

Guía Para Definir Tolerancias de Color

¿Será Aceptable la Diferencia Entre un Color de la Muestra y el Estándar?

El objetivo final de la implementación de un proceso de la calidad del color es conseguir el color que usted quiere, o que el cliente desea en el producto final a través de un proceso eficiente y simplificado. Si el color de un producto no cumple con el estándar, la satisfacción del cliente está en peligro y aumenta la cantidad de re-trabajo y costos. El establecimiento de tolerancias de color de forma objetiva dentro del proceso de la calidad del color, es una forma efectiva para asegurar la consistencia del color y precisión en toda la cadena de suministro y de un lote de materiales a otro.

Una tolerancia de color es un límite para saber qué tanta es la diferencia de color entre una muestra y el estándar para que la muestra pueda ser considerada aceptable. Usando instrumental para la evaluación de color, los valores de tolerancia deben ser definidos internamente o entre proveedores y el cliente, y usados en el control de calidad para determinar si la muestra ben ser definidos internamente o entre proveedores y el cliente, y usados en el control de calidad para determinar si la muestra pasa o no pasa la inspección. Para establecer una tolerancia de color, se deben seguir los siguientes pasos:

1. Definir un estándar de color: ¿Cuál es el color que se desea en el producto final?

Un estándar se debe definir internamente o entre proveedor y cliente. Además, es necesario usar instrumental para evaluación del color, medir el color que usted quisiera igualar para el producto final y registrar sus valores de color.

2. Realizar evaluaciones visuales: ¿Qué colores son visualmente aceptables?

Las evaluaciones visuales son realizadas como punto de partida para definir un rango de tolerancia. Para empezar, reúna muestras o lotes de color que parezcan similares al estándar y evalúelos visualmente utilizando una cabina de luz. Estas muestras o lotes deben ser notablemente diferentes del estándar para ayudar a identificar la mayor diferencia en el color aún considerándose aceptables para el estándar. Una vez realizadas las evaluaciones visuales, elegir todas las muestras de color que se consideran visualmente aceptables.

Tenga en cuenta que la sensibilidad del ojo humano varía de persona a persona, haciendo que el color parezca de manera diferente a cada individuo. Por lo tanto, se recomienda utilizar un comité de personas, ya sea interno o del cliente para confirmar estas evaluaciones visuales y mantener la consistencia.

3. Definir los valores de tolerancia: ¿Cuál es el rango de aceptabilidad?

Usando las muestras de color elegidas en las evaluaciones visuales, realizar mediciones utilizando un colorímetro o un espectrofotómetro. Registre sus valores de color como DL *, Da *, Db *, DC *, Dh, y DE. En la mayoría de los casos, los valores de CIE se utilizan para establecer éstas tolerancias. El color con los valores más alejados del estándar se pueden utilizar como el límite máximo y los valores de color del estándar se pueden utilizar como el límite mínimo. El color que se encuentre dentro de este rango de tolerancia se considera aceptable, mientras que el color que queda fuera de éste rango de tolerancias es rechazado.

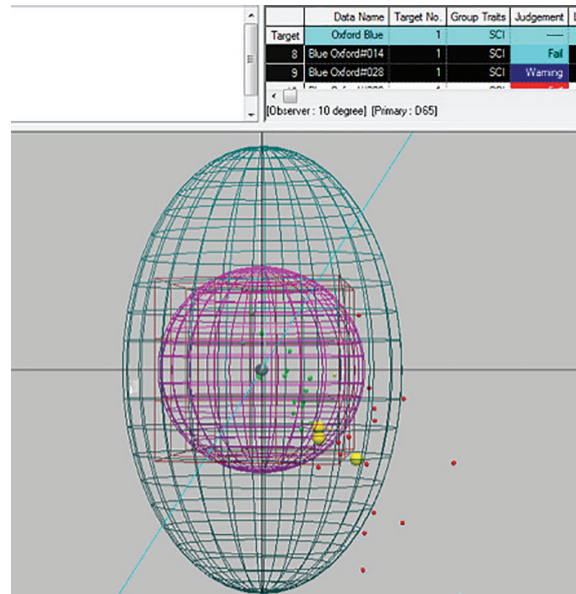
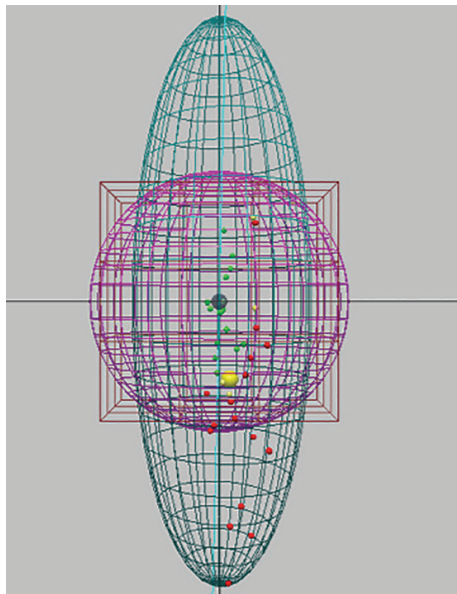
Tenga en cuenta que estos valores deben ser reevaluados en todo el proceso de fabricación y deben ser refinados continuamente para identificar los valores ideales de tolerancia para su aplicación.

4. Establecer un sistema de tolerancia: ¿Rectangular, circular o elíptica?

Los valores de tolerancia deben correlacionar al ojo humano para que el color sea tanto visual como numéricamente aceptable. Esto asegura la consistencia de un lote de materiales a otro. Para esto, se recomienda el uso de sistemas de tolerancia CMC o DE2000 porque los elipsoides en estos sistemas se basan en el umbral de discriminación de color del ojo humano. Ambos sistemas fueron desarrollados para mejorar las debilidades de otros sistemas de tolerancia y mejorar la precisión.

Si se utiliza el sistema de tolerancia rectangular de $L^* a^* b^*$, los valores de tolerancia deberían ser establecidos para cada componente DL^* , Da^* y Db^* , de tal forma que se pueda identificar que coordenada, en su caso, ha excedido el límite ΔE^* , la diferencia total de color, se puede utilizar siempre y cuando el usuario evalúa los atributos individuales. Este sistema, sin embargo, no se recomienda debido a que el ojo humano ve el color como una elipse, no como un rectángulo o caja. El color que se encuentre cerca del borde de este cuadro de tolerancia puede ser numéricamente aceptable pero visualmente inaceptable para el observador, provocando un desacuerdo entre el instrumento y el observador. Este desacuerdo se produce también con CIE DE^*_{ab} , un sistema circular de la tolerancia, y no se recomienda.

Las imágenes a continuación ilustran un conjunto de muestras en comparación con un estándar en el software SpectraMagic NX. El cubo o caja, hace referencia a CIE DL^* , Da^* y Db^* , el círculo o esfera, representa DE^*_{ab} diferencia de color, y el elipsoide representa DE_{2000} . La elipse o fórmula de diferencia de color, es más representativa de cómo el ojo humano percibe el color.



Para obtener más información sobre el elemento del color y prácticas de medición, visítenos en línea en:
<http://sensing.konicaminolta.com.mx>

SOLICITE UNA CONSULTA DE COLOR HOY

Solicite una **consulta** con uno de los expertos de Konica Minolta Sensing para aprender a implementar un proceso efectivo de la calidad del color en sus operaciones.