

Мин. МИ 11 (7-85).

25024.5-87



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

---

# ИНДИКАТОРЫ ЗНАКОСИНТЕЗИРУЮЩИЕ

МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ СОБСТВЕННОГО ЯРКОСТНОГО  
КОНТРАСТА И НЕРАВНОМЕРНОСТИ СОБСТВЕННОГО ЯРКОСТНОГО  
КОНТРАСТА

ГОСТ 25024.5-87

Издание официальное



Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва

## ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

**ИНДИКАТОРЫ ЗНАКОСИНТЕЗИРУЮЩИЕ**  
**Методы измерения собственного яркостного**  
**контраста и неравномерности собственного яркостного**  
**контраста**

Character displays. Methods of measuring inherent  
 brightness contrast and irregularity of inherent brightness  
 contrast

ОКП 63 4900

**ГОСТ**  
**25024.5-87**

Срок действия с 01.07.88

~~до 01.07.91~~

Несоблюдение стандартов преследуется по закону *ЧУС 12-91*

Настоящий стандарт распространяется на знакосинтезирующие индикаторы (далее – индикаторы) и устанавливает методы измерения собственного яркостного контраста индикатора (элемента отображения информации знакосинтезирующего индикатора, далее – элемента отображения), неравномерности собственного яркостного контраста индикатора, основанные на измерении фотозелектрическим методом яркости индикатора (элемента отображения) и яркости собственного фона индикатора с последующим определением собственного яркостного контраста индикатора (элемента отображения) и неравномерности собственного яркостного контраста индикатора.

### 1. ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ИЗМЕРЕНИЙ

1.1. Требования к аппаратуре, в том числе и для измерений пассивных индикаторов, – по ГОСТ 25024.0–83 и ГОСТ 25024.4–85.

1.2. Измерения проводят на установках, структурные схемы которых приведены на черт. 1 для активных и пассивных индикаторов, модулирующих отражаемый световой поток, на черт. 2 – для пассивных индикаторов, модулирующих пропускаемый световой поток.

$$K_{1H} = \frac{L_H - L_{\text{фон}}}{L_H} \quad \text{или} \quad K_{1H} = \frac{I_H - I_{\text{фон}}}{I_H}; \quad (24)$$

$$K_{13} = \frac{L_3 - L_{\text{фон}}}{L_3} \quad \text{или} \quad K_{13} = \frac{I_3 - I_{\text{фон}}}{I_3}; \quad (25)$$

$$K_{2H} = \frac{L_H}{L_{\text{фон}}} \quad \text{или} \quad K_{2H} = \frac{I_H}{I_{\text{фон}}}; \quad (26)$$

$$K_{23} = \frac{L_3}{L_{\text{фон}}} \quad \text{или} \quad K_{23} = \frac{I_3}{I_{\text{фон}}}, \quad (27)$$

где  $L_H$ ,  $L_{\text{фон}}$ ,  $L_3$ ,  $I_H$ ,  $I_{\text{фон}}$ ,  $I_3$  – измеренные в соответствии с разд. 3 значения яркости индикатора, собственного фона индикатора, элемента отображения и значения фототоков, пропорциональные яркости индикатора, собственного фона индикатора, элемента отображения.

---

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ**

- 1. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 23 июня 1987 № 2287
- 2. СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ – 1993 г.**  
**ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ – 5 лет**
- 3. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**
- 4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который даны ссылки	Номер пункта
ГОСТ 7721-76	1.3, 1.6
ГОСТ 25024.0-83	1.1, 5
ГОСТ 25024.4-85	1.1, 1.2, 2.5

## • ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА, РАДИОЭЛЕКТРОНИКА И СВЯЗЬ

Группа 329

**Изменение № 1 ГОСТ 25024.5—87 Индикаторы знакосинтезирующие. Методы измерения собственного яркостного контраста и неравномерности собственного яркостного контраста**

**Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 26.04.89 № 1115**

**Дата введения 01.01.90**

Пункт 1.2. Чертежи 1, 2, Подрисуточные подписи. Исключить слова: «(информационное поле индикатора обозначено пунктиром)».

Пункты 1.3 (второй абзац), 1.5 (второй абзац), 1.6 (четвертый абзац) после слов «яркостного контраста» дополнить словами: «установленное в ТУ на индикаторы».

Пункт 1.3. Второй абзац дополнить словами: «Погрешность установки угла подсвета не должна выходить за пределы  $\pm 15\%$ ».

Пункт 1.4. Исключить слово: «измерения».

Пункт 1.6. Второй абзац дополнить словами: «при этом корректирование спектральной чувствительности приемника излучения фотоприемного устройства не проводят».

Раздел 1 дополнить пунктом — 1.8: «1.8. Требования к средствам измерений, обуславливающие значения составляющих погрешностей измерений, могут отличаться».

*(Продолжение см. с. 310)*

---

*(Продолжение изменений к ГОСТ 25024.5—87)*

чаться от указанных в настоящем разделе стандарта, при условии сохранения значений погрешностей измерения собственного яркостного контраста и неравномерности собственного яркостного контраста индикатора в пределах норм, установленных в разд. 4».

Пункт 2.2 дополнить примечанием: «**П р и м е ч а н и е.** Если в соответствии с ТУ на индикаторы измерение яркости пассивного индикатора, модулирующего пропускаемый световой поток, проводят с использованием со стороны подсветки (см. черт. 2) внешнего отражателя, то подсветку индикатора источником подсветки не проводят».

Пункт 2.5. Исключить слово: «для».

Пункт 2.6 дополнить примечанием: «**П р и м е ч а н и е.** У пассивных индикаторов измерение яркости собственного фона индикатора проводят на неработающем (невключенным) элементе отображения при неработающих (выключенных) соседних элементах отображения».

Пункты 3.1.1 (четвертый абзац), 3.2.1 (четвертый абзац). Заменить слова: «максимальное» на «наибольшее», «минимальное» на «наименьшее».

Пункт 3.2 изложить в новой редакции: «3.2. Собственный яркостной контраст элемента отображения — отношение разности яркости элемента отображения и яркости собственного фона индикатора к яркости собственного фона индикатора.

За собственный яркостной контраст элемента отображения принимают наименьший из собственных яркостных контрастов, определенных на *в* различных элементах с малой яркостью, число которых должно соответствовать установленному в ТУ на индикаторы».

*(ИУС № 7 1989 г.)*

ш/оф 246458  
з-и 299  
30.10.95г.  
22163

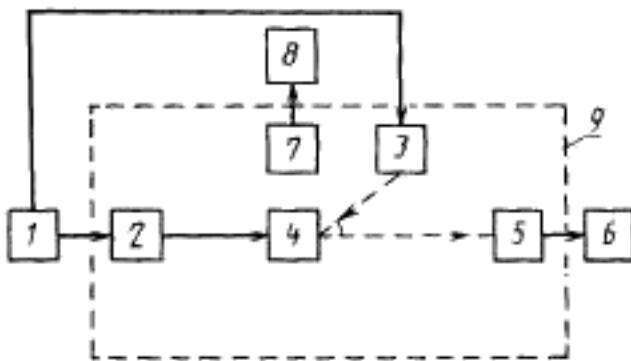
Редактор В. М. Лысенко  
Технический редактор В. Н. Малькова  
Корректор В. И. Варенцова

Сдано в наб. 10.07.87      Подп. к печ. 16.09.87      1,0 усл. п. л.      1,0 усл. кр.-отт.  
0,68 усл.-изд. л.      Тираж 5000 экз.      Цена 3 коп.      Зак. 6611

Ордена "Знак Почета" Издательство стандартов, 123840, Москва,

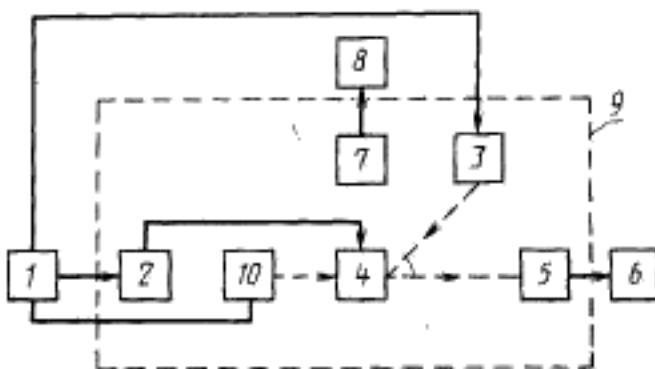
ГСП, Новопресненский пер., 3.

Набрано в Издательстве стандартов на композиторе  
Тип. "Московский печатник" Москва, Лялякин пер., 6.



1 – блок управления электрическим режимом; 2 – подключающее устройство; 3 – источник внешней освещенности; 4 – измеряемый индикатор (информационное поле индикатора обозначено пунктиром); 5 – фотоприемное устройство; 6 – регистрирующий прибор измерения яркости; 7 – люксметр; 8 – регистрирующий прибор измерения освещенности; 9 – светонепроницаемая камера

Черт. 1



1 – блок управления электрическим режимом; 2 – подключающее устройство; 3 – источник внешней освещенности; 4 – измеряемый индикатор (информационное поле индикатора обозначено пунктиром); 5 – фотоприемное устройство; 6 – регистрирующий прибор измерения яркости; 7 – люксметр; 8 – регистрирующий прибор измерения освещенности; 9 – светонепроницаемая камера; 10 – источник подсветки пассивного индикатора, модулирующего пропускаемый световой поток

Черт. 2

Требования к подключающему устройству, фотоприемному устройству, оптической схеме измерения – по ГОСТ 25024.4–85.

1.3. Источник внешней освещенности должен обеспечивать в плоскости фотометрируемого участка информационного поля индикатора освещенность, указанную в стандартах или технических условиях на индикаторы конкретных типов (далее – ТУ на индикаторы).

Угол подсвета информационного поля индикатора источником внешней освещенности должен составлять  $45^\circ$ . Угол подсвета информационного поля пассивного индикатора, у которого направление максимального собственного яркостного контраста не совпадает с нормалью к плоскости информационного поля индикатора, указывают в ТУ на индикаторы.

В качестве источника внешней освещенности применяют источник типа А по ГОСТ 7721–76 или лампу накаливания, обеспечивающие указанную в ТУ на индикаторы стабильность поддержания освещенности в плоскости фотометрируемого участка информационного поля индикатора.

В технически обоснованных случаях при наличии материалов, подтверждающих сопоставимость результатов измерений, по согласованию с заказчиком допускается в качестве источника внешней освещенности пассивных индикаторов использовать оптические квантовые генераторы.

1.4. Погрешность измерения люксметра не должна выходить за пределы  $\pm 10\%$ .

1.5. Направление приема излучения фотоприемным устройством (оптическая ось фотоприемного устройства) для активных и пассивных индикаторов должно совпадать с направлением нормали к плоскости информационного поля индикатора.

Направление оптической оси фотоприемного устройства для пассивных индикаторов, у которых направление максимального собственного яркостного контраста не совпадает с нормалью к плоскости информационного поля, должно соответствовать направлению, указанному в ТУ на индикаторы (угол между нормалью и направлением оптической оси).

1.6. В качестве источника подсветки применяют источник типа А по ГОСТ 7721–76 или лампу накаливания, обеспечивающие указанную в ТУ на индикаторы освещенность в плоскости поверхности индикатора, подлежащей подсветке.

В технически обоснованных случаях при наличии материалов, подтверждающих сопоставимость результатов измерений, по согласованию с заказчиком допускается в качестве источника подсветки пассивных индикаторов использовать оптические квантовые генераторы.

Направление подсветки информационного поля пассивного индикатора, модулирующего пропускаемый световой поток, должно совпадать с направлением нормали к плоскости информационного поля индикатора.

Направление подсветки информационного поля пассивного индикатора, модулирующего пропускаемый световой поток, у которого направление максимального собственного яркостного контраста не совпадает с нормалью к плоскости информационного поля индикатора, указывают в ТУ

на индикаторы.

Для устранения пространственной неоднородности светового потока, падающего на индикатор от источника подсветки, следует применять светофильтр с диффузным пропусканием света. Коэффициент пропускания светофильтра в диапазоне длин волн излучения должен быть постоянен по всей поверхности светофильтра или его изменение не должно выходить за пределы  $\pm 3\%$ .

1.7. Светонепроницаемая камера должна обеспечивать отсутствие влияния внешней освещенности рабочего места на результат измерения.

Светонепроницаемую камеру допускается не применять, если в ТУ на индикаторы предусмотрено проведение измерений в условиях внешней освещенности, отличных от нулевой, а также в случае применения в качестве источника подсветки оптического квантового генератора.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. Собственный яркостной контраст индикатора (элемента отображения) и неравномерность собственного яркостного контраста индикатора определяют отдельно для каждого цвета при отсутствии внешней освещенности и (или) при заданном уровне внешней освещенности, что указывают в ТУ на индикаторы.

Измерение яркости проводят на работающих (включенных) элементах (участках элементов) отображения, участках информационного поля, неработающих (выключенных) элементах отображения, находящихся между работающими элементами отображения, участках информационного поля между работающими элементами отображения, указанных в ТУ на индикаторы. Число элементов (участков элементов) отображения, участков информационного поля, на которых проводят измерение, устанавливают в ТУ на индикаторы.

2.2. Устанавливают при помощи источника внешней освещенности в плоскости информационного поля индикатора заданную освещенность.

Для пассивного индикатора, модулирующего пропускаемый световой поток, устанавливают при помощи источника подсветки в плоскости поверхности индикатора, подлежащей подсветке, заданную освещенность.

Освещенность в требуемой плоскости контролируют люксметром.

2.3. Размещают и закрепляют индикатор в подключающем устройстве и устанавливают заданный электрический режим.

2.4. Для многоцветных индикаторов на элементы отображения подают напряжения, соответствующие измеряемому цвету.

2.5. Яркость элемента (участка элемента) отображения активного индикатора измеряют по ГОСТ 25024.4-85, для пассивного индикатора — при помощи прибора, подключенного на выходе фотоприемного устройства, отградуированного в единицах яркости или в единицах, пропорциональных яркости (например в единицах фототока).

2.6. Яркость собственного фона индикатора измеряют на участке информационного поля между работающими (включенными) элементами отображения и (или) на неработающем (невключенным) элементе отображения, находящимся между включенными элементами отображения измеряемого цвета.

2.7. Операции, указанные в пп. 2.5, 2.6, повторяют для других элементов (участков элементов) отображения и участков информационного поля индикатора, установленных в ТУ на индикаторы по п. 2.1.

2.8. Для многоцветных индикаторов операции по пп. 2.4—2.7 повторяют для каждого из цветов свечения информационного поля индикатора.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К ОБРАБОТКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. Собственный яркостный контраст индикатора — отношение разности яркости индикатора и яркости собственного фона индикатора к яркости собственного фона индикатора.

3.1.1. Собственный яркостной контраст индикатора  $K_{\text{си}}$  в относительных единицах, исходя из измеренных значений яркости, рассчитывают по формуле

$$K_{\text{си}} = \frac{L_{\text{и}} - L_{\text{фи}}}{L_{\text{фи}}} , \quad (1)$$

где  $L_{\text{и}}$  — яркость индикатора, кд/м<sup>2</sup>;

$L_{\text{фи}}$  — яркость собственного фона индикатора, кд/м<sup>2</sup>.

Яркость индикатора  $L_{\text{и}}$ , кд/м<sup>2</sup>, измеряют как габаритную яркость индикатора или рассчитывают по формуле

$$L_{\text{и}} = \frac{\sum_{i=1}^n L_{\text{з}i} \cdot S_i}{\sum_{i=1}^n S_i} , \quad (2)$$

где  $L_{\text{з}i}$  — яркость  $i$ -го элемента отображения, кд/м<sup>2</sup>;

$S_i$  — площадь  $i$ -го элемента отображения, м<sup>2</sup>;

$n$  — число элементов отображения, на которых проведено измерение.

При  $S_i = \text{const}$  формула (2) принимает вид

$$L_{\text{и}} = \frac{\sum_{i=1}^n L_{\text{з}i}}{n} \quad (3)$$

Из полученных на участке (участках) информационного поля индикатора, указанном в ТУ на индикаторы, значений яркости собственного фона индикатора выбирают при положительном контрасте максимальное значение, при отрицательном контрасте — минимальное значение, которые принимают за яркость собственного фона индикатора.

## П р и м е ч а н и я:

1) Если максимальное (минимальное) значение яркости собственного фона индикатора одного из  $m$  измерений отличается в 1,5 раза от ближайшего значения из  $m-1$  измерений, то допускается по результатам измерений яркости собственного фона индикатора не менее чем на 10 участках (элементах отображения информации) рассчитывать яркость собственного фона индикатора  $L_{\text{фи}}$  по формуле

$$L_{\text{фи}} = \frac{1}{2} \left( \frac{\sum_{j=1}^{m-1} L_{\Phi j} \cdot S_j}{\sum_{j=1}^{m-1} S_j} + L_m \right), \quad (4)$$

где  $L_{\Phi j}$  — яркость собственного фона  $j$ -го фотометрируемого участка информационного поля (элемента отображения) индикатора, кд/м<sup>2</sup>;

$S_j$  — площадь  $j$ -го фотометрируемого участка информационного поля (элемента отображения) индикатора, м<sup>2</sup>;

$L_m$  — максимальное (минимальное) значение яркости собственного фона  $m$ -го участка индикатора, отличающееся более чем в 1,5 раза от ближайшего значения из остальных ( $m-1$ ) измерений участков, кд/м<sup>2</sup>;

$m$  — число фотометрируемых участков информационного поля (элементов отображения) индикатора.

2. Допускается собственный яркостной контраст индикатора определять по формулам, приведенным в приложении.

3.1.2. Собственный яркостной контраст индикатора  $K_{\text{си}}$  в относительных единицах, исходя из измеренных значений фототока, допускается рассчитывать по формуле

$$K_{\text{си}} = \frac{I_n - I_{\text{фи}}}{I_{\text{фи}}}, \quad (5)$$

где  $I_n$  — фототок, пропорциональный яркости индикатора, мкА;

$I_{\text{фи}}$  — фототок, пропорциональный яркости собственного фона индикатора, мкА.

Фототок  $I_n$ , мкА, рассчитывают по формуле

$$I_n = \frac{\sum_{i=1}^n I_{3i} \cdot S_i}{\sum_{i=1}^n S_i}, \quad (6)$$

где  $I_{3i}$  — фототок  $i$ -го элемента отображения, мкА;

$S_i$  — площадь  $i$ -го элемента отображения, м<sup>2</sup>;

$n$  — число элементов отображения, на которых произведено измерение.

При  $S_i = \text{const}$  формула (6) принимает вид:

$$I_n = \frac{\sum_{i=1}^n I_{3i}}{n}. \quad (7)$$

## П р и м е ч а н и я:

1. Фототок  $I_{\text{фи}}$ , мкА, в соответствии с примечанием 1 к п. 3.1.1 допускается рассчитывать по формуле

$$I_{\text{фи}} = \frac{1}{2} \left( \frac{\sum_{j=1}^m I_{\Phi j} \cdot S_j}{\sum_{j=1}^m S_j} + I_m \right), \quad (8)$$

где  $I_{\phi j}$  – фототок, пропорциональный яркости собственного фона  $j$ -го фотометрируемого участка информационного поля (элемента отображения) индикатора, мкА;  $S_j$  – площадь  $j$ -го фотометрируемого участка информационного поля (элемента отображения) индикатора,  $\text{м}^2$ ;

$I_m$  – максимальное (минимальное) значение фототока, пропорциональное яркости собственного фона  $m$ -го участка индикатора, отличающееся более чем в 1,5 раза от ближайшего значения из остальных ( $m-1$ ) измерений участков, мкА;  $m$  – число фотометрируемых участков информационного поля (элемента отображения) индикатора.

2. Допускается собственный яркостной контраст индикатора определять по формулам, приведенным в приложении.

3.2. Собственный яркостной контраст элемента отображения – наименьший из собственных яркостных контрастов, определенных на  $n$  различных элементах отображения с наименьшей яркостью.

П р и м е ч а н и е. Число элементов отображения  $n$ , для которых определяют собственный яркостной контраст, указывают в ТУ на индикаторы.

3.2.1. Собственный яркостной контраст любого элемента отображения  $K_{c3}$  в относительных единицах, исходя из измеренных значений яркости, рассчитывают по формуле

$$K_{c3} = \frac{L_3 - L_{\phi 3}}{L_{\phi 3}}, \quad (9)$$

где  $L_3$  – яркость элемента отображения,  $\text{kд}/\text{м}^2$ ;

$L_{\phi 3}$  – яркость собственного фона индикатора,  $\text{kд}/\text{м}^2$ .

Яркость элемента отображения  $L_3$ ,  $\text{kд}/\text{м}^2$ , измеряют как габаритную яркость элемента отображения или рассчитывают по формуле

$$L_3 = \frac{\sum_{j=1}^m L_j \cdot S_j}{\sum_{j=1}^m S_j}, \quad (10)$$

где  $L_j$  – яркость  $j$ -го участка элемента отображения,  $\text{kд}/\text{м}^2$ ;

$S_j$  – площадь  $j$ -го участка элемента отображения,  $\text{м}^2$ ,

$m$  – число фотометрируемых участков элемента отображения.

При  $S_j = \text{const}$  формула (10) принимает вид:

$$L_3 = \frac{\sum_{j=1}^m L_j}{m} \quad (11)$$

Из измеренных на участке (участках) информационного поля индикатора, указанном в ТУ на индикаторы, значений яркости собственного фона индикатора выбирают при положительном контрасте максимальное значение, при отрицательном контрасте – минимальное значение, которые принимают за яркость собственного фона индикатора.

П р и м е ч а н и я:

1. Яркость собственного фона индикатора в соответствии с примечанием 1 к п. 3.1.1 допускается рассчитывать по формуле (4)

2. Допускается собственный яркостной контраст элемента отображения определять по формулам, приведенным в приложении.

3.2.2. Собственный яркостной контраст элемента отображения  $K_{\text{сз}}$  в относительных единицах, исходя из измеренных значений фототока, допускается рассчитывать по формуле

$$K_{\text{сз}} = \frac{I_3 - I_{\text{фи}}}{I_{\text{фи}}}, \quad (12)$$

где  $I_3$  — фототок, пропорциональный яркости элемента отображения, мкА;  $I_{\text{фи}}$  — фототок, пропорциональный яркости собственного фона индикатора, мкА.

Фототок  $I_3$ , мкА, может быть измерен непосредственно или рассчитан по формуле

$$I_3 = \frac{\sum_{j=1}^m I_j \cdot S_j}{\sum_{j=1}^m S_j}, \quad (13)$$

где  $I_j$  — фототок  $j$ -го участка элемента отображения, мкА;

$S_j$  — площадь  $j$ -го участка элемента отображения,  $\text{м}^2$ ;

$m$  — число фотометрируемых участков элемента отображения.

При  $S_j = \text{const}$  формула (13) принимает вид:

$$I_3 = \frac{\sum_{j=1}^m I_j}{m} \quad (14)$$

#### Примечания:

1: Допускается  $I_{\text{фи}}$  в соответствии с примечанием 1 к п. 3.1.2 рассчитывать по формуле (8).

2. Допускается собственный яркостной контраст элемента отображения определять по формулам, приведенным в приложении.

3.3. Неравномерность яркостного контраста индикатора — отношение разности максимального (минимального) значения собственного яркостного контраста элемента отображения и собственного яркостного контраста индикатора к собственному яркостному контрасту индикатора.

3.3.1. Положительные и отрицательные значения неравномерности собственного яркостного контраста индикатора в процентах рассчитывают по формулам:

$$H_{\text{кс+}} = \frac{K_{\text{сз max}} - K_{\text{си}}}{K_{\text{си}}} \cdot 100, \quad (15)$$

$$H_{\text{кс-}} = \frac{K_{\text{сз min}} - K_{\text{си}}}{K_{\text{си}}} \cdot 100. \quad (16)$$

Для индикаторов с симметричным распределением яркости между элементами по согласованию с заказчиком допускается неравномерность собственного яркостного контраста в процентах рассчитывать по формуле

$$H_{\text{кс}} = \pm \frac{K_{\text{сз max}} - K_{\text{сз min}}}{K_{\text{сз max}} + K_{\text{сз min}}} \cdot 100, \quad (17)$$

где  $K_{c3\max}$  и  $K_{c3\min}$  — максимальное и минимальное значения собственного яркостного контраста элемента отображения;  
 $K_{ci}$  — собственный яркостной контраст индикатора.

#### 4. ПОКАЗАТЕЛИ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ

Относительная погрешность измерения собственного яркостного контраста и неравномерности собственного яркостного контраста индикатора находится в пределах  $\pm 20\%$  с доверительной вероятностью 0,95.

Формулы пересчета приведены в приложении.

#### 5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Требования безопасности — по ГОСТ 25024.0—83.

#### ПРИЛОЖЕНИЕ Справочное

#### ФОРМУЛЫ ПЕРЕСЧЕТА собственного яркостного контраста через коэффициент контраста и контрастность

Собственный яркостной контраст индикатора (элемента отображения) определяют через коэффициент контраста индикатора (элемента отображения) и контрастность индикатора (элемента отображения) по формулам:

$$K_{ci} = \frac{K_{1i}}{1 - K_{1i}}, \quad (18)$$

$$K_{c3} = \frac{K_{13}}{1 - K_{13}}, \quad (19)$$

$$K_{ci} = K_{2ii} - 1, \quad (20)$$

$$K_{c3} = K_{23} - 1, \quad (21)$$

$$K_{ci} = K_{1ii} \cdot K_{2ii}, \quad (22)$$

$$K_{c3} = K_{13} \cdot K_{23}, \quad (23)$$

где  $K_{1ii}$  — коэффициент контраста индикатора;

$K_{13}$  — коэффициент контраста элемента отображения;

$K_{2ii}$  — контрастность индикатора;

$K_{23}$  — контрастность элемента отображения.

$K_{1ii}$ ,  $K_{13}$ ,  $K_{2ii}$ ,  $K_{23}$  в относительных единицах рассчитывают по формулам: