

*Лаборатория L-микро*



# **ДАТЧИК ОПТИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТИ 525 НМ**

## **Паспорт**

Шифр изделия: A52502

*Отпечатано 08.2005*

## 1. Назначение

1.1 Датчик оптической плотности 525 нм входит в систему учебного оборудования L-микро и предназначен для измерения оптической плотности растворов на длине волны 525 нм (зеленый цвет). Изделие работает в комплекте с измерительным блоком L-микро и персональным компьютером.

1.2 Датчик оптической плотности 525 нм применяется при постановке демонстрационных экспериментов и исследовательских работ учащихся в условиях типового кабинета химии основной и полной средней школы и кабинета химии учреждений начального и среднего профессионального образования, а также для практических и исследовательских работ в высшей школе.

1.3 Изделие предназначено для работы при температуре от + 10°C до + 35°C и относительной влажности окружающего воздуха до 80% при 25°C.

## 2. Основные технические данные

2.1 Максимум спектра испускания источника света, нм	525±5
2.2 Диапазон измерений	0 – 1.5
2.3 Время установления показаний, с, не более	1
2.4 Срок службы, лет, не менее	3

## 3. Комплектность

3.1 Датчик оптической плотности 525 нм	1 шт.
3.2 Паспорт	1 шт.
3.3 Упаковка	1 шт.

## 4. Устройство и принцип работы

4.1 Датчик оптической плотности имеет непрозрачный корпус, в котором смонтированы источник и приемник света на основе светодиодов, а также схема согласования, обеспечивающая требуемый уровень выходного сигнала. Кювета вставляется внутрь корпуса датчика. Выходное напряжение пропорционально интенсивности света, попавшего на приемник излучения.

4.2 Датчик оптической плотности подключается к компьютерному измерительному блоку *L-микро*. Формирование калибровочной зависимости, получение данных и вывод их на экран осуществляет компьютерная программа *L-микро*.

4.3 Расчет оптической плотности  $D$  в программе производится на основе формулы:

$$D = \lg((U_0 - U_f)/(U - U_f)),$$

где  $U_0$  – сигнал с датчика при прохождении света через кювету с дистиллированной водой,  $U_f$  – сигнал при закрытом источнике излучения,  $U$  – сигнал с датчика при прохождении света через кювету с исследуемым раствором. Напряжения  $U_0$  и  $U_f$  вводятся в компьютер перед каждой серией измерений (на этапе настройки оборудования).

4.4 Для перекрытия светового потока от излучателя (в процессе настройки) в корпусе датчика имеется узкая прорезь, в которую вставляется непрозрачная шторка (вырезается из плотного картона).

### **5. Указания мер безопасности**

5.1 При работе с датчиком необходимо выполнять общие правила работы с электрическими установками до 1000 В и требования безопасности, предусмотренные для соответствующего кабинета образовательного учреждения

5.2 К работе с датчиком допускаются лица, ознакомленные с его устройством, принципом действия и мерами безопасности в соответствии с требованиями, приведенными в настоящем разделе

5.3 Следует предохранять датчик от попадания на него жидких и твердых реактивов. Любую жидкость, попавшую на датчик, необходимо возможно быстрее удалить фильтровальной бумагой.

5.4 Не допускать использования датчика с растворами, температура которых превышает 60°C.

5.5 Запрещается вскрывать датчик, а также подвергать его ударным и силовым нагрузкам

### **6. Подготовка и порядок работы**

6.1 Перед началом работы необходимо убедиться в отсутствии механических повреждений датчика, соединительного кабеля и разъема.

6.2 Вставьте кювету в корпус датчика до упора.

6.3 Включите разъем датчика в разъем 1 измерительного блока (если в описании выполняемого эксперимента не оговорено иначе) и дайте датчику прогреться в течение 3 мин.

6.4 В компьютерной программе *L-микро* войдите в сценарий работы практикума или раздел «Датчики», где в последующем списке следует выбрать «Датчик оптической плотности».

6.5 Перед проведением каждого опыта следует выполнить калибровку датчика. Для этого в режиме настройки оборудования необходимо измерить уровень фоновой засветки датчика (при перекрытом потоке света от излучателя) и зарегистрировать уровень сигнала при отсутствии поглощения (кювета заполнена дистиллированной водой). Обратите внимание на чистоту стенок кюветы.

6.6 Порядок подготовки и проведения измерений, работы с данными изложены в методических руководствах по оборудованию *L-микро*.

### **7. Техническое обслуживание**

Изделие не обслуживается.

## 8. Возможные неисправности и методы их устранения

Отсутствие свечение источника света	Проверить надежность подключения датчика к компьютерному измерительному блоку
Величина оптической плотности заметно меняется во времени: <ul style="list-style-type: none"><li>• В исследуемом растворе имеются твердые включения или пузырьки газа</li><li>• Непостоянная внешняя освещенность</li><li>• Датчик смещается относительно кюветы.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Заменить раствор или дождаться удаления пузырьков газа</li><li>• Обеспечить постоянное неяркое внешнее освещение</li><li>• Обеспечить неподвижность датчика относительно кюветы</li></ul>

## 9. Свидетельство об упаковке

Датчик оптической плотности 525 нм

упакован согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Дата упаковки \_\_\_\_\_ Упаковку произвел \_\_\_\_\_

## 10. Сведения о рекламациях

Оформленные акты-рекламации должны направляться предприятию-изготовителю по адресу l-micro@mail.ru

## 11. Гарантия изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует работу Датчика оптической плотности 525 нм и соответствие его требованиям технической документации в течение 12 месяцев со дня ввода его в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня приобретения. Изделия, у которых в течение гарантийного срока обнаруживается несоответствие требованиям технических условий, безвозмездно заменяются или ремонтируются предприятием-изготовителем при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации.

Гарантия не распространяется на запасные части и расходные материалы.