

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://tehnokon.nt-rt.ru/> || [tch@nt-rt.ru](mailto:tch@nt-rt.ru)

Рефрактометры моделей ПР-3 и ПР-3П

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 42439-09  
Взамен №

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215-003-50920929-2009

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Рефрактометры ПР-3 и ПР-3П предназначены для непрерывного измерения массовой доли сахарозы и других оптически активных веществ в водных растворах.

Область применения – при контроле технологических процессов в пищевой, химической и целлюлозно-бумажной промышленности.

## ОПИСАНИЕ

Рефрактометры ПР-3 и ПР-3П представляют собой приборы, состоящие из погружного зонда и электронного блока, выполненные в виде единого модуля. Рефрактометр ПР-3П, в отличие от рефрактометра ПР-3, имеет очиститель измерительной призмы.

Лучи света проходят через оптическую призму и падают на границу раздела призмы и исследуемого раствора под разными углами. Отраженные от границы раздела, лучи выходят из призмы и формируют на фотоприемнике изображение в виде границы «свет-тень».

Часть лучей, угол падения которых больше критического, полностью отражаются от внутренней поверхности призмы и формируют светлую часть изображения на фотоприемнике. Другая часть лучей, угол падения которых меньше критического, частично преломляются и проходят в исследуемый раствор, частично отражаются от него и формируют темную часть изображения на фотоприемнике.

Положение границы «свет-тень» между этими зонами, зарегистрированное фотоприемным устройством, позволяет определить показатель преломления и на его основе рассчитать содержание оптически активного вещества в растворе. Для компенсации изменений температуры, влияющих на результаты измерений показателя преломления, и приведения их к нормированным значениям используется датчик термокомпенсации. Обработка сигналов фотоприемника и датчика термокомпенсации производится микропроцессором. Результаты измерений показателя преломления, массовой доли сахарозы и температуры выводятся на жидкокристаллический дисплей.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений показателя преломления ( $n_D^{20}$ )	1,32 – 1,54
Диапазон измерений массовой доли сахарозы в водных растворах, %	0 – 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности в режиме измерений показателя преломления	$\pm 0,0002$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности в режиме измерений массовой доли сахарозы, %	$\pm 0,1$
Время установления показаний после включения, мин, не более	1
Диапазон температуры анализируемой среды, °С	0 – 150
Габаритные размеры, мм, не более	
длина ПР-3	150
длина ПР-3П	300
ширина	180
высота	180
Масса, кг, не более	
ПР-3	2,5
ПР-3П	6
Напряжение питания, В	220 (+22/-33)
Частота питания, Гц	$50 \pm 1$
Потребляемая мощность в режиме измерения, ВА, не более	10
Применяемые материалы:	
погружаемый зонд	сталь 12Х18Н10Т
корпус электронного блока	поликарбонат
оптическая призма	лейкосапфир
уплотнительная прокладка для призмы	витон (FPM) или тефлон (PTFE)
Степень защиты от воздействия окружающей среды	IP66 (Nema 4X)
Условия эксплуатации:	
диапазон температуры окружающей среды, °С	0 – 50
диапазон относительной влажности воздуха, %	30 – 90
диапазон атмосферного давления, кПа	84 – 107
Наработка на отказ, ч	15 000
Средний срок службы, лет	6
Пределы изменения силы тока выходных сигналов, мА	4 – 20

### 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:

- Рефрактометр;
- Присоединительный фланец;

- Зажимной хомут;
- Прокладка;
- Руководство по эксплуатации;
- Методика поверки МП 242-0209-2009

## ПОВЕРКА

Поверка рефрактометров проводится в соответствии с методикой поверки МП 242-0209-2009 «Рефрактометры ПР-3 и ПР-3П. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 20 июня 2009 г.

Основные средства поверки: ГСО 8123-2002 - стандартные образцы показателя преломления жидкостей (комплект ПП); водные растворы сахарозы – рабочие эталоны 2-го разряда по ГОСТ 8.583-2003.

Межповерочный интервал -1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ Р 52931-08. «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».
2. ГОСТ Р 51350-99. «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие технические требования».
3. ГОСТ 8.583-2003. «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений показателя преломления твердых, жидких и газообразных веществ».
4. Технические условия ТУ 4215-003-50920929-2009.
5. OIML R 142. International Recommendation. Automated refractometers: Methods and means of verification. Edition 2008 (E). – МОЗМ. Международная рекомендация МР 142. Рефрактометры автоматизированные: Методы и средства поверки. 2008 г.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип рефрактометров моделей ПР-3 и ПР-3П утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, 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://technocon.nt-rt.ru/> || [tch@nt-rt.ru](mailto:tch@nt-rt.ru)