

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Поляриметры автоматические цифровые моделей P8000, P8000-T, P8000-P, P8100, P8100-T, P8100-P

### Назначение средства измерений

Поляриметры автоматические цифровые моделей P8000, P8000-T, P8000-P, P8100, P8100-T, P8100-P (далее - поляриметры) предназначены для измерения угла вращения плоскости поляризации монохроматического излучения при его прохождении через оптически активные вещества.

### Описание средства измерений

Принцип действия поляриметров основан на принципе «оптического нуля». Излучение источника (светодиод с длиной волны излучения 589 нм) проходит через поляризатор, кювету с анализируемым веществом, второй поляризатор, выполняющий роль анализатора, и далее поступает на фотоприемное устройство, где преобразуется в электрический сигнал. Электрический сигнал поступает в электронный блок поляриметра, где в соответствии с записанным в памяти математическим алгоритмом происходит его преобразование. Результат измерения отображается на цветном жидкокристаллическом дисплее в цифровом виде.

При установке в оптическую систему кюветы с оптически активным веществом происходит поворот плоскости поляризации, который отслеживается поворотом анализатора на тот же угол с помощью сервосистемы.

Поляриметры моделей P8000, P8100 работают без поддержания постоянной температуры. Поляриметры моделей P8000-T, P8100-T комплектуются термостатом PT31 для контроля температуры образца. В поляриметрах модели P8000-P и P8100-P контроль температуры образца осуществляется по принципу Пельтье.

Конструктивно поляриметры цифровые моделей P8000, P8000-T, P8000-P, P8100, P8100-T, P8100-P выполнены в виде стационарного настольного прибора. На задней панели прибора расположены разъем для подключения принтера, USB порт и сетевой интерфейс Ethernet (для связи с лабораторной информационно-управляющей системой LIMS).

Управление прибором осуществляется с помощью сенсорного жидкокристаллического дисплея размером 5,7" (320 × 240 пикселей). Результаты измерений выводятся на дисплей и сохраняются в базе данных.

Для защиты от несанкционированного вмешательства в приборе предусмотрена защита паролем при входе в систему.

Общий вид поляриметров представлен на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 - Общий вид Поляриметра автоматического цифрового (вид спереди)

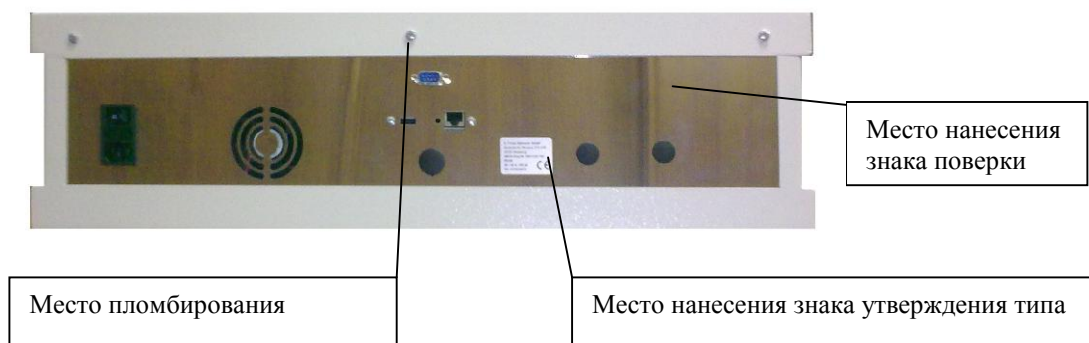


Рисунок 2 - Общий вид Поляриметра автоматического цифрового (вид сзади)

### Программное обеспечение

Поляриметры имеют в своем составе программное обеспечение, встроенное в аппаратное устройство средства измерений, разработанное для конкретной измерительной задачи, осуществляющей измерительные функции, функции расчета параметров угла вращения плоскости поляризации и функции индикации. Идентификационные данные программного обеспечения поляриметров представлены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Kruess GUI
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 7.xxx
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления контрольной суммы	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазоны измерений: - угла вращения плоскости поляризации, град. - оптического вращения в единицах Международной Сахарной Шкалы, °Z	±34,5 ±100
Диапазоны показаний: - угла вращения плоскости поляризации, град. - оптического вращения в единицах Международной Сахарной Шкалы, °Z	±89,9 ±259
Дискретность показаний цифрового табло при измерении: - угла вращения плоскости поляризации, град. - оптического вращения в единицах Международной Сахарной Шкалы, °Z	0,001 0,01
Пределы допускаемой абсолютной погрешности результатов измерений угла вращения плоскости поляризации, град: - в диапазоне от минус 10° до плюс 10° - в диапазонах менее минус 10°; свыше плюс 10°	±0,004 ±0,006

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой абсолютной погрешности результатов измерений оптического вращения в единицах Международной Сахарной Шкалы, °Z	±0,01
Длина волны измерения, нм	589

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °C относительная влажность, %	от +15 до +40 от 20 % до 80 %
Напряжение питания, В При частоте, Гц	от 100 до 250 50/60
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм, не более	300 × 645 × 200
Масса, кг, не более	28
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000
Средний срок службы, лет, не менее	12

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и на корпус прибора методом наклеивания.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Количество, шт.	
	Поляриметры автоматические цифровые моделей Р8000, Р8000-Т, Р8000-Р	Поляриметры автоматические цифровые моделей Р8100, Р8100-Т, Р8100-Р
Поляриметр автоматический цифровой	1	1
Стилуc	1	1
Сетевой кабель	1	1
Поляриметрическая трубка 100 мм	1	-
Поляриметрическая трубка 200 мм	1	-
Руководство по эксплуатации	1	1

### Поверка

осуществляется по документу ГОСТ 8.258-2013 «ГСИ. Поляриметры и сахариметры. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- набор образцовых поляриметрических пластинок ППО-1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 11330-88).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится корпус поляриметра в соответствии с рисунком 2 и на свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к поляриметрам автоматическим цифровым моделей P8000, P8000-T, P8000-P, P8100, P8100-T, P8100-P**

ГОСТ 8.590-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений угла вращения плоскости поляризации

ГОСТ 8.258-2013 ГСИ. Поляриметры и сахариметры. Методика поверки.

Техническая документация изготовителя A.KRUSS Optronic GmbH, Германия

**Изготовитель**

A.KRUSS Optronic GmbH, Германия

Адрес: Alsterdorfer Strasse 276-278 22297 Hamburg / Germany

Тел.: +49 40 51 43 17 0

Факс: +49 40 51 43 17 60

E-mail: [info@kruess.com](mailto:info@kruess.com)

Web-сайт: [www.kruess.com](http://www.kruess.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ЛабДепо» (ООО «ЛабДепо»)

ИНН 7825488060

Адрес: 199178, г. Санкт-Петербург, Малый В.О. проспект, д. 15, Литер А, Помещение 2Н

Тел./факс: +7(812)320-60-48

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 117246, г. Москва, Научный проезд, д. 8, стр. 1, пом. XIX, комн. №14-17

Тел. +7 (495) 775-48-45

E-mail: [info@prommashtest.ru](mailto:info@prommashtest.ru)

Аттестат аккредитации ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312126 от 12.04.2017 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.