

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «12» марта 2024 г. № 682

Регистрационный № 91562-24

Лист № 1  
Всего листов 11

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Спектрофотометры TUV**

**Назначение средства измерений**

Спектрофотометры TUV (далее - спектрофотометры) предназначены для измерений спектрального коэффициента направленного пропускания исследуемых образцов (твердых и жидких) различного происхождения в ультрафиолетовом, видимом и инфракрасном участках спектра.

**Описание средства измерений**

Принцип действия спектрофотометров основан на измерении отношения интенсивности излучения, прошедшего через исследуемый образец или отражённого от исследуемого образца, к интенсивности излучения, падающего на исследуемый образец или прошедшего через контрольный образец.

Спектрофотометры выпускают в следующих модификациях: TUV6V, TUV400V, TUV6U, TUV500, TUV600A, TUV600AS, TUV700A, TUV700AS, TUV7, TUV7S, TUV7D, TUV7DS, TUV8DCS, TUV9DCS, TUV10DCS. Модификации отличаются конструкцией, метрологическими и техническими характеристиками.

Конструктивно спектрофотометры представляют собой настольные приборы, состоящие из оптико-механической системы и электронного блока управления, размещенных в едином корпусе. Оптическая схема приборов – «псевдо-двухлучевая» (двухлучевая без кюветы сравнения) для модификаций TUV6V, TUV400V, TUV6U, TUV500, TUV600A, TUV7, TUV7S, TUV600AS, двухлучевая для модификаций TUV700A, TUV700AS, TUV7D, TUV7DS, TUV8DCS, TUV9DCS, TUV10DCS. Для разложения излучения в спектр для модификаций TUV6V, TUV400V, TUV6U, TUV500, TUV600A, TUV600AS, TUV700A, TUV700AS, TUV7, TUV7S, TUV7D, TUV7DS, TUV8DCS используется одинарный монохроматор, для модификаций TUV9DCS и TUV10DCS используется двойной монохроматор. В качестве источников излучения для модификаций TUV6V и TUV400V используется вольфрамовая галогенная лампа, для модификаций TUV6U, TUV500, TUV600A, TUV600AS, TUV700A, TUV700AS, TUV7, TUV7S, TUV7D, TUV7DS, TUV8DCS, TUV9DCS, TUV10DCS - система, состоящая из дейтериевой и вольфрамовой галогенной ламп. В качестве приемника излучения используется кремниевый фотодиод для модификаций TUV6V, TUV400V, TUV6U, TUV500, TUV600A, TUV600AS, TUV700A, TUV700AS, TUV7, TUV7S, TUV7D, TUV7DS и фотоэлектронный умножитель для модификаций TUV8DCS, TUV9DCS, TUV10DCS.

Корпус спектрофотометров изготовлен из металлических сплавов, пластика и окрашен в цвета в соответствии с технической документацией изготовителя.

Каждый экземпляр спектрофотометра имеет серийный номер, расположенный на задней панели средства измерений. Серийный номер имеет цифровой, буквенный или буквенно-цифровой формат и наносится типографским способом на информационную табличку (шильд), которая наносится на спектрофотометр в виде наклейки.

Нанесение знака поверки на спектрофотометры не предусмотрено.

К данному типу средств измерений относятся спектрофотометры, выпускаемые под товарным знаком «SILab».

Общий вид спектрофотометров и мест нанесения знака утверждения типа представлен на рисунках 1 – 6. Место нанесения серийного номера на спектрофотометры представлено на рисунке 7.

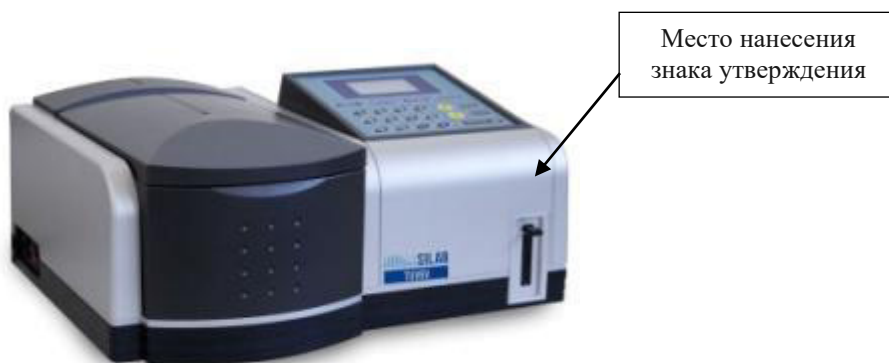


Рисунок 1 – Общий вид спектрофотометров модификаций TUV6U и TUV6V



Рисунок 2 – Общий вид спектрофотометров модификаций TUV400V и TUV500



Рисунок 3 – Общий вид спектрофотометров модификаций TUV7, TUV7S, TUV7D и TUV7DS

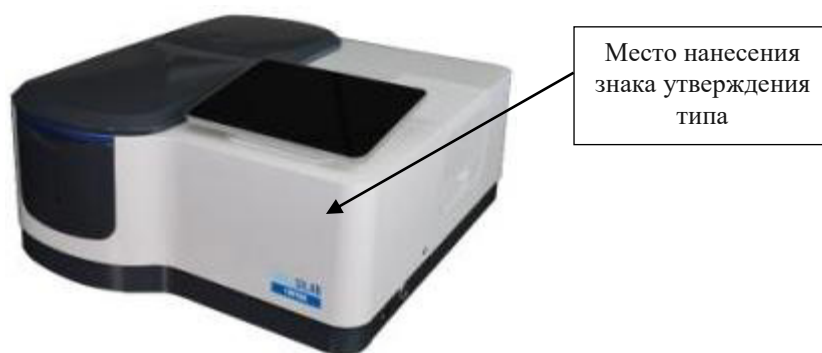


Рисунок 4 – Общий вид спектрофотометров модификаций TUV600A, TUV600AS, TUV700A и TUV700AS



Рисунок 5 – Общий вид спектрофотометров модификации TUV8DCS



Рисунок 6 – Общий вид спектрофотометров модификаций TUV9DCS и TUV10DCS

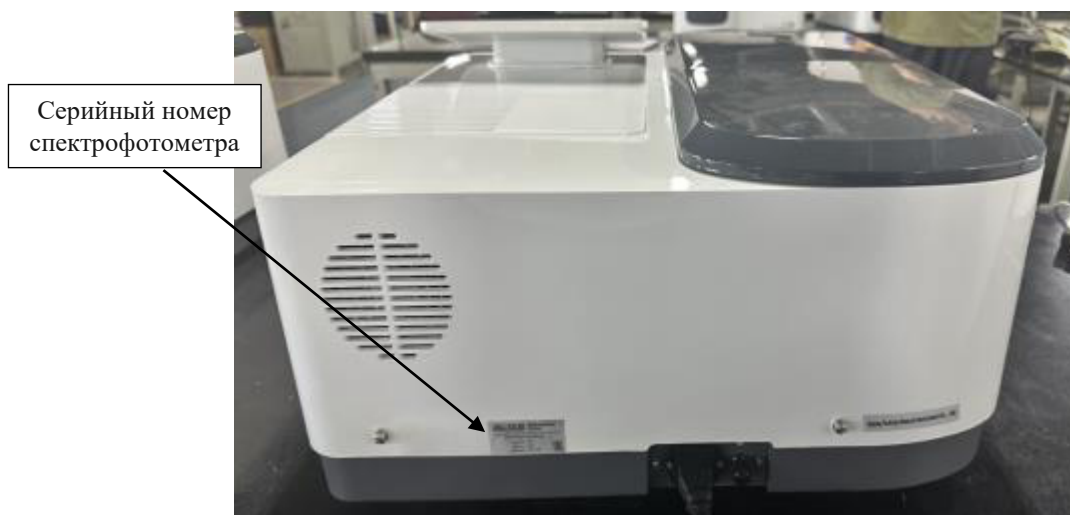


Рисунок 7 – Место нанесения серийного номера на спектрофотометры

Пломбирование спектрофотометров не предусмотрено. Конструкция спектрофотометров обеспечивает ограничение доступа к частям спектрофотометра, несущим первичную измерительную информацию, и местам настройки (регулировки).

### Программное обеспечение

Спектрофотометры модификаций TUV6V, TUV6U, TUV7, TUV7S, TUV7D, TUV7DS оснащены встроенным программным обеспечением (далее – ПО) и могут управляться с помощью терминала с ЖК-дисплеем и буквенно-цифровой клавиатурой.

Спектрофотометры модификаций TUV400V, TUV500, TUV600A, TUV600AS, TUV700A, TUV700AS оснащены встроенным ПО и могут управляться с помощью сенсорного терминала.

Также спектрофотометры модификаций TUV6V, TUV6U, TUV7, TUV7S, TUV7D, TUV7DS, TUV400V, TUV500, TUV600A, TUV600AS, TUV700A, TUV700AS оснащаются внешним ПО «UVWin», которое устанавливается на персональный компьютер.

Спектрофотометры модификаций TUV8DCS, TUV9DCS, TUV10DCS оснащены внешним ПО «UVWin», которое устанавливается на персональный компьютер.

Встроенное ПО и внешнее ПО «UVWin» позволяют проводить настройку, контроль процесса измерений, предоставлять, обрабатывать и хранить полученные данные.

Уровень защиты встроенного и внешнего ПО «UVWin» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	встроенное ПО	внешнее ПО
Идентификационное наименование ПО	-	UVWin
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0*	1.1.1*
Цифровой идентификатор ПО	-	-

\* После последней цифры номера версии, указанной в таблице, допускаются дополнительные цифровые, буквенные суффиксы и/или тире, дефис.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации														
	TUV6V	TUV400V	TUV6U	TUV500	TUV600A	TUV600AS	TUV7	TUV7S	TUV700A	TUV700AS	TUV7D	TUV7DS	TUV8DCS	TUV9DCS	TUV10DCS
Диапазон длин волн, нм	от 325 до 1100		от 190 до 1100									от 190 до 900			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длин волн, нм	±2		±1												
Диапазон измерений спектрального коэффициента направленного пропускания, %	от 0 до 100														
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений спектрального коэффициента направленного пропускания, %	±1,0														

Таблица 3 – Основные технические характеристики спектрофотометров модификаций TUV6V и TUV6U

Наименование характеристики	Значение
Оптическая схема	Псевдо-двухлучевая
Спектральная ширина щели, нм	2
Диапазон показаний оптической плотности, Б	от -0,3 до 3
Диапазон показаний спектрального коэффициента направленного пропускания, %	от 0 до 125
Параметры электрического питания: -напряжение переменного тока, В -частота переменного тока, Гц	230±23 50±1
Габаритные размеры, мм, не более -высота -длина -ширина	330 560 510
Масса, кг, не более	17
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +15 до +35 80

Таблица 4 – Основные технические характеристики спектрофотометров модификаций TUV7, TUV7S, TUV7D, TUV7DS

Наименование характеристики	Значение для модификации			
	TUV7	TUV7S	TUV7D	TUV7DS
Оптическая схема	Псевдо-двухлучевая		Двухлучевая	
Спектральная ширина щели, нм	2	0,5; 1,0; 2,0; 5,0	2	0,5; 1,0; 2,0; 5,0
Диапазон показаний оптической плотности, Б	от -0,3 до 3			
Диапазон показаний спектрального коэффициента направленного пропускания, %	от 0 до 125			
Параметры электрического питания: -напряжение переменного тока, В -частота переменного тока, Гц	230±23 50±1			
Габаритные размеры, мм, не более -высота -длина -ширина	250 710 610			
Масса, кг, не более	36			
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +15 до +35 80			

Таблица 5 – Основные технические характеристики спектрофотометров модификаций TUV400V, TUV500, TUV600A, TUV600AS, TUV700A, TUV700AS

Наименование характеристики	Значение для модификации					
	TUV400V	TUV500	TUV600A	TUV700A	TUV600AS	TUV700AS
Оптическая схема	Псевдо-двухлучевая			Двухлучевая	Псевдо-двухлучевая	Двухлучевая
Спектральная ширина щели, нм	2				0,2; 0,5; 1,0; 2,0; 5,0	
Диапазон показаний оптической плотности, Б	от -0,3 до 3		от -4 до 4			
Диапазон показаний спектрального коэффициента направленного пропускания, %	от 0 до 125					
Параметры электрического питания: -напряжение переменного тока, В -частота переменного тока, Гц	230±23  50±1					
Габаритные размеры, мм, не более -высота -длина -ширина	210 470 400		280 520 580			
Масса, кг, не более	11		28			
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +15 до +35  80					



Таблица 6 – Основные технические характеристики спектрофотометров модификации TUV8DCS

Наименование характеристики	Значение
Оптическая схема	Двухлучевая
Спектральная ширина щели, нм	от 0,1 до 5
Диапазон показаний оптической плотности, Б	от -4 до 4
Диапазон показаний спектрального коэффициента направленного пропускания, %	от 0 до 125
Параметры электрического питания: -напряжение переменного тока, В -частота переменного тока, Гц	230±23 50±1
Габаритные размеры, мм, не более -высота -длина -ширина	280 550 590
Масса, кг, не более	43
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +15 до +35 80

Таблица 7 – Основные технические характеристики спектрофотометров модификаций TUV9DCS и TUV10DCS

Наименование характеристики	Значение
Оптическая схема	Двухлучевая
Диапазон показаний длин волн, нм	от 185 до 900
Спектральная ширина щели, нм	от 0,1 до 5
Диапазон показаний оптической плотности, Б	от -6 до 6
Диапазон показаний спектрального коэффициента направленного пропускания, %	от 0 до 125
Параметры электрического питания: -напряжение переменного тока, В -частота переменного тока, Гц	230±23 50±1
Габаритные размеры, мм, не более -высота -длина -ширина	310 910 640
Масса, кг, не более	62
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +15 до +35 80

#### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель спектрофотометров в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

## Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрофотометр	TUV	1 шт.
Программное обеспечение	UVWin	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Персональный компьютер*	-	1 шт.
Методика поверки	-	1 экз.

\* По заказу

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в:

- глава 3 «Операции» документа «Спектрофотометры TUV6U, TUV6V. Руководство по эксплуатации»;
- глава 4 «Управление прибором» документа «Спектрофотометры TUV400V, TUV500, TUV600A, TUV600AS, TUV700A, TUV700AS. Руководство по эксплуатации»;
- глава 3 «Фотометрическое измерение», глава 4 «Сканирование спектра» документа «Спектрофотометры TUV7, TUV7S, TUV7D, TUV7DS. Руководство по эксплуатации»;
- глава 1 «Введение», глава 5 «Управление прибором» документа «Спектрофотометр TUV8DCS. Руководство по эксплуатации»;
- глава 1 «Введение», глава 5 «Управление прибором» документа «Спектрофотометры TUV9DCS, TUV10DCS. Руководство по эксплуатации».

Применение спектрофотометров в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений осуществляется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Техническая документация производителя «Beijing Purkinje General Instrument Co., Ltd.», Китай;

Приказ Росстандарта от 27 ноября 2018 г. № 2517 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений спектральных, интегральных, редуцированных коэффициентов направленного пропускания, диффузного и зеркального отражений и оптической плотности в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм».

### Правообладатель

«Beijing Purkinje General Instrument Co., Ltd.», Китай  
Адрес: 3 Pingsan Road, Pinggu District, Beijing, 101200, China

### Изготовитель

«Beijing Purkinje General Instrument Co., Ltd.», Китай  
Адрес: 3 Pingsan Road, Pinggu District, Beijing, 101200, China

**Испытательный центр**

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

