

Приложение к руководству по эксплуатации

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ,
Заместитель Генерального директора
ФБУ «Ростест-Москва»



Е.В.Морин

сентября 2014 г.

Рефрактометры промышленные PIOX®.

Методика поверки

МП РТ 2078-2014

Москва 2014

Настоящая методика распространяется рефрактометры промышленные PIOX® выполненных в следующих модификациях:

- R400 в комплектации с одним из блоков отображения информации следующих модификаций R704ST-NN, R704RI-A2, R704RA-A2, TR374, TR379;
- R400A1 в комплектации с одним из блоков отображения информации следующих модификаций R704RI-A2, R705RI-A2;
- R400A2 в комплектации с одним из блоков отображения информации следующих модификаций R704RA-A2, R705RA-A2 (далее рефрактометры), производства фирмы FLEXIM Flexible Industriemesstechnik GmbH, Германия, предназначенных для измерения концентрации жидких сред путем измерения показателя преломления n_D на длине волны спектральной линии D натрия (590 нм), и устанавливает методы и средства его первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками 1 год.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть выполнены операции и использованы эталонные и вспомогательные средства, указанные в таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование операции	Проведение поверки	
		первичной	периодической
1.	Внешний осмотр.	+	+
2.	Опробование.	+	+
3.	Идентификация программного обеспечения.	+	+
4.	Определение абсолютной погрешности рефрактометра.	+	+

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть выполнены операции и использованы эталонные и вспомогательные средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2.

№ п/п	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
1.	Дистиллированная вода ГОСТ 6709-72.
2.	Набор жидких мер показателя преломления РЖЭ-1, номер по Госреестру СИ 24513-03, диапазон измерений показателя преломления n_D от 1,385 до 1,659, граница допускаемых значений абсолютной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$ не более $\pm 0,00003$.
3.	Термогигрометр ИВА-6, номер по Госреестру СИ 46434-11.

Допускается использовать другие средства поверки, метрологические характеристики которых не хуже указанных в таблице 2.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

Поверка должна проводиться лицами, аттестованными в качестве поверителей оптических и оптико-физических средств измерений, ознакомленными с руководством по эксплуатации измерителя концентрации.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. При проведении поверки должны соблюдаться правила техники безопасности, принятые на предприятии, эксплуатирующем прибор.

4.2. Эталонные жидкости для поверки рефрактометра слаботоксичны и легковоспламеняемы. Поверка должна проводиться в хорошо вентилируемом помещении. Необходимо предпринять меры предосторожности во избежание разлива или возгорания жидкостей.

5. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1. При поверке соблюдают следующие условия по ГОСТ 8.395-80

- температура окружающего воздуха (20 ± 5) °C;
- относительная влажность не более 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа .

5.2. В помещении, где производится поверка, не должно быть повышенных уровней электромагнитного излучения, шума и вибрации.

5.3. Не допускается попадание на рефрактометр прямых солнечных лучей.

6. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1. Перед началом поверки рефрактометр должен быть выдержан в лабораторном помещении при температуре от 20 до 25 °C в течение не менее 12 часов.

6.2. Подготовить рефрактометр к работе в соответствии с его руководством по эксплуатации.

6.3. Подготовить к работе набор эталонных жидкостей в соответствии с руководством по его эксплуатации.

7. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

7.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- соответствие комплектности рефрактометра РЭ;
- отсутствие механических повреждений корпуса и цифрового дисплея;
- читаемость надписей на клавиатуре и панели прибора;
- наличие маркировки (наименование или товарный знак завода-изготовителя, тип и заводской номер прибора);
- отсутствие сколов, царапин, загрязнений на оптических деталях прибора.

7.2. Опробование

Для опробования рефрактометра измерительный датчик погружают в дистиллированную воду и проводят измерение показателя преломления.

При опробовании должно быть установлено:

- работоспособность рефрактометра при измерении показателя преломления (для воды около 1,333 nD);
- работоспособность термометра (показание должно соответствовать температуре окружающей среды).

Результат опробования считается положительным, если все требования выполняются.

7.3. Идентификация программного обеспечения

Программное обеспечение идентифицируется в программе RMKoeff в меню «SPECIAL FUNCTION\INSTRUM. INFORM.», путем вывода на дисплей блока отображения информации рефрактометра номера версии ПО.

Результат считается положительным, если номер версии микропрограммного обеспечения соответствует V1.XX .

7.4. Определение абсолютной погрешности рефрактометра.

7.4.1. Налить в калибровочную емкость дистиллированную воду и погрузить в нее измерительный датчик рефрактометра.

7.4.2. По истечении времени 30 сек. записать в протокол значение температуры $t^{\circ}\text{C}$ окружающей среды и показателя преломления n_{D} измеряемой жидкости. Так как рефрактометр проводит измерения в реальном времени, записать 5 результатов измерений показателя преломления с интервалом в 10 сек.

7.4.3. Рассчитать действительное значение показателя преломления дистиллированной воды n_D^t для измеренной температуры $t^{\circ}\text{C}$ по формуле

$$n_D^t = n_D^{20} - k' (t - 20), \text{ где}$$

n_D^{20} – показатель преломления при +20°C (для дистиллированной воды – 1,332990)

k – температурный коэффициент преобразования (для дистиллированной воды 0,000098 в диапазоне температур +10...+30 °C);

t – измеренное значение температуры в помещении, °C;

7.4.4. Вычислить абсолютную погрешность Δn_D по формуле

$$Dn_D = n_{D_{\text{взм}}} - n_D^t, \text{ где}$$

 $n_{\text{Дизм.}}$ – среднее значение показателя преломления из 5-и измерений

7.4.5 Повторить операции п.п. 7.4.1. - 7.4.4. для всех жидкостей из набора РЖЭ-1.

Результат испытания считается положительным, если абсолютная погрешность рефрактометра не превышает значения $\pm 0,0002 n_D$.

8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1. Результат поверки считается положительным, если выполняются все требования п.п. 7.1. - 7.4. При положительных результатах поверки рефрактометр признают годным, и на него выдают свидетельство о поверке по форме, утвержденной Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии.

8.2. Рефрактометр, не удовлетворяющий хотя бы одному из требований п.п. 7.1. – 7.4. настоящей методики, признают непригодным и к применению не допускают. Отрицательные результаты поверки оформляют выдачей извещения о непригодности.

И.о. начальника лаб.448 ФБУ «Ростест-Москва»

_____ А.В.Квачев
« » 2014 г.

Ведущий инженер

С.В.Панков
« » 2014 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ПРОТОКОЛ № _____ от _____
 Рефрактометр промышленный РЮХ® _____ зав.№ _____
 с блоком отображения информации _____ зав.№ _____
 принадлежащего _____

Условия поверки

Температура окружающей среды, °C	
Относительная влажность, %	
Атмосферное давление, кПа	

Средства поверки:

1. Дистиллированная вода ГОСТ 6709-72.
2. Набор жидких мер показателя преломления РЖЭ-1 зав.№ _____ годен до _____
3. Термогигрометр _____

Результаты поверки:

- 7.1. Внешний осмотр _____
- 7.2. Опробование _____
- 7.3. Идентификация программного обеспечения. Номер версии ПО. _____
- 7.4. Определение абсолютной погрешности рефрактометра.

Название жидкости	t, °C	n_D^t	Измеренное значение, n_D					Среднее, n_D	Δn_D
Дист. вода									

Заключение : _____

Поверитель _____
 « _____ » _____ 20 _____ г.