

## SKZ102B Яркость Цветомер



Измеритель яркости широко применяется в бумаге и картоне, целлюлозе, хлопке и ткани, пластмассе, керамической и фарфоровой эмали, акриле, строительных материалах, химической промышленности, производстве соли и других областях, где необходимо проверить белизну, желтизну, цвет и хроматизм, а также как прозрачность, непрозрачность, коэффициент светорассеяния и коэффициент светопоглощения бумаги.

### **Функция:**

1. Проверьте цвет и разницу в цвете отражающих объектов.
2. Протестируйте яркость ISO (яркость Blu-ray R457), а также степень флуоресцентного отбеливания флуоресцентных отбеливающих материалов.
3. Проверьте белизну CIE (яркость по Ганцу W10 и значение цветового оттенка TW10).
4. Проверка белизны керамики
5. Проверка белизны неметаллических минеральных продуктов и строительных материалов.
6. Тестовая измерительная система Lab Hunt и Hunt ( $L^*a^*b$ ) белизны.
7. Испытание на желтизну YI
8. Испытание на непрозрачность, прозрачность, коэффициент светорассеяния и светопоглощение.
9. Проверьте значение поглощения чернил.

### **Стандарты:**

ISO2470: бумага и картон Метод коэффициента диффузного отражения Blu-ray (яркость ISO);  
ISO2471: бумага и картон не прозрачны;

### **Персонажи:**

Ссылка может быть практичностью или данными; Счетчик может хранить максимум десять эталонных данных;

Многократная менструация и серия арифметических измерений; Цифровой дисплей и результат можно распечатать; Данные тестирования будут храниться при отключении питания в течение длительного времени.

### **Технические данные:**

1. Имитация освещения освещения D65. Примите цветовую систему дополнения CIE1964 и формулу цветового различия цветового пространства CIE1976 ( $L^* a^* b^*$ ).
2. Принять д/о наблюдения за геометрией условий освещения. Диаметр диффузионного шара 150 мм, диаметр контрольного отверстия 25 мм, со светопоглотителями для исключения отражения образцом зеркального света.
3. Точность индикации: координаты цветности 0,0001, а остальные 0,01
4. Стабильность значения: после прогрева, период 30 мин,  $\Delta f \leq 0,1$ .
5. Повторяющиеся: RX, RY и RZ  $S \leq 0,10$   
Координаты цветности  $S \leq 0,0010$   
Значение R457  $S \leq 0,10$
6. Размер образца: тестовая плоскость не менее  $\Phi 30$  мм, толщина не более 40 мм.
7. Мощность: 220 В переменного тока, 10%, 50 Гц, 0,4 А.
8. Интерфейс связи: RS-232.

9. Рабочая ситуация: температура 5 ~ 35 °С, относительная влажность не более 85%.

10. Размер и вес: 364 × 264 × 400 (мм), 20 кг.

### Символы и формулы измерений

#### 1.1 Цвет (Цвет)

The diffuse reflection factors of red, green and blue colors:  $R_x$ ,  $R_y$  and  $R_z$

Stimulus values:  $X_{10}$ ,  $Y_{10}$ ,  $Z_{10}$

$$\begin{cases} X_{10} \ll 0.76843R_x & 0.17985R_z \\ Y_{10} \ll R_y \\ Z_{10} \ll 1.07381R_z \end{cases}$$

Chromaticity coordinates:  $x_{10}$ ,  $y_{10}$ ,  $z_{10}$

$$\begin{cases} x_{10} \ll \frac{X_{10}}{X_{10} + Y_{10} + Z_{10}} \\ y_{10} \ll \frac{Y_{10}}{X_{10} + Y_{10} + Z_{10}} \\ z_{10} \ll 1 - x_{10} - y_{10} \end{cases}$$

Brightness index:  $L^*$

Chroma index:  $a^*$ ,  $b^*$

Chromaticity:  $C_{ab}^*$ ,  $C_{ab}^* \ll \sqrt{a^{*2} + b^{*2}}$

Hue angle:  $h_{ab}^*$ ,  $h_{ab}^* \ll \tan^{-1} \frac{b^*}{a^*}$

Hunter Lab color space brightness:  $L$

Hunter Lab color space chroma:  $a$ ,  $b$

$$\begin{aligned} L &\ll 10\sqrt{Y_{10}} \\ a &\ll 17.2 \frac{1.0547 X_{10} - Y_{10}}{\sqrt{Y_{10}}} \\ b &\ll 6.7 \frac{X_{10} - 0.9318 Z_{10}}{\sqrt{Y_{10}}} \end{aligned}$$

Dominant wavelength:  $\lambda_d$  (Unit: nm), negative value is complementary color wavelength

Excitation purity:  $P_e$

Yellowness:  $YI$

$$YI \ll 100(R_x - R_y) / R_y$$

### 1.2 Chromatic aberration

Brightness aberration:  $\lambda L'$

Chromaticity aberration:  $\lambda C'_{ab}$

Hue aberration:  $\lambda H'_{ab}$

Total chromatic aberration:  $\lambda E'_{ab}$

$$\begin{aligned} \lambda E'_{ab} &\ll \sqrt{(\lambda L')^2 + (\lambda a')^2 + (\lambda b')^2} \\ &\ll \sqrt{(\lambda L')^2 + (\lambda C'_{ab})^2 + (\lambda H'_{ab})^2} \end{aligned}$$

### 1.3 Blue whiteness (ISO whiteness): $R_{457}$

Fluorescent whitening degree  $F$

### 1.4 Ganz whiteness

CIE whiteness:  $W'_{10}$

$$W'_{10} \ll Y_{10} \left[ 800(0.3138 - x_{10}) + 1700(0.3310 - y_{10}) \right]$$

Color cast:  $T'_{W'_{10}}$

$$T'_{W'_{10}} \ll 900(0.3138 - x_{10}) + 650(0.3310 - y_{10})$$

Applied to the conditions as follows:

$$40 \leq W_{10} \leq (5Y_{10} - 280)$$

$$3 \leq T_{R_{10}} \leq 3$$

Color cast value  $T_{R_{10}}$  negative value indicates red cast and positive value indicates blue and green cast.

### 1.5 Ceramic whiteness $W_T$

The whiteness calculated by the whiteness formula of green cast and yellow cast for daily ceramics according to GB/T 1503-92 is as follows:

$$W_T \leq Y_{10} - 250(x_{10} - x_n) - 3(y_{10} - y_n)$$

(Green white when  $135^\circ \leq h_{ab}^* \leq 315^\circ$ )

$$W_T \leq Y_{10} - 818(x_{10} - x_n) - 1365(y_{10} - y_n)$$

(Yellow white when  $h_{ab}^* \in [135^\circ, 315^\circ]$ )

In the formulas:  $x_n \leq 0.3138$ ;  $y_n \leq 0.3310$

### 1.6 $W_T$ The whiteness of building materials and non-metal minerals

$$W_T \leq Y_{10} - 400x_{10} - 1000y_{10} - 205.5$$

### 1.7 Hunter whiteness $W_H$

$$W_H \leq 100 \sqrt{(100 - L)^2 + a^2 + b^2}$$

### 1.8 Opacity: $OP$

$$OP \leq 100 \frac{R_0}{R_N}$$

In the formulas:  $R_0$ —black back is lined with a piece of test paper, the diffuse reflection factor  $R_y$  measured value

$R_N$ — $R_y$  measured value of multi-layer test sample (opaque)

### 1.9 $T$ Transparency: $T$

$$T \ll 100 \frac{R_{84} R_0}{R_{84}}$$

In the formulas:  $R_{84}$ —adopt  $R_y=84$  white board as back lining, measured value of one-layer test sample

### 1.10 Light scattering coefficient $S$ , light absorption coefficient $A$

$$S \ll \frac{1000 R_N}{g(1 - R_N^2)} \ln \frac{R_N(1 - R_0 R_N)}{R_N R_0}, (m^2/kg)$$

$$A \ll \frac{500(1 - R_N^2)}{g(1 - R_N^2)} \ln \frac{R_N(1 - R_0 R_N)}{R_N R_0}, (m^2/kg)$$

In the formulas:  $g$ —test sample quantification ( $g/m^2$ )

### 1.11 Paint ink absorption value: $I$

$$I \ll 100 \frac{(R - R')}{R} c$$

In the formulas:  $R$ —test sample measured value before applying paint ink  
 $R'$ —test sample measured value after applying paint ink (original test sample back lining)  
 $c$ —paint ink coefficient

### 1.12 User-defined whiteness: $W_x$

$$W_x \ll Y_{10} \quad a(0.3138 - x_{10}) \quad b(0.3310 - y_{10})$$

In the formulas:  $a$  and  $b$  can be set by the user and can either positive or negative