

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 11 » декабря 2025 г. № 2720

Регистрационный № 31761-06

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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	1,5
- от внешнего блока питания БПС 6 - 0,35 с напряжением, В	6
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	70
- ширина	120
- длина	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 ¹	КДЦТ.418414.001	4 шт.
Оптическая кювета 50 мм ²	КДЦТ.418414.002	1 шт.
Оптическая кювета круглая диаметром 16 мм ³	КДЦТ.418414.003	10 шт.
Крышка кюветного блока	КДЦТ.418414.004	1 шт.
Адаптер для установки кюветы и набора мер в кюветное отделение ⁴	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: ¹ для модификаций «ЭКОТЕСТ-2020-1», «ЭКОТЕСТ-2020-4», «ЭКОТЕСТ-2020-8», «ЭКОТЕСТ-2020-8-ХПК»; ² для модификации «ЭКОТЕСТ-2020-МЦ»; ³ для модификаций «ЭКОТЕСТ-2020-ХПК», «ЭКОТЕСТ-2020-8-ХПК»; ⁴ 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.		

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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 места осуществления деятельности: 119071, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный округ Донской, Проезд 2-й Донской, д. 4, стр. 1, помещ. 332-332В

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

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

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