

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Поляриметры автоматические цифровые моделей P8000, P8000T, P8100, P8100T, PS8000, PS8000T, P8000PT

### Назначение средства измерений

Поляриметры автоматические цифровые моделей P8000, P8000T, P8100, P8100T, PS8000, PS8000T, P8000PT предназначены для измерения угла вращения плоскости поляризации монохроматического излучения при его прохождении через оптически активные вещества.

### Описание средства измерений

Работа поляриметров автоматических цифровых моделей P8000, P8000T, P8100, P8100T, PS8000, PS8000T, P8000PT (далее - поляриметров) основана 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, P8000T, P8100, P8100T, P8000PT, оснащены шкалами оптического вращения (°), удельного оптического вращения (°), оптического вращения в единицах Международной Сахарной Шкалы (°Z) и концентрации (г/100 мл). Поляриметры моделей PS8000, PS8000T оснащены только шкалой оптического вращения в единицах Международной Сахарной Шкалы (°Z).

Результаты измерений могут быть представлены в виде: угла вращения плоскости поляризации, данных по Международной сахарной шкале (с температурной компенсацией и без температурной компенсации), величины удельного вращения, концентрации, степени чистоты.

Поляриметры моделей P8000, P8100, и PS8000 работают без поддержания постоянной температуры. Поляриметры моделей P8000T, P8100T, PS8000T комплектуются термостатом PT31 для контроля температуры образца. В поляриметрах модели P8000PT контроль температуры образца осуществляется по принципу Пельтье.

Конструктивно поляриметры цифровые моделей P8000, P8000T, P8100, P8100T, PS8000, PS8000T, P8000PT 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. Интерфейс возможен на 6 языках (немецком, английском, французском, итальянском, португальском и испанском).

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



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



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

### Программное обеспечение

Поляриметры автоматические цифровые моделей P8000, P8000T, P8100, P8100T, PS8000, PS8000T, P8000PT 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.

Программное обеспечение (ПО) имеет следующие идентификационные данные:

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование Программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления идентификатора программного обеспечения
Kruess GUI	Kruess GUI	4.6.X	Данные являются собственностью производителя и являются защищенными для доступа дилера и пользователей	

Операционная система, имеющая оболочку доступную пользователю, отсутствует. Программное обеспечение и его окружение являются неизменными, средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют. Программное обеспечение приборов может быть установлено или переустановлено только на заводе-изготовителе с использованием специальных программно-технических устройств.

Защита программного обеспечения соответствует уровню «А» согласно МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики поляриметров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика прибора	Значение характеристики			
	Модель поляриметра			
	P8000 P8000T	P8100 P8100T	PS8000 PS8000T	P8000PT
Диапазон измерений:				
- угла вращения плоскости поляризации, град.	± 34,5	± 34,5	-	± 34,5
- оптического вращения в единицах Международной Сахарной Шкалы, °Z	± 90	± 90	± 90	± 90
Диапазон показаний:				
- угла вращения плоскости поляризации, град.	± 90	± 90	-	± 90
- удельного оптического вращения, град.	± 90	± 90	-	± 90
- оптического вращения в единицах Международной Сахарной Шкалы, °Z	± 259	± 259	± 259	± 259
- концентрации, г/мл	0 ÷ 99,9	0 ÷ 99,9	-	0 ÷ 99,9
Дискретность показаний цифрового табло при измерении:				
- угла вращения плоскости поляризации, град.	0,001	0,001	-	0,001
- удельного оптического вращения, град.	0,001	0,001	-	0,001
- оптического вращения в единицах Международной Сахарной Шкалы, °Z	0,01	0,01	0,01	0,01
- концентрации, г/мл	0,1	0,1	-	0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности результатов измерений:				
- угла вращения плоскости поляризации, град: минус 10° ÷ плюс 10°	±0,004°	±0,004°	-	±0,004°
менее минус 10°; свыше плюс 10°	±0,006°	±0,006°	-	±0,006°
Пределы допускаемой абсолютной погрешности результатов измерений оптического вращения в единицах Международной Сахарной Шкалы, °Z	±0,01	±0,01	±0,01	±0,01
Длина волны измерения, нм	589			
Условия эксплуатации:				
температура окружающего воздуха, °C	от +15°C до +40 °C			
относительная влажность, %	от 20 % до 80 %			
Напряжение питания, В	100 – 250			
При частоте, Гц	50/60			
Габаритные размеры, мм не более	300 × 645 × 200			
Масса, кг не более	28			

### Знак утверждения типа

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

## Комплектность средства измерений

Таблица 2

Наименование	Количество, шт.
Поляриметр автоматический цифровой	1
Стилус	1
Сетевой кабель	1
Запасной предохранитель (2АТ)	1
Поляриметрическая трубка 100 мм	1
Поляриметрическая трубка 200 мм	1
Руководство по эксплуатации	1

### Проверка

осуществляется по документу: ГОСТ 8.710-2010 «Государственная система обеспечения единства измерений. Поляриметры и сахариметры. Методика поверки».

Основные средства поверки: рабочие эталоны 1-го разряда Меры угла вращения плоскости поляризации (пластиинки поляриметрические) согласно ГОСТ 8.590-2009: образцовые поляриметрические пластиинки 34-20, 34-21, 34-22, входящие в состав Государственного первичного эталона единицы угла вращения плоскости поляризации ГЭТ 50-2008. Допускается применение средств поверки, удовлетворяющих требованию документа ГОСТ 8.710-2010 «Государственная система обеспечения единства измерений. Поляриметры и сахариметры. Методика поверки».

### Сведения о методиках (методах) измерений

«Поляриметры автоматические цифровые моделей Р8000, Р8000Т, Р8100, Р8100Т, Р8000, Р8000Т, Р8000РТ. Руководство по эксплуатации», глава 5 «Основные приемы работы».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к поляриметрам

ГОСТ 8.590-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений угла вращения плоскости поляризации»

ГОСТ 8.710-2010 «Государственная система обеспечения единства измерений. Поляриметры и сахариметры. Методика поверки»

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

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

### 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, Email: [info@kruess.com](mailto:info@kruess.com), [www.kruess.com](http://www.kruess.com).

**Заявитель**

ООО «Компания СокТрейд»  
Юр. адрес: 127273, г.Москва, улица Олонецкая, д.23  
Для писем: 119991, г.Москва, Ленинский проспект, д.31, ИОНХ  
Тел.: +7(495)604-44-44, +7(495)926-38-40  
Факс: +7(495)604-44-44, +7(495)926-38-40  
e-mail: [info@soctrade.com](mailto:info@soctrade.com), [soctrade@mail.ru](mailto:soctrade@mail.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ»), аттестат аккредитации государственного центра испытаний (испытательной, измерительной лаборатории) средств измерений № 30003-08 от 30.12.2008 г.

Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, 46.  
Телефон: (495) 437-56-33; факс: (495) 437-31-47  
E-mail: [vniiofi@vniiofi.ru](mailto:vniiofi@vniiofi.ru)

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

«\_\_\_\_\_» 2012 г.