

## ESPECIFICACIONES PARA MARCADORES DE ALTA REFLECTIVIDAD MODELO C- 80

### DESCRIPCION GENERAL

Los Marcadores deberán estar fabricados de un material plástico durable, con alta resistencia a las variaciones de temperatura. El cuerpo debe tener uno o dos lentes, no metalizados, prismáticos retroreflectivos, para reflejar la luz incidente de una sola fuente, o de direcciones opuestas.

### DETALLE DE ESPECIFICACIONES

#### 1. DISEÑO Y FABRICACION

##### A. Dimensiones y Detalle de Construcción



- 1) Cuerpo 11.6 cm x 8.1 cm x 1.7 cm (nominal)  
4.55 in x 3.18 in x 0.66 in (nominal)

2) El lente deberá estar hecho de una serie de celdas integrales, no metalizadas, con cubos prismáticos capaces de generar reflectividad, de la luz que penetre al lente.

Angulo del lente	35° to base
Area reflectiva del lente	16.8 cm <sup>2</sup>

3) El lente deberá estar soldado al cuerpo, formando celdas herméticas.

##### B. Material

El marcador deberá estar fabricado con materiales resistentes a agents químicos, agua, y tener resistencia a rayos UV.

##### C. Superficie

La superficie exterior del marcador deberá estar libre de imperfecciones. La base deberá estar libre de substancias que reduzcan la adherencia al adhesivo.

### REQUERIMIENTOS OPTICOS

#### 1. DEFINICIONES

El Eje de Reflexión sera la línea del centro del lente, que está en un plano paralelo a la base del marcador, y también en en un plano perpendicular a la orilla sobresaliente del marcador.

Eje de Iluminación significará la línea del centro del lente al punto de iluminación.

Eje de Observación significará la linea del centro del lente, al punto de observación.

Angulo de Entrada significará el ángulo que se forma entre el Eje de Reflexión, y el Eje de Iluminación.

Angulo de Observación significará el angulo que se forme entre el Eje de Iluminación y el Eje de Observación.

El Coeficiente de Intesidad Luminosa ( $R_l$ ), significará la relación de intensidad luminosa del lente del marcador, en la dirección de la iluminancia al lente del marcador, en un plano perpendicular a la dirección de la luz incidente.  $R_l$  se expresa en millicandelas por lux incidente (mcd/lx). La medida correspondiente inglesa es Intensidad Específica (Specific Intensity) (SI), expresada en candelas ux por pie candela (candles per foot candle - cd/ft). Un cd/ft equivale a 92.9 mcd/lx.

## 2. PERFORMANCE OPTICO

### A. Coeficiente de Intensidad Luminosa

Para cada lote, seleccione 20 marcadores al azar, para un análisis del coeficiente de luminosidad con un Fotometro, de acuerdo al procedimiento 2B. El Coeficiente de Intensidad Luminosa no debe ser inferior al valor que aparece en la Tabla #1. Falla del 10% o más, sera razón para rechazar el lote. En este caso, y a discreción del comprador, se efectuará una nueva evaluación al azar, de 40 marcadores. cuando la incidencia de la fuente de luz sea paralela a la base de la vialetas. Si el coeficiente de luminosidad esta en un 10% o más, sera razón para rechazar el lote.

**TABLA # 1 REQUISITOS; COEFICIENTE INTENSIDA LUMINOSA**

Observation Angle (degrees)	Entrance Angle (degrees)	Coefficient of Luminous Intensity mcd/lx					Specific Intensity cd/ft				
		White	Yellow	Red	Green	Blue	White	Yellow	Red	Green	Blue
0.2	0	279	167	70	93	26	3.0	1.80	0.75	1.00	0.28
0.2	20	112	67	28	37	10	1.2	0.72	0.30	0.40	0.11

### B. Procedimiento Test Optico

Cuando el Coeficiente de Intensidad Luminosa es medido a 15 m (50 ft) de distancia. El diametro del receptor y de la fuente de luz, debe ser de 2.6 cm (1.0 in.). Otras purebas y distancias pueden ser usadas, siempre y cuando no sean inferores a 7.5 m (25 ft), y la apertura del receptor y la fuente, sean a  $0.1^\circ$  del marcador.

Las condiciones de la prueba tienen que ser con un angulo de entrada paralelo a la base del marcador, y el angulo de entrada en un plano perpendicular a ese plano. Esta geometría es consistente con lo especificado en la norma ASTM D 4280, "Especificaciones para marcadores que no son del tipo utilizado par zonas de nieve"; la norma incluye ilustraciones para los procedimientos del test.

## 3. COLOR

El color de retroreflección, debe ser de acuerdo a los requerimientos establecidos en la norma ASTM D 4280, cuando los tests son conducidos de acuerdo al método ahí mencionado.

## PROPIEDADES FISICAS

### 1. REQUERIMIENTOS A LA FUERZA DE FLEXION LONGITUDINAL

Los marcadores deben ser sometidos a temperaturas de  $23^{\circ}\pm 2^{\circ}\text{C}$  ( $73.4^{\circ}\pm 3.6^{\circ}\text{F}$ ) por 4 horas, previo a test, y deberán soportar una carga de 909 kg (2000 lbs.), aplicada de la siguiente manera:

Tres vialetas, seleccionadas al azar, deberán ser utilizadas para el test.

De acuerdo al procedimiento establecido en ASTM D4280, coloque en el centro de un cilindro metálico hueco, de 2.5 cm de altura, 7.6cm de diámetro interior, y 8.9 cm de diámetro exterior. Aplique una carga en la parte superior de la vialeta, por medio de una barra metálica de de 2.5 cm de diámetro, y 2.5cm de largo, en el centro de la parte superior de la vialeta. La carga deberá ser de 0.5 cm por minuto.

Fallo a esta prueba, constituye la deformación considerable, o rotura de la vialeta, con cargas inferiores a 909 kg (2000 lbs.).

### 2. PRUEBA RELACIONADA A LA COMPRESION

Para esta prueba, tres marcadores deben ser seleccionados al azar.

Previo a la prueba, los marcadores deben haber sido sometidos durante 4 horas, a temperatures de  $23^{\circ}\pm 2^{\circ}\text{C}$  ( $73.4^{\circ}\pm 3.6^{\circ}\text{F}$ ).

De acuerdo a la Norma ASTM 4280, la base del marcador debe ser colocada sobre una plancha de acero de 1.3 cm (0.5 in.) de espesor, por 15.24 cm x 15.24 cm (6 in. x 6 in.). Coloque una cubierta de caucho, de 0.95 cm (3/8 in.) de espesor, por 15.24 cm x 15.24 cm (6 in. x 6 in.). Coloque un pedazo de goma calibre 60, sobre el marcador. Coloque una plancha de acero de 1.3cm (0.5 in.) de espesor, por 5.24cm x 15.24cm (6 in. x 6 in.) sobre el pedazo de goma. Calibre la carga de presión, a 0.5 cm (0.2 in.) por minuto. Cada marcador debe soportar la carga de 2,727 kg (6000 lbs.) sin que se rompa o sufra una considerable deformación.