

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» октября 2024 г. № 2505

Регистрационный № 93535-24

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрофотометры MT Measurement

Назначение средства измерений

Спектрофотометры MT Measurement (далее – спектрофотометры) предназначены для измерений спектрального коэффициента направленного пропускания исследуемых образцов различного происхождения в ультрафиолетовом и видимом участках спектра.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрофотометров основан на измерении отношения интенсивности излучения, прошедшего через исследуемый объект, к интенсивности излучения, падающего на исследуемый объект.

Выпускается 18 моделей спектрофотометров: V3, V3S, V4, V4N, V5, V5S, V6, V6S, UV4, UV4N, UV4N PLUS, UV5, UV5S, UV6, UV6S, UV7, UV8, UV9, отличающихся конструкцией, метрологическими и техническими характеристиками.

Оптическая схема спектрофотометров V3, V3S, V4, V4N, V5, V5S, UV4, UV4N, UV4N PLUS, UV5, UV5S однолучевая, спектрофотометров V6, V6S, UV6, UV6S – расщепленный луч, спектрофотометров UV7, UV8, UV9 – двухлучевая. В качестве источников излучения используются вольфрамовая лампа (для видимой области) и дейтериевая или ксеноновая лампа (для ультрафиолетовой области). Для разложения излучения в спектр используется монохроматор с дифракционной решеткой.

Конструктивно спектрофотометры выполнены в виде настольных приборов и состоят из отделения источника излучения, кюветного отделения и панели управления. Также спектрофотометры можно подключить к отдельно устанавливаемым компьютерам.

Корпус спектрофотометров изготавливается из металлических сплавов и пластика, окрашивается в цвета в соответствии с технической документацией производителя.

Маркировочная табличка с серийным номером размещается на задней панели корпуса спектрофотометра. Серийный номер имеет цифровой формат, наносится типографским способом на клеевую этикетку. Общий вид спектрофотометров представлен на рисунке 1. Место нанесения серийного номера и знака утверждения типа на спектрофотометры представлено на рисунке 2.

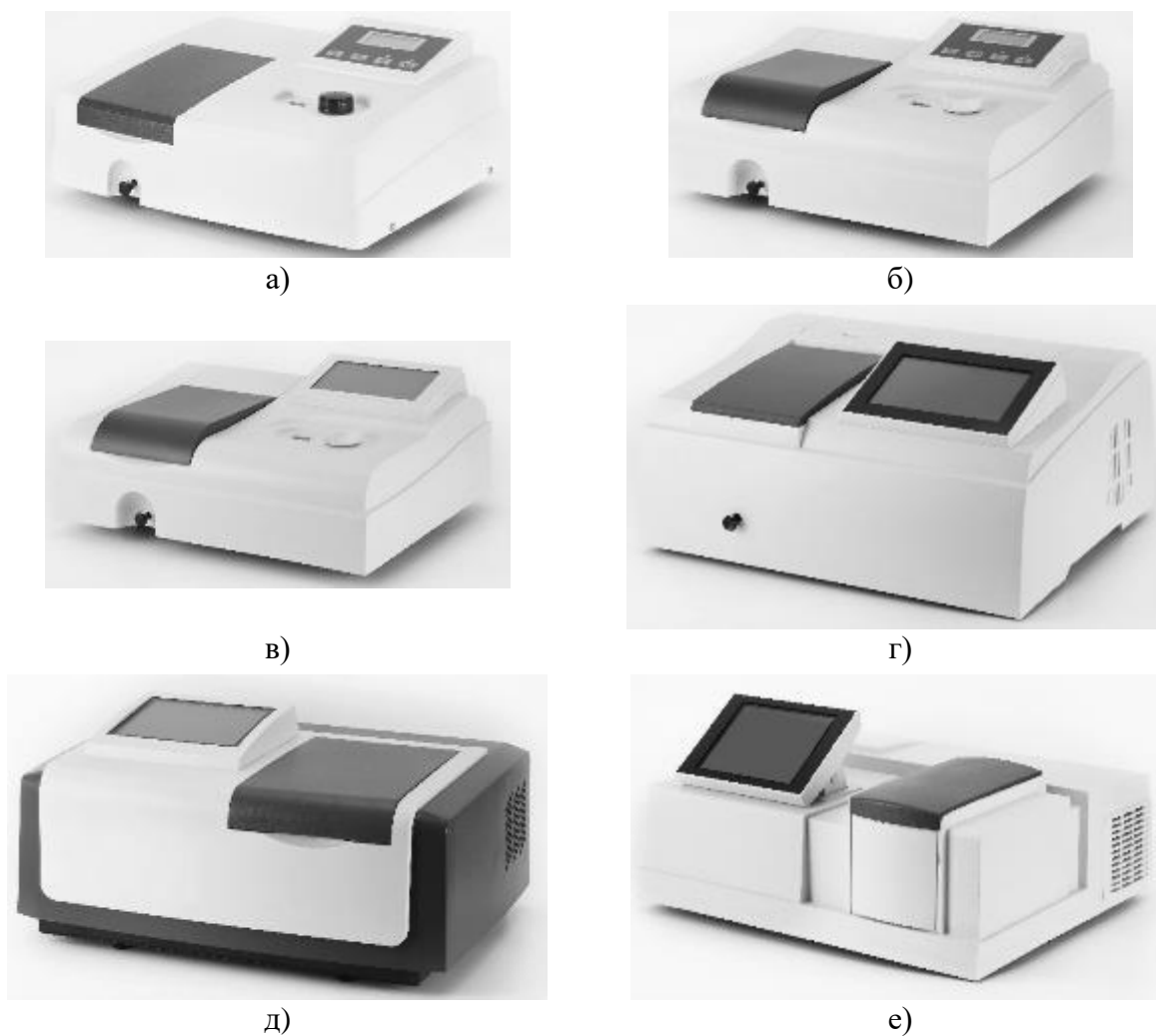


Рисунок 1 – Общий вид спектрофотометров:
а) V3, V3S, UV4; б) V4; в) V4N, UV4N, UV4N PLUS; г) V5, V5S, UV5, UV5S;
д) V6, V6S, UV6, UV6S, UV7; е) UV8, UV9

Пломбирование и нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрены.

К данному типу средств измерений относятся СИ, выпускаемые под товарным знаком «MT Measurement».



Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера и знака утверждения типа на спектрофотометры MT Measurement

Программное обеспечение

Спектрофотометры оснащены встроенным программным обеспечением (далее – ПО). ПО управляет работой спектрофотометра, отображает результат, обрабатывает, передает и хранит полученные данные.

Спектрофотометры могут быть оснащены ПО, устанавливаемым дополнительно на персональный компьютер, при этом метрологически значимые функции остаются за автономным ПО. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики спектрофотометров учтено при их нормировании.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение для модели	
	UV4N PLUS, V6, V6S, UV6, UV6S, UV7, UV8, UV9	V3, V3S, V4, V4N, V5, V5S, UV4, UV4N, UV5, UV5S
Идентификационное наименование ПО	-	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО ¹	3.x ¹⁾	-
Цифровой идентификатор ПО	-	-

¹⁾ x относится к метрологически незначимой части ПО и принимает значения от 0 до 999

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики спектрофотометров V3, V3S, V4, V4N, V5, V5S, V6, V6S

Наименование характеристики	Значение для модели					
	V3	V3S	V4	V4N	V5 / V5S	V6 / V6S
Спектральный диапазон измерений, нм	от 340 до 1000	от 325 до 1000	от 360 до 1000	от 325 до 1000	от 325 до 1000	от 325 до 1000
Диапазон измерений спектрального коэффициента направленного пропускания, %	от 0 до 100	от 0 до 100	от 0 до 100	от 0 до 100	от 0 до 100	от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений спектральных коэффициентов направленного пропускания, %	±1	±1	±1	±1	±1	±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длин волны, нм	±2	±2	±2	±1	±1	±1

Таблица 3 – Метрологические характеристики спектрофотометров UV4, UV4N, UV4N PLUS, UV5, UV5S, UV6, UV6S, UV7, UV8, UV9

Наименование характеристики	Значение для модели					
	UV4 / UV4N / UV4N PLUS	UV5 / UV5S	UV6 / UV6S	UV7	UV8	UV9
Спектральный диапазон измерений, нм	от 200 до 1000	от 190 до 1100	от 190 до 1100	от 190 до 1100	от 190 до 1100	от 190 до 1100
Диапазон измерений спектрального коэффициента направленного пропускания, %	от 0 до 100	от 0 до 100	от 0 до 100	от 0 до 100	от 0 до 100	от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений спектральных коэффициентов направленного пропускания, %	±1	±1	±1	±1	±1	±1

Наименование характеристики	Значение для модели					
	UV4 / UV4N / UV4N PLUS	UV5 / UV5S	UV6 / UV6S	UV7	UV8	UV9
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длин волны, нм	±2	±1	±1	±1	±1	±1

Таблица 4 – Основные технические характеристики спектрофотометров V3, V3S, V4, V4N, V5, V5S, V6, V6S

Наименование характеристики	Значение для модели					
	V3	V3S	V4	V4N	V5 / V5S	V6 / V6S
Спектральная ширина щели, нм, не более	5	5	4	4	4	2
Диапазон показаний спектрального коэффициента направленного пропускания, %	от 0 до 100	от 0 до 100	от 0 до 100	от 0 до 100	от 0 до 200	от 0 до 200
Диапазон показаний оптической плотности, Б	от 0 до 1,999	от 0 до 1,999	от 0 до 1,999	от 0 до 1,999	от -0,301 до 4	от -0,301 до 4
Уровень рассеянного света (220/360 нм), %, не более	0,5	0,5	0,15	0,1	0,1	0,05
Габаритные размеры, мм, не более:						
ширина	475	475	670	670	670	645
глубина	420	420	600	600	600	500
высота	220	220	280	280	280	240
Масса, кг, не более	15	15	23	23	23	27
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±1					
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +5 до +35 85					

Таблица 5 – Основные технические характеристики спектрофотометров UV4, UV4N, UV4N PLUS, UV5, UV5S, UV6, UV6S, UV7, UV8, UV9

Наименование характеристики	Значение для модели					
	UV4	UV4N, UV4N PLUS	UV5 / UV5S	UV6 / UV6S / UV7	UV8	UV9
Спектральная ширина щели, нм, не более	4	4	2	2	2	0,5; 1; 2; 4; 5
Диапазон показаний спектрального коэффициента направленного пропускания, %	от 0 до 100	от 0 до 100	от 0 до 200	от 0 до 200	от 0 до 200	от 0 до 200
Диапазон показаний оптической плотности, Б	от 0 до 1,999	от 0 до 1,999	от -0,301 до 4	от -0,301 до 4	от -0,301 до 4	от -0,301 до 4
Уровень рассеянного света (220/360 нм), %, не более	0,3	0,3	0,1	0,03	0,02	0,02
Габаритные размеры, мм, не более:						
ширина	475	475	670	670	670	645
глубина	420	420	600	600	600	500
высота	220	220	280	280	280	240
Масса, кг, не более	15	15	23	23	23	27
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±1					
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +5 до +35 85					

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации и на маркировочную табличку методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрофотометр	MT Measurement	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 8 «Измерение образцов» документа «Спектрофотометры MT Measurement. Инструкция по эксплуатации».

При использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений средства измерений применяются в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ТУ 26.51.5-018-45862615-2023 «Спектрофотометры MT Measurement. Технические условия».

Правообладатель

Акционерное общество «Меттлер-Толедо Восток» (АО «Меттлер-Толедо Восток»)
ИНН 7705125499
Юридический адрес: 101000, г. Москва, Сретенский б-р, д. 6/1, стр. 1, ком. 8, 10, 16

Изготовитель

Акционерное общество «Меттлер-Толедо Восток» (АО «Меттлер-Толедо Восток»)
ИНН 7705125499
Адрес: 101000, г. Москва, Сретенский б-р, д. 6/1, стр. 1, ком. 8, 10, 16

Испытательный центр

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

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

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

