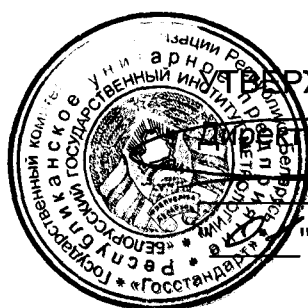


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
для Государственного реестра средств измерений



УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

2016

Рефрактометры промышленные K-Patents серии PR	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ03115862 15</u>
---	---

Выпускают по технической документации фирмы "K-Patents OY",
Финляндия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Рефрактометры промышленные K-Patents серии PR (далее - рефрактометры)
предназначены для измерения показателя преломления n_D жидких сред.

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

ОПИСАНИЕ

Рефрактометры определяют показатель преломления химических растворов
в технологических линиях путем измерения критического угла преломления,
который изменяется в зависимости от концентрации химического раствора. Свет
от источника излучения направляется на поверхность раздела между
измерительной призмой и химическим раствором. Боковая поверхность
измерительной призмы отклоняет световые лучи, которые падают на поверхность
раздела двух сред под разными углами. Отраженные лучи образуют изображение,
которое делится на светлую и темную зоны и проецируется на ПЗС-матрицу,
состоящую из 3648 приемных элементов. ПЗС-матрица регистрирует
изображение, преобразует его в электрический сигнал, микропроцессорная
система рефрактометра обрабатывает его посредством алгоритма анализа
изображения, который позволяет установить точное положение границы
светотени.



Рефрактометры промышленные K-Patents серии PR выпускают двух модификаций: PR-23 и PR-33.

Рефрактометры модификации PR-23 представляют собой цифровые измерительные приборы и состоят из двух отдельных блоков: датчика и индикаторного преобразователя (DTR или STR), общего для всех моделей и соединенного с датчиком электрическим кабелем, длина которого может достигать от 10 м до 200 м. В датчике рефрактометра измерительная призма вмонтирована в поверхность измерительной головки. Имеется возможность автоматической очистки измерительной призмы.

Источником света служит желтый светодиод с длиной волны излучения 589 нм, что соответствует длине волны желтой линии D в спектре излучения натрия.

Так как оптическая схема рефрактометра построена на использовании законов преломления и отражения света только внутри призмы, то на результаты измерений не влияют прозрачность и цвет исследуемого вещества и наличие в нем рассеивающих свет нерастворимых включений и газовых пузырьков.

Расчет показателя преломления производится по встроенной калибровочной характеристике. От датчика в индикаторный преобразователь передается последовательный цифровой сигнал, который содержит значение показателя преломления и температуры анализируемого вещества. Результаты измерений и текущее значение температуры выводятся на жидкокристаллическом дисплее индикаторного преобразователя.

Рефрактометры оснащены функцией автоматической температурной компенсации. Для коррекции влияния температуры на результаты измерений используется температурный датчик Pt 1000.

Датчики рефрактометра устанавливаются непосредственно в резервуар или на трубопровод и являются полностью взаимозаменяемыми вне зависимости от типа измеряемого вещества. Один измерительный преобразователь DTR может работать с одним или двумя датчиками, а преобразователь STR только с одним. Индикаторный преобразователь имеет токовые выходы сигнала (4-20) мА и возможность подключения через порт Ethernet к ЛВС или ПК для управления работой рефрактометра и сбора данных.

Международный класс защиты корпуса датчика IP67, а индикаторного преобразователя IP66.

Рефрактометры могут изготавливаться во взрывозащищенном исполнении 2ExnAIICT4 и 0ExiaIICT4.

Рефрактометры модификации PR-33 представляют собой датчик, который имеет три подключения:

- подключение к источнику питания постоянного тока (24 В);
- токовый выход (4-20) мА;
- подключение к Ethernet для сбора цифровых данных и настройки.

Эти подключения выполняются с помощью двух разъемов, таким образом, через один разъем одновременно передается питание и выходной токовый сигнал (4-20 мА). Другой разъем предназначен для подключения к Ethernet.

Для соединений используется промышленный разъем M12. Разъем Ethernet имеет вывод, соответствующий промышленному стандарту M12- Ethernet. Для подачи питания и токового выхода используется разъем M12 типа "штырь" с A-кодированием. Для подключения Ethernet на датчике расположен разъем типа "гнездо" с D-кодированием.

Подключение Ethernet позволяет загружать данные с рефрактометра на компьютер. Рефрактометр можно настраивать и контролировать без специального программного обеспечения, с помощью стандартного веб-браузера.



К одной Ethernet сети можно подключить несколько рефрактометров.

Каждый рефрактометр имеет встроенный веб-сервер с домашней страницей прибора. Домашняя страница предлагает средства для настройки, мониторинга, проверки и диагностики прибора.

После того как между рефрактометром и компьютером установлено работающее Ethernet-соединение, для доступа к домашней странице рефрактометра достаточно просто ввести его IP адрес в адресную строку веб-браузера компьютера.

Внешний вид рефрактометров приведен на рисунках 1, 2.

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



Рисунок 1 – Внешний вид рефрактометров промышленных K-Patents серии PR модификации PR-23



Рисунок 2 – Внешний вид датчиков рефрактометров промышленных K-Patents серии PR



МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Метрологические и технические характеристики рефрактометров промышленных K-Patents серии PR приведены в таблице 1.
Таблица 1.

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации	
	PR-23	PR-33
Рабочая длина волны, нм	589	589
Диапазон измерений показателя преломления, n _D	от 1,3200 до 1,5300	от 1,3200 до 1,5300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности рефрактометра при измерении показателя преломления n _D	±0,0002	±0,0002
Напряжение питания, В	230±23	24±2,4
Потребляемая мощность, Вт, не более	30	2
Условия эксплуатации датчика: - диапазон температур анализируемой среды (в зависимости от исполнения датчика), °С; -диапазон рабочих температур, °С; -относительная влажность, %, не более	от минус 40 до плюс 150 от минус 40 до плюс 65 80	от минус 20 до плюс 130 от минус 20 до плюс 45 80
Условия эксплуатации индикаторного преобразователя: -диапазон рабочих температур, °С; -относительная влажность, %, не более	от 0 до 50 80	-
Степень защиты по ГОСТ 14254: - корпуса датчика - индикаторного преобразователя	IP67 IP66	IP67

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации методом компьютерной графики.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки рефрактометров модификации PR-23 входят:

- датчик;
- индикаторный преобразователь;
- соединительный кабель;
- руководство по эксплуатации на русском языке;
- методика поверки МРБ МП.2565-2016.

В комплект поставки рефрактометров модификации PR-33 входят:

- датчик;
- соединительный кабель;
- руководство по эксплуатации на русском языке;
- методика поверки МРБ МП.2565-2016.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы " K-Patents OY ".

МРБ МП.2565-2016 " Рефрактометры промышленные K-Patents серии PR. Методика поверки".

Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования".

Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств".

Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах"

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рефрактометры промышленные K-Patents серии PR соответствуют технической документации фирмы " K-Patents OY " , Финляндия; Техническим регламентам Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования", ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств" (декларация о соответствии ТС № RU Д-Fl.PA01.B.14041 от 22.04.2015); Техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (сертификат соответствия ТС № RU C-Fl.ГБ05.B.00777 от 17.10.14).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для рефрактометров, предназначенных для применения либо применяемых в сфере законодательной метрологии).

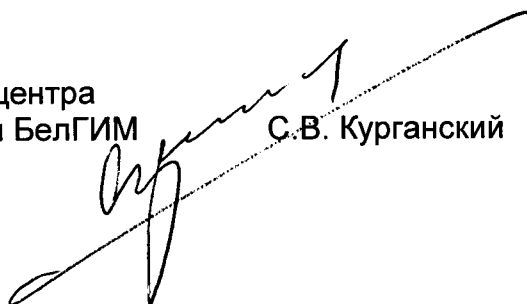
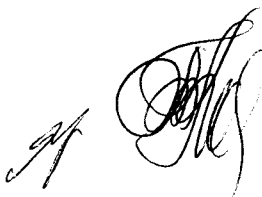
Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ
220053 г. Минск, Старовиленский тракт, 93
Тел. (017) 334-98-13
Аттестат аккредитации № BY/112 02.1.0.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма " K-Patents OY "
P.O. Box 77
FIN-01511 Vantaa, Finland
Tel. + 358-9-8256 640
Fax +358-9-8256 6461
info@kpatents.com
www.kpatents.com

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

С.В. Курганский



Приложение А
(обязательное)

Схема нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки

Место нанесения знака
поверки (клейма-наклейки)



Рисунок 3 - Место нанесения знака поверки на рефрактометры
промышленные K-Patents серии PR модификаций PR-23 и PR-33

