

МИ СС.09–2021 Государственная система обеспечения единства измерений «СВЕТОВАЯ СРЕДА. Метод измерений показателей световой среды. Методика измерений показателей световой среды на рабочих местах, в помещениях и оконных конструкциях жилых и общественных зданий (сооружений), селитебной территории»

**СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АТТЕСТАЦИИ от 07 мая 2021 г. №**  
**004–311934–2021**

## Диапазоны измерений показателей на рабочих местах

Показатель, единица измерения	Нижний предел измерений	Верхний предел измерений	Допускаемая погрешность результата измерения, %	Допускаемая (целевая) неопределенность измерений, %
Освещенность рабочей поверхности, лк	0,01*	200000*	$\leq 15$	$\leq 18$
Освещенность протяженной рабочей поверхности, лк	0,01*	200000*	$\leq 15$	$\leq 18$
Неравномер ность освещенности рабочей поверхности, единиц	1,00	100,00	$\leq 15$	$\leq 18$
Равномерность освещенности, единиц	1,00	100,00	$\leq 15$	$\leq 18$
Средняя освещенность рабочей поверхности, лк	0,01*	200000*	$\leq 15$	$\leq 18$
Минимальная освещенность рабочей поверхности, лк	0,01*	200000*	$\leq 15$	$\leq 18$

Показатель, единица измерения	Нижний предел измерений	Верхний предел измерений	Допускаемая погрешность результата измерения, %	Допускаемая (целевая) неопределенность измерений, %
Неравномерность освещенности протяженной рабочей поверхности, единиц	1,00	100,00	$\leq 15$	$\leq 18$
Средняя освещенность протяженной рабочей поверхности, лк	0,01*	200000*	$\leq 15$	$\leq 18$
Минимальная освещенность протяженной рабочей поверхности, лк	0,01*	200000*	$\leq 15$	$\leq 18$
Яркость освещения (яркость рабочей поверхности), кд/м <sup>2</sup>	0,01*	200000*	$\leq 10$	$\leq 12$
Минимальная яркость освещения (яркость рабочей поверхности), кд/м <sup>2</sup>	0,01*	200000*	$\leq 10$	$\leq 12$
Неравномерность распределения яркости, единиц	1,00	10,00	$\leq 10$	$\leq 12$

Показатель, единица измерения	Нижний предел измерений	Верхний предел измерений	Допускаемая погрешность результата измерения, %	Допускаемая (целевая) неопределенность измерений, %
Коэффициент пульсации освещенности, %	1*	100*	$\leq 10$	$\leq 12$
Коэффициент естественной освещенности (КЕО), %	0,05	100,00	10	12
Неравномерность естественного освещения, единиц	1,00	100,00	10	12
Интенсивность облучения от источников УФ излучения в диапазонах длин волн от 200 до 400 нм, Вт/м <sup>2</sup>	0,001*	1000*	$\leq 10$	$\leq 12$
Интенсивность облучения (энергетической освещенности) от источников УФ излучения в диапазонах длин волн от 400 до 315 нм (УФ-А), Вт/м <sup>2</sup>	0,01*	200*	$\leq 10$	$\leq 12$

Показатель, единица измерения	Нижний предел измерений	Верхний предел измерений	Допускаемая погрешность результата измерения, %	Допускаемая (целевая) неопределенность измерений, %
Интенсивность облучения (энергетической освещенности) от источников УФ излучения в диапазонах длин волн от 315 до 280 нм (УФ–В), Вт/м <sup>2</sup>	0,001*	1000*	≤ 10	≤ 12
Интенсивность облучения (энергетической освещенности) от источников УФ излучения в диапазонах длин волн от 280 до 200 нм (УФ–С), Вт/м <sup>2</sup>	0,001*	200*	≤ 10	≤ 12
Доза облучения (суммарного излучения) УФ-А+УФ-В, Вт/м <sup>2</sup>	0,011**	1200**	≤ 10	≤ 12
Доза облучения (суммарного излучения) УФ-В+УФ-С, Вт/м <sup>2</sup>	0,002***	1200***	≤ 10	≤ 12

Показатель, единица измерения	Нижний предел измерений	Верхний предел измерений	Допускаемая погрешность результата измерения	Допускаемая (целевая) неопределенность измерений
-------------------------------	-------------------------	--------------------------	--	--

\* Диапазоны измерений по настоящему документу устанавливаются ИЛ, ОИ в пределах диапазона измерений СИ, предусмотренных в пунктах 6.1 – 6.4 настоящего документа, в соответствии с описанием типа и эксплуатационной документацией на соответствующие СИ (может совпадать или быть более узким по сравнению с нижним и верхним пределами измерений, установленных в таблице 1 пункта 2.1 настоящего документа), с учетом требований к допускаемой погрешности результата измерения.

\*\* Диапазоны измерений рассчитываются по формуле (29) настоящего документа с учетом применяемого СИ, предусмотренного в пункте 6.4 настоящего документа. При расчете нижнего предела измерений  $E_{УФ-А}$  и  $E_{УФ-В}$  принимаются равными нижнему пределу измерений применяемого СИ. Если в результате расчета нижний предел измерений ниже, чем предусмотрено в таблице 1, то нижний предел измерений принимается равным 0,011. Если в результате расчета нижний предел выше, чем предусмотрено в таблице 1, то нижний предел измерений принимается равным полученному рассчитанному значению, округленному до целого числа. При расчете верхнего предела измерений  $E_{УФ-А}$  и  $E_{УФ-В}$  принимаются равными верхнему пределу измерений применяемого СИ. Если в результате расчета верхний предел измерений ниже, чем предусмотрено в таблице 1, то верхний предел измерений принимается равным полученному рассчитанному значению, округленному до целого числа. Если в результате расчета верхний предел выше, чем предусмотрено в таблице 1, то верхний предел измерений принимается равным 1200.

\*\*\* Диапазоны измерений рассчитываются по формуле (30) настоящего документа с учетом применяемого СИ, предусмотренного в пункте 6.4 настоящего документа. При расчете нижнего предела измерений  $E_{УФ-В}$  и  $E_{УФ-С}$  принимаются равными нижнему пределу измерений применяемого СИ. Если в результате расчета нижний предел измерений ниже, чем предусмотрено в таблице 1, то нижний предел измерений принимается равным 0,002. Если в результате расчета нижний предел выше, чем предусмотрено в таблице 1, то нижний предел измерений принимается равным полученному рассчитанному значению, округленному до целого числа. При расчете верхнего предела измерений  $E_{УФ-В}$  и  $E_{УФ-С}$  принимаются равными верхнему пределу измерений применяемого СИ. Если в результате расчета верхний предел измерений ниже, чем предусмотрено в таблице 1, то верхний предел измерений принимается равным полученному рассчитанному значению, округленному до целого числа. Если в результате расчета верхний предел выше, чем предусмотрено в таблице 1, то верхний предел измерений принимается равным 1020.

Диапазоны измерений показателей световой среды в помещениях и оконных конструкциях жилых, общественных и производственных зданий (сооружений), на придомовых территориях и входах в здания, на территориях образовательных организаций, организаций для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, центров временного размещения мигрантов, на улицах, дорогах, площадях, внутридворовых территориях, пешеходных зонах, на фасадах зданий и сооружений, от рекламных установок

Показатель, единица измерения	Нижний предел измерений	Верхний предел измерений	Допускаемая погрешность результата измерения, %	Допускаемая (целевая) неопределенность измерений, %
Освещенность рабочих поверхностей (освещенность на рабочей поверхности от системы общего освещения), лк	0,01*	200000*	$\leq 15$	$\leq 18$

Показатель, единица измерения	Нижний предел измерений	Верхний предел измерений	Допускаемая погрешность результата измерения, %	Допускаемая (целевая) неопределенность измерений, %
Неравномерность освещенности, единиц	1,00	100,00	$\leq 15$	$\leq 18$
Равномерность освещенности, лк	1,00	100,00	$\leq 15$	$\leq 18$
Средняя освещенность, лк	0,01*	200000*	$\leq 15$	$\leq 18$
Средняя освещенность для вертикальной поверхности на высоте 2,0 м, лк	0,01*	200000*	$\leq 15$	$\leq 18$
Средняя горизонтальная освещенность на уровне земли, лк	0,01*	200000*	$\leq 15$	$\leq 18$
Минимальная освещенность, лк	0,01*	200000*	$\leq 15$	$\leq 18$
Цилиндрическая освещенность, лк	0,01*	200000*	$\leq 15$	$\leq 18$
Полуцилиндрическая освещенность, лк	0,01*	200000*	$\leq 15$	$\leq 18$
Вертикальная освещенность, лк	0,01*	200000*	$\leq 15$	$\leq 18$



Показатель, единица измерения	Нижний предел измерений	Верхний предел измерений	Допускаемая погрешность результата измерения, %	Допускаемая (целевая) неопределенность измерений, %
Средняя яркость, кд/м <sup>2</sup>	0,01*	200000*	≤ 10	≤ 12
Неравномерность распределения яркости, единиц	1,00	100,00	≤ 10	≤ 12
Коэффициент пульсации освещенности, %	1*	100*	≤ 10	≤ 12
Коэффициент естественной освещенности (КЕО), %	0,05	100,00	10	12
Неравномерность естественного освещения, единиц	1,00	100,00	10	12

\* Диапазоны измерений по настоящему документу устанавливаются ИЛ, ОИ в пределах диапазона измерений СИ, предусмотренных в пунктах 6.1 – 6.3 настоящего документа, в соответствии с описанием типа и эксплуатационной документацией на соответствующие СИ (может совпадать или быть более узким по сравнению с нижним и верхним пределами измерений, установленных в таблице 2 пункта 2.2 настоящего документа), с учетом требований к допускаемой погрешности результата измерения.

# Диапазоны измерений показателей ультрафиолетового излучения от изделий бытового и медицинского назначения

Показатель, единица измерения	Нижний предел измерений	Верхний предел измерений	Допускаемая погрешность результата измерения	Допускаемая (целевая) неопределенность измерений
Интенсивность облучения (энергетичес кой освещенности) от источников УФ излучения в диапазонах длин волн от 400 до 315 нм (УФ–А), Вт/м <sup>2</sup>	0,01*	200*	≤ 10	≤ 12
Интенсивность облучения (энергетичес кой освещенности) от источников УФ излучения в диапазонах длин волн от 315 до 280 нм (УФ–В), Вт/м <sup>2</sup>	0,001*	1000*	≤ 10	≤ 12
Интенсивность облучения (энергетичес кой освещенности) от источников УФ излучения в диапазонах длин волн от 280 до 200 нм (УФ–С), Вт/м <sup>2</sup>	0,001*	200*	≤ 10	≤ 12

- \* Диапазоны измерений по настоящему документу устанавливаются ИЛ, ОИ в пределах диапазона измерений СИ, предусмотренного в пункте 6.4 настоящего документа, в соответствии с описанием типа и эксплуатационной документацией на соответствующие СИ (может совпадать или быть более узким по сравнению с нижним и верхним пределами измерений, установленных в таблице 3 пункта 2.3 настоящего документа), с учетом требований к допустимой погрешности результата измерения.

# Требования к средствам измерений

- **СИ освещенности**

- При проведении измерений освещенности, КЕО пределы измерений СИ освещенности должны соответствовать требованиям, указанным в разделе 2 настоящего документа. Контроль освещенности осуществляется посредством СИ с допустимой относительной погрешностью не более  $\pm 15\%$ .

- Для измерений КЕО используется СИ освещенности с погрешностью не более  $10\%$ .

- **СИ яркости**

- При проведении измерений яркости пределы измерений СИ яркости должны соответствовать требованиям, указанным в разделе 2 настоящего документа. Контроль яркости осуществляется посредством СИ с допустимой относительной погрешностью не более  $\pm 10\%$ .

- **СИ коэффициента пульсации освещенности**

- При проведении измерений коэффициента пульсации освещенности пределы измерений СИ коэффициента пульсации освещенности должны соответствовать требованиям, указанным в разделе 2 настоящего документа. Контроль коэффициента пульсации освещенности осуществляется посредством СИ с допустимой относительной погрешностью не более  $\pm 10\%$ .

# Требования к средствам измерений

- **СИ энергетической освещенности от источников УФ излучения**
- При проведении измерений энергетической освещенности от источников УФ излучения пределы измерений СИ энергетической освещенности от источников УФ излучения должны соответствовать требованиям, указанным в разделе 2 настоящего документа. Контроль энергетической освещенности от источников УФ излучения осуществляется посредством СИ с допустимой относительной погрешностью не более  $\pm 10\%$ .
- Средства измерений температуры воздуха, относительной влажности воздуха, атмосферного давления утвержденного типа. Например, Измерители параметров микроклимата «Метеоскоп–М».
- **П р и м е ч а н и е** – СИ по пункту 6.5 необходимы, если требуется контроль условий эксплуатации СИ по пунктам 6.1 – 6.4, 6.6 – 6.8; метрологические характеристики СИ по пункту 6.5 должны обеспечить достоверность контроля условий эксплуатации СИ по пунктам 6.1 – 6.4, 6.6 – 6.8, в том числе пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры не хуже  $\pm 1,0$  оС; пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности не хуже  $\pm 5\%$ ; пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления не хуже  $\pm 0,3$  кПа.
- Для контроля линейных размеров используют рулетки утвержденного типа с классом точности по ГОСТ 7502 не ниже 3 или лазерный измеритель расстояния с точностью не хуже  $\pm 5$  мм в диапазоне измерений от 0,05 до 5 м включительно. Например, Рулетки измерительные металлические Р5УЗГ, Р5НЗГ, Р10УЗГ, Р10НЗГ, Р20УЗГ, Р20НЗГ, Р50УЗГ, Р50НЗГ 3 класса точности; Дальномеры лазерные Leica DISTO D510, Leica DISTO X310, Leica DISTO X3, Leica DISTO X4 абсолютная погрешность измерений не хуже  $\pm 4$  мм в диапазоне измерений от 0,05 до 5 м включительно.

# Требования к средствам измерений

- Для контроля напряжения в сети освещения используют СИ утвержденного типа с точностью не хуже  $\pm 10\%$  в диапазоне измерений от 5 до 380 В включительно (для сетей переменного тока) и от 2,4 до 380 В включительно (для сетей постоянного тока). Например, мультиметры цифровые Fluke 15B, мультиметры цифровые Testo 760.
- Средство измерений времени (секундомер, таймер) со следующими метрологическими характеристиками: пределы допускаемой погрешности за период 0,5 ч (1800 с) не хуже  $\pm 5,4$  с. Например, секундомеры электронные Интеграл С-01, секундомеры механические СОПпр и СОСпр.

# Сведения о средствах измерений утвержденного типа (справочно)

Регистрационный номер по [8]	Наименование СИ	Обозначение типа СИ	Примечание
20040-11	Люксметры	ТКА-Люкс	-
24248-09	Приборы комбинированные	ТКА-ПКМ	ТКА-ПКМ(31) Люксметр ТКА-ПКМ(02) Люксметр+Яркомер ТКА-ПКМ(06) Люксметр+УФ-радиометр ТКА-ПКМ(08) Люксметр+Пульсметр ТКА-ПКМ(12) УФ-радиометр ТКА-ПКМ(12/А) УФ-радиометр, зона УФ-А ТКА-ПКМ(12/В) УФ-радиометр, зона УФ-В ТКА-ПКМ(12/С) УФ-радиометр, зона УФ-С ТКА-ПКМ(12/А,В) УФ-радиометр, зона УФ-А,В ТКА-ПКМ(13) УФ-радиометр с ослабляющим фильтром ТКА-ПКМ(13/С) УФ-радиометр с ослабляющим фильтром, зона УФ-С ТКА-ПКМ(41) Люксметр+Яркомер+ Измеритель температуры и Влажности ТКА-ПКМ(42) Люксметр+УФ-радиометр+

Регистрационный номер по [8]	Наименование СИ	Обозначение типа СИ	Примечание
			Измеритель температуры и влажности ТКА–ПКМ(43) Люксметр+Измеритель температуры и влажности ТКА–ПКМ(61) Люксметр+Яркомер+ Измеритель скорости движения воздуха+ Измеритель температуры и Влажности ТКА–ПКМ(62) Люксметр+Яркомер+ Измеритель скорости движения воздуха+ Измеритель температуры и Влажности ТКА–ПКМ(63) Люксметр+Измеритель скорости движения воздуха+Измеритель температуры и влажности ТКА–ПКМ(65) Люксметр+Яркомер+ УФ–радиометр+Измеритель скорости движения воздуха+Измеритель температуры и влажности
63221–16	Приборы комбинированные	еЛайт	–
43795–10	Люксметры–яркомеры–пульсметры	Эколайт (мод. 01, 02)	–
47989–11	Люксметры	Testo 540 и Testo 545	–
52297–12	Радиометры УФ–диапазона	ТЕНЗОР–31	–
15560–07	Радиометры многоканальные	Аргус	Люксметр «Аргус–01» Люксметр «Аргус–02» Радиометр ультрафиолетовый «Аргус–04»



Регистрационный номер по [8]	Наименование СИ	Обозначение типа СИ	Примечание
			Радиометр ультрафиолетовый «Аргус-05» Радиометр ультрафиолетовый «Аргус-05» Радиометр ультрафиолетовый «Аргус-06» Радиометр-дозиметр ультрафиолетовый «Аргус-06/1» Радиометр ультрафиолетовый многоканальный МКР-УФ «Аргус» Люксметр-пульсметр «Аргус-07» Люксметр-яркомер «Аргус-12»