

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Мультиметры фотоколориметрические автоматизированные «ТехноФАМ-002»

#### Назначение средства измерений

Мультиметры фотоколориметрические автоматизированные «ТехноФАМ-002» (далее по тексту – мультиметры) предназначены для измерения коэффициентов пропускания и последующего пересчета полученных значений в концентрацию примесных веществ (в т.ч. кремния, фосфатов, меди, железа и др.) в жидких средах.

#### Описание средства измерений

Принцип действия мультиметров основан на измерении коэффициентов пропускания в жидких средах и последующим определении концентрации веществ по градуировочным графикам.

Мультиметр представляет собой многофункциональный калибруемый фотоколориметрический анализатор с долговременной энергонезависимой «памятью», сохраняющей информацию о градуировочных зависимостях определяемых веществ. Процесс измерения веществ автоматизирован.

Программа мультиметра позволяет выводить результаты измерений на экран дисплея в единицах концентрации вещества. Вычисление концентраций веществ производится по шести калибровочным точкам.

Номенклатура веществ определяется потребителем при калибровке в результате которой в концентратометрические каналы мультиметра автоматически записываются калибровочные зависимости измеряемых веществ.



Рисунок 1 – Общий вид Мультиметров «ТехноФАМ-002»

Конструкция мультиметров исключает возможность несанкционированного доступа к настройкам и метрологической значимой части мультиметров.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и на заднюю стенку мультиметра.

#### Программное обеспечение

В мультиметрах используется встроенное программное обеспечение, которое устанавливается заводом-изготовителем непосредственно в ПЗУ мультиметра. Интерфейсы связи - отсутствуют

Программное обеспечение предназначено для управления мультиметром, контроллером внутренних исполнительных механизмов и измерительных устройств и его настроек, а также для обеспечения функционирования интерфейса, обработки информации, полученной от измерительных устройств в процессе проведения измерений.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части программного обеспечения мультиметров указаны в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	FAM
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V.2.000
Цифровой идентификатор ПО	F4FF по алгоритму CRC16

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077 - 2014.

### Метрологические и технические характеристики

В таблице 2 приведены технические и метрологические характеристики мультиметров.

Таблица 2

Характеристика	
Диапазон показаний в режиме измерения концентрации веществ, мкг/л мг/л г/л	от 0,0000 до 9999 от 0,0000 до 9999 от 0,0000 до 99,99
Диапазон показаний коэффициента пропускания, %	От 0,01 до 100
Диапазон показаний оптической плотности, Б	От 0,0001 до 3,0
Диапазон измерений коэффициента пропускания, %	От 1 до 100
Диапазон измерений оптической плотности, Б	От 0,0001 до 2,0
Пределы допускаемого значения основной абсолютной погрешности измерения коэффициента пропускания, % (абс.)	±0,5
Пределы допускаемого относительного значения основной инструментальной погрешности измерения концентрации вещества, % , не более	±1
Предел допускаемого значения среднего квадратического отклонения (СКО) измерения при определении концентрации вещества, %	0,3
Спектральный диапазон измерений, нм	От 400 до 830*
Габаритные размеры, мм	130,0×405,0×240,0
Масса, кг, не более	8
Электропитание: напряжение, В частота, Гц	220±10% 50±1
Потребляемая мощность, ВА, не более	30
Средняя наработка на отказ, циклов, не менее	300000
Условия эксплуатации: Температура окружающей среды, °С	От +10 до +35

\*- данный интервал подразделяется на шесть спектральных поддиапазонов с помощью светофильтров

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Обозначение документа	Количество
Мультиметры фотоколориметрические автоматизированные ТехноФАМ-002	ФАМ 113.00.00.000.	1 шт.
Комплект запасных частей и принадлежностей: - кювета фотоколориметрическая: с длиной оптического пути 30 мм с длиной оптического пути 50 мм - контрольный светофильтр «КФ-1» - контрольный светофильтр «КФ-2» - адаптер для образцовых светофильтров - ключ от замка «Память» - принтер малогабаритный - бумага для принтера	ФАМ 113.15.00.000 ФАМ 113.15.00.000-01 ФАМ 113.20.00.018 ФАМ 113.17.00.000	2 шт. 2 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт. 4 рл.
Техническая документация: - Руководство по эксплуатации с методикой поверки, согласованной с ВНИИОФИ - Паспорт	ФАМ 113.15.00.000 РЭ ФАМ 113.15.00.000 ПС	1 шт. 1 шт.
Комплект укладки: - чехол полиэтиленовый - ящик из гофрированного картона	ФАМ 113.16.00.000	1 шт. 1 шт.

### Поверка

осуществляется по документу ФАМ 113.00.00.000 РЭ, раздел 4, согласованному ГЦИ СИ «ВНИИОФИ» в 1999 году.

Основное средство поверки – Набор мер коэффициентов пропускания и оптической плотности КНФ-1 (исполнение КНФ-1М)

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Технических условиях (ТУ 4437-113 - 42732639-2005) на Мультиметры фотоколориметрические автоматизированные «ТехноФАМ-002»

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к мультиметрам фотоколориметрическим автоматизированным «ТехноФАМ-002»

Технические условия ТУ 4437-113 - 42732639-2005.

### Изготовитель

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

ИНН 7720146045

Россия, 111538, г. Москва, ул. Косинская, д.7

Тел./факс: (499) 661-22-11

E-mail: [www.tehnopribor.ru](http://www.tehnopribor.ru); [info@tehnopribor.ru](mailto:info@tehnopribor.ru)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ»  
119361 г. Москва, ул. Озёрная, д.46  
Тел. 437-56-33; факс 437-31-47  
[vniiofi@vniiofi.ru](mailto:vniiofi@vniiofi.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-04 от 05.04.2004 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.