

Emitido:	Entra en vigor:	Validez: Hasta nuevo aviso
----------	-----------------	-------------------------------

Fundamento jurídico:  
Ley (82/2021) sobre vehículos, artículo 16, párrafo séptimo; artículo 44, párrafo quinto; artículo 48, párrafo quinto; artículo 49, párrafo tercero; artículo 66, párrafo octavo

Legislación de la UE aplicada:  
[Ley \(82/2021\) sobre vehículos, capítulos 10 a 11](#)

Detalles de la modificación:  
Deroga el Reglamento de la Agencia de Transporte y Comunicaciones de Finlandia, de 10 de febrero de 2021, sobre los requisitos técnicos para la homologación de tipo de los neumáticos con clavos de los vehículos (TRAFICOM/220809/03.04.03.00/2019).

## Requisitos técnicos para la homologación de tipo de los neumáticos con clavos de los vehículos

<b>1</b>	<b>Ámbito de aplicación</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Definiciones</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Requisitos generales sobre los neumáticos con clavos y los clavos que no requieren homologación de tipo</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Homologación de tipo de los neumáticos con clavos</b>	<b>4</b>
4.1	Requisitos, ensayos y valores límite de la combinación neumático-clavo	4
4.2	Marcado de homologación de tipo en neumáticos y ampliación de una homologación	7
4.3	Comprobación de la conformidad de la producción	7
<b>5</b>	<b>Homologación de tipo de clavos</b>	<b>8</b>
5.1	Requisitos para un clavo con homologación de tipo y número de clavos	8
5.2	Medición de la fuerza de clavado de un clavo de neumático de automóvil privado	8
5.3	Medición de la fuerza de clavado de un clavo de neumático de vehículo comercial	10
5.4	Marcado de homologación de tipo en neumáticos y ampliación de una homologación	10
5.5	Comprobación de la conformidad de la producción	11
<b>6</b>	<b>Solicitud de homologación de tipo de un clavo o de una combinación neumático-clavo</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>Disposiciones transitorias y suministro de información relativa a la norma</b>	<b>12</b>

### LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1</i>	<i>Desgaste máximo admisible de la calzada durante las distintas fases de aplicación del Reglamento</i>	<i>5</i>
<i>Tabla 2</i>	<i>Requisitos relativos al saliente de los clavos para la homologación de tipo y la comercialización de una combinación neumático-clavo de conformidad con los requisitos de desgaste de la carretera de las fases A o A+</i>	<i>5</i>

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Requisitos detallados para los ensayos de desgaste en carretera

Anexo 2 El número de tales mediciones será por lo menos el 0,02 % de la producción anual de conjuntos de clavo más neumático para cada tamaño de neumático fabricado. Sin embargo, las mediciones deberán realizarse anualmente en, al menos, dos neumáticos de cada tamaño de neumático fabricado. Los resultados de las mediciones y ensayos de garantía de la calidad deberán comunicarse a la autoridad de homologación de tipo anualmente o en un plazo de dos semanas si se detecta algún incumplimiento en las mediciones o ensayos;

Anexo 43 Modelo de informe de ensayo

Anexo 54 Formulario de notificación para la homologación de tipo

## 1 **Ámbito de aplicación**

Con el presente Reglamento, la Agencia de Transporte y Comunicaciones de Finlandia publica, de conformidad con la Ley (82/2021) sobre vehículos, las disposiciones sobre los requisitos técnicos para los clavos y los neumáticos con clavos autorizados para su uso en carretera y sobre los métodos técnicos utilizados para demostrar la conformidad de los clavos.

Salvo disposición en contrario del presente Reglamento, el control de la conformidad de la producción de clavos y combinaciones neumático-clavo estará sujeto a disposiciones separadas.

Además, el presente Reglamento establece unas disposiciones más detalladas sobre los informes facilitados por el experto autorizado y sobre el contenido del certificado de ensayo.

El presente Reglamento se aplicará a la homologación de tipo de los clavos para los neumáticos de los vehículos de las categorías M y N y sus remolques, así como a la homologación de tipo de los neumáticos con clavos para estas categorías de vehículos. Además, este Reglamento se aplicará a la hora de garantizar la conformidad de la producción de los clavos y los neumáticos con clavos en cuestión. Los requisitos generales especificados en el presente Reglamento en relación con los neumáticos con clavos y sus clavos se aplicarán a todos los neumáticos destinados a ser utilizados en carretera, a menos que el clavo o la combinación neumático-clavo hayan sido homologados por separado de conformidad con el presente Reglamento. No obstante, los requisitos del presente Reglamento no se aplicarán si los clavos o los neumáticos con clavos están destinados a ser utilizados en vehículos autónomos ligeros para el transporte de mercancías, en una bicicleta o en su remolque, en un tractor cuya velocidad máxima por construcción no supere los 40 km/h, en una máquina o en un remolque de tractor o de máquina de trabajo.

La concesión de la homologación de tipo estará sujeta a la condición de que el solicitante de la homologación presente un informe ~~de ensayo~~ redactado por un experto autorizado sobre el cumplimiento de los requisitos del presente Reglamento para la combinación neumático-clavo o, como alternativa, para el tipo de clavo utilizado en el neumático. En el caso de los neumáticos de la clase C3, solo podrá concederse una homologación de tipo relativa al tipo de clavo.

## 2 **Definiciones**

A efectos del presente Reglamento, se aplicarán las siguientes definiciones:

1) *clavo*: una pieza diseñada para ser utilizada en un neumático de vehículo que puede instalarse en la banda de rodadura del neumático, ya sea en el momento de

su fabricación o posteriormente, y cuya finalidad es mejorar la tracción del neumático en superficies heladas;

2) *neumático con clavos*: un neumático de vehículo con clavos adheridos a su banda de rodadura;

3) **ensayo de desgaste en carretera**: el ensayo de un neumático con clavos de acuerdo con la norma SFS 7503:::2022: en o de acuerdo con un método de ensayo que cumpla criterios nacionales equivalentes a los criterios de dicha norma y establecidos en un país del EEE;

4) *circunferencia de rodadura del neumático*: la distancia (m) recorrida por un neumático nuevo y cargado en una revolución, tal como se define en la publicación pertinente de la organización europea de normalización de neumáticos mencionada en el anexo 6, apéndice 4, del Reglamento n.º 117 de la CEPE;

5) *saliente del clavo*: la distancia perpendicular (mm) entre los niveles paralelos determinados por la superficie de la banda de rodadura alrededor del clavo instalado en un neumático y la punta más externa del clavo;

6) *fuerza estática del clavo*: la fuerza aplicada a la sonda cuando el dispositivo de medición se presiona perpendicularmente a la punta de un clavo en un neumático hasta que el clavo se ha hundido hasta el nivel de la superficie de la banda de rodadura del neumático;

7) *piedra de ensayo*: un trozo de piedra que se utiliza en un ensayo de desgaste de la calzada que se expone al desgaste causado por los neumáticos con clavos durante el ensayo;

8) *piedra de referencia*: un trozo de piedra que se utiliza como referencia para las piedras de ensayo en un ensayo de desgaste de la calzada; durante el ensayo, se mantiene sumergida en una cubeta de agua y no sufre el efecto de desgaste de los neumáticos con clavos;

9) *neumático de turismo*: neumático de la clase C1, tal y como se define en la serie 02 de modificaciones al Reglamento n.º 117 de la CEPE;

10) *neumático para vehículos comerciales*: los neumáticos de la clase C2 o C3 definidos en la serie 02 de modificaciones al Reglamento n.º 117 de la CEPE;

11) *tipo de combinación neumático-clavo*: en relación con la homologación de tipo de los neumáticos con clavos, una gama de combinaciones neumático-clavo en la que los neumáticos con clavos no difieren en las siguientes características esenciales:

- a) nombre del fabricante del neumático;
- b) clase de neumático (C1 o C2);
- c) estructura de los neumáticos, si la diferencia tuviera un efecto desfavorable sobre el desgaste de la superficie de la carretera;
- d) modelo de patrón de banda de rodadura;
- e) **modelo y nombre de los clavos**;
  - a. materiales de los que están hechos los clavos;
  - b. dimensiones principales y masas de los clavos;
- f) número máximo de clavos por metro de circunferencia de rodadura del neumático en los tamaños de neumático cubiertos por el tipo de combinación neumático-clavo;
- g) saliente objetivo de la instalación de los clavos;

12) *tipo de clavo*: los clavos que no difieren entre sí en cuanto a las siguientes características esenciales:

- a) nombre de modelo;
- b) nombre del fabricante;
- c) materiales de fabricación;
- d) dimensiones;
- e) masa;

~~13) *Reglamento marco*: el Reglamento (UE) 2018/858 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la homologación y la vigilancia del mercado de los vehículos de motor y sus remolques y de los sistemas, los componentes y las unidades técnicas independientes destinados a dichos vehículos, por el que se modifican los Reglamentos (CE) n.º 715/2007 y (CE) n.º 595/2009 y por el que se deroga la Directiva 2007/46/CE.~~

### **3 Requisitos generales sobre los neumáticos con clavos y los clavos que no requieren homologación de tipo**

Los requisitos de esta sección se aplicarán a menos que se exija la homologación de tipo para clavos o combinaciones neumático-clavo.

Un neumático con clavos podrá contener un máximo de 50 clavos por metro de circunferencia de rodadura del neumático. No obstante, un neumático diseñado para un vehículo de categoría L, ~~una bicicleta~~ o un vehículo eléctrico ligero o un remolque de dichos vehículos no excederá de 100 clavos por metro de circunferencia de rodadura del neumático.

La masa de los clavos insertados en un neumático para ser utilizado en un vehículo con una masa máxima de clasificación de 3 500 kg o inferior no debe superar los 3,0 g. En este caso, el saliente medio de los clavos cuando se instalan en el neumático no debe superar los 2,0 mm. Del mismo modo, la masa de los clavos insertados en un neumático que vaya a utilizarse en un vehículo con una masa máxima de clasificación superior a 3 500 kg no deberá superar los 5,0 g y el saliente medio de los clavos cuando estén instalados en el neumático no deberá superar los 2,5 mm.

## **4 Homologación de tipo de los neumáticos con clavos**

### **4.1 Requisitos, ensayos y valores límite de la combinación neumático-clavo**

La homologación de tipo de una combinación neumático-clavo para los neumáticos C1 para turismos y C2 para vehículos industriales se basa en un ensayo de desgaste en carretera realizado de acuerdo con la norma SFS 7503:::2022: en o un método de medición nacional conforme con dicha norma y establecido en un país del EEE, salvo que se especifique lo contrario a continuación o en el anexo 1. Los resultados de las mediciones se comunicarán de conformidad con la plantilla de notificación establecida en el anexo ~~3~~ y en las condiciones correspondientes.

La homologación de tipo de una combinación neumático-clavo requiere que, sobre la base del informe de ensayo realizado por un experto autorizado que haya sido designado para los ensayos en cuestión, pueda determinarse que la combinación neumático-clavo cumple los requisitos especificados en el presente Reglamento. El proceso de homologación de tipo de las combinaciones neumático-clavo utiliza estará sujeto a los valores límite de ensayo de desgaste en carretera aplicables, establecidos en la tabla 1, para la capacidad de carga del neumático (categoría LI) en cuestión, así como a los requisitos de la tabla 2 para las combinaciones neumático-clavo utilizadas para el ensayo.

El titular de la homologación de tipo deberá garantizar que todas las variaciones ~~y la calidad de de las combinaciones neumático-clavo del tipo que fabrique~~, los clavos utilizados ~~enpara dichas combinaciones y la combinación neumático-clavo~~ calidad de dicho tipo que fabrica su clavado cumplen los requisitos del presente Reglamento. Cuando se comercialice una combinación neumático-clavo que cumpla el presente Reglamento, también deberá cumplir los requisitos de la tabla 2 relativos al saliente de los clavos.

Tabla 1 Desgaste máximo admisible de la calzada durante las distintas fases de aplicación del Reglamento (desgaste medio corregido de referencia por línea de piedras de ensayo):

Capacidad de carga del neumático	Fase A (200 rebasamientos)	Fase A+ (200 rebasamientos)
Clase de capacidad de carga inferior a 600 kg	0,9 g	Neumático menos favorable: Valor límite [g] = $(0,0152 \times LI) - 0,4848$
Clase de capacidad de carga 600-800 kg	1,1 g	
Clase de capacidad de carga superior a 800 kg	1,4 g	
Neumático de la clase C2	1,8 g	Neumático menos favorable: Valor límite [g] = $(0,0076 \times LI) + 0,7$

Tabla 2 Requisitos relativos al saliente de los clavos para la homologación de tipo y la comercialización de una combinación neumático-clavo de conformidad con los requisitos de desgaste de la carretera de las fases A o A+:

a) <u>La desviación máxima admisible para el saliente medio del clavo en relación con el saliente objetivo especificado por el fabricante no excederá de (%)</u>	<u><math>\pm 10 \%</math></u>
b) <u>La desviación máxima admisible para el saliente de un clavo individual en relación con el saliente medio de los clavos del neumático en cuestión no excederá de (%)</u>	<u><math>\pm 30 \%</math></u>
c) <u>No obstante lo dispuesto en la letra a), si el fabricante ha especificado un saliente objetivo inferior a 0,5 mm, la desviación máxima admisible para el saliente de los clavos del neumático en relación con el saliente objetivo no excederá de (mm)</u>	<u><math>\pm 0,1 \text{ mm}</math></u>

El saliente medio del clavo se determinará según se describe en la norma SFS 7503:2022:en sobre la base de 20 clavos consecutivos del neumático.

En primer lugar, se supone que el resultado del ensayo de desgaste debido a la carretera debe ser, al menos, un 10 % inferior al valor límite de desgaste máximo autorizado debido a la carretera en la tabla 1. En otros casos, la concesión de la homologación de tipo exige que los resultados de los ensayos de desgaste en carretera de dos ensayos consecutivos de la combinación neumático-clavo en cuestión no superen el valor máximo admisible de desgaste en carretera.

La fuerza mínima, máxima y media de los clavos de los neumáticos que deben someterse a ensayo se medirá antes del ensayo de desgaste en carretera y después del ensayo de saliente de los clavos. Las condiciones y los procedimientos de medición deberán ser los mismos que en letras a.5), a.6) y b.1) a b.3) de la sección 5.2. Al medir las fuerzas del clavo, la presión de los neumáticos deberá ajustarse a lo dispuesto en la tabla 1 de la norma SFS 7503:2022:en.

#### **Cumplimiento de los requisitos de la fase A y valores límite:**

Para la homologación de tipo que se ajuste a los valores límite aplicados en la fase A de aplicación del presente Reglamento (tabla 1), se someterán a ensayo los neumáticos que representen el tamaño más común del mercado, especificados en el anexo 1, para cada intervalo de capacidad de carga cubierto por el neumático con clavos en cuestión.

#### **Cumplimiento de los requisitos de la fase A+ y valores límite:**

En un ensayo de desgaste en carretera que se realice de acuerdo con los valores límite especificados para la fase A+ (tabla 1), el vehículo utilizado en el ensayo solo podrá ser propulsado por su eje delantero. No obstante, cuando se sometan a ensayo neumáticos C2 de un vehículo comercial, también podrá utilizarse como vehículo de ensayo un vehículo de ensayo con solo el eje trasero acoplado a la conducción.

Para la homologación de tipo según los valores límite A+ para la aplicación del Reglamento, deberá someterse a ensayo al menos un tipo de combinación neumático-clavo (el que se considere más desfavorable para el ensayo de desgaste en carretera). La homologación de tipo se concederá sobre la base de los resultados de los ensayos del diseño menos favorable presentado.

El neumático que se considera la opción menos favorable para el ensayo de desgaste en carretera es, principalmente, el neumático de la misma categoría con el mayor número de clavos por metro de circunferencia de rodadura, a menos que el otro neumático sea considerado menos favorable por el experto autorizado o la autoridad de homologación de tipo. En caso de que deban seleccionarse para el ensayo neumáticos de dos o más tamaños de la misma categoría de neumáticos en función del número de clavos mencionado, se seleccionará para el ensayo el neumático que más se utilice como neumático con clavos en el tráfico invernal en Finlandia en el momento de la homologación de tipo.

#### **4.2 Mercado de homologación de tipo en neumáticos y ampliación de una homologación**

Antes de comercializar una combinación neumático-clavo homologada, deberá colocarse en el flanco o en la banda de rodadura del neumático un marcado de homologación de tipo que se ajuste al modelo que figura en el anexo 2, y dicho marcado deberá contener las inscripciones correspondientes a la homologación de tipo en cuestión. Quedan prohibidas los marcados de homologación de tipo engañoso e injustificado. La pegatina se retirará podrá retirarse cuando se instale la combinación neumático-clavo en la llanta.

Con arreglo al artículo 51, párrafo primero, de la Ley sobre vehículos, el titular de la homologación notificará a la autoridad de homologación cualquier cambio en un vehículo, sistema, componente, unidad técnica independiente, pieza o equipo con homologación de tipo. La homologación de tipo de un combinación neumático-clavo

podrá ampliarse sobre la base de una solicitud independiente, si el tipo de combinación neumático-clavo no cambiará como resultado de la ampliación.

#### **4.3 Comprobación de la conformidad de la producción**

El Reglamento marco y su anexo IV, así como las disposiciones del Reglamento sobre el control de la conformidad de la producción de un vehículo, sistema, componente, unidad técnica independiente, pieza y equipo, se aplicarán como procedimientos para garantizar la conformidad de la producción de una combinación neumático-clavo con homologación de tipo, salvo disposición legal en contrario.

Alternativamente, con el acuerdo de la autoridad de homologación de tipo, el fabricante podrá, por una razón justificada, demostrar el cumplimiento de las condiciones de la evaluación inicial sobre la base de un informe escrito u otro informe apropiado.

El titular del certificado de homologación de tipo se asegurará de que, para cada tipo de combinación neumático-clavo, como mínimo las mediciones de verificación del saliente del clavo se lleven a cabo por producción, a fin de garantizar la calidad de esta. El número de tales mediciones será por lo menos el 0,02 % de la producción anual de conjuntos de clavo más neumático para cada tamaño de neumático fabricado. Sin embargo, las mediciones deberán realizarse anualmente en, al menos, dos neumáticos de cada tamaño de neumático fabricado. Los resultados de las mediciones y ensayos de garantía de la calidad deberán comunicarse a la autoridad de homologación de tipo anualmente o en un plazo de dos semanas si se detecta algún incumplimiento en las mediciones o ensayos.

Además, el titular del certificado de homologación de tipo se asegurará de que, siempre que las muestras o los ensayos hayan demostrado no ser conformes con el tipo de ensayo en cuestión, se lleven a cabo nuevos muestreos y ensayos. En tales casos, se adoptarán todas las medidas necesarias para garantizar que el proceso de producción se ajuste al tipo homologado y para evitar la comercialización de productos no conformes.

## **5 Homologación de tipo de clavos**

### **5.1 Requisitos para un clavo con homologación de tipo y número de clavos**

Un neumático con clavos en el sentido de esta sección podrá incluir un máximo de 50 clavos por metro de circunferencia de rodadura del neumático.

En la fase A de aplicación del presente Reglamento, la homologación de tipo expedida a un clavo exige que, para los neumáticos de turismos, la fuerza estática del clavo medida con un saliente de 1,2 mm puede ser de un máximo de 120 N y la masa del clavo de un máximo de 1,1 g. En el caso de un neumático de la clase C2 para vehículos comerciales, la citada fuerza del clavo puede ser de un máximo de 180 N y la masa de un máximo de 2,3 g, y en el caso de un neumático de la clase C3 para vehículos comerciales, de 340 N y 5,0 g respectivamente cuando se mide con un saliente de 1,5 mm.

En la fase A+ de aplicación del presente Reglamento, la homologación de tipo de un clavo exige que, en el caso de los neumáticos para turismos, la fuerza estática del clavo medida con un saliente de 1,2 mm puede ser de un máximo de 120 N y la masa del clavo de un máximo de 1,0 g. En el caso de un neumático de la clase C2 para vehículos industriales, la citada fuerza del clavo puede ser de un máximo de 180 N, medida con un saliente de 1,2 mm, y la masa de un máximo de 2,1 g. En el

caso de un neumático de la clase C3 para vehículos comerciales, la fuerza de los clavos puede ser de un máximo de 340 N y la masa de 5,0 g, respectivamente, medidos con un saliente de 1,5 mm. Quando se comercialice un neumático equipado con un clavo con homologación de conformidad con el Reglamento, el saliente medio de todos los clavos montados en él no deberá ser superior a 1,4 mm en el caso de los neumáticos de las clases C1 y C2, ni superior a 1,8 mm en el caso de los neumáticos de la clase C3. El saliente de un clavo individual no superará en más de un 20 % el saliente medio de los pernos de dicho neumático.

Las masas de clavos, las fuerzas y los salientes serán medidas por un experto autorizado que cuenta con un equipo de medición adecuado y apropiado y está calificado para realizar las mediciones.

## **5.2 Medición de la fuerza de clavado de un clavo de neumático de automóvil privado**

La fuerza de clavado de los clavos de los neumáticos de turismos se medirá con clavos que se han instalado adecuadamente en los neumáticos de invierno de dos neumáticos de invierno de turismos que están diseñados para clavos del tamaño que se está midiendo. Un experto autorizado seleccionará dos neumáticos de ambas marcas para medirlos, de modo que uno de ellos tenga una capacidad de carga máxima de 600 kg y el otro supere los 600 kg.

El neumático con una capacidad de carga inferior o igual a 600 kg se seleccionará entre dos tamaños posibles: 175/65R14 o 185/60R15.

El neumático con una capacidad de carga superior a 600 kg se seleccionará entre dos tamaños posibles: 195/65R15 o 205/55R16.

Los neumáticos se entregarán a un experto autorizado recomendado junto con las llantas recomendadas para ese tamaño de neumático en la publicación pertinente de la Organización Europea de Normalización de Neumáticos, tal como se establece en el anexo 6, apéndice 4, del Reglamento n.º 117 de la CEPE. Los neumáticos utilizados para la medición deberán haber sido fabricados al menos 2 semanas antes de su clavado.

Las mediciones se realizarán en condiciones normalizadas que están sujetas a los siguientes requisitos previos:

- a.1. el saliente del clavo se medirá antes de medir la fuerza de clavado, el saliente deberá ser de  $1,2 \pm 0,1$  mm;
- a.2. la presión de aire de los neumáticos será de  $2,0 \text{ bar} \pm 0,1 \text{ bar}$ ;
- a.3. el servicio técnico o un experto autorizado realizará o supervisará la instalación de los clavos que deban medirse;
- a.4. las mediciones deberán realizarse como muy pronto una semana y como muy tarde dos semanas después del clavado;
- a.5. la temperatura de los lugares donde se haga la medición será de  $20 \pm 2$  °C;
- a.6. se medirán 20 clavos consecutivos de toda la anchura de la banda de rodadura, a menos que exista una razón específica para medir clavos de una zona más extensa.

Las mediciones se realizarán de la siguiente manera:

- b.1. la rueda sostendrá una carga correspondiente al  $70 \pm 1$  % de la capacidad de carga del neumático;



- b.2. la dirección de la carga será paralela al radio de la rueda que atraviesa el clavo y perpendicular al nivel de la superficie de la carretera;
- b.3. la medición se llevará a cabo de forma estática, cuando la punta del clavo se introduzca al nivel en la capa de rodadura del neumático, siendo la dirección de la medición la dirección de la carga.

Se considerará que el valor medio de las fuerzas así medidas constituye la fuerza de clavado de los clavos que se encuentran en el neumático. Se considerará que el valor medio de los salientes de los clavos medidos constituye el saliente. Si el saliente se desvía del valor establecido en la sección 5.1, la fuerza de clavado (en N) se definirá de la siguiente manera:

$F = F_m \times u_s / u_m$ , donde:

$F_m$  = valor medio de las fuerzas de punción medidas

$u_s$  = valor medio de saliente permitido

$u_m$  = valor medio de los salientes medidos

El objetivo del proceso de homologación de tipo es comprobar que el valor medio de las fuerzas de los clavos de los cuatro neumáticos que se han medido de la forma mencionada no supera la fuerza de clavado permitida para el clavo.

### **5.3 Medición de la fuerza de clavado de un clavo de neumático de vehículo comercial**

La fuerza de clavado de un clavo de neumático de la clase C2 o C3 se medirá cuando los clavos estén debidamente instalados, ya sea en un solo neumático o haciendo la media de varios neumáticos. El tamaño de un neumático de la clase C2 de un vehículo comercial será 195/70/R15C, y el tamaño de un neumático de la clase C3 será 295/80R22.5 o el equivalente más cercano a estos tamaños. Un experto autorizado seleccionará los neumáticos de ensayo entre los fabricados por marcas comunes que hayan sido diseñados para clavos del tamaño que se está midiendo.

Las mediciones se realizarán en condiciones normalizadas que están sujetas a los siguientes requisitos previos:

- 1) el saliente del clavo se medirá antes de medir la fuerza del clavo, el saliente deberá ser de  $1,2 \pm 0,1$  mm para los neumáticos de la clase C2 y de  $1,5 \pm 0,2$  mm para los neumáticos de la clase C3.
- 2) la presión de los neumáticos será de  $3,0 \text{ bar} \pm 0,1 \text{ bar}$  para los neumáticos de la clase C2 y para los neumáticos de la clase C3, la presión de ensayo se ajustará a lo dispuesto en el Reglamento n.º 54, serie 03 de modificaciones;
- 3) si es necesario, pueden taladrarse orificios para clavos en el neumático de la clase C3 según las instrucciones del solicitante, y los clavos deberán ser instalados por el experto autorizado o por el solicitante bajo la supervisión del experto autorizado.

Las condiciones de medición de la fuerza de clavado deberán ser las mismas y la medición y cualquier cálculo deberán realizarse siguiendo el mismo principio que se especifica en el punto 5.2.

#### **5.4 Marcado de homologación de tipo en neumáticos y ampliación de una homologación**

Antes de su comercialización, los neumáticos de las clases C1, C2 o C3 con clavos homologados podrán ir equipados con un marcado que lleve las inscripciones de tipo pertinentes y se ajuste al modelo del anexo 2. El marcado se colocará en el lateral o en la banda de rodadura del neumático. Quedan prohibidos los marcados de homologación de tipo engañoso e injustificado.

De conformidad con el artículo 51, párrafo primero, de la Ley sobre vehículos, el titular de la homologación notificará a la autoridad de homologación los cambios en un vehículo, sistema, componente, unidad técnica independiente, pieza o equipo homologados. La homologación de tipo de un clavo podrá ampliarse sobre la base de una solicitud separada, siempre que la ampliación no cambie el tipo de clavo.

#### **5.5 Comprobación de la conformidad de la producción**

El Reglamento marco y su anexo IV, así como las disposiciones del Reglamento sobre el control de la conformidad de la producción de un vehículo, sistema, componente, unidad técnica independiente, pieza y equipo, se aplicarán como procedimientos para garantizar la conformidad de la producción de ~~una~~ combinación neumático-clavo homologada, con homologación de tipo, salvo disposición legal en contrario.

Alternativamente, con el acuerdo de la autoridad de homologación de tipo, el fabricante podrá, por una razón justificada, demostrar el cumplimiento de las condiciones de la evaluación inicial sobre la base de un informe escrito u otro informe apropiado.

### **6 Solicitud de homologación de tipo de un clavo o de una combinación neumático-clavo**

La solicitud de homologación de tipo deberá incluir lo siguiente:

- 1) el nombre y la dirección del fabricante del neumático, en el caso de una solicitud de homologación de tipo de un clavo, o el nombre y la dirección del fabricante del neumático y la información correspondiente sobre el fabricante del clavo; en el caso de una solicitud de homologación de tipo de una combinación neumático-clavo;
- 2) el nombre y la dirección del representante del fabricante del producto con homologación de tipo, si procede;
- 3) la marca y la denominación comercial del producto que se va a homologar.
- 4) un formulario de notificación cumplimentado con arreglo al modelo que figura en el anexo 4;
- 5) un certificado de homologación de tipo de conformidad con los Reglamentos n.º 30 o n.º 54 de la CEPE para los tamaños de neumáticos sometidos a ensayo en el caso de una solicitud de homologación de tipo de una combinación neumático-clavo;
- 6) un dibujo del modelo de la banda de rodadura del neumático en el caso de una solicitud de homologación de una combinación neumático-clavo.

Con la solicitud se presentarán, como mínimo, los siguientes documentos y muestras:

- 1) un informe de ensayo aprobado preparado por un experto autorizado que incluya un dibujo técnico del clavo;
- 2) para las combinaciones neumático-clavo, la lista de empresas que realizan el clavado y la ubicación y datos de contacto de sus operaciones de clavado;
- 3) las muestras de los clavos conformes con la solicitud (al menos 10 para cada tipo o modelo de clavo).

## **7 Disposiciones transitorias y suministro de información relativa a la norma**

Los valores límite de ensayo de desgaste en carretera y la masa máxima de clavos permitida para la homologación de tipo de conformidad con la fase A de aplicación del Reglamento se aplican a los neumáticos de turismo de la clase C1 fabricados antes del 1 de enero de 2027 y a los neumáticos de vehículos industriales de las clases C2 y C3 fabricados antes del 1 de enero de 2029. Los requisitos relativos a los límites de los ensayos de desgaste en carretera de la fase A+ y a la masa máxima admisible de los clavos para la homologación de tipo se aplican a los neumáticos de turismo de la clase C1 fabricados a partir del 1 de enero de 2027 y a los neumáticos de vehículos industriales de las clases C2 y C3 fabricados a partir del 1 de enero de 2029.

Los valores límite de ensayo de desgaste en carretera de la fase A+ o el requisito de una masa máxima admisible equivalente para el clavo homologado ~~se aplican~~ aserán obligatorios para un nuevo tipo de combinación neumático-clavo o apara un nuevo tipo de clavo cuando se solicite la homologación de tipo para neumáticos de turismo de la clase C1 a partir del 1 de enero de 2025 o cuando se solicite la homologación de tipo para neumáticos de vehículos industriales de las clases C2 o C3 a partir del 1 de enero de 2027.

Deberán cumplirse los requisitos de la sección 4.3, párrafos tercero y cuarto, si se solicita la homologación de tipo de una combinación neumático-clavo para un nuevo tipo a partir del 1 de enero de 2025.

**Las combinaciones neumático-clavo y los clavos homologados de conformidad con las disposiciones vigentes en el momento de la entrada en vigor ~~del presente~~ Reglamento anterior, o del Reglamento posterior correspondiente, podrán seguir comercializándose si el neumático de la clase C1 utilizado en el neumático con clavos se fabricó antes del 1 de enero de 2027 o**, si el neumático usado de las clases C2 o C3 se fabricó antes del 1 de enero de 2029. Si un neumático de categoría distinta a C1, C2 o C3 se fabricó antes del 1 de enero de 2022, el neumático con clavos podrá seguir comercializándose siempre que el clavo y el neumático con clavos cumplan los requisitos de las disposiciones y normativas vigentes en el momento de la fabricación del neumático o posteriormente.

No obstante lo anterior, el mercado de homologación de tipo de acuerdo con la sección 4.2 será obligatorio para todas las combinaciones neumático-clavo homologadas que se comercialicen en Finlandia si el neumático se fabrica a partir del 1 de enero de 2025. Además, si en la homologación de tipo de combinaciones neumático-clavos o de clavos no se han demostrado los requisitos para garantizar la conformidad de la producción, la comercialización de dichos neumáticos con clavos solo se permitirá si el neumático ha sido fabricado antes del 1 de enero de 2027.

Podrá presentarse y tramitarse una solicitud relativa al ámbito de competencia de un experto autorizado para realizar ensayos de combinaciones de neumáticos y clavos de conformidad con el presente Reglamento antes de que este entre en vigor.

Previa solicitud, la Agencia de Transporte y Comunicaciones de Finlandia facilitará información en finés y en sueco sobre la norma inglesa a la que se refiere el presente Reglamento, que no se ha publicado en finés ni en sueco.

Kirsi Karlamaa

Directora General

Kati Heikkinen

Directora General adjunta

## Anexo 1 Requisitos detallados para los ensayos de desgaste en carretera

### **Neumáticos de ensayo-**

Los neumáticos de ensayo que no se hayan utilizado anteriormente se instalarán en el vehículo de ensayo en la dirección prevista de rotación de los neumáticos, de modo que se instalen como neumáticos delanteros y traseros en el lado izquierdo del vehículo de ensayo. Los neumáticos de ensayo no deberán someterse a ningún rodaje antes del ensayo de desgaste en carretera.

Al realizar ensayos en una combinación neumático-clavo, los tamaños de neumático enumerados a continuación se utilizan como neumáticos de ensayo en cada rango de capacidad de carga representado por el tipo de neumático como parte de la verificación del cumplimiento de los valores límite de la fase A. La siguiente lista muestra el tamaño de neumático utilizado para la primera medición de la secuencia y los tamaños de neumático alternativos utilizados para la medición de la secuencia si los tamaños de neumático primarios no están disponibles: \_

Clase de capacidad de carga inferior a 600 kg:

1) 175/65R14, 2) 185/60R15, 3) 195/55R16

Clase de capacidad de carga 600-800 kg:

1) 195/65R15, 2) 205/55R16, 3) 225/45R17

Clase de capacidad de carga superior a 800 kg:

1) 235/65R17, 2) 255/55R18, 3) y 255/50R19

Clase de capacidad de carga «neumático C2»:

1) 195/70R15C, 2) 215/65R16C, 3) 225/65R16C, 4) LT225/75R16, 5) LT265/70R17.-

Si, en el momento del ensayo, no se dispone de los tamaños de los neumáticos mencionados, podrá someterse a ensayo el tamaño representativo equivalente más próximo de la clase de capacidad de carga de que se trate.

### **Cambios en los salientes de los clavos de los neumáticos de ensayo durante los ensayos de desgaste en carretera**

El saliente medio de los clavos de los neumáticos de ensayo después de la medición no podrá desviarse del saliente medio de los clavos medida antes del ensayo de rebasamiento en más de +/- 25 % cuando el saliente de los clavos se mida de acuerdo con la norma SFS 7503:2022:en.

Valor medio de los salientes de los clavos de los neumáticos de ensayo = (valor medio de los salientes de los clavos del neumático de ensayo del eje delantero + valor medio de los salientes de los clavos del neumático de ensayo del eje trasero) / 2.

### **Requisitos adicionales para las piedras de ensayo y de referencia utilizadas en el ensayo**

Las piedras de ensayo y de referencia utilizadas en el ensayo deberán fabricarse a partir del mismo lote de excavación y su ranurado deberá realizarse de acuerdo con la figura 1 de la norma SFS 7503:2022:en. Las piedras de ensayo en cada ensayo de desgaste de la calzada deben ser del mismo lote de clasificación en altura y no pueden desviarse entre sí más de 0,5 mm en altura.

### **Corrección de referencia**

La corrección matemática del resultado del ensayo de desgaste debido a la carretera se llevará a cabo como se describe en la norma pertinente. El resultado del desgaste debido a la carretera se corregirá en la misma medida en que la masa de cinco piedras de referencia aún no utilizadas e inmersas en una cubeta de agua durante los ensayos en cuestión varía en promedio como resultado del tratamiento de secado de las piedras de referencia.

## ~~Anexo 2 Garantía de la conformidad de la producción y las medidas aplicadas a tal fin~~

### ~~1. Evaluación inicial~~

~~1.1 No obstante lo dispuesto en el anexo IV del Reglamento marco, podrá realizarse una evaluación inicial como alternativa sobre la base de una evaluación de la documentación del sistema de calidad del fabricante.~~

### ~~2. Medidas relativas a la conformidad de los productos~~

~~2.1 Todo clavo o combinación neumático-clavo homologado con arreglo al presente Reglamento deberá fabricarse de forma que se garantice su conformidad con el tipo homologado y el cumplimiento de los requisitos del presente Reglamento.~~

~~2.2 Antes de conceder una homologación de tipo de la forma especificada en el presente Reglamento, la autoridad de homologación de tipo deberá verificar la existencia de suficientes disposiciones de conformidad del producto y planes de control documentados, que deberán acordarse con el fabricante para cada homologación de tipo, de forma que los ensayos o controles asociados que sean necesarios para la verificación de la conformidad permanente con el tipo homologado, incluidos, cuando proceda, los ensayos especificados en el presente Reglamento, puedan llevarse a cabo a intervalos determinados.~~

~~2.3 El titular de un certificado de homologación de tipo deberá, en particular:~~

~~2.3.1) garantizar la existencia de procedimientos para controlar eficazmente la conformidad de los clavos o combinaciones de clavos con el tipo homologado y la aplicación de estos procedimientos;~~

~~2.3.2) tener acceso al equipo de ensayo u otro equipo apropiado necesario para comprobar la conformidad con cada tipo homologado;~~

~~2.3.3) garantizar que los datos de los ensayos o las inspecciones se registren y que los documentos anexos permanezcan disponibles durante un período que se determinará de acuerdo con la autoridad competente en materia de homologación, que no será superior a diez años;~~

~~2.3.4) analizar los resultados de cada tipo de ensayo o control, a fin de verificar y asegurar la estabilidad de las características del producto, teniendo en cuenta las tolerancias inherentes a la producción industrial;~~

~~2.3.5) garantizar que, para cada tipo de combinación neumático-clavo, se realicen al menos mediciones de verificación del saliente del clavo por producción.~~

~~Anexo 2 El número de tales mediciones será por lo menos el 0,02 % de la producción anual de conjuntos de clavo más neumático para cada tamaño de neumático fabricado. Sin embargo, las mediciones deberán realizarse anualmente en, al menos, dos neumáticos de cada tamaño de neumático fabricado. Los resultados de las mediciones y ensayos de garantía de la calidad deberán comunicarse a la autoridad de homologación de tipo anualmente o en un plazo de dos semanas si se detecta algún incumplimiento en las mediciones o ensayos;~~

~~2.3.6) garantizar que todo lote de muestras o especímenes que no se consideren conformes al final del ensayo bajo consideración se sometan a nuevos muestreos y ensayos. En tal caso, se tomarán todas las medidas necesarias para restablecer el proceso de producción de manera que se garantice la conformidad con el tipo homologado.~~

## Anexo 3 Marcas de homologación de tipo en un neumático con clavos

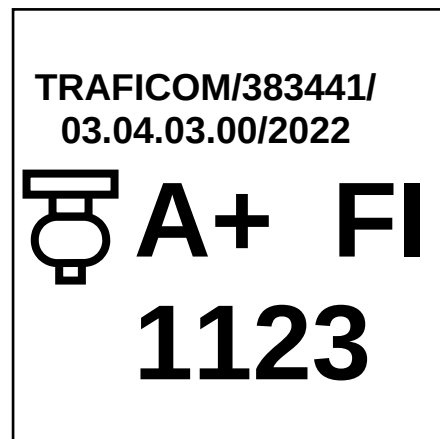
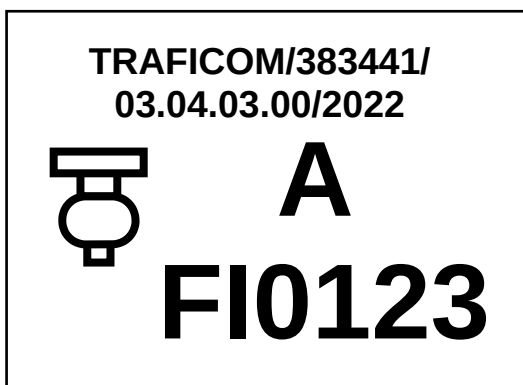
Debe fijarse un marcado rectangular de al menos 35 cm<sup>2</sup> en el lado exterior del neumático, en el flanco o en la banda de rodadura, y el marcado deberá contener una marca de homologación de tipo claramente legible que cumpla los siguientes requisitos:

- 1) referencia del Reglamento que establece los requisitos relativos a la homologación de tipo;
- 2) el dibujo técnico del clavo y el identificador nacional de la homologación de tipo concedida al combinación neumático-clavo (letras negras);
- 3) el número secuencial de cuatro dígitos de la homologación de tipo (letras negras);
- 4) el color de fondo del marcado es blanco y el marcado está marcada con el identificador de fase «A» o «A+», de acuerdo con los requisitos de la fase de aplicación que cumplen los neumáticos y los clavos.

Los marcados especificados en las secciones 2 a 3 se realizarán con caracteres de al menos 10 mm de longitud.

En el caso de la homologación de un clavo o de la homologación de tipo de una combinación neumático-clavo concedida antes de la entrada en vigor del presente Reglamento, las marcas de las secciones 2 a 3 podrán sustituirse por un identificador de homologación de tipo alternativo y aplicable, por ejemplo FIN-NA-200x-0x. Las inscripciones podrán colocarse en el mismo marcado que las demás inscripciones del fabricante, en cuyo caso no se exigirá ninguna etiqueta adhesiva separada.

Ejemplos de marcado de homologación de tipo en etiquetas:



<b>INFORME DE ENSAYO n.º</b>		<b>Identificador del experto autorizado:</b>	
------------------------------	--	--	--

**Información sobre el neumático de ensayo**

Tamaño, identificador LI, clase de velocidad		
Marcado de homologación (CEPE R30 o R54)		
Marcado de homologación (CEPE R117 o R164)		
Semana de fabricación	Neumático delantero [semana n.º]	Neumático trasero [semana n.º]
Número de clavos en el neumático	Neumático delantero [número]	Neumático trasero [número]
Número de clavos por 1 m de circunferencia de rodadura del neumático	Neumático delantero [número/m]	Neumático trasero [número/m]

**Dimensiones de los clavos (valor medio para 10 clavos medidos), materiales y fuerzas de punción**

Longitud [mm]		Fuerzas de punción [N]	Mínimo	Máximo	Valor medio
Dimensión de la brida inferior [mm]		Neumático delantero			
Saliente de la punta del clavo respecto a la estructura [mm]		Neumático trasero			
Masa en gramos [g]					
Material de la estructura del clavo					

**Medidas [mm] de los salientes de los clavos de los neumáticos de ensayo nuevos y variación de los salientes con respecto al saliente objetivo**

Salientes en estado nuevo [mm]	Mínimo	Máximo	Valor medio	Salientes objetivo	
Neumático delantero				Variación de los salientes	→ partir de cada uno de los 2 neumáticos
Neumático trasero				Desviaciones, media [mm]	-
Ambos - media				Desviaciones, media [%]	+/-10 %

**Variación [mm] de los salientes de los clavos aislados y control de los salientes - neumáticos nuevos**

Diferencia del saliente mínimo y del valor medio de los salientes [mm]		Valor límite	Diferencia del saliente máximo y del valor medio de los salientes [mm]		Valor límite
Diferencia [%]		-30 %	Diferencia [%]		+30 %
Valor medio mínimo si el saliente objetivo es inferior a 0,5 mm [mm]		-0,1 mm	Valor medio máximo si el saliente objetivo es inferior a 0,5 mm [mm]		+0,1 mm

**Mediciones [mm] de los salientes de los neumáticos sometidos a ensayo y evolución de los salientes durante el ensayo**

Salientes después del ensayo [mm]	Mínimo	Máximo	Valor medio	Evolución durante el ensayo [%]	Valor límite
Neumático delantero					-
Neumático trasero					-
Ambos - media					+/-25 %

**Carga del vehículo de ensayo, por eje**

Carga del neumático	Masa [kg]	Masa [%]	Requisito	Diferencia autorizada	Diferencia	Valor límite
Neumático delantero izquierdo			60-80 %	Eje delantero; izquierda/derecha		<5 %
Neumático delantero derecho			60-80 %	Eje trasero; izquierda/derecha		<5 %
Neumático trasero izquierdo			60-80 %	Eje delantero/eje trasero		<5 %
Neumático trasero derecho			60-80 %			
Total			65-75 %			

**Condiciones del ensayo e información contextual**

Lugar y fecha del ensayo.			Tiempo: soleado/nublado/lluvia	
Marca y modelo del automóvil de ensayo			Ejes motores: tracción delantera/trasera/a las cuatro ruedas	
Temperatura exterior [°C]	al inicio:	a mitad:	al final:	limitación +2 ... +20 °C
<small>Temperatura de la pista de ensayo [°C]</small>	al inicio:	a mitad:	al final:	limitación +2 +25 °C

**Resultados**

Desgaste medido de las filas de piedras de ensayo 1/2/3 [mm]	Fila 1	Fila 2	Fila 3
Desgaste por fila sin corrección de referencia [g]			



Desgaste por fila con corrección de referencia [g]			
Control del intervalo de fiabilidad de los resultados y de la corrección de ref.	% calculado	Valor límite	
95 % intervalo de fiabilidad [%]		Máx 15 %	
Evolución de la masa de las piedras de referencia [%], valor medio		Máx 0,025 %	
<b>Resumen de los resultados (valor medio del desgaste por fila) [g]</b>		Valor límite fijado en el desgaste de fila [g]:	
Diferencia del desgaste de fila y del valor límite [%]		La medición debe repetirse si la relación de desgaste de las filas difiere del valor límite en un -10 %...0 %	

### **Aspectos que deben tenerse en cuenta en relación con la medición**

Las mediciones necesarias para determinar el valor medio de los salientes de los clavos antes del ensayo de desgaste debido a la carretera se llevarán a cabo antes de las mediciones de la fuerza de clavado de los clavos. El saliente de un clavo aislado no se podrá desviarse en más de  $\pm 30$  % del saliente medio de los clavos medidos. El saliente medio de los clavos **puedeen cada neumático de ensayo podrá** divergir hasta un  $\pm 10$  % del valor objetivo establecido por el fabricante del neumático.

Después del ensayo de desgaste debido a la carretera, se medirán los salientes en los neumáticos de ensayo que hayan pasado las piedras durante el ensayo completo. El valor medio del saliente del clavo después del ensayo de rebasamiento no debe diferir más de  $\pm 25$  % del saliente medio medida antes del ensayo.

### **Elaboración del informe de ensayo**

La portada del informe de ensayo contendrá como mínimo la siguiente información:

- 1) el número de registro del Reglamento según el cual se realizó el ensayo;
- 2) la información sobre los neumáticos sometidos a ensayo (marca, fabricante) y los clavos (marca o tipo, fabricante) y las capacidades de carga de los neumáticos de ensayo [ $LI < 90$  (menos de 600 kg),  $90 \leq LI \leq 100$  (600 a 800 kg) o  $LI > 100$  (más de 800 kg) o LI del neumático más desfavorable sometido a ensayo];
- 3) **información sobre la fase de reglamentación aplicable (A o A+);**
- 4) **datos del experto autorizado que llevó a cabo los ensayos;**
- 5) la información sobre si se han cumplido los requisitos pertinentes,
- 6) fecha y firmas,
- 7) índice.

Además de lo anterior, los anexos del informe incluirán:

- 1) **dibujos y** fotografías de los dibujos de la banda de rodadura de los neumáticos;
- 2) un dibujo de los clavos, con información sobre su masa prevista y sus materiales;
- 3) las razones de la elección del neumático menos favorable que haya podido utilizarse en la medición del desgaste debido a la carretera.

Los archivos adjuntos deben ir marcados por el número del informe de ensayo o por un número de página secuencial para que puedan identificarse fácilmente como parte del informe.

Ficha de características n.º

Information document No.

1.1.1

en relación con

concerning

**NUEVA HOMOLOGACIÓN DE TIPO**

NEW TYPE-APPROVAL

**AMPLIACIÓN DE UNA HOMOLOGACIÓN DE TIPO-**

EXTENSION OF A TYPE-APPROVAL

**PRODUCCIÓN DEFINITIVAMENTE INTERRUMPIDA**

PRODUCTION DEFINITELY DISCONTINUED

**sobre el clavo**

concerning stud

**combinación neumático-clavo**

tyre and stud -combination

de conformidad con el Reglamento TRAFICOM/383441/03.04.03.00/2022 de la Agencia de Transporte y Comunicaciones de Finlandia (Traficom).

according to the Regulation TRAFICOM/383441/03.04.03.00/2022 of the Finnish Transport and Communications Agency Traficom.

Número de homologación de tipo (si procede)  
Type-approval number (if applicable)

Nombre y dirección del fabricante del  
neumático  
Name and address of tyre manufacturer

Fabricantes del clavo  
Manufacturer(s) of the stud

Nombre y dirección de la planta de fabricación  
del clavo  
Name and address of manufacturing plant of the stud

En su caso, nombre y dirección del  
representante del solicitante de la  
homologación de tipo  
If applicable, name and address of the representative of the  
type-approval applicant

## Información sobre el clavo

Information on the stud

<b>Marca (nombre comercial del fabricante)</b> Make (trade name of manufacturer)	
<b>Tipo</b> Type	
<b>Material</b> Material	
<b>Longitud</b> Length	
<b>Dimensiones (brida)</b> Dimensions (flange)	
<b>Peso</b> Weight	
<p>En caso de que se utilicen más de un modelo de clavos (diferentes) en un neumático, una descripción de la colocación de los diferentes clavos en un neumático: In case more than one (different) stud models are used in a tyre, a description of the placement of different studs in a tyre:</p>	

	Load index < 90	90 ≤ Load index ≤ 100	Load index > 100	C2
<b>Valor objetivo de saliente del clavo fijado por el fabricante</b> Target stud protrusion value set by the manufacturer	-	-	-	-
<b>El número de clavos por metro de circunferencia de rodadura del neumático</b> The number of studs per one metre of tyre rolling circumference	-	-	-	-

<b>Marca y modelo del neumático, en el que se permite el uso del clavo</b> Make and model of tyre, on which the stud is allowed to be used	
<b>Índice de carga</b> Load index	
<b>Anexos</b> Attachments	<p><b>Puntos de clavado de los neumáticos</b> The plants in which the tyres are studded</p> <p><b>Descripción de los cambios previstos en la homologación de tipo de la combinación neumático-clavo o del clavo, en caso de ampliación de la homologación de tipo</b> Description of intended changes to the type-approval of tyre and stud-combination or stud, in case of extension to type-approval</p> <p><b>Informe del ensayo de rebasamiento, si es necesario</b> Test report of over-run test, if needed</p>

## Puntos de clavado de los neumáticos

The plants in which the tyres are studded

Nombre y dirección de los puntos de clavado de los neumáticos  
Name and address of the plant(s) in which the tyres are studded