

Anexo al Artículo 30, inciso g)

ANEXO G

PROTECCION CONTRA ENCANDILAMIENTO SOLAR.

La COMISION NACIONAL DEL TRANSITO Y LA SEGURIDAD VIAL es el organismo nacional competente facultado para modificar y disponer las normas de especificación técnica a las que deberán ajustarse los componentes de seguridad del vehículo.

Contenido.

1. Objeto.
2. Aplicación.
3. Definiciones.
4. Requisitos.
5. Método para Medición del Brillo Especular.

1. Objeto.

Reducir la posibilidad de encandilamiento o perturbación en el campo de visión del conductor debido a reflejos en los componentes del vehículo.

2. Aplicación.

Este Anexo se aplica a dos vehículos categoría M y N.

3. Definiciones.

A los efectos de este documento se considera:

3.1. Campo de visión: La región al frente del plano vertical perpendicular al eje longitudinal del vehículo tangente a la parte posterior del lugar geométrico de los ojos del conductor, representado por las elipses correspondientes al NOVENTA Y NUEVE DE GRADO PERCENTIL (99°) definidas en el punto "3 - Lugar geométrico de los ojos de los conductores" del Anexo D. "Sistema Limpiaparabrisas".

3.2. Brillo especular: Conforme 5.2. del punto "5 Método para medición de brillo especular" de este Anexo..

4. Requisitos.

4.1. El brillo especular de las superficies de los materiales usados en los componentes indicados en el punto 4.2., situado en el campo de visión del conductor no debe sobrepasar CUARENTA UNIDADES (40), medido de acuerdo con el método de los VEINTE GRADOS (20°) (20° de arco = 0,35 rad) definido en el punto "5 - Método para medición del brillo especular" (según norma ASTM D 523-67).

4.2. Componentes:

4.2.1. Brazos y escobillas de los limpiaparabrisas.

4.2.2. Aro de bocina.

4.2.3. Cubo de volante de dirección.

4.2.4. Soporte y molduras del espejo retrovisor interno.

5. Método para Medición del Brillo Especular.

5.1. Objetivo.

Este método fue preparado para comparar el brillo especular de muestras en geometría de medidores de brillo de SESENTA GRADOS (60°), VEINTE GRADOS (20°), y OCHENTA Y CINCO (85°) (60° de arco = 1,047 rad; 20° de arco = 0,35 rad y 85° de arco = 1,484 rad).

5.2. Definición.

5.2.1. Brillo especular: Es la reflexión luminosa fraccional de una muestra en la dirección especular.

5.2.2. Reflexión luminosa fraccional: Es la relación entre el flujo luminoso reflejado y el flujo luminoso incidente en una muestra para un ángulo sólido especificado.

5.3. Generalidades.

Las comparaciones son hechas con geometrías de SESENTA GRADOS (60°). VEINTE GRADOS (20°) y OCHENTA Y CINCO GRADOS (85°) (60° de arco = 1,047 red; 20° de arco = 0,35 red y 85° de arco = 1,484 rad).

La geometría de los ángulos de abertura son obtenidas de manera tal que los procedimientos de ensayo que se elijan pueden ser usados del siguiente modo:

5.3.1. La geometría de SESENTA GRADOS (60°) para la mayoría de las muestras y para determinar cuando deben usarse las geometrías de VEINTE GRADOS o de OCHENTA Y CINCO GRADOS (20° o de 85°) de arco.

5.3.2. La geometría de VEINTE GRADOS (20°) para comparar muestras con brillo mayor que SETENTA GRADOS (70°) en la geometría de SESENTA GRADOS (60°).

5.3.3. La geometría de OCHENTA Y CINCO GRADOS (85°) para comparar muestras con brillo menor a TREINTA GRADOS (30°) en la geometría de SESENTA GRADOS (60°).

5.4. Instrumental.

5.4.1. Componentes del instrumental.

Los instrumentos consisten en una fuente de luz incandescente que provee un haz de luz incidente sobre la muestra, medios para fijar la superficie de la muestra, y un receptor localizado de modo de recibir la pirámide de rayos reflejados por la muestra. El receptor debe ser un dispositivo fotosensible a la radiación visible.

5.4.2. Condiciones geométricas.

El eje del haz de luz incidente debe formar con la perpendicular a la superficie de la muestra uno de los ángulos antes especificados. El eje del receptor debe estar en posición simétrica (espejo) al haz incidente. Con una pieza plana de vidrio negro pulido u otra superficie especular en la posición de la muestra, se deberá formar una imagen de la fuente en el centro del tabique anterior del campo del receptor (ver Figura al final de este Anexo G). El ancho del área iluminada de la muestra debe ser MENOR O IGUAL A UN TERCIO ($\leq 1/3$) de la distancia del centro de este área hasta el tabique anterior del campo del receptor. Las dimensiones angulares y tolerancias de la geometría y del receptor deben ser conforme a lo indicado en la Tabla I.

TABLA I:

DIMENSIONES ANGULARES Y TOLERANCIAS DE LA GEOMETRIA Y DEL RECEPTOR
 UNIDADES SIMELA: UN RADIAN IGUAL A CINCUENTA Y SIETE GRADOS CON DOSCIENTOS
 NOVENTA Y SEIS MILESIMAS DE GRADO (1 rad = 57,296°)

ABERTURA DEL RECEPTOR

GEOMETRIA RADIANTES (GRADOS)	ANGULO DE INCIDENCIA RADIANTES (GRADOS)	ABERTURA DEL RECEPTOR	
		EN EL PLANO DE MEDICION RADIANTES (GRADOS)	EN EL PLANO PERPENDICULAR AL PLANO DE MEDICION RADIANTES (GRADOS)
1,047 (60)	1,047 ± 0,002 (60 ± 0,1)	0,077 ± 0,002 (4,4 ± 0,1)	0,204 ± 0,003 (11,7 ± 0,2)
0,35 (20)	0,35 ± 0,002 (20 ± 0,1)	0,031 ± 0,001 (1,80 ± 0,05)	0,063 ± 0,002 (3,6 ± 0,10)
1,484 (85)	1,484 ± 0,002 (85 ± 0,1)	0,070 ± 0,005 (4,0 ± 0,3)	0,105 ± 0,005 (6,0 ± 0,3)

Las tolerancias son elegidas de manera que los errores no superiores a una unidad de brillo en cualquier punto de la escala, resulten de errores de las aberturas de la fuente y del receptor. Para todas las geometrías, la abertura de la lente deberá ser TRECE MILESIMAS MAS O MENOS CUATRO MILESIMAS DE RADIAN (0,013 ± 0,004 rad) en el plano de medición y un máximo de CINCUENTA Y DOS MILESIMAS DE RADIAN (0,052 rad) perpendiculares al plano de medición.

5.4.3. Ensombrecimiento.

No deberá haber ensombrecimiento de los rayos que estén dentro de los ángulos de los campos especificados en el punto 5.4.2. que antecede.

5.4.4. Condiciones espectrales.

Los resultados no deben ser muy diferentes de aquellos obtenidos con una combinación fuente-filtro-fotocélula espectralmente corregida para producir la eficiencia luminosa C.I.E (Comission Internationale de L'Eclairage) con la fuente C de C.I.E.(ver la norma internacional de la C.I.E. al respecto). Dado que la reflexión especular es, en general espectralmente no selectiva, las correcciones espectrales solamente precisan ser aplicadas a las muestras altamente cromáticas, de pequeño brillo, a criterio de los usuarios de este método.

5.4.5. Mecanismo de medición.

El mecanismo medidor-receptor debe dar una indicación numérica proporcional al flujo de luz que pase por el tabique anterior del campo del receptor dentro, de MAS O MENOS el UNO POR CIENTO ($\pm 1 \%$) de la escala total de lectura.

Las dimensiones angulares de la fuente son medidas a partir de la lente de ésta. Las dimensiones angulares del tabique anterior del campo del receptor serán medidas, a partir de la lente del receptor, con un instrumento del tipo de rayo convergente. Ver la Figura que obra al final de este Anexo G para una ilustración generalizada de las dimensiones.

5.5. Patrones de Referencia.

5.5.1. El patrón primario es una superficie de vidrio negro plano perfectamente pulido. Un vidrio negro pulido con índice de reflexión de UNO CON QUINIENTOS SESENTA Y SIETE MILESIMAS (1,567) debe recibir el valor CIEN (100) de brillo especular para cada geometría.

5.5.2. Los patrones secundarios de la placa de cerámica, vidrio opaco despulido, lija y otros materiales semibrillantes teniendo superficies duras y uniformes serán adecuados cuando estén calibrados con referencia a un patrón primario en un medidor de brillo que este de acuerdo con los requisitos de este método. Tales patrones deben ser verificados periódicamente para garantizar su constancia, comparados con el patrón primario.

5.6. Preparación y Selección de las Muestras para Ensayo.

5.6.1. Este método no cubre las técnicas de preparación de las muestras. En cada caso la técnica de preparación debe ser especificada.

5.6.2. Se deben usar superficies con buena planicidad, dado que alabeos, ondulaciones o curvaturas pueden afectar seriamente los resultados. Las direcciones de las marcas de escurrimiento o similares deben ser paralelas al plano de los ejes de los DOS (2) haces.

5.7. Procedimiento.

5.7.1. Se debe operar el medidor de brillo de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

5.7.2. Se debe calibrar el instrumento al inicio y finalización de cada período de operación del medidor de brillo, así también durante la operación, a intervalos suficientemente frecuentes como para garantizar que la respuesta del instrumento sea prácticamente constante.

Para la calibración, se ajustará el instrumento de forma de leer correctamente el brillo de un patrón perfectamente pulido y a continuación se leerá el brillo de un patrón que tenga inferiores características de formación de imagen. Si la lectura del instrumento para el segundo patrón no esta dentro del UNO POR CIENTO (1 %) del valor establecido, no se debe usar el instrumento sin reajustarlo.

5.7.3. Se debe medir, por lo menos, tres regiones de la superficie de la muestra para obtener una indicación uniforme.

5.8. Corrección de la Dispersión. Se establecerá previamente.

5.9. Informe.

5.9.1. Debe informarse la lectura promedio del brillo especular y la geometría usada.

5.9.2. Se informará la presencia de cualquier muestra en la cual se hayan encontrado regiones que difieran de la medida en más de un CINCO POR CIENTO (5 %).

5.9.3. Cuando una muestra haya requerido una preparación, se deberá indicar el método empleado.

5.9.4. Asimismo, corresponde identificar el medidor de brillo por medio del nombre del fabricante y designación del modelo.

5.9.5. Deben identificarse el o los patrones de brillo usados.

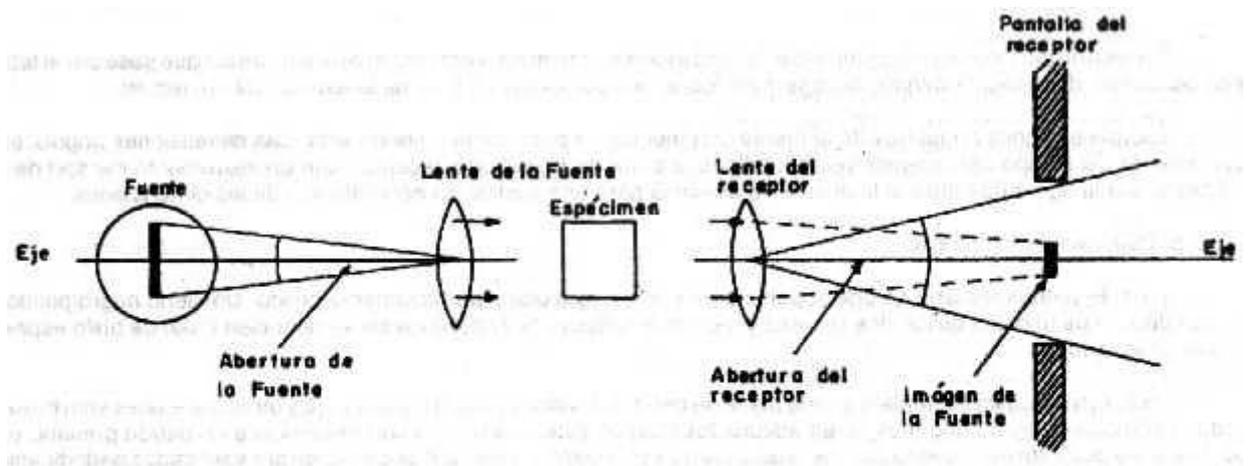
5.10. Precisión.

Las lecturas obtenidas de un mismo instrumento deberán ser reproducibles dentro de un UNO POR CIENTO (1 %) de la magnitud de las mismas. Las lecturas obtenidas por diferentes instrumentos deberán ser reproducibles dentro de un CINCO POR CIENTO (5 %) de la magnitud de éstas.

ANEXO G

PROTECCION CONTRA ENCANDILAMIENTO SOLAR

FIGURA DEL ANEXO G



ESQUEMATIZACION DEL MEDIDOR DE BRILLO MOSTRANDO LAS ABERTURAS Y LA FORMACION DE UNA IMAGEN DE LA FUENTE PARA UN INSTRUMENTO DEL TIPO DE HAZ COLIMADOR.