



## Детектор рефрактометрический модели REF-105

### Технические характеристики



#### По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
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  
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  
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  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
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

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
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  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

## Детектор рефрактометрический модели REF-105

Достаточно часто встречаются задачи, требующие хроматографического анализа веществ с различными показателями преломления и не обладающих достаточным светопоглощением или флуоресценцией. К таким соединениям относятся насыщенные углеводороды, сахара, липиды, многие органические кислоты, некоторые детергенты и другие вещества. Провести их анализ с использованием спектрофотометрического детектора или невозможно или затруднительно.

Если исключить сложные и дорогие детекторы по светорассеиванию или масс-спектрометрические приборы единственной альтернативой остается дифференциальный рефрактометр.

### Основные области применения рефрактометрического детектора:

Анализ содержания углеводов и/или кислот в пищевой продукции и напитках.  
Анализ состава нефтепродуктов (предельных углеводородов)  
В медицинских исследованиях при определении белка в моче, сыворотке крови, субретинальной и других жидких средах.  
В фармацевтической промышленности при исследовании водных растворов лекарственных препаратов.

### Некоторые особенности детектора REF-105

Конструкция оптической ячейки (двулучепреломление) позволяет добиться существенного увеличения чувствительности прибора.  
Материалы оптической кюветы дают возможность использовать растворители с pH 0 - 14.  
Быстрый выход на рабочий режим, в большинстве случаев – 5-7 мин.  
Низкая чувствительность к изменениям внешней температуры.  
Минимальное количество оптических и механических элементов (телескоп и оптическая кювета), минимальное количество механических настроек, позволяют улучшить характеристики надежности и стабильности прибора.  
Возможность ручного и программного управления.  
Возможность работы со сторонним программным обеспечением через порт RS-232.  
Возможность подключения внешнего АЦП через аналоговый выход.  
Электронная установка нуля при смене элюента. Нет необходимости механической подстройки.  
Возможность применения детектора для быстрой хроматографии.  
Возможность полимерного исполнения всего жидкостного тракта для использования с агрессивными элюентами или в тех задачах, где металл может вызвать проблемы.  
Уникальные параметры допустимого рабочего давления в ячейке (30 бар) позволяют применять устройства для создания противодавления, что, в некоторых случаях, может резко уменьшить шум и дрейф прибора.  
Применение высокостабильного светодиода в качестве источника света вносит дополнительный вклад в повышение метрологических характеристик детектора.  
Детектор может быть использован при работе методами аналитической, препаративной и гель-проникающей хроматографии

В большинстве современных рефрактометрических детекторах используются призматические ячейки, сделанные по технологии глубокого оптического контакта - ГОК (DOP). Этот конструктив, несмотря на широкое распространение, создает ряд проблем. Механически непрочные ячейки разрушаются даже при небольшом повышении давления,

что накладывает ограничения на скорость подачи элюента, место включения детектора и использование устройств создающих противодавление.

Кроме того, такие ячейки требуют принудительной термостабилизации для подавления температурного дрейфа базовой линии и схем с механической компенсацией смещения выходного луча для настройки нулевого значения базовой линии.

Разработанный нами для линейки «Стайер-М» рефрактометрический детектор отличается от аналогов трехкамерной ячейкой оригинальной конструкции, не требующей ГОК-технологии. Эта ячейка не только обеспечивает пассивную оптическую термокомпенсацию, что позволяет в большинстве случаев отказаться от термостатирования, но и дает возможность работать с потоками жидкости до 10 мл/мин при давлении до 30 бар.

Конструкция ячейки защищена несколькими российскими и международными патентами.

#### Технические характеристики:

| №  | Характеристика                                                                                                                  | Значение                                         |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1  | Источник света: монохроматический светодиод, длина волны, нм.                                                                   | 650                                              |
| 2  | Объём аналитической кюветы мкл.                                                                                                 | 2                                                |
| 3  | Максимальная скорость потока через кювету, мл/мин                                                                               | 10                                               |
| 4  | Рабочее давление в ячейке бар, не более                                                                                         | 30                                               |
| 5  | Динамический диапазон $\Delta n$ ( $\Delta n$ – разность показателей преломления в рабочей кювете и в кювете сравнения), Е.П.П. | $1 \cdot 10^{-7}$ - $5 \cdot 10^{-2}$            |
| 6  | Рабочий диапазон показателя преломления (n), Е.П.П.                                                                             | 1,00-1,75                                        |
| 7  | Предел детектирования (по глюкозе), г.                                                                                          | $1 \cdot 10^{-8}$                                |
| 8  | Шум без потока на дистиллированной воде (при постоянной времени 2 с), О.Е.Р.                                                    | $1 \cdot 10^{-8}$                                |
| 9  | Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала на потоке дистиллированной воды (при постоянной времени 2 с), Е.П.П..             | $4 \cdot 10^{-7}$                                |
| 10 | Дрейф нулевого сигнала на потоке дистиллированной воды, Е.П.П./ч/оС                                                             | $5 \cdot 10^{-4}$                                |
| 11 | Автоматическая оптическая термостабилизация за счет трехканальной конструкции ячейки                                            | наличие                                          |
| 12 | Время выхода на рабочий режим, мин                                                                                              | 10                                               |
|    |                                                                                                                                 |                                                  |
| 13 | Электропитание, напряжение/частота                                                                                              | 110-240В/50Гц                                    |
| 14 | Потребляемая мощность, не более                                                                                                 | 20 ВА                                            |
| 15 | Диапазон pH элюента, ед. pH                                                                                                     | 0 - 14                                           |
| 16 | Дистанционное обновление ПО процессора                                                                                          | наличие                                          |
| 17 | Интерфейсы                                                                                                                      | Akvilon BUS<br>RS-232<br>USB<br>аналоговый выход |

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

**Архангельск** (8182)63-90-72  
**Астана** +7(7172)727-132  
**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  
**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  
**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  
**Орел** (4862)44-53-42  
**Оренбург** (3532)37-68-04  
**Пенза** (8412)22-31-16  
**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

**Смоленск** (4812)29-41-54  
**Сочи** (862)225-72-31  
**Ставрополь** (8652)20-65-13  
**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  
**Челябинск** (351)202-03-61  
**Череповец** (8202)49-02-64  
**Ярославль** (4852)69-52-93

**сайт:** <http://akvilon.nt-rt.ru> | **эл. почта:** [ank@nt-rt.ru](mailto:ank@nt-rt.ru)