3M Colombia, S.A.

Av. El Dorado 75-93
Conmutador: 4161666-4161655
Fax: 4161677
A.A. 11091 y 12693
Santafé de Bogotá, D.C.

CERTIFICACIÓN DE ESPECIFICACIONES MATERIAL REFLECTIVO GRADO DIAMANTE – CONSPICUITY– Serie 983.

NO VALIDO PARA FINES COMERCIALES

3M Colombia S.A., con el respaldo de su Casa Matriz "3M Company" garantiza la calidad del producto reflectivo ***SCOTCHLITE Grado Diamante CONSPICUITY SERIE 983*** en los siguientes términos:

1. DESCRIPCIÓN

Los marcajes de Alta Visibilidad Grado Diamante TM 3M Serie 983 son una lámina prismática altamente retroreflejante diseñada para marcar los lados y partes traseras de vehículos para una visibilidad y detección superiores. La lámina reflejante consiste de lentes prismáticos formados de una resina sintética y transparente, sellados y con adhesivo sensible a la presión y con un protector de polietileno claro en su respaldo. Aplicada a un substrato preparado apropiadamente la lámina de Grado Diamante debe proporcionar una vida útil de funcionamiento de campo de hasta 10 (diez) años, cumpliendo las condiciones descritas en el numeral 8.

Los marcajes de Alta Visibilidad Grado Diamante TM 3M Serie 983 tienen alta angularidad que provee mejor visibilidad para todos los conductores. Combinado con la apariencia diurna provee visibilidad y detección las 24 horas del día.

La serie 983 de 3M cumple y excede con la Norma NTC 5807 2010 e incluye la marca de certificación DOT-C2 dado que cumple y excede la norma FMVSS 108.

Esta referencia se encuentra disponible en los siguientes colores

Color	Código de Producto
Blanco	983-10
Blanco rojo	983-32
Rojo	983-72
Verde amarillo fluorescente	983-23

2. COEFICIENTE DE RETROREFLEXIÓN

Los valores de la tabla A son los coeficientes típicos de retroreflexión (RA) expresados en candelas lux metro cuadrado (cd/lux/m^2). Para determinar el coeficiente de retroreflexión se emplea el método establecido en la ASTM E810 "Método Normal de Prueba para el coeficiente de retroreflexión de lámina retroreflejante". Estos valores son el promedio de los valores medidos a 0° y a 90° respecto de la orientación de la lámina para determinar el RA

Tabla A Coeficientes típicos mínimos de Retrorreflexión
(Candelas / Lux * metro cuadrado, Angulo de Rotación 0º Y 90º)

Angulo de observación[1]	Angulo de entrada[2]	983 Blanco	983 Rojo
0.2 º	-4º	800	160
	30º	430	110

3M Colombia, S.A.

Av. El Dorado 75-93
Conmutador: 4161666-4161655
Fax: 4161677
A.A. 11091 y 12693
Santafé de Bogotá, D.C.

	45º	175	45
0.5 º	-4º	460	95
	30º	215	40
	45º	55	15

1. Ángulo de Observación (Divergencia) es el ángulo formado entre la línea formada por un rayo de luz contra una superficie y la línea formada por el rayo retro-reflejado a los ojos del observador.

2. Ángulo de Entrada (Incidencia) es el ángulo formado entre un rayo de luz contra una superficie en cualquier punto y una línea perpendicular a la superficie en el mismo punto.

3. FOTOMETRIA

La conformidad con las escalas cromáticas (x,y) y la luminancia (Y) se determinan mediante el método ASTM E991. El factor de luminancia (Y_F) corresponde a la luminancia debida a la fluorescencia del material y provee una medida estandarizada de la fluorescencia. El factor de luminancia (Y_R) corresponde a la luminancia típica y (Y_T) a la suma de los dos factores de luminancia o Luminancia total. Los valores de fluorescencia típica de las láminas Amarillo fluorescente y verde Amarillo fluorescente se muestran en la tabla B

TABLA B Valores típicos de factor de luminancia de las cintas conspicuity fluorescentes

Color	**Total Luminancia Factor (Y_T)**	**Factor de Luminancia (Y_F)**	**Factor de Luminancia (Y_R)**
Amarillo Fluorescente	75	55	20
Verde amarillo limón Fluorescente	90	55	35

4. CARACTERISTICAS FISICAS TÍPICAS

La siguiente tabla provee las características físicas típicas de las cintas conspicuity referencia 983

Propiedades	**Valores típicos en la Serie 983**	
Espesor	0.014 - 0.018 pulgada	
Límite de luminancia en condiciones diurnas Y_T (ASTM E1164)	45 Blanco, 5 Rojo 27 Amarillo, 75 Amarillo Fluorescente 90 Verde amarillo Fluorescente	
Brillo ASTM D523 @ 85º	100	
Contracción ASTM D4956	No se presentan cambios substanciales	
Test de lavado a alta presión Angulo -45º, 1200 psi, 20 centímetros de distancia	Cumple	
Adhesión 90º sosteniendo un peso según método ASTM D4956	4 mm	
Temperatura mínima de aplicación	10°C	
Adhesión 90º sosteniendo un peso	Aluminio desengrasado	5.3 lb/in (.95 kg/cm)

según método ASTM D4956 **12 pulgadas/minute, 90º pullback**	Panel prepintado Lámina galvanizada FRP Tedlar® Riel de aluminio	3.0 lb/in (0.55 kg/cm) 6.0 lb/in (1.1 kg/cm) 2.5 lb/in (0.52 kg/cm) 3.0 lb/in (0.54 kg/cm) 3.5 lb/in (0.56 kg/cm)
Resistencia Química SAE J1967	No se afecta por tolueno, combustible diésel #2, gasolina, detergente TSP, xileno , abrillantadores de metal	
Resistencia a la corrosión ASTM B-117	No hay efectos luego de 1000 Horas	
Resistencia al Impacto temperatura ambiente 100 in-lb, Punta 5/8 pulgada **Bajas Temperaturas 60 in-lb at -29º C**	No hay daños fuera del impacto No hay daños fuera del impacto	

Propiedades	**Descripción**
Adhesivo: color y tipo	Clear, sensible a presión
Liner	Translucido polimérico
Superficies de aplicación	Superficie lisa metálica o metálica con pintura sin remaches
Resistencia a la temperatura	Mantiene el 70% de coeficientes de retroreflexión originales a (α=0.2, β=-4) después de 24 hr. de exposición a aire a 77º C
Temperatura mínima recomendada de aplicación (ambiente and substrato)	10º C
Rango de temperatura para operación	-34º C to +94º C

5. MAINTENIMIENTO

Limpieza

Se recomienda Lavado rutinario para obtener un mejor desempeño Los siguientes métodos de lavado son recomendados

- Lavar con esponja, trapo, microfibra o cepillo de cerdas suaves usando agua y jabón
- Lavado automático o equipos de lavado a alta presión estándar
  Presión máxima: 1200 PSI/80 bar.
  Temperatura máxima de la solución: 60° C.
  Mínima distancia del aplicador a la marca: 30 cm ángulo no superior a 45° de la perpendicular de la superficie de la marca
  Boquilla #1505 (Angulo de spray de 15°, tamaño de capacidad 05)
- Cuando use abrillantadores, siga las recomendaciones del fabricante de la solución. Lave minuciosamente luego del proceso.

Almacenamiento

- Mantenga en un área fresco, seca y lejos de la exposición directa de los rayos del sol
- Temperatura 18-24° C, humedad 30-50%.
- Almacene horizontalmente el rollo e el empaque original de cartón

Duración en almacenamiento

3M Colombia, S.A.

Av. El Dorado 75-93
Conmutador: 4161666-4161655
Fax: 4161677
A.A. 11091 y 12693
Santafé de Bogotá, D.C.

- Aplique las Cintas conspicuity Series 983 antes de un año de envío del material.

6. CONSIDEREACIONES GENERALES DE DESEMPEÑO

Las marcas conspicuity Series 983 provee máxima durabilidad cuando:

- Se siguen todos los procedimientos de 3M™
- Las marcas se aplican a superficies a superficies verticales (entre los ±20º de la vertical).

Durabilidad dependerá del uso dado por parte del cliente. El no seguimiento de las recomendaciones de 3M puede reducir la durabilidad del producto. A continuación algunas consideraciones técnicas que pueden reducir la durabilidad del producto:

- No realizar una instalación apropiada en los remaches, uniones o similares
- Uso inapropiado de alta presión durante el lavado
- Contacto con químicos o solventes no recomendados
- Aplicación o preparación inadecuada de superficies
- Exposición horizontal no es recomendada.
- La presencia de celdas abiertas a lo largo del borde de la marca pueden recoger la suciedad, pero no reducirán el funcionamiento de la cinta
- Daño debido a condiciones externas podrán reflejar perdida de adhesión y retroreflectividad en el área afectada

7. INFORMACION SOBRE SALUD Y SEGURIDAD

Lea todas las declaraciones de peligro para la salud, primeros auxilios y prevención encontradas en la Hoja de Datos De seguridad (SDS), etiqueta de producto químico antes de su manejo o el empleo. Consulte regulaciones locales y autoridades para restricciones posibles. Visítenos en www.3M.com/us y seleccione la búsqueda de SDS para obtener Hojas de Datos de seguridad.

8. GARANTIA Y LIMITACIONES DE RESPONSABILIDAD

El producto Conspicuity 3M™ Diamond Grade™ Serie 983 está garantizado (Garantía Básica) para estar libre de defectos en el material y su manufactura al momento de su envío y para cumplir las especificaciones definidas en el boletín de producto. Si se comprueba que el material no cumple con la garantía al momento del envío, la única obligación de 3M será el reembolso de dinero o el reemplazo del producto según la opción que defina 3M.

Garantía adicional

3M garantiza que el producto Conspicuity 3M™ Diamond Grade™ Serie 983 para la instalación sobre camiones, remolques y vehículos de transporte de pasajeros

- Se mantendrá visible y resistente a la decoloración, craquelado, pelado, delaminado y
- Cumplirá con los coeficientes mínimos de retroreflexión que se mencionan en la tabla B por 1 año

3M Colombia, S.A.

Av. El Dorado 75-93
Conmutador: 4161666-4161655
Fax: 4161677
A.A. 11091 y 12693
Santafé de Bogotá, D.C.

TABLA B- Mínimos coeficientes de retroreflexión

Color del producto	Coeficientes de Retrorreflexión retenidos (Cd/lx/m2)
Blanco	250
Rojo	60

Todas los valores medidos a .2° de Angulo de observación y -4° de Angulo de entrada. Las mediciones deben realizarse después de limpiar el producto de acuerdo con las recomendaciones de 3M empleando el método establecido en la ASTM E810"Método Normal de Prueba para el coeficiente de retroreflexión de lámina retroreflejante".

Durabilidad

El producto Conspicuity 3M™ Diamond Grade™ Serie 983 para la instalación sobre camiones, remolques y vehículos de transporte de pasajeros podrá

- Mantenerse visible y resistente a la decoloración, craquelado, pelado, delaminado y
- Contar con los coeficientes mínimos de retroreflexión que se mencionan de la tabla B, entre 7 y 10 años.

9. TERMINOS Y CONDICIONES

- El producto debe ser procesado y aplicado verticalmente (±20 º) 3M recomienda los sustratos descritos en el presente boletín de producto y conforme al uso y procedimientos de fabricación proporcionados en 3M's en las carpetas de información del producto (incluyendo, pero no limitado a la carpeta IF 4.9), consideraciones de funcionamiento generales dadas en este boletín de producto, y notas técnicas aplicables (que será proporcionadas por el fabricante según petición).
- Cualquier impresión, alteración o cambio sobre el Producto efectuado por una tercera parte anularán el 3M la Garantía.
- La garantía será válida únicamente por defectos de fabricación o diseño del producto y no por (a) causas externas incluyendo el almacenamiento, el manejo, operación, el mantenimiento o la instalación impropios; (b) empleo de procesos de color, tinner, laminados, cubrimientos u otros productos químicos no recomendados por 3M; (c) empleo de procedimientos de aplicación no recomendados por 3M; (d) exposición a productos químicos o solventes no recomendados por 3M; (e) abrasión u otro tipo de daño físico otra lesión; (f) nieve o cualquier otro cubrimiento de la marca; (g) colisiones, vandalismo o manejo malintencionado; (h) lavado a presión superior a 1200 psi o en forma inadecuada; (i) o un caso de fuerza mayor.
- 3M se reserva el derecho de determinar el método de reemplazo. El producto de reemplazo llevará la garantía no vencida del producto que este sustituye.
- Las reclamaciones hechas conforme a esta garantía serán honoradas sólo si es presentado un registro detectable de la Fecha de instalación del Producto a 3M. Las reclamaciones hechas conforme a esta garantía serán tramitadas sólo si 3M es notificado de la potencial falla dentro de los treinta días siguientes a su descubrimiento y si se le permite a 3M verificar la causa de la falla.

Este documento NO VALIDO PARA FINES COMERCIALES

3M no asume responsabilidad por cualquier herida, pérdida o daño, por consecuencia de la utilización del producto que no es de nuestra fabricación. En donde se haga referencia en la literatura a un producto comercialmente disponible, hecho por otro fabricante, será la responsabilidad del usuario de averiguar las medidas de precaución para su utilización delineadas por el fabricante.

Nota importante: Todas las frases, recomendaciones e información técnica aquí incluidas se basan en pruebas que creemos ser confiables, pero su precisión o integridad no son garantizadas, y lo siguiente se hace en lugar de todas las garantías de comercio y

3M Colombia, S.A.

Av. El Dorado 75-93
Conmutador: 4161666-4161655
Fax: 4161677
A.A. 11091 y 12693
Santafé de Bogotá, D.C.

propiedad de utilización. La única obligación del vendedor y del fabricante será la de reemplazar tal cantidad del producto comprobado con defectos. Ni el vendedor ni el fabricante serán responsables por demanda o por contrato por cualquier pérdida o daño directo, incidental o consecuencia, resultante de la utilización o incapacidad de utilización del producto. Antes de utilizarlo, el usuario debe determinar si el producto es apropiado para la utilización intentada, y asume todo riesgo y responsabilidad cualquiera en conexión con esto. NI EL VENDEDOR NI EL FABRICANTE SERA RESPONSABLE SE EN DEMANDA O EN CONTRATO POR CUALQUIER PERDIDA O DAÑO, DIRECTO, INCIDENTAL O CONSECUENCIA, QUE RESULTE DE LA UTILIZACION O INHABILIDAD DE UTILIZACION DEL PRODUCTO. Ningún enunciado o recomendación no contenido aquí tendrá fuerza o efecto a menos que exista en un contrato firmado por personas responsables del vendedor y del fabricante.