



## Cinta Demarcadora Reflejante Bajo Lluvia de Alto Desempeño 3M™ Stamark™

### Serie 380WR ES

## Boletín de Producto de Prueba de Mercado 380WR ES Marzo 2006

### Descripción

La cinta demarcadora reflejante bajo lluvia de alto desempeño 3M™ Stamark™ es una cinta durable de demarcación de pavimento, altamente retrorreflectiva ambas condiciones tanto húmedas como secas. La cinta Stamark Serie 380WR ES utiliza una óptica especialmente diseñada para proporcionar funcionamiento tanto en humedad como en seco. La cinta de Stamark Series 380WR ES se puede utilizar como demarcación incrustada en el asfalto nuevo o como demarcación sobre superficies de asfalto y de concreto en buenas condiciones.

**Serie A380WR ES:** Líneas de carril, de bordes de carril, marcas de canalización y de isletas.

**Serie L380WR ES:** Con protector de adhesivo. Utilizada para textos y símbolos cortados.

**Serie SMS-L380WR ES:** Con protector de adhesivo. Utilizada para textos y símbolos precortados.

### Propiedades

#### A. Características del Producto

- Alto desempeño retrorreflejante, tanto en condiciones húmedas como secas
- Durable, conformable y retrorreflejante.
- Diseño de producto que provee reflejancia a largo plazo.
- Micro-esferas de cerámica micro-cristalina resistentes a la abrasión unidas a una película superior de poliuretano muy durable.
- Fabricada sin la utilización de metales pesados, pigmentos cromados de plomo o compuestos químicos o similares que contengan plomo.

- Superficie con patrón de diseño que presenta una cara casi vertical al tráfico para maximizar la retrorreflejancia.
- Adhesivo sensible a la presión en el anverso de la cinta.
- Espesor nominal de 1,6 mm (0,065") a altura máxima del patrón.
- Blanca: 380WR ES.
- Micro-esferas de cerámica micro-cristalina amarillas incorporadas en las cintas Serie 380I ES para mejorar el color amarillo nocturno.
- Amarilla: 381WR ES.

#### B. Reflejancia

Las cintas de las series 380WR ES tienen los siguientes valores mínimos iniciales de retrorreflejancia bajo condiciones húmedas y secas. Los valores se miden bajo condiciones secas de acuerdo a la Norma ASTM D 4061. Los valores de retrorreflejancia se deben medir bajo condiciones húmedas de acuerdo a la norma ASTM E2176 o ASTM E2177 utilizando un retrorreflectómetro portátil. Los valores de retrorreflejancia húmeda bajo una "condición de humedad continua" (lluvia simulada) se medirán de acuerdo con el procedimiento de prueba de la norma ASTM E2176. Los valores de retrorreflejancia húmeda bajo una "condición de humedad" se medirán de acuerdo con el procedimiento de prueba de la norma ASTM E 2177. La cantidad fotométrica a ser medida es el coeficiente de luminancia específica  $R_L$ .

**Tabla 1 Cinta 380WR ES**  
**Valores de Retrorreflejancia Mínimos**

<b>Blanca</b>	<b>En SECO</b>	<b>En HÚMEDAD Y CON LLUVIA</b>
Entrada	88,76 <sup>0</sup>	88,76 <sup>0</sup>
Observación	1,05 <sup>0</sup>	1,05 <sup>0</sup>
R <sub>L</sub> [(mcd•m <sup>-2</sup> )•lx <sup>-1</sup> ]	500	250

**Tabla 2 Cinta 381WR ES**  
**Valores de Retrorreflejancia Mínimos**

<b>Amarilla</b>	<b>En SECO</b>	<b>En HÚMEDAD Y CON LLUVIA</b>
Entrada	88,76 <sup>0</sup>	88,76 <sup>0</sup>
Observación	1,05 <sup>0</sup>	1,05 <sup>0</sup>
R <sub>L</sub> [(mcd•m <sup>-2</sup> )•lx <sup>-1</sup> ]	300	250

Nota: Los valores de retrorreflejancia de la cinta 380WR ES al medirse en “condiciones de humedad” serán mayores que al ser medidos en “condiciones de humedad continua” (lluvia simulada). Los valores citados se deben cumplir utilizando cualquier método.

**R<sub>L</sub> Métrico:** milicandelas por metro cuadrado por Lux [(mcd•m<sup>-2</sup>)•lx<sup>-1</sup>].

**R<sub>L</sub> Inglés:** milicandelas por pie cuadrado por Pie-candela [(mcd•ft<sup>-2</sup>)•fc<sup>-1</sup>].

Nota: El ángulo de Entrada de 88,76<sup>0</sup> y el de observación de 1,05<sup>0</sup> representan una geometría de observación de conductor simulada a una distancia de 30 m.

### C. Color

Las cintas preformadas son de colores blancos o amarillos con pigmentos seleccionados y mezclados para conformarse a los colores normalizados de demarcación de vías.

### D. Resistencia al deslizamiento

La superficie de la cinta provee un valor promedio inicial de resistencia al deslizamiento de 45 BPN al ser probada de acuerdo a la Norma ASTM E 303, excepto que los valores serán medidos en el eje del rollo a su largo y a ángulo de 45° de este eje. Estos dos valores serán promediados para encontrar la resistencia al deslizamiento de la superficie con diseño de alto relieve.

### E. Aplicación

Toda aplicación debe ser instalada de acuerdo a las instrucciones de la sección apropiada del Folleto de Información 380WR ES.

### F. Capacidad de Reparación (Parcheo)

El tráfico pesado puede causar desgaste o daño a la cinta instalada. Nuevos materiales se pueden instalar en estas áreas con preparación de la superficie mínima al seguir instrucciones y recomendaciones del fabricante. Remueva el material dañado y reemplace el área dañada al seguir instrucciones en la sección titulada “Aplicaciones sobre Superficie” en el Folleto de Información 380WR ES.

### Consideraciones de Desempeño Generales

Las cintas Stamark de demarcación de pavimento son resistentes al tiempo atmosférico y proveen excelente retención de reflejancia y color. La experiencia ha demostrado que estos materiales son dispositivos de control de tráfico altamente efectivos y que no muestran desvanecimiento, desprendimiento, encogimiento o partículas desprendidas apreciables, al ser aplicadas de acuerdo a las recomendaciones contenidas en la literatura del producto.

La durabilidad de las cintas Stamark de demarcación de pavimento dependerá de las condiciones de tráfico, de las técnicas de aplicación utilizadas y de las condiciones atmosféricas y del pavimento en el momento de su aplicación. Se recomienda que el cliente evalúe totalmente las cintas Stamark bajo las condiciones en la localidad específica antes de emprender aplicaciones de larga escala.

### Garantía

3M garantiza que la cinta demarcadora reflejante bajo lluvia de alto desempeño 3M<sup>TM</sup> Stamark<sup>TM</sup> Serie 380WR vendidas por 3M para aplicaciones de demarcación de pavimentos permanecerán efectivas para su

utilización deseada bajo condiciones normales de tráfico y cumplen con el valor mínimo del coeficiente de retrorreflexión en seco de 100 mili candelas por pie cuadrado por pie-candela  $[(\text{mcd} \cdot \text{ft}^{-2}) \cdot \text{fc}^{-1}]$ , medido de acuerdo a la norma ASTM E1710 y cumplen sujeto a las siguientes provisiones:

**Tabla 3. Periodo de Garantía**

Aplicación*	En Seco	En Húmedad
	Demarcaciones Longitudinales	4 años
Textos y Símbolos	2 años	1 año

\* Aplicaciones en áreas montañosas por encima de 1,500 m de caída de nieve grande no se cubren en esta garantía.

Si las cintas Stamark Serie 380WR ES se aplican apropiadamente de acuerdo a todos los procedimientos de aplicación provistos en los boletines de producto, folletos de información y memorandos técnicos y si fallan en retener los valores mínimos de reflexión o en adherir a la vía o fallan debido a completar desgaste total durante el periodo de garantía mostrado arriba (desde la fecha de instalación), la única responsabilidad de 3M y el recurso del comprador y usuario será:

3M proveerá materiales de reemplazo para restaurar la retrorreflejancia de las demarcaciones a niveles de garantía o mayores.

### Condiciones

Tales fallas deben ser solamente el resultado del diseño o fabricación de la cinta de alto desempeño Stamark y no causas externas tales como instalación inapropiada o falla del substrato base en la cual se aplica. Falla en seguir los procedimientos de aplicación recomendados anulará esta garantía.

Daño a la demarcación de pavimento causados por equipo de remoción de nieve no se cubre en esta garantía.

Se debe hacer una inspección visual nocturna con representantes de 3M presentes para identificar las áreas de instalación que

parecen estar por debajo de los valores mínimos de reflejancia retenida como se especifican en la garantía arriba.

Las áreas que parecen estar por debajo de los valores mínimos de reflejancia retenida se deben identificar como “Zonas de Medición”. Para calificar como material de reemplazo, una Zona debe ser por lo menos de 110 m de longitud de vía y debe consistir en líneas de borde, centrales o de carril pero no en combinación, o demarcación de una palabra o símbolo sencillos.

3M se reserva el derecho de determinar el método de reemplazo y de instalación.

Demarcaciones de reemplazo llevarán la garantía no expirada de las que reemplacen. Quejas hechas bajo esta garantía serán aceptadas solo si el cliente ha mantenido un registro preciso de las fechas de instalación del material, lo cual constituye el comienzo del periodo de garantía.

Quejas hechas bajo esta garantía serán aceptadas solo si el cliente ha mantenido registros de fechas de instalación del material, lo cual constituye el principio del periodo de garantía. Quejas hechas bajo esta garantía serán aceptadas solo si 3M es notificada de la falla dentro de un tiempo razonable, si la información razonable solicitada por 3M se suministra y si a 3M se le permite verificar la causa de la falla.

### Limitaciones de Responsabilidad Legal

La responsabilidad de 3M bajo esta garantía es limitada al reemplazo o concesión aquí establecidas, y 3M no asumirá responsabilidad por daños incidentales o consecuenciales incluyendo pero no limitados a pérdidas de utilidades, negocios o entradas sin importar la teoría legal en la cual se basa la queja. ESTA GARANTIA SE HACE EN LUGAR DE TODAS LAS OTRAS GARANTIAS SEAN EXPRESAS O TACITAS, INCLUYENDO PERO NO LIMITADO A LA GARANTIA IMPLÍCITA DE QUE EL PRODUCTO ES APROPIADO PARA LA UTILIZACION DESEADA, Y CUALQUIER GARANTIA IMPLÍCITA QUE RESULTE EN EL CURSO DE SU DISTRIBUCION O FUNCIONAMIENTO, COSTUMBRE O COMERCIALIZACION.

## Procedimientos de Medición de Reflejancia para la Garantía

**Paso 1:** Se debe hacer una inspección visual nocturna con representantes de 3M presentes para identificar las áreas de instalación que parecen estar por debajo de los valores mínimos de reflejancia retenida en la Tabla 1.

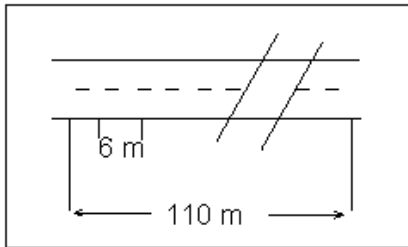
Las áreas que parecen estar por debajo de los valores mínimos de reflejancia retenida se deben identificar como Zonas de Medición. Para calificar como material de reemplazo, una Zona debe ser por lo menos de 110 m de longitud de vía y debe consistir en líneas de borde, centrales o de carril pero no en combinación.

**Paso 2:** Dentro de cada Zona, se deben hacer mediciones de reflejancia en puntos de verificación específicos como se ilustra abajo:

### a. Zonas que miden de 110 m a 330 m en longitud de vía

No se requieren puntos de verificación para zonas que miden de 110 m a 330 m en longitud:

Para líneas continuas, la medición de reflejancia se debe llevar a cabo a intervalos aproximados de 6 m a través de la zona. Para líneas punteadas (tramo con cinta seguida de tramo sin cinta) centrales o de carril, se deben llevar a cabo dos mediciones aleatorias en cada tramo espaciado (una medición en cada extremo del tramo). Ver Figura 1 abajo.

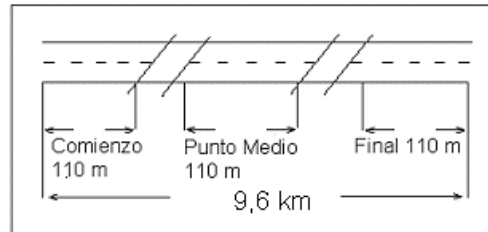


**Figura 1**

### b. Zonas que miden de 330 m a 9,6 Km en longitud de vía

Un total de 18 mediciones se deben hacer en cada uno de tres puntos de verificación dentro de la zona, incluyendo el punto de arranque, el de la mitad y el final. Para

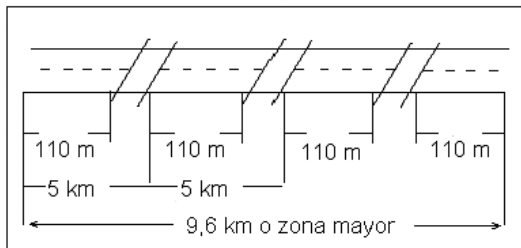
líneas continuas, las mediciones de reflejancia se deben llevar a cabo a intervalos aproximados de 6 m a través de cada punto de verificación. Para líneas punteadas (tramo con cinta seguida de tramo sin cinta) centrales o de carril, se deben llevar a cabo dos mediciones aleatorias en cada tramo espaciado (una medición en cada extremo del tramo). Ver Figura 2 abajo.



**Figura 2:** mida cada 6 m en líneas continuas, O 2 mediciones por línea punteada para cada Punto de verificación.

### c. Zonas mayores de 9,6 Km. en longitud de vía

Un total de 18 mediciones se deben hacer en cada área de punto de verificación dentro de la zona, incluyendo el punto de arranque, el de la mitad y el final; y aproximadamente a intervalos de 4,8 Km. Para intervalos de medición sobre líneas continuas, o tramos punteados de líneas centrales o de carril, refiérase a la Sección b, arriba.



**Figura 3:** mida cada 6 m en líneas continuas, O 2 mediciones por línea punteada para cada Punto de verificación.

**Paso 3:** Todas las mediciones de reflejancia deben hacerse sobre una superficie seca y limpia a una temperatura mínima de 4° C. El instrumento de medición será un Retroreflectómetro con una geometría de medición de ángulo de entrada de 88,76° y de ángulo de observación de 1,05°, lo cual

representa una geometría de observación de un conductor simulado a 30 m de distancia.

**Paso 4:** Todas las mediciones de reflejancia dentro de la zona se deben promediar para determinar si los valores mínimos de reflejancia retenida se han cumplido.

### **Condiciones de reemplazo de materiales**

Todas las aplicaciones se deben hacer de acuerdo con las instrucciones encontradas en el Folleto de Información 3M 380WR ES para calificar el material sobre estipulaciones de reemplazo.

### **Información de Seguridad y Salud**

Lea todas las declaraciones de primeros auxilios, de peligros y de precauciones encontrados en la Hoja de Datos de Seguridad del Material (MSDS) y/o en las etiquetas de producto de los compuestos químicos antes de manipularlos o utilizarlos. También, refiérase a la Hoja de Datos de Seguridad del Material (MSDS) para información sobre contenidos de productos químicos de compuestos orgánicos volátiles (VOC). Consulte las regulaciones y autoridades locales sobre posibles restricciones de contenidos de compuestos orgánicos volátiles (VOC) y/o sus

emisiones.

### **Almacenaje**

Almacene las Cintas de Marcajes de Pavimento Stamark interiormente en una área fría y seca. Utilice estos materiales dentro de un año de su recibo.

### **Literatura de Referencia**

Para mayor información sobre las Cintas de Pavimento Stamark, Recomendaciones de Aplicación, o del Equipo de Aplicación 3M, refiérase a las siguientes publicaciones:

Folleto de Información 380WR ES - Técnicas de Aplicación para las Cintas Demarcadoras 3M<sup>TM</sup> Stamark<sup>TM</sup> 380WR ES

Folleto de Información 5.2 - Aplicador Cintas de Autopistas 3M HTA

Folleto de Información 5.7 - Técnicas de Aplicación y Preparación de Superficie de Pavimento para las Cintas Demarcadoras 3M<sup>TM</sup> Stamark<sup>TM</sup>

Folleto de Información 5.8 - Aplicación de Símbolos y Textos Precortados Stamark<sup>TM</sup>

**PARA MAYOR INFORMACION,**  
**comuníquese con su representante de 3M**  
**Dirección Internet: [www.3M.com/tss](http://www.3M.com/tss)**

3M no asume ninguna responsabilidad por cualquier lesión, pérdida o daño provocados por el uso de un producto que no sea manufacturado por 3M. Donde se hace referencia en la literatura a un producto comercialmente disponible, hecho por otro fabricante, será responsabilidad del usuario averiguar las medidas de precaución para su uso señalado por el fabricante.

**Aviso importante**

Todas las declaraciones, información técnica y recomendaciones contenidas en este documento se basan en pruebas consideradas confiables, pero la exactitud o totalidad de éstas no se garantiza, y lo siguiente se establece en lugar de todas las garantías o condiciones expresas o implícitas. La única obligación del vendedor y fabricante será reemplazar la cantidad que se demuestre está defectuosa de este producto 3M. Ni el vendedor ni el fabricante serán responsables por ninguna lesión, pérdida o daño, directo, especial o consiguiente provocado por el uso o la incapacidad de usar el producto.

Antes de su utilización, el usuario debe determinar la adecuación del producto para su propósito, y el usuario asume todo riesgo y responsabilidad relacionados con éste.

Las declaraciones o recomendaciones no contenidas en este documento no serán efectivas ni tendrán ningún valor, a menos que se hayan acordado en un contrato por directivos del vendedor y fabricante.

3M, Stamark y el patrón visual de la cinta (waffle) son marcas registradas de 3M. Utilizados bajo licencia en Canadá.



**División de Sistemas de Seguridad para Tráfico**

3M Center Building 0225-05-S- 08

St. Paul, MN 55144-1000

1-800-553-1380

[www.3M.com/tss](http://www.3M.com/tss)