

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
для Государственного реестра средств измерений**



В.Л. Гуревич
2020

Поляриметры автоматические AP-300, SAC-i	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 03 11 4070 20</u>
---	---

Выпускают по технической документации фирмы "Atago Co., LTD", Япония.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Поляриметры автоматические AP-300, SAC-i (далее - поляриметры) предназначены для измерения угла вращения плоскости поляризации жидких и твердых оптически активных веществ.

Область применения – лаборатории предприятий химической, нефтеперерабатывающей, фармацевтической, пищевой, парфюмерной и других отраслей промышленности, а также в научных исследованиях.

ОПИСАНИЕ

Поляриметрия – это физико-химический метод исследования, основанный на измерении степени поляризации света и оптической активности, т.е. величины вращения плоскости поляризации света при прохождении его через оптически активные вещества. Величина такого вращения в растворах зависит от концентрации, поэтому поляриметры могут применяться для измерения концентрации оптически активных вещества.

Поляриметры выпускают в двух модификациях: AP-300, SAC-i.

Поляриметры - полностью автоматические приборы. Измерение начинается при установке на место трубки для наблюдения, заполненной образцом, и нажатии кнопки "START".

Приборы имеют две шкалы: угловую шкалу, дающую показания оптического вращения в угловых градусах; сахарную шкалу, дающую показания в сахарных градусах °Z (по Международной сахарной шкале).

Поляриметры работают по принципу «оптического нуля» и состоят из оптико-механической системы и электронного блока с микропроцессором и системой регистрации. Свет от источника монохроматического излучения (галогенной лампы, номинальное время работы которой 2000 часов), с помощью фокусирующей линзы, формирующей узкий световой пучок, проходит через неподвижный поляризатор и кювету с оптически активным веществом, в результате чего происходит поворот плоскости

поляризации монохроматического излучения на определенный угол. После прохождения кюветы линейно поляризованный световой пучок проходит через установленный на электродвигателе вращающийся анализатор и с помощью второй линзы фокусируется на полупроводниковый фотоэлектрический детектор, где преобразуется в электрический сигнал, который поступает в электронный блок поляриметра. Наличие сигнала с фотоэлектрического детектора указывает на то, что оптическая ось анализатора расположена не строго перпендикулярно центральной плоскости поляризации света, выходящего из поляризатора и прошедшего через кювету с оптически активным веществом. При возникновении рассогласования электродвигатель вращает анализатор до тех пор, пока сигнал не уменьшится до нуля, после чего вращающийся анализатор останавливается, и в поляриметре устанавливается поляриметрический баланс («оптический нуль»), что также имеет место, когда в кювете нет оптически активного вещества. Скомпенсированный анализатором угол поворота плоскости поляризации после его преобразования, в соответствии с записанным в памяти микропроцессора математическим алгоритмом, в виде цифрового сигнала передается на дисплей, где отображается либо в угловых градусах, либо в международных сахарных градусах с температурной компенсацией, либо в международных сахарных градусах без температурной компенсации, значения которых различны для разных оптически активных веществ.

Полученные результаты можно вывести на принтер, посылать или принимать данные через встроенный последовательный порт RS232C.

Поляриметры поставляются с установленным встроенным программным обеспечением (ПО), которое обеспечивает сбор и обработку данных измерений, их отображение на пользовательском интерфейсе, передачу по интерфейсам связи и хранение. Программное обеспечение прошито в память микропроцессора и защищено паролем. Также поляриметры могут работать с коммерческим автономным ПО («Ehel», «HyperTerminal», «TeraTerm»). Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

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
«SAC-i»	«SAC-i»	Ver. 101-101	2144 df1c	CRC32
«AP-300»	«AP-300»	VR.205	5645522E32303500	Check SUM (ATAGO ORIGINAL)

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки) указано в приложении А. Внешний вид поляриметров представлен на рисунках 1-2.

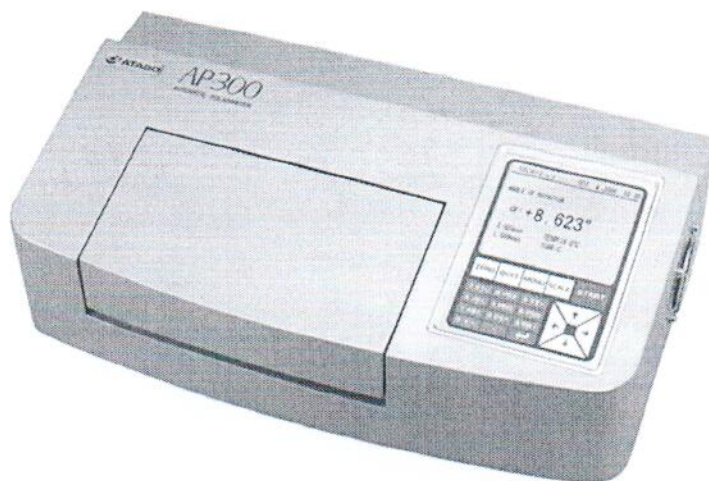


Рисунок 1 – Внешний вид поляриметров автоматических AP-300



Рисунок 2 – Внешний вид поляриметров автоматических SAC-i

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики поляриметров автоматических AP-300, SAC-i представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации	
	AP-300	SAC-i
Диапазон измерений угла вращения плоскости поляризации: -угол вращения, градус;	от минус 89,99 до плюс 89,99	от минус 89,999 до плюс 89,999
-Международная сахарная шкала, °Z	от минус 130,00 до плюс 130,00	от минус 130,00 до плюс 130,00
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении угла вращения плоскости поляризации: - угол вращения, градус;	±0,03	для диапазона измерений от минус 45 до плюс 45: ±0,01; в остальном диапазоне: ±0,03
- Международная сахарная шкала, °Z	±0,10	для диапазона измерений от минус 100 до плюс 100: ±0,03; в остальном диапазоне: ±0,10
Диапазон коррекции температуры для Международной сахарной шкалы, °C	от 18 до 30	от 10 до 30
Потребляемая мощность, В·А, не более	50	140
Габаритные размеры, мм, не более	485x285x175	600x365x210
Масса, кг, не более	11,5	20,0
Условия эксплуатации: -диапазон рабочих температур, °C -относительная влажность, %, не более	от 10 до 30 80	от 10 до 30 80
Условия транспортирования: -диапазон температур, °C; -относительная влажность, %, не более	от 5 до 40 90	от 5 до 40 90

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.



КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки поляриметров представлен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Поляриметр (модификация в зависимости от заказа)	1
Поляриметрические трубки: 100 мм (объем 5 мл), 200 мм (объем 20 мл)	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки МРБ МП.1935-2009	1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Документация фирмы "Atago Co., LTD", Япония.

МРБ МП.1935-2009 "Поляриметры автоматические AP-300, SAC-i, поляриметры Polax-2L. Методика поверки".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Поляриметры автоматические AP-300, SAC-i соответствуют требованиям документации фирмы "Atago Co., LTD", Япония; Технических регламентов Таможенного союза "О безопасности низковольтного оборудования", ТР ТС 004/2011, "Электромагнитная совместимость технических средств", ТР ТС 020/2011 (декларация о соответствии ЕАЭС N RU Д-JP.КА01.В.03347/19 по 16.05.2024).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республике Беларусь – не более 12 месяцев.

Научно-исследовательский центр испытаний
средств измерений и техники БелГИМ
220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 378-98-13.
Аттестат аккредитации № ВУ/112 1.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Atago Co., LTD", Япония
The Front Tower Shiba Koen, 23rd Floor 2-6-3 Shiba-koen,
Minato-ku, Tokyo 105-0011, Japan
Tel.: 81-3-3431-1943
Fax: 81-3-3431-1945

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

Д.М. Каминский



ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки).



Рисунок 3 - Место нанесения знака поверки
на поляриметры автоматические AP-300, SAC-i