в соответствии с требованиями Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии и зарегистрированный в Государственном реестре средств измерений под № 30010-10.

117418, Россия, г. Москва, Нахимовский проспект д.31

Тел.: 544 00 00, (499) 129 19 11 Факс: (499) 124 99 96 E-mail: info@rotest.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф. В. Булыгин

М.п. «___»_____2012 г.