



«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель руководителя
ФИСИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

В.С.Александров

107
2008 г.

РЕФРАКТОМЕТРЫ
мод. PR-23-AC, PR-23-AP, PR-23-GP,
PR-23-SD, PR-23-M, PR-23-MS,
PR-23-W, PR-01-S (AX/FM/CS)

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный
№ 38489-08
Взамен № _____

Выпускаются по технической документации фирмы «K- Patents OY», Финляндия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Рефрактометры мод. PR-23-AC, PR-23-AP, PR-23-GP, PR-23-SD, PR-23-M, PR-23-MS, PR-23-W, PR-01-S (AX/FM/CS) предназначены для измерения показателя преломления водных растворов, неорганических и органических соединений в технологических линиях в потоке (жидкая фаза).

Область применения – пищевая, целлюлозно-бумажная, химическая и нефтехимическая промышленность.

ОПИСАНИЕ

Рефрактометры мод. PR-23-AC, PR-23-AP, PR-23-GP, PR-23-SD, PR-23-M, PR-23-MS, PR-23-W, PR-01-S (AX/FM/CS) представляют собой приборы, состоящие из двух отдельных блоков: датчика и индикаторного преобразователя DTR (общий для всех моделей).

Рефрактометры определяют показатель преломления химических растворов в технологических линиях путем измерения критического угла преломления, который изменяется в зависимости от концентрации химического раствора. В датчике рефрактометра измерительная призма вмонтирована в поверхность измерительной головки. Источником света служит светодиод с длиной волны излучения 589 нм. Свет от источника излучения направляется на поверхность раздела между призмой и химическим раствором. Боковая поверхность 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 элементов. ПЗС-матрица регистрирует изображение, преобразует его в электрический сигнал, а микропроцессорная система датчика обрабатывает его посредством алгоритма анализа изображения, который позволяет установить точное положение границы светотени. Расчет показателя преломления n_D производится по встроенной калибровочной характеристике. От датчика в индикаторный преобразователь передается последовательный цифровой сигнал, который содержит значение показателя преломления и температуры потока. Результаты измерений и текущее значение температуры выводятся на жидкокристаллическом дисплее индикаторного преобразователя. Градуировочная зависимость показателя преломления от концентрации содержится в памяти индикаторного преобразователя. Датчики являются полностью взаимозаменяемыми вне зависимости от типа измеряемой среды. Один преобразователь может работать с одним или двумя датчиками. Индикаторный преобразователь имеет токовые выходы сигнала (0,4.....20) мА и возможность

подключения через порт Ethernet к ЛВС или ПК для управления работой прибора.

Номенклатура исполнений датчиков и их обозначения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Р R - 2 3 Датчик

- Основной тип**
- **A C** для пищевой промышленности
 - **A P** для пищевой промышленности - длинный зонд
 - **G P** стандартное исполнение
 - **S D** с устройством для извлечения датчика

Пределы измерения показателя преломления

- **6 8** 1,1000 - 1,3500
- **6 2** 1,3200 - 1,5200
- **7 2** 1,2600 - 1,5000
- **8 2** 1,3600 - 1,6200
- **9 2** 1,4900 - 1,7200

Способ установки (крепления)

- **H** Гигиенический зажим 3A 2 1/2 дюйма
- **E** Varivent in-line access unit clamp DN65
- **N** Гигиенический зажим 3A 2 1/2 дюйма выс. Давления
- **T** Гигиенический зажим 3A 2 1/2 дюйма, уст.глубина 170 мм тип 1
- **R** Гигиенический зажим 3A 4 дюйма, уст.глубина 170 мм
- **P** Фланец на дно APV резервуара
- **V** Гигиенический зажим 3A 2 1/2 дюйма, уст.глубина 170 мм тип 2
- **N** Гигиенический зажим 3A 2 1/2 дюйма выс. Давления 170 мм

Материал зонда

- S S** Нерж. сталь AISI 316 L
- H A** Сплав 20
- H C** Сплав Hastelloy C
- N I** Никель
- T I** Титан
- M O** Монель

Исполнение (взрывозащита)

- **G P** для безопасных зон
- **A X** ATEX серт. Ex II 3G Eex nA II T4
- **I A** ATEX серт. Ex II 1G E Ex ia IIC T4 Ga

Материал корпуса

- **A A** Анодированный алюминий
- **S C** Нержавеющая сталь

Тип промывки призмы

- **S N** Встроенное сопло очистки паром
- **W N** Встроенное сопло очистки водой
- **W P** Встроенное сопло оч. Водой под давл.
- **N C** Крепление встроенного сопла
- **Y C** Без крепления

Р R - **2 3** - **x x** - **x x** - **x X x** - **x x** - **x x** - **x X**

Р R - 2 3 Датчик

- Основной тип**
- **M** Для агрессивных сред

Пределы измерения показателя преломления

- **6 8** 1,1000 - 1,3500

- 6 2 1,3200 - 1,5200
- 7 2 1,2600 - 1,5000
- 8 2 1,3600 - 1,6200
- 9 2 1,4900 - 1,7200

Способ установки (крепления)

- R Резьба G1/2
- N Резьба 1/2 NPT

Размер трубопровода установки

5 0 1/2 дюйма

Смачиваемый материал проточной ячейки

- P V Кунар PVDF
- T F Teflon PTFE

Исполнение (взрывозащита)

- G P для безопасных зон
- A X ATEX серт. Ex II 3G Eex nA II T4
- I A ATEX серт. Ex II 1G E Ex ia IIC T4 Ga

Материал корпуса

- A A Анодированный алюминий
- S C Нержавеющая сталь

P R - **2 3** - **M** - **x x** - **x x x** - **X x** - **x x** - **x x**

P R - 2 3 Датчик

Основной тип - **M S** Для агрессивных сред (промышленность полупроводников)

Пределы измерения показателя преломления

- 6 8 1,1000 - 1,3500
- 6 2 1,3200 - 1,5200
- 7 2 1,2600 - 1,5000
- 8 2 1,3600 - 1,6200
- 9 2 1,4900 - 1,7200

Способ установки (крепления)

- F Конусный штуцер

Размер трубопровода установки

5 0 1/2 дюйма

Смачиваемый материал проточной ячейки

- T M Модифицированный ультрачистый PTFE

Исполнение (взрывозащита)

- G P для безопасных зон
ATEX серт. Ex II 3G Eex nA II T4
- A X ATEX серт. Ex II 1G E Ex ia IIC T4 Ga
- I A ATEX серт. Ex II 1G E Ex ia IIC T4 Ga

Материал корпуса

- E C Алюминий с эпоксидным покрытием

P R - **2 3** - **M S** - **x x** - **x X x** - **x x** - **x x** - **X x**

P R - 2 3 Датчик

Основной тип - **W** Для агрессивных сред

Пределы измерения показателя преломления

- 6 8 1,1000 - 1,3500

- 6 2 1,3200 - 1,5200
- 7 2 1,2600 - 1,5000
- 8 2 1,3600 - 1,6200
- 9 2 1,4900 - 1,7200

Смачиваемый материал проточной ячейки

- T F Тефлон PTFE

Установочный размер

- 4 4"-адаптер / корпус клапана Ду 100
- 3 3"-адаптер / корпус клапана Ду 80
- 2 2"-адаптер / корпус клапана Ду 50

Исполнение (взрывозащита)

- G P для безопасных зон
- A X ATEX серт. Ex II 3G Eex nA II T4
- I A ATEX серт. Ex II 1G E Ex ia IIC T4 Ga

Материал корпуса

- A A Анодированный алюминий
- S C Нержавеющая сталь

P R - 2 3 - W - x x - x x x - X x - X x

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Основные технические характеристики представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики							
	PR-23-AC	PR-23-AP	PR-23-GP	PR-23-SD	PR-23-M	PR-23-MS	PR-23-W	PR-01-S (AX/FM/CS)
Рабочая длина волны, нм	589							
Диапазон измерений показателя преломления, n _D	1,10 – 1,72							
Пределы допускаемой абсолютной погрешности	± 0,0002							
Предел допускаемого СКО	0,00005							
Габаритные размеры, мм, не более: - датчик: Длина Диаметр - индикаторный преобразователь: Длина Ширина Высота	128	297	297	297	178	178	256	374
	120	120	120	125	120	120	120	140
	225 159 266							
Масса, не более, кг:	2,0	3,0	6,6	10,5	5,5	5,5	33,0	10,5

- трансмиттер	4,5						
Частота питания сети, Гц	(50 или 60) ± 1						
Потребляемая мощность, не более, ВА	30					15	
Напряжение питания, В	100.....240 (дополнительно 24)						
Условия эксплуатации:							
температура анализируемой среды, °С:							
- датчик	-20...+130	-20...+150	-20...+170	-20...+100	-20...+150	-20...+100	-20...+150
температура окружающей среды, °С:							
- датчик	-20.....45						
- индикаторный преобразователь	0.....+50						
относительная влажности воздуха, %	30.....80						
атмосферное давление, кПа	84..... 106,7						

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульном листе руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на корпус прибора в виде наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки включает в себя:

- датчик;
- индикаторный преобразователь;
- соединительный кабель;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки (приложение А к руководству по эксплуатации).

ПОВЕРКА

Поверка рефрактометров проводится в соответствии с документом МП 242-0703-2008 «Рефрактометры мод. PR-23-AC, PR-23-AP, PR-23-GP, PR-23-SD, PR-23-M, PR-23-MS, PR-23-W, PR-01-S (AX/FM/CS). Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 5.04.2008 г. Основные средства поверки: ГСО показателя преломления жидкостей (комплект ПП). № 8123-2002 Госреестра (сертификат № 2213/1 действителен до 13 июня 2012 г.).

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 12997-84. «Изделия ГСП. Общие технические условия».
2. ГОСТ Р 51350-99. «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие технические требования».
3. ГОСТ Р 51522-99 (МЭК 61326-1-97) «Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний».
4. Техническая документация фирмы – изготовителя «K-Patents OY», Финляндия.
5. ГОСТ 8.583-2003 «Государственная поверочная схема для средств измерений показателя преломления твердых, жидких и газообразных веществ».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип рефрактометров мод. PR-23-AC, PR-23-AP, PR-23-GP, PR-23-SD, PR-23-M, PR-23-MS, PR-23-W, PR-01-S (AX/FM/CS) переутвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ – фирма «K-PATENTS OY», Финляндия.
Адрес: п/я 77, Эланнотие 5, FIN-01511, Вантаа, Финляндия.

ЗАЯВИТЕЛЬ – ЗАО «ППМ-системз», Россия
Адрес: 127006, г. Москва, ул. М. Дмитровка, д. 16, стр.6, 3 этаж.
тел.: (495) 299-74-85, 299-78-15.
факс: (495) 299-16-48.

Представитель фирмы – заявителя «ППМ-системз»



Н.В.Бределев