

ANEXO H

CERRADURAS Y BISAGRAS DE PUERTAS LATERALES.

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 de Ensayo de Cerraduras y Bisagras de Puertas Laterales.

1. Objeto.

Establecer requisitos para cerraduras y bisagras de puertas laterales, a fin de reducir las posibilidades de que los pasajeros sean despedidos del vehículo.

2. Aplicación.

Este documento se aplica a cerraduras y bisagras de puertas laterales de vehículos categoría M₁ y N₁, automóviles y camionetas de uso mixto derivadas de estos, utilizadas por los ocupantes (conductor o pasajeros).

3. Definiciones.

A los efectos de este documento, se deben considerar:

- 3.1. Puertas: aquellas que poseen bisagras y cuyos pernos están en posición sustancialmente vertical.
- 3.2. Fuerza longitudinal: aquella cuya dirección es sustancialmente paralela al eje longitudinal del vehículo.
- 3.3. Fuerza transversal: aquella cuya dirección es sustancialmente paralela al eje transversal del vehículo.

4. Requisitos.

4.1. Requisitos generales.

4.1.1. Las cerraduras y bisagras deben ser proyectadas, construidas y montadas de modo tal que, en condiciones normales de utilización del vehículo, puedan satisfacer las prescripciones de este documento.

4.1.2. Cada cerradura deberá tener una posición intermedia de cierre y una posición de cierre total.

4.1.3. Cada cerradura debe ser equipada con una traba que accionada, debe dejar inoperante, al menos, los elementos externos de accionamiento de puerta.

4.2. Requisitos para las cerraduras.

4.2.1. Fuerza longitudinal.

El conjunto compuesto por la cerradura y el tope debe ser capaz de resistir una fuerza longitudinal de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES KILOGRAMOS (453 kg) en la posición intermedia de cierre y de MIL CIENTO TREINTA Y CUATRO KILOGRAMOS (1.134 kg) en la posición de cierre total, de acuerdo a lo indicado en la Sección 5.

4.2.2. Fuerza transversal.

El conjunto compuesto por la cerradura y el tope debe ser capaz de resistir una fuerza transversal de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES KILOGRAMOS (453) en la posición intermedia de cierre y de NOVECIENTOS SIETE KILOGRAMOS (907 kg) en la posición de cierre total, de acuerdo al punto "5. Método de ensayo de cerraduras y bisagras de puertas laterales, previsto en la sección siguiente.

4.2.3. Resistencia a los efectos de la inercia.

La cerradura y su mecanismo de accionamiento serán ensayados de acuerdo al punto "5. Método de ensayo de cerraduras y bisagras de puertas laterales" de la sección siguiente. La cerradura no debe salir de la posición de cierre total cuando fuere aplicada una aceleración longitudinal o transversal de TREINTA (30) veces "g", en ambos sentidos.

4.3. Requisitos para bisagras.

Cada conjunto de bisagras debe ser capaz de sostener la puerta y resistir una fuerza longitudinal de MIL CIENTO TREINTA Y CUATRO KILOGRAMOS (1.134 kg), así como una fuerza transversal de NOVECIENTOS SIETE KILOGRAMOS (907 kg), en ambos sentidos, de acuerdo al punto "5 - Método de ensayo de cerraduras y bisagras de puertas laterales", de la siguiente sección.

5. Método de Ensayo de Cerraduras y Bisagras de Puertas Laterales.

5.1. Dispositivos Métodos y Equipamiento para Ensayo Estático.

5.1.1. Dispositivos.

5.1.1.1. Cerraduras.

5.1.1.1.1. Los ensayos deben ser efectuados utilizando dispositivos rígidos que reproduzcan el montaje en el vehículo de los DOS (2) elementos de la cerradura: la cerradura propiamente dicha y su tope.

5.1.1.1.2. La fuerza descrita será aplicada al citado dispositivo de manera tal, que no genere momentos de flexión sobre la cerradura. Además será aplicada adicionalmente una carga estática transversal de NOVENTA KILOGRAMOS CON SIETE DECIMAS (90,7 kg), de modo tal, que tienda a separar la cerradura de su tope en la dirección de la abertura de puerta.

5.1.1.1.3. Las Figuras 1 y 2 de este Anexo H muestran una ilustración de la secuencia de ensayo.

5.1.1.2. Bisagras.

5.1.1.2.1. Los ensayos deben ser efectuados utilizando dispositivos rígidos que reproduzcan las condiciones geométricas de montaje en una puerta completamente cerrada del vehículo.

5.1.1.2.2.A dichos dispositivos les será aplicada en el punto medio entre las bisagras:

5.1.1.2.2.1.La fuerza longitudinal indicada en 4.2.1., perpendicular al eje de los pernos de las bisagras, situada en un plano que pase por dicho eje.

5.1.1.2.2.2.La fuerza transversal indicada en 4.2.2., perpendicular al plano definido por la fuerza longitudinal y el eje de los pernos de las bisagras, situada sobre el plano que pasa por este eje.

5.1.1.2.3.Para cada ensayo debe ser utilizado un nuevo juego de bisagras.

5.1. 1.2.4. La Figura 3 de este Anexo H muestra una ilustración de la secuencia de ensayo.

5.1.2. Método y equipamiento de ensayo.

Los dispositivos mencionados en 5.1.1.1. y 5.1.1.2. de este documento serán montados en una máquina de ensayo de tracción, de una capacidad mínima de MIL QUINIENTOS KILOGRAMOS (1.500 kg).

Las fuerzas serán aplicadas de manera continua y progresivamente con una velocidad de traslación no superior a CINCO MILIMETROS POR MINUTO (5 mm/min.) hasta que sean cumplidos los valores prescritos.

5.2. Método para determinar la resistencia de las cerraduras a las aceleraciones (efecto de inercia)

5.2.1. La resistencia a la abertura en ambas direcciones será determinada por ensayo dinámico o por método analítico (Ver Figura 4 de este Anexo H), sobre una aceleración de inercia longitudinal y transversal de TREINTA (30) veces "g", aplicada en ambos casos, sobre el comando de abertura, en la dirección de accionamiento, sin considerar:

5.2.1.1. Las fuerzas de fricción.

5.2.1.2. Los componentes de la aceleración de la gravedad que tienden a conservar la cerradura en posición cerrada.

5.2.2. Los dispositivos de traba de la cerradura no deben estar accionados ni tomados en consideración.

Dado: Un sistema de cerradura de puerta lateral sometido a una desaceleración de TREINTA (30) veces "g".

$$F = M \cdot a = \frac{P}{g} \cdot a = \frac{P}{g} \cdot 30 \cdot g = 30 \cdot P$$
$$F_1 = 30 \cdot P_1 = \text{Fuerza media del resorte del botón}$$
$$= 30 \times 0,16 - 0,454 = 0,026 \text{ kg.}$$
$$F_2 = 30 \cdot P_2 = 30 \times 0,23 = 0,690 \text{ kg.}$$
$$F_3 = 30 \cdot \frac{P_3}{2} = \frac{30 \times 0,012}{2} = 0,180 \text{ kg.}$$

La Sumatoria de M_0 es:

$$\Sigma M_0 = F_1 \cdot d_1 + F_2 \cdot d_2 - F_3 \cdot d_3 =$$
$$= 0,026 \times 31,5 + 0,690 \times 10,67 - 0,180 \times 4,83 =$$
$$= 7,312 \text{ mm kg.}$$
$$F_5 = \frac{M_0}{d_4} = \frac{7,312}{31,5} = 0,232 \text{ kg.}$$
$$F_6 = 30 P_4 = 30 \times 0,042 = 1,260 \text{ kg.}$$

La Sumatoria de MR es:

$$\Sigma MR = \text{Momento del resorte de articulación R} =$$
$$= (F_5 \cdot d_5 + F_6 \cdot d_6) = 45,626 =$$
$$= (0,232 \times 37,59 + 1,260 \times 1,90) =$$
$$= 45,620 - 11,114 = 34,506 \text{ mm kg.}$$

5.3. Métodos equivalentes de ensayo.

Se admitirán métodos de ensayos no destructivos equivalentes, siempre y cuando se cumplan los resultados descritos en 5.1.2. y 5.2. de este documento, ya sea, integralmente por el ensayo que lo sustituye o por cálculo basado en los resultados del ensayo que lo reemplaza.

En caso de utilizarse un método diferente al descrito en 5.1.2. y 5.2., deberá comprobarse su equivalencia.

ANEXO H

CERRADURAS Y BISAGRAS DE PUERTAS LATERALES

FIGURAS 1 a la 4 del ANEXO H

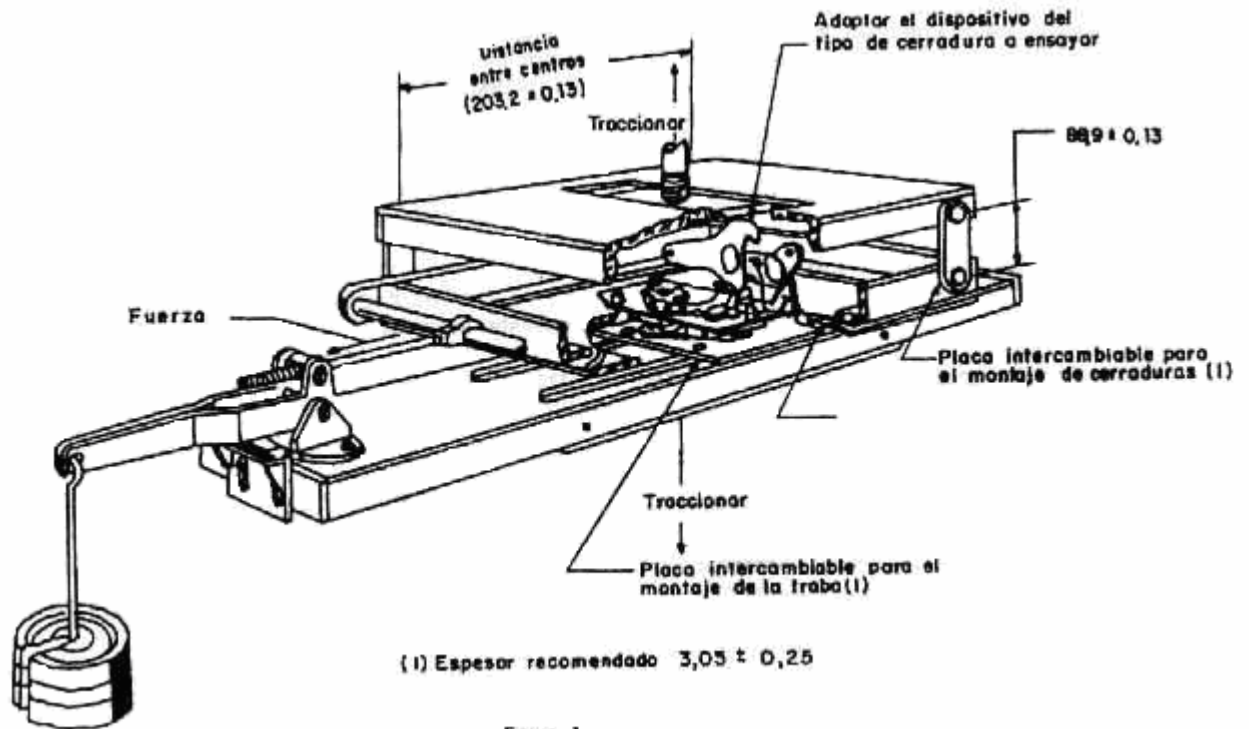
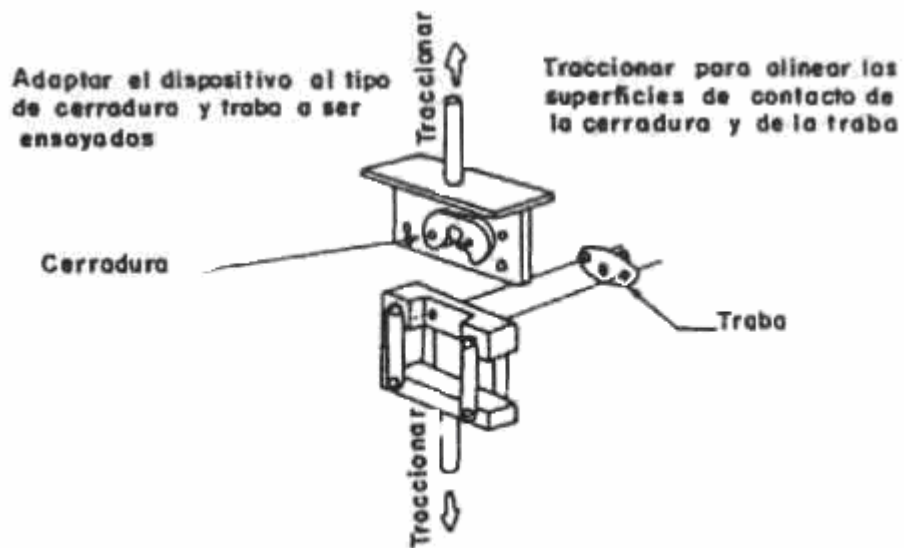


Figura 1



La fuerza aplicada simula la abertura de la puerta

Figura 2

CONJUNTO DE BISAGRAS

Dispositivo de Ensayo

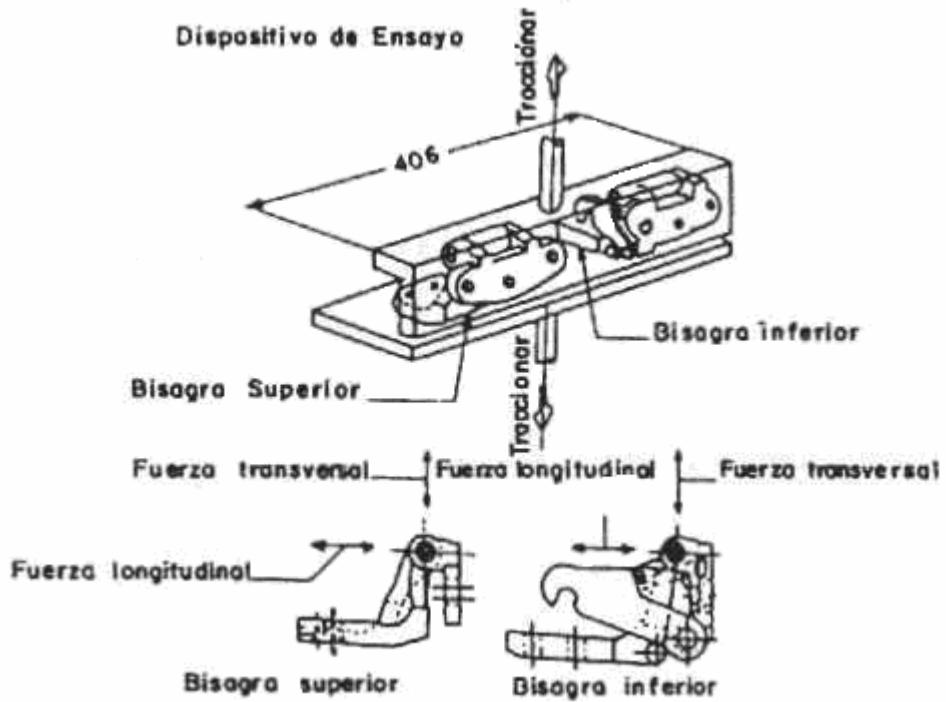


Figura 3

RESISTENCIA A LOS EFECTOS DE INERCIA

Ejemplo de cálculo analítico

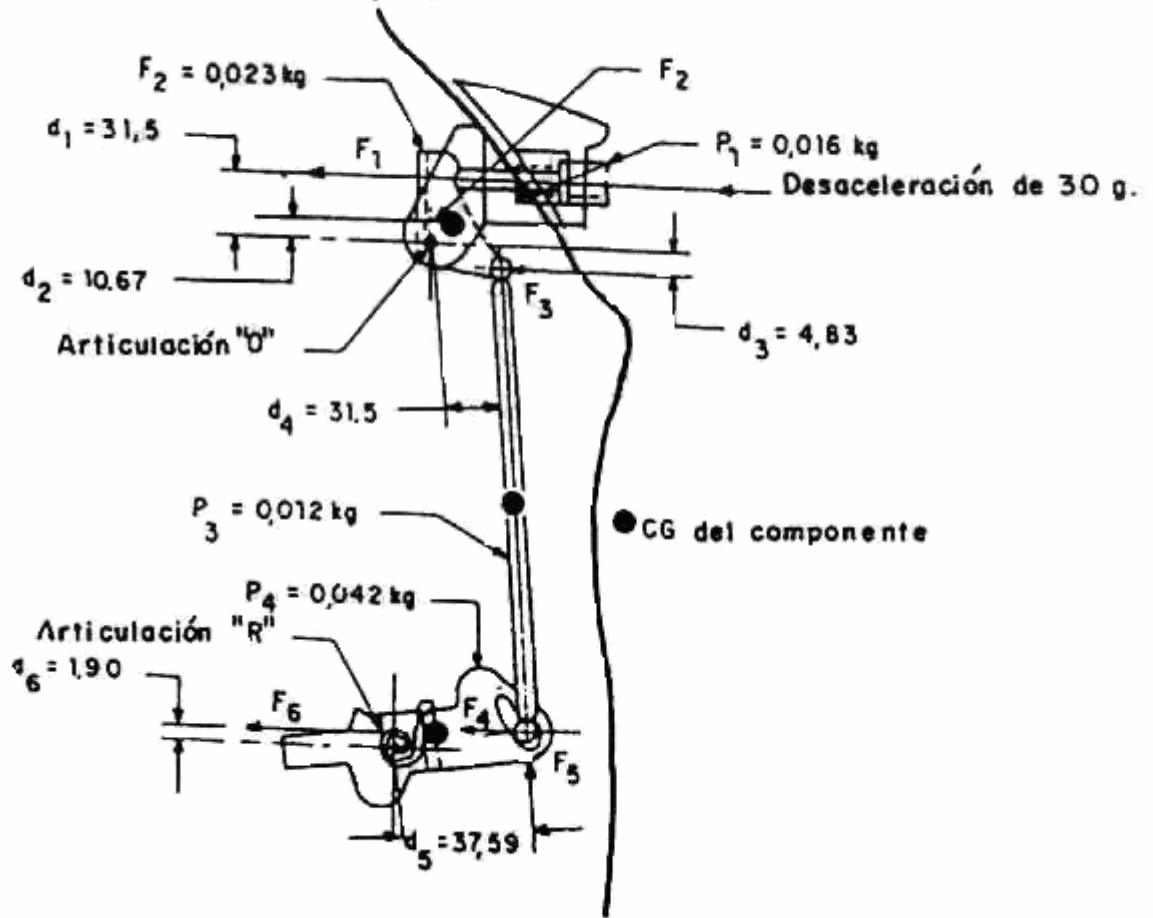


Figura 4