

Архангельск (8182)63-90-72	Ижевск (3412)26-03-58	Магнитогорск (3519)55-03-13	Пермь (342)205-81-47	Сургут (3462)77-98-35
Астана (7172)727-132	Иркутск (395)279-98-46	Москва (495)268-04-70	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тверь (4822)63-31-35
Астрахань (8512)99-46-04	Казань (843)206-01-48	Мурманск (8152)59-64-93	Рязань (4912)46-61-64	Томск (3822)98-41-53
Барнаул (3852)73-04-60	Калининград (4012)72-03-81	Набережные Челны (8552)20-53-41	Самара (846)206-03-16	Тула (4872)74-02-29
Белгород (4722)40-23-64	Калуга (4842)92-23-67	Нижний Новгород (831)429-08-12	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Тюмень (3452)66-21-18
Брянск (4832)59-03-52	Кемерово (3842)65-04-62	Новокузнецк (3843)20-46-81	Саратов (845)249-38-78	Ульяновск (8422)24-23-59
Владивосток (423)249-28-31	Киров (8332)68-02-04	Новосибирск (383)227-86-73	Севастополь (8692)22-31-93	Уфа (347)229-48-12
Волгоград (844)278-03-48	Краснодар (861)203-40-90	Омск (3812)21-46-40	Симферополь (3652)67-13-56	Хабаровск (4212)92-98-04
Вологда (8172)26-41-59	Красноярск (391)204-63-61	Орел (4862)44-53-42	Смоленск (4812)29-41-54	Челябинск (351)202-03-61
Воронеж (473)204-51-73	Курск (4712)77-13-04	Оренбург (3532)37-68-04	Сочи (862)225-72-31	Череповец (8202)49-02-64
Екатеринбург (343)384-55-89	Липецк (4742)52-20-81	Пенза (8412)22-31-16	Ставрополь (8652)20-65-13	Ярославль (4852)69-52-93
Иваново (4932)77-34-06	Киргизия (996)312-96-26-47	Казахстан (772)734-952-31	Таджикистан (992)427-82-92-69	

<https://kpatents.nt-rt.ru/> || [ksp@nt-rt.ru](mailto:ksp@nt-rt.ru)

<p><b>РЕФРАКТОМЕТРЫ</b>  <b>мод. PR-23-AC, PR-23-AP, PR-23-GP,</b>  <b>PR-23-SD, PR-23-M, PR-23-MS,</b>  <b>PR-23-W, PR-01-S (AX/FM/CS)</b></p>	<p><b>Внесены в Государственный реестр</b>  <b>средств измерений</b>  <b>Регистрационный</b>  <b>№ <u>38489-08</u></b>  <b>Взамен № _____</b></p>
---	---

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

**P 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

**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

**Смазываемый 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

PR - 23 - 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 <sub>D</sub>	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 МИИ 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.

Архангельск (8182)63-90-72  
 Астана (7172)727-132  
 Астрахань (8512)99-46-04  
 Барнаул (3852)73-04-60  
 Белгород (4722)40-23-64  
 Брянск (4832)59-03-52  
 Владивосток (423)249-28-31  
 Волгоград (844)278-03-48  
 Вологда (8172)26-41-59  
 Воронеж (473)204-51-73  
 Екатеринбург (343)384-55-89  
 Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
 Иркутск (395)279-98-46  
 Казань (843)206-01-48  
 Калининград (4012)72-03-81  
 Калуга (4842)92-23-67  
 Кемерово (3842)65-04-62  
 Киров (8332)68-02-04  
 Краснодар (861)203-40-90  
 Красноярск (391)204-63-61  
 Курск (4712)77-13-04  
 Липецк (4742)52-20-81  
 Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
 Москва (495)268-04-70  
 Мурманск (8152)59-64-93  
 Набережные Челны (8552)20-53-41  
 Нижний Новгород (831)429-08-12  
 Новокузнецк (3843)20-46-81  
 Новосибирск (383)227-86-73  
 Омск (3812)21-46-40  
 Орел (4862)44-53-42  
 Оренбург (3532)37-68-04  
 Пенза (8412)22-31-16  
 Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
 Рязань (4912)46-61-64  
 Самара (846)206-03-16  
 Санкт-Петербург (812)309-46-40  
 Саратов (845)249-38-78  
 Севастополь (8692)22-31-93  
 Симферополь (3652)67-13-56  
 Смоленск (4812)29-41-54  
 Сочи (862)225-72-31  
 Ставрополь (8652)20-65-13  
 Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
 Тверь (4822)63-31-35  
 Томск (3822)98-41-53  
 Тула (4872)74-02-29  
 Тюмень (3452)66-21-18  
 Ульяновск (8422)24-23-59  
 Уфа (347)229-48-12  
 Хабаровск (4212)92-98-04  
 Челябинск (351)202-03-61  
 Череповец (8202)49-02-64  
 Ярославль (4852)69-52-93

<https://kpatents.nt-rt.ru/> || [ksp@nt-rt.ru](mailto:ksp@nt-rt.ru)