

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1218 от 06.06.2017 г.)

Фотоколориметры «ЭКОТЕСТ-2020»

**Назначение средства измерений**

Фотоколориметры «ЭКОТЕСТ-2020» (далее по тексту - фотоколориметры) предназначены для измерений коэффициентов зонального пропускания и массовых концентраций веществ в водных и неводных растворах по соответствующим методикам выполнения измерений (МВИ).

**Описание средства измерений**

Принцип действия фотоколориметров основан на измерении коэффициентов зонального пропускания водных и неводных растворов с последующим определением массовых концентраций веществ по градуировочным графикам.

Фотоколориметры «Экотест-2020» относятся к малогабаритным переносным приборам с автономным питанием. Прибор состоит из оптического блока, блока управления и обработки информации, блока индикации с подсветкой, встроенной клавиатуры, кюветного отсека и кюветы.

Оптический блок включает в себя в качестве источников излучения в зависимости от модификации 1, 2, 4 или 8 высокостабильных полупроводниковых светодиода, определяющих рабочий диапазон длин волн излучения. В качестве приемника излучения используется фотодиод. Блок управления и обработки информации выполнен на микропроцессоре и обеспечивает режим самоконтроля с выводом информации о готовности к работе на жидкокристаллический индикатор (дисплей).

Световые потоки, прошедшие через растворы, преобразуются фотоприемником в электрические сигналы, которые через усилитель поступают на аналогово-цифровой преобразователь, обрабатываются микропроцессором и отображаются на дисплее фотоколориметра в виде коэффициента пропускания и оптической плотности.

Управление и обработка информации может производиться как при помощи встроенной клавиатуры, так и внешнего компьютера со специализированным программным обеспечением.

Фотоколориметры выпускаются в следующих модификациях: «ЭКОТЕСТ-2020-1», «ЭКОТЕСТ-2020-4», «ЭКОТЕСТ-2020-8» (один, четыре и восемь источника излучения соответственно), а также «ЭКОТЕСТ-2020-МЦ» (два источника излучения с функцией измерений мутности и цветности растворов), «ЭКОТЕСТ-2020-ХПК» (два источника излучения с функцией измерений химического потребления кислорода в растворах), «ЭКОТЕСТ-2020-8-ХПК» (восемь источников излучения с функцией измерений химического потребления кислорода и других параметров анализируемой среды).

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид фотоколориметров «ЭКОТЕСТ-2020» с обозначением мест нанесения маркировки

Слева - модификация «ЭКОТЕСТ-2020-МЦ» с отсеком для кюветы 50 мм, в центре - модификации «ЭКОТЕСТ-2020-1», «ЭКОТЕСТ-2020-4», «ЭКОТЕСТ-2020-8» с отсеком для квадратной кюветы 10 мм, справа - модификации «ЭКОТЕСТ-2020-ХПК» с отсеком для круглой кюветы диаметром 16 мм, «ЭКОТЕСТ-2020-8-ХПК» с отсеком для круглой кюветы диаметром 16 мм и квадратной кюветы 10 мм

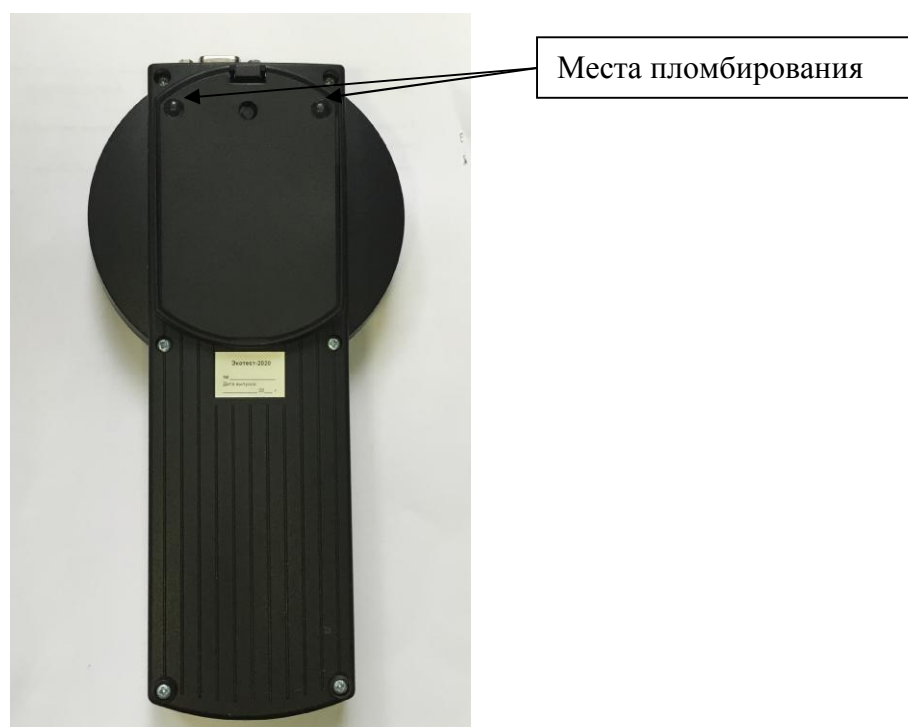


Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Управление процессами измерения, обработки информации и построение градуировочных графиков проводится с помощью специального программного обеспечения, установленного на компьютер.

Программное обеспечение записано в энергонезависимой памяти микропроцессора. Конструкция фотокolorиметров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	2020.c
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V1.3 и выше

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие длины волн, нм*	(400±5); (430±5); (470±5); (502±5); (525±5); (565±5); (595±5); (620±5); (660±5); (850±5)
Диапазон измерений коэффициента зонального пропускания (Т), %	от 1,00 до 99,99
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений зональных коэффициентов пропускания, %	±2,0
Примечание: *- для модификации «ЭКОТЕСТ-2020-1» - любая из перечисленных длин волн в зависимости от требований потребителя; - для модификации «ЭКОТЕСТ-2020-4» - любые четыре из перечисленных длин волн в зависимости от требований потребителя; - для модификации «ЭКОТЕСТ-2020-8» - любые восемь из перечисленных длин волн в зависимости от требований потребителя; - для модификации «ЭКОТЕСТ-2020-МЦ» - любые одна или две из перечисленных длин волн в зависимости от требований потребителя; - для модификации «ЭКОТЕСТ-2020-ХПК» - любые две из перечисленных длин волн в зависимости от требований потребителя; - для модификации «ЭКОТЕСТ-2020-8-ХПК» - любые от двух до восьми из перечисленных длин волн в зависимости от требований потребителя.	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Электропитание осуществляется - от четырех элементов питания типа АА с напряжением, В - от внешнего блока питания БПС 6 - 0,35 с напряжением, В	1,5 6
Габаритные размеры, мм, не более - высота - ширина - длина	70 120 230

1	2
Масса, кг, не более	0,6
Время установления рабочего режима, с, не более	30
Продолжительность непрерывной работы при выключенной подсветке, ч, не менее	24
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	5000
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 90 от 84,0 до 106,7

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации фотоколориметров типографским способом и на шильдик прибора методом наклеивания.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Фотоколориметр «ЭКОТЕСТ-2020»	КДЦТ.414212.010	1 шт.
Оптическая кювета 10 мм <sup>1</sup>	КДЦТ.418414.001	4 шт.
Оптическая кювета 50 мм <sup>2</sup>	КДЦТ.418414.002	1 шт.
Оптическая кювета круглая диаметром 16 мм <sup>3</sup>	КДЦТ.418414.003	10 шт.
Крышка кюветного блока	КДЦТ.418414.004	1 шт.
Адаптер для установки кюветы и набора мер в кюветное отделение <sup>4</sup>	КДЦТ.418414.005	1
Элементы питания типа АА	ГОСТ 3118-77	4 шт.
Блок питания БПС 6-0,35	ЭКМЮ.436230.001 ТУ	1 шт.
Коммуникационный кабель (для подключения прибора к ПК)	КДЦТ.418853.002	1 шт.
Руководство по эксплуатации	КДЦТ.414212.010 РЭ	1 экз.
Методика поверки	КДЦТ.414212.010 МП	1 экз.
Компакт-диск с программным обеспечением и справочными материалами	-	1 шт.

#### Примечания:

<sup>1</sup> для модификаций «ЭКОТЕСТ-2020-1», «ЭКОТЕСТ-2020-4», «ЭКОТЕСТ-2020-8», «ЭКОТЕСТ-2020-8-ХПК»;

<sup>2</sup> для модификации «ЭКОТЕСТ-2020-МЦ»;

<sup>3</sup> для модификаций «ЭКОТЕСТ-2020-ХПК», «ЭКОТЕСТ-2020-8-ХПК»;

<sup>4</sup> для модификации «ЭКОТЕСТ-2020-МЦ» используется при поверке прибора для установки набора мер, а также для установки в кюветное отделение кювет от 10 до 50 мм по требованию заказчика.

### Поверка

осуществляется по документу КДЦТ.414212.010 МП «Фотоколориметры «ЭКОТЕСТ-2020». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 24.04.2006 г. с изменением № 1, утвержденным ФГУП «ВНИИОФИ» 09.02.2017 г.

Основные средства поверки:

Набор мер зональных коэффициентов пропускания НМЗП-01. Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде: 31732-06.

Основные метрологические характеристики:

Диапазон измерений зонального коэффициента пропускания на длинах волн 400, 430, 470, 502, 525, 565, 595, 620, 660, 850 нм: от 0,1 до 100,0 %.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности мер зонального коэффициента пропускания на длинах волн от 400 до 850 нм:  $\pm 0,3$  %

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и руководство по эксплуатации.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к фотоколориметрам «ЭКОТЕСТ-2020»**

ГОСТ 8.557-2007 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений спектральных, интегральных и редуцированных коэффициентов направленного пропускания и оптической плотности в диапазоне длин волн от 0,2 до 50,0 мкм, диффузного и зеркального отражений в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм.

Технические условия ТУ 4215-010-41541647-2006 «Фотоколориметры ЭКОТЕСТ-2020».

#### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭКОНИКС» (ООО НПП «ЭКОНИКС»)

Адрес: Россия, 119071, Москва, Ленинский пр-т, д.31., корп.4

Телефон (факс): +7(495) 730-51-26, +7(495) 958-28-30, +7(495) 952-65-84

Web-сайт: <http://www.econix.com>

E-mail: [econix@econix.com](mailto:econix@econix.com)

ИНН 7708019731

#### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»

Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, 46

Телефон: +7(495) 437-56-33; факс: +7(495) 437-31-47

E-mail: [vniiofi@vniiofi.ru](mailto:vniiofi@vniiofi.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-14 от 23.06.2014 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.