

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
для Государственного реестра средств измерений Республики Беларусь

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор  
Республиканского унитарного пред-  
приятия «Гомельский центр стандартизации,  
метрологии и сертификации»

30.08.18 Казачок А.В.



Поляриметры автоматические Autopol	Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь  Регистрационный № <u>РБ 03 11 6651 18</u>
---------------------------------------	--

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

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Поляриметры автоматические Autopol моделей Autopol I, Autopol V, Autopol V Plus, (Autopol V+) (далее – поляриметры) предназначены для измерения угла вращения плоскости поляризации монохроматического излучения, при его прохождении через оптически активные вещества.

Поляриметры могут быть использованы в научно-исследовательских лабораториях, лабораториях пищевой, химической, фармацевтической и других отраслях промышленности.

**ОПИСАНИЕ**

Поляриметры представляют 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 световой пучок диаметром 6 мм. Затем световой пучок проходит через поляризатор (призму Глана-Томсона), модулятор (ячейку Фарадея), оптически прозрачную стеклянную пластину и, далее, через кювету с оптически активным веществом.

После прохождения кюветы линейно-поляризованный свет с периодически меняющейся плоскостью поляризации, проходит через вторую оптически прозрачную пластину, призму-анализатор, интерференционный фильтр, формирующий монохроматическое излучение, и попадает на фотоэлектроумножитель (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.

При повороте анализатора число импульсов преобразуется в значение угла вращения, обрабатывается, заносится в память и выводится на жидкокристаллический цифровой дисплей в угловых градусах, либо в международных сахарных градусах, либо в значениях концентрации. Имеется возможность использования для работы кювет длиной 100 мм и 200 мм.

В поляриметрах Autopol I для работы используется одна длина волны излучения, соответствующая желтой линии натрия. В Autopl V и Autopol V Plus (Autopol V+) используется 6 длин волн, в том числе для работы как в видимой, так и в ультрафиолетовой области спектра. Установка рабочей длины волны осуществляется выбранным узкополосным интерференционным светофильтром. Поляриметры снабжены цифровыми термометрами, встроенными в камеру для образца.

Пользователь может выбрать 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 % от максимальной мощности, что значительно увеличивает ее ресурс.

Предусмотрена возможность работы как в стационарном режиме, так и с использованием проточных кювет.

Имеются разъемы для подключения к компьютеру и принтеру для дальнейшей обработки результатов измерений и распечатки на принтере.





Общий вид поляриметров приведен на рисунках 1-3.



Рисунок 1. Общий вид поляриметров Autopol I.



Рисунок 2. Общий вид поляриметров Autopol V.



Рисунок 3. Общий вид поляриметров Autopol V Plus (Autopol V+).

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки) указано в приложении А.



## ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические и технические характеристики поляриметров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	Autopol I	Autopol V	Autopol V Plus (Autopol V+)
Модели поляриметров			
Рабочая длина волны, нм	589		589, 546, 436, 405, 365, 633
Диапазон измерения угла вращения плоскости поляризации, градус	от минус 55 до 55		
Предел допускаемого значения основной абсолютной погрешности измерения угла вращения плоскости поляризации, градус, не более	$\pm 0,02$		$\pm 0,01$
Диапазон показаний угла вращения плоскости поляризации, градус	от минус 89 до 89		
Диапазон измерения температуры, °C	от 10 до 40		
Предел допускаемого значения основной абсолютной погрешности измерения температуры, °C, не более	$\pm 0,2$		
Время стабильной непрерывной работы, ч, не менее	8,0		
Класс защиты оболочкой по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP20		
Масса (без принадлежностей), кг, не более	20		50
Габаритные размеры (без принадлежностей), мм, не более	617x323x445		890x292x457
Потребляемая мощность, Вт, не более	200		
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, % - диапазон атмосферного давления, кПа	от 15 до 25 от 20 до 80 от 84,0 до 106,7		
Напряжение питания, В	от 100 до 240		
Частота питающей сети, Гц	50		





## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию и (или) на соответствующую маркировочную этикетку поляриметра.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Поляриметр автоматический Autopol;
- Эксплуатационная документация;
- Методика поверки «Поляриметры автоматические Autopol. Методика поверки. МРБ.МП 2817 -2018.

## ПОВЕРКА

Поверка поляриметров проводится в соответствии с методикой поверки «Поляриметры автоматические Autopol. Методика поверки. МРБ.МП 2817 -2018».

Метрологически обеспечены при эксплуатации на территории Республики Беларусь с применением эталонов, допущенных к применению в Республике Беларусь.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Методика поверки: «Поляриметры автоматические Autopol. Методика поверки МРБ.МП 2817 -2018».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Поляриметры автоматические Autopol соответствуют требованиям технической документации фирмы-изготовителя «Rudolph Research Analytical», США.

Межповерочный интервал (при использовании поляриметра в сфере законодательной метрологии) – не более 12 месяцев.

Государственные приемочные испытания проведены Испытательным центром государственного предприятия «Гомельский ЦСМС».

Аттестат аккредитации ВУ/112 02.1.0.1751 от 30.05.2014.

Юридический адрес:

ул. Лепешинского, 1, 246015, г.Гомель, тел. +375 232 230233.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Rudolph Research Analytical, 55 Newburgh Road, Hackettstown, NJ 07876 USA

tel.: 973 584 1558 fax: 973 584 5440

e-mail: info@rudolphresearch.com web: www.rudolphresearch.com



## ИМПОРТЕР

ООО «ДП Юнилаб» 220094, г.Минск, ул. Горовца 24, пом.3, каб.4,  
Тел./Факс (017) 367 57 91

И.о. начальника испытательного центра

Государственного предприятия «Гомельский ЦСМС»

С.В.Свороб

Начальник сектора

физико-химических измерений отдела метрологии

Государственного предприятия «Гомельский ЦСМС»

М.Ю.Ильичев

Ведущий инженер сектора

физико-химических измерений отдела метрологии

Государственного предприятия «Гомельский ЦСМС»

А.В.Кругликов



## Приложение А

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)



Рисунок А.1. Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки) для поляриметров Autopol I.

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)



Рисунок А.2. Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки) для поляриметров Autopol V, Autopol V Plus (Autopol V+).