

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель руководителя
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»
В. С. Александров
" _____ 2008 г.

Поляриметры мод. Autopol I; Autopol II; Autopol III; Autopol IV; Autopol V; Autopol 589; Autopol 880	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>38097-08</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы-изготовителя «Rudolph Research Analytical», США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Поляриметры мод. Autopol I; Autopol II; Autopol III; Autopol IV; Autopol V; Autopol 589; Autopol 880 предназначены для измерения угла вращения плоскости поляризации монохроматического излучения при его прохождении через оптически активные вещества.

Область применения – пищевая, фармацевтическая, химическая промышленности, университеты и научно-исследовательские институты.

ОПИСАНИЕ

Поляриметры мод. Autopol I; Autopol II; Autopol III; Autopol IV; Autopol V; Autopol 589; Autopol 880 представляет собой автоматические цифровые измерительные приборы позволяющие измерять вращательную способность оптически активных веществ при взаимодействии их с линейно поляризованным монохроматическим излучением. Поляриметры работают по принципу поляриметрического баланса.

Излучение от вольфрамово-галогенной лампы белого света при помощи системы коллимирующих линз и диафрагм формируется в пучок диаметром 6 мм. Затем световой пучок проходит через поляризатор (призму Глана-Томпсона), модулятор (ячейку Фарадея), оптически прозрачную стеклянную пластинку и, далее, через кювету с оптически активным веществом. После прохождения кюветы линейно-поляризованный свет с периодически меняющейся плоскостью поляризации проходит через вторую прозрачную пластинку, призму-анализатор, интерференционный светофильтр и попадает на фотоумножитель (ФЭУ). Наличие сигнала с ФЭУ указывает на то, что оптическая ось анализатора расположена не строго перпендикулярно центральной плоскости поляризации света, выходящего из поляризатора и прошедшего через кювету, а фаза этого сигнала указывает на направление отклонения. При возникновении рассогласования анализатор поворачивается до тех пор, пока сигнал не уменьшится до нуля, после чего привод, вращающий анализатор останавливается и в системе устанавливается поляриметрический баланс, что также имеет место, когда в кювете нет оптически активного вещества. Поворот плоскости поляризации на определенный угол оптически активным веществом будет скомпенсирован поворотом анализатора на такой же угол, чтобы восстановить поляриметрический баланс. При повороте анализатора число импульсов преобразуется в значение угла вращения, обрабатывается, заносится в память и выводится на жидкокристаллический цифровой дисплей либо в угловых градусах, либо в международных сахарных градусах., либо в значениях концентрации. Имеется возможность использования для работы ячеек длиной 50, 100 и 200 мм, а также коррекция температуры

по одной или двум точкам и приведение к 20°C с погрешностью $\pm(0,1 - 0,2)^\circ\text{C}$ в зависимости от используемой системы стабилизации температуры.

В поляриметрах мод. Autopol I и Autopol 589 для работы используется одна длина волны излучения, соответствующие желтой линии натрия. В мод. Autopol II и Autopol III -желтая линия натрия и зеленая линия ртути. В мод. Autopol IV и Autopol V используется 6 длин волн, в том числе для работы как в видимой, так и в УФ области спектра, включая лазерную длину волны 633 нм, а в мод. Autopol 880, кроме основной длины волны –желтой линии натрия, используемой во всех моделях, также используется длина волны 880 нм для работы в ближней ИК-области спектра. Установка рабочей длины волны осуществляется выбранным узкополосным интерференционным светофильтром. Поляриметры имеют систему термокомпенсации, снабжены цифровыми термометрами, встроенными в камеру для образца. Пользователь может выбирать различные режимы однократного измерения и режим многократных измерений при стабилизации параметров. Поляриметры могут использоваться для измерения образцов с различным поглощением, для чего предусмотрено изменение коэффициента усиления ФЭУ путем регулирования высокого напряжения питания ФЭУ при изменении интенсивности света, что обеспечивает стабильную работу даже при исследовании образцов с высоким поглощением. Когда цепь повышения яркости источника излучения не задействована, лампа работает примерно на уровне 85% мощности, что значительно увеличивает ее ресурс. Предусмотрена возможность работы как в стационарном режиме, так и с использованием проточных кювет. Имеются разъемы для подключения к принтеру и компьютеру для обработки результатов измерений и распечатки на принтере.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические характеристики представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики						
	И	II	III	IV	V	589	880
Модели поляриметров Autopol							
Рабочая длина волны, нм	589	589; 546	589; 546	589; 546; 436; 405; 365; 633	589; 546; 436; 405; 365; 633	589	589; 880
Диапазон показаний угла вращения плоскости поляризации, α , градус	- 89 ...+ 89					(- 78....+78)*	
Диапазон показаний по международной сахарной шкале, Z, градус						- 225....+225 *	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности поляриметров, градус	$\pm 0,02$	$\pm 0,01$	$\pm 0,002$			$\pm 0,003^*$	
Диапазон измерения температуры, °C	10....40						
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °C	$\pm (0,1 \dots 0,2)$					$\pm 0,1$	
Габаритные размеры, мм, Длина Ширина Высота						890 267 432	
Масса, не более, кг	19,1					39	

Частота питания сети, Гц	50/60
Потребляемая мощность, не более, Вт	40
Напряжение питания, В	100.....240
Источник излучения	Вольфрамово-галогенная лампа мощностью 20 Вт
Условия эксплуатации: -диапазон температуры окружающей среды, °С	5.....40
-диапазон относительной влажности воздуха, %	30.....80
-диапазон атмосферного давления, кПа	84.... 106,7
Наработка поляриметра на отказ, ч	2000
Средний срок службы, лет	10

*) Значения получены при пересчете по формуле ICUMSA для длины волны 589 нм.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульном листе руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на корпус прибора в виде наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Стандартный комплект поставки включает в себя:

- Поляриметр мод. Autopol I; Autopol II; Autopol III; Autopol IV; Autopol V; Autopol 589; Autopol 880 (в заявке на поставку ненужное зачеркнуть);
- Сетевой шнур;
- Чехол;
- Руководство по эксплуатации;
- Методика поверки (приложение А к руководству по эксплуатации).

ПОВЕРКА

Поверка поляриметров проводится в соответствии с документом МП 242-0693-2008 «Поляриметры мод. Autopol I; Autopol II; Autopol III; Autopol IV; Autopol V; Autopol 589; Autopol 880 Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 21.01.2008 г. с учетом положений, изложенных в ГОСТ 8.258-77 «Поляриметры и сахариметры. Методы и средства поверки». Основные средства поверки: Рабочие эталоны единицы угла вращения плоскости поляризации по МИ 2128-91 «Государственная поверочная схема для средств измерений угла вращения плоскости поляризации, разности фаз при линейном двулучепреломлении, коэффициентов линейного и кругового дихроичного поглощения», (ВЭТ 50-1-75, Свидетельство о поверке № 242/1984-05 действительно до 16 июня 2009 г.).

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 12997-84. «Изделия ГСП. Общие технические условия».
2. ГОСТ Р 51350-99. «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие технические требования».
3. МИ 2128-91 «Государственная поверочная схема для средств измерений угла вращения плоскости поляризации, разности фаз при линейном двулучепреломлении, коэффициентов линейного и кругового дихроичного поглощения».
4. ГОСТ 8.258-77 «Поляриметры и сахариметры. Методы и средства поверки».
5. Техническая документация фирмы – изготовителя «Rudolph Research Analytical», США.

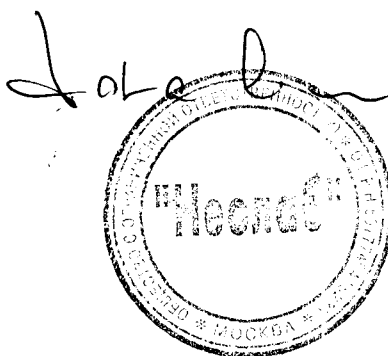
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Типы поляриметров мод. Autopol I; Autopol II; Autopol III; Autopol IV; Autopol V; Autopol 589; Autopol 880 утверждены с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ – Фирма «Rudolph Research Analytical», США.
55 Newburgh Road, Hackettstown, New Jersey 07840 U.S.A.
тел. 973-584-1558
факс: 973-584-5440

ЗАЯВИТЕЛЬ – ООО «Неолаб»
119034, г. Москва, 1-ый Обыденский пер., 10, офис 2
т/ф (495) 626-30-76

Генеральный директор
ООО «Неолаб»



Т. Минеева