

1. -----IND- 2018 0301 CZ- ES- ----- 20191031 --- --- FINAL

Persona de contacto: Mgr. Tomáš Hendrych

Teléfono: 545 555 414

DECRETO PÚBLICO

El Instituto checo de metrología (en lo sucesivo, «ICM»), como autoridad con jurisdicción material y territorial en el establecimiento de los requisitos técnicos y metrológicos para instrumentos de medida legalmente controlados y el establecimiento de métodos de ensayo para la homologación de tipo y la verificación de los instrumentos de medida legalmente controlados de conformidad con el artículo 14, apartado 1, de la Ley n.º 505/1990 sobre metrología, en su versión modificada (en lo sucesivo, «Ley de metrología»), y de conformidad con el artículo 172 y siguientes de la Ley n.º 500/2004 y el Código de procedimiento administrativo (en lo sucesivo, «CPA»), el 4 de abril de 2016, inició de oficio un procedimiento con arreglo al artículo 46 del CPA, y, sobre la base de la documentación de apoyo, emite lo siguiente:

I.

MEDIDA GENERAL

número: 0111-OOP-C085-16

por la que se establecen los requisitos metrológicos y técnicos para instrumentos de medida sujetos a control legal, incluidos los métodos de ensayo para la verificación de los siguientes instrumentos de medida sujetos a control legal:

«Dispositivos de medición para determinar la carga por eje o por rueda de los vehículos ferroviarios»

1 Definiciones básicas

A efectos de la presente Medida General, se aplican los términos y las definiciones del VIM y el VIML¹, así como los siguientes términos y definiciones:

¹ TNI 01 0115 El Vocabulario Internacional de Metrología. Conceptos fundamentales y generales, y términos asociados (VIM), y el Vocabulario Internacional de Términos de Metrología Legal (VIML) forman parte del volumen de armonización técnica «Terminología en el ámbito de la metrología» al que se puede acceder públicamente en www.unmz.cz.

1,1 Definiciones básicas

Las siguientes definiciones se aplicarán a la figura 1.

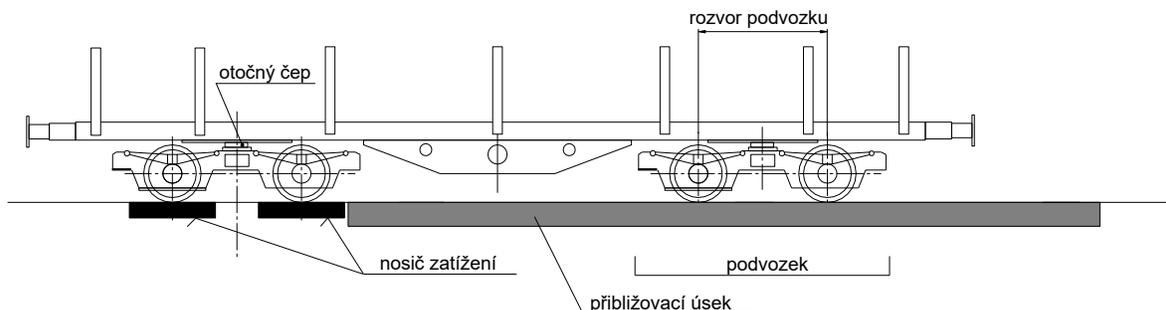


Figura 1 - Vehículo ferroviario y raíl

otočný čep	pivote
rozvor podvozku	distancia entre ejes del <i>bogie</i>
nosič zatížení	receptor de carga
přibližovací úsek	sección de aproximación
podvozek	<i>bogie</i>

1.1.1

Dispositivos de medición para determinar la carga por eje o por rueda de vehículos ferroviarios (en adelante, «dispositivos»)

Dispositivo de medición usado para determinar la carga por eje o por rueda del vehículo ferroviario usando el efecto de la gravedad sobre este vehículo; el dispositivo tiene un funcionamiento no automático con equilibrado automático.

1.1.2

Medición de la carga por rueda

Durante la medición, la masa aparente de la rueda del vehículo ferroviario se determina cuando está parada y su superficie de rodadura descansa sobre la superficie de rodadura activa del carril receptor de carga.

1.1.3

Superficie de rodadura

La base de la superficie de rodadura es la geometría de la parte del perfil de rodadura de la rueda que transporta el vehículo. Está en contacto directo con la superficie de rodadura del carril receptor de carga; la superficie de rodadura de la rueda es una línea, y la superficie de rodadura del carril en teoría está compuesta por puntos.

1.1.4

Inclinación del eje del carril

La divergencia del eje vertical del carril con respecto a su base horizontal; la inclinación elegida suele ser 1:20.

1.1.5

Ancho de vía (gálibo)

El espacio entre el carril izquierdo y el derecho; la distancia entre las cabezas de línea medida a 14 mm por debajo de la superficie de rodadura; para una vía ferroviaria normal, el gálibo en una pista recta tiene un valor nominal de 1 435 mm.

1.1.6

Eje montado

Las ruedas del vehículo ferroviario, unidas por un eje a una unidad rígida, sin que puedan girar independientemente unas de otras.

1.1.7

Bogie

A los efectos de esta legislación, un *bogie* se define como la conexión mecánica de dos o tres ejes montados por un marco rígido.

1.2 Piezas principales

1.2.1

Receptor de carga

Parte del equipo destinado a recibir la carga; el receptor debe incluir el carril.

Dispositivo de indicación y evaluación

Una parte del dispositivo no automático que procesa la información sobre la magnitud de la carga; la parte principal del dispositivo de indicación es la pantalla que muestra la carga.

1.2.3

Célula de carga

Una célula de carga es un transductor que convierte una cantidad mecánica (carga) a la entrada en una señal eléctrica a la salida; la magnitud de la señal eléctrica es directamente proporcional a la magnitud de la carga.

1.2.4

Indicador remoto

La parte del dispositivo situada en una zona desde donde el dispositivo no puede verse directamente; el tamaño del incremento de este dispositivo es idéntico al incremento de la visualización principal del dispositivo de indicación y evaluación.

1.2.5

Sección de aproximación

La parte del terreno colindante adyacente a la ubicación del dispositivo; la sección de aproximación forma parte del dispositivo (véase la figura 1).

1.2.6

Placas de puente de unión

Dispositivos que sirven para unir los espacios entre las juntas de los carriles; permiten que el receptor de carga se mueva de forma independiente y que el vehículo ferroviario atraviese la junta desde la sección de asentamiento o el receptor de la carga hasta el receptor de la carga sin sufrir impactos.

NOTA: la superficie superior es cilíndrica.

1.3 Características metrológicas

1.3.1

Valor de la división de escala para el ensayo

Ajuste de intervalo y visualización con una resolución mínima de $1/5 e$ (para fines de ensayo).

1.3.2

Capacidad de carga del dispositivo (*Lim*)

La carga máxima permitida a la que puede someterse al dispositivo sin dañarlo ni alterar de forma permanente sus propiedades metrológicas; la capacidad de carga del dispositivo (*Lim*) es superior a su capacidad máxima (*Máx.*).

1.4 Influencias y condiciones de referencia

1.4.1

Magnitud de influencia

Magnitud no medida, pero que influye en el valor medido o en la indicación del dispositivo.

1.4.2

Factor de influencia

Magnitud de influencia que tiene un valor dentro de los límites especificados por la presente normativa.

1.4.3

Condiciones de funcionamiento

Condiciones de uso que especifican el rango de medición y las magnitudes de influencia para los que las características metrológicas están dentro de los límites de los errores máximos permitidos estipulados por la presente normativa.

1.4.4

Condiciones de referencia

Conjunto determinado de valores específicos de factores de influencia para garantizar la comparación mutua de los resultados de medición.

1.5 Piezas electrónicas

1.5.1

Subsistema electrónico

Una parte del dispositivo electrónico que incluye los elementos electrónicos y que tiene su propia función reconocible.

1.5.2

Módulo

Una parte del dispositivo que realiza una función concreta, que puede someterse a ensayo por separado y para la que se han especificado valores de errores límite individuales.

2 Requisitos metrológicos

2.1 Clase de precisión

Para este dispositivo se especifican las clases de precisión III o IV.

2.2 Errores máximos permitidos (*EMP*)

Se especifica el error máximo permitido usado para una carga superior o igual a la capacidad mínima (*Mín.*) e inferior o igual a la capacidad máxima (*Máx.*) para una clase de precisión determinada en la tabla 1.

Table 1 – Errores máximos permitidos (EMP)

2.2 Errores máximos permitidos (EMP)	Para una carga m , expresada por el número de intervalos de verificación e	
	Clase III	Clase IV
$\pm 0,5e$	$0 \leq m \leq 500$	$0 \leq m \leq 50$
$\pm 1,0e$	$500 < m \leq 2000$	$50 < m \leq 200$
$\pm 1,5e$	$2000 < m \leq 10.000$	$200 < m \leq 1000$

2.3 Carga excéntrica

Los errores del dispositivo al introducir una carga igual a la capacidad máxima (*Máx.*) en distintos puntos del receptor de la carga (carril) no podrán superar los errores máximos permitidos (MPE) correspondientes de la tabla 1.

2.4 Repetibilidad

La diferencia entre dos resultados al determinar la carga ejercida por la misma carga colocada en el receptor de la carga en las mismas condiciones no podrá ser superior al valor absoluto de los errores máximos permitidos de la tabla 1 para una carga determinada.

3 Requisitos técnicos

3.1 Dispositivo de indicación

3.1.1 Calidad de la lectura

La lectura de los resultados de la medición debe ser fiable, fácil y sin ambigüedades en condiciones normales de funcionamiento. La indicación debe ir acompañada de la unidad de masa apropiada, ya sea su nombre o su símbolo.

Todas las impresiones deberán ser legibles e indelebles para su uso previsto. Los numerales impresos deben tener, por lo menos, 2 mm de altura.

Al imprimirse, el nombre o el símbolo de la unidad de medida deberá estar a la derecha del valor medido o por encima de la columna de valores^{*)}.

*) *Una columna es el sistema en el que al menos tres resultados del mismo valor medido están uno sobre el otro.*

3.1.2 Límites de indicación

El dispositivo no deberá mostrar información sobre el peso que supere la capacidad máxima (*Máx.*) en más de $9e$.

4 Marcado

4.1 Marcas descriptivas

Las básculas deberán estar marcadas de forma visible, legible e indeleble con la siguiente información:

- a) en su caso, el número del certificado de homologación de tipo de la UE;

- b) el nombre del fabricante, nombre comercial registrado o marca registrada;
- c) la clase de precisión, enmarcada en un óvalo o en dos líneas horizontales unidas por dos semicírculos;
- d) la capacidad máxima, en la forma «Máx. ...»;
- e) la capacidad mínima, en la forma «Mín. ...»;
- f) el intervalo de la escala de verificación, en la forma «e=...»;
- g) el tipo, el lote o número de serie;

y cuando proceda:

- h) para los instrumentos que consten de unidades separadas pero asociadas, una marca de identificación en cada unidad;
- i) el intervalo de la escala, si es distinto de e , en la forma « $d = \dots$ »;
- j) el efecto máximo aditivo de tara, en la forma « $T=+ \dots$ »;
- k) el efecto máximo de sustracción de la tara si es distinto de la capacidad superior (*Máx.*), en la forma « $T = - \dots$ »;
- l) el intervalo de la tara si es distinto de d , en la forma « $dT = \dots$ »;
- m) carga máxima segura si es diferente de la capacidad máxima (*Máx.*), en la forma «Lim ...»;
- n) límites especiales de temperatura, en la forma «°C/...°C»;
- o) la relación entre el receptor de la carga y la carga.

5 Homologación de tipo del instrumento de medida

Estos instrumentos de medida se comercializan y se ponen en servicio con arreglo a una legislación especial², lo que implica que no están sujetos a homologación de tipo.

6 Verificación inicial

Estos instrumentos de medida se comercializan y se ponen en servicio con arreglo a una legislación especial², lo que implica que no están sujetos a homologación de tipo.

7 Verificación posterior

Los ensayos se realizan en modo no automático con una carga estática.

7.1 Condiciones generales

Los ensayos se realizan utilizando un peso de ensayo estándar y un vehículo ferroviario. Si es técnicamente posible, podrá utilizarse en su lugar un dispositivo especial de carga de ensayo.

La incertidumbre combinada de la carga de ensayo aplicada de las maneras anteriormente especificadas deberá ser inferior a un tercio del error máximo permitido del dispositivo sometido a ensayo.

² Reglamento del Gobierno n.º 121/2016 sobre la evaluación de la conformidad de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático durante su comercialización.

7.1.1 Temperatura

Los ensayos deberán realizarse a una temperatura ambiente estable. La temperatura se considerará estable cuando la diferencia entre las temperaturas extremas registradas durante el ensayo no supere la quinta parte del rango de temperaturas del dispositivo de que se trate o 5 °C, si esta última temperatura es inferior, y la velocidad de cambio no supere los 5 °C por hora.

7.1.2 Alimentación eléctrica

Los ensayos deberán realizarse con la alimentación eléctrica estipulada por el fabricante del dispositivo.

7.1.3 Disposiciones de ensayo

Un dispositivo sometido a ensayo debe estar completo.

Si el instrumento de medida puede conectarse a una impresora evaluada a efectos del instrumento de medida legalmente controlado al comercializar el dispositivo con una evaluación de la conformidad, y esta impresora se utiliza habitualmente con el dispositivo, el solicitante de los ensayos también suministrará este dispositivo.

Si el dispositivo sometido a ensayo está situado debajo de líneas de tracción eléctrica, por razones de seguridad, el cliente garantizará que la alimentación eléctrica de las líneas se desconecte a tiempo.

7.2 Pesos estándar

El peso estándar deberá cumplir los requisitos de OIML R 111³.

7.2.1 Vagón de referencia

El tipo de vagón de referencia se elige de acuerdo con la naturaleza del dispositivo instalado. La figura 2 muestra un ejemplo de un vagón de referencia.

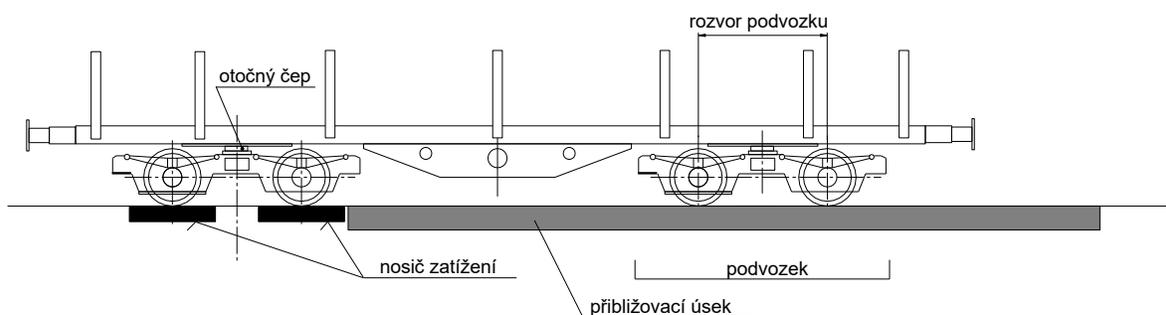


Figura 2 - Ejemplo de vagón de referencia

otočný čep	pivote
rozvor podvozku	distancia entre ejes del <i>bogie</i>
nosič zatížení	receptor de carga
přibližovací úsek	sección de aproximación
podvozek	<i>bogie</i>

7.2.1.1 Vagón con dos ejes montados

Un vagón con dos ejes montados podrá usarse como vagón de referencia.

³ OIML R 111 Pesas de las clases E₁, E₂, F₁, F₂, M₁, M₁₋₂, M₂, M₂₋₃ y M₃. Este documento está disponible para el público en www.oiml.org.

7.2.1.2 Vagón con bogies

Si se instalan varios receptores en secuencia (por ejemplo, para medir y ajustar los bogies), se utilizará un vagón con cuatro ejes montados (dos bogies). La figura 3 muestra un diagrama de bogie.

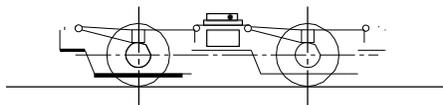


Figura 3 - Bogie del vagón

7.2.1.3 Carga de un vagón de referencia

Si la carga por eje no es el doble del límite superior de peso (*Máx.*) del dispositivo, se carga con un peso conocido de modo que la carga por rueda sea igual a 0,9x como máximo.

7.3 Ensayo de peso

Se realiza un conjunto de mediciones para la carga y descarga con al menos cinco valores de carga, incluyendo cero, *Mín.*, *Máx.* y puntos en los que cambia el valor del error máximo permitido.

Los errores en el dispositivo no deberán ser mayores que el error máximo permitido para el peso indicado en la tabla 1.

7.4 Ensayo de excentricidad con carga móvil

El dispositivo, más precisamente el receptor de carga, deberá probarse en varios lugares de su superficie activa con un peso de ensayo que corresponda a la carga móvil habitual situada en él durante el funcionamiento normal. A efectos de la presente legislación, la carga móvil habitual es igual a la mitad de la carga permitida por eje del vehículo que se mide en el dispositivo.

El vehículo ferroviario cargado de acuerdo con el artículo 7.2.1.3 se usa para el ensayo.

La rueda del vagón de referencia se desplaza sobre el carril receptor de carga. Los datos de carga se leen en la unidad de indicación del dispositivo cuando la rueda se encuentra a unos 100 mm del borde del carril receptor, en el centro del receptor y en el otro extremo del receptor (véase la figura 4). La lectura se realiza cuando el vagón de referencia está parado.

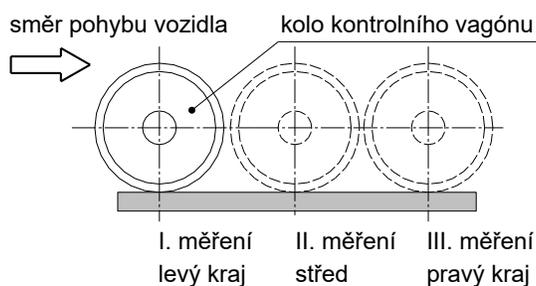


Figura 4 - Ejemplo de la posición de la rueda al leer un valor medido

směr pohybu vozidla	dirección de movimiento del vehículo
kolo kontrolního vagónu	rueda del vagón de referencia
I. měření levý kraj	I. medición en el borde izquierdo
II. měření střed	II. medición en el centro
III. měření pravý kraj	III. medición en el borde derecho

Los resultados de la medición de la carga no podrán superar el valor absoluto del error máximo permitido relevante de acuerdo con la tabla 1.

Si el dispositivo tiene puesta a cero automática o monitorización de cero, esta función no deberá activarse durante el ensayo.

7.4.1 Lectura del valor medido

Antes del ensayo, el valor de la escala se reduce como mínimo a $e/5$. Se coloca una marca en el carril de medición (receptor de carga) a 100 mm de cada borde del carril y en su centro. Al leer los valores indicados, el eje de la rueda debe estar en la posición marcada (véase la figura 4). Una vez que se ha completado un conjunto de mediciones, se dispone de tres datos:

- el valor determinado en el punto de medición I en el borde izquierdo del carril - según la figura 4 (I_L),
- el valor determinado en el punto de medición II en el centro del carril - según la figura 4 (I_S),
- el valor determinado en el punto de medición III en el borde derecho del carril - según la figura 4 (I_P).

El dispositivo se puede poner a cero después de cada serie de mediciones.

Se realizan un total de diez conjuntos de mediciones. Para cada conjunto de mediciones, la rueda siempre se mueve en una sola dirección con respecto al receptor de carga.

7.5 Test de repetibilidad

Para el ensayo de repetibilidad, deben realizarse tres conjuntos de mediciones con una carga cercana al 80 % *Máx.* La diferencia máxima entre los resultados de medición para la misma carga no debe ser superior al valor absoluto del error máximo permitido para el dispositivo en cuestión.

7.6 Evaluación del error

7.6.1 Ensayos con un peso de ensayo estándar

Si el segmento de indicación no puede cambiarse a un valor menor, el error (E), antes del redondeo, se calcula utilizando la siguiente fórmula:

$$P = I + 0,5e - \Delta L \quad (1)$$

donde I es la indicación,

ΔL es la suma de los pesos extras

$$E = P - L = I + 0,5e - \Delta L - L \quad (2)$$

donde L es el valor nominal de un peso de ensayo de referencia colocado en el receptor del dispositivo de medición durante el ensayo.

Si el valor de la escala puede reducirse al menos a $e/5$, el error del dispositivo se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$E = I_Z - L \quad (3)$$

donde I_Z es la indicación del instrumento de medida bajo carga.

Ninguno de los errores de dispositivo determinados (E) podrá exceder el valor del error máximo permitido según la tabla 1.

7.6.2 Ensayos con un vehículo ferroviario

El valor medio de las tres mediciones en el receptor (del carril medido) se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$I_M = (I_L + I_S + I_P) / 3 \quad (4)$$

Desviaciones de las mediciones individuales del valor medio:

$$E_L = I_L - I_M \quad (5)$$

$$E_S = I_S - I_M \quad (6)$$

$$E_P = I_P - I_M \quad (7)$$

Ninguna de las desviaciones detectadas (E_L , E_S y E_P) de un dispositivo que se someta a ensayo utilizando un vehículo ferroviario podrá superar el valor del error máximo permitido que figura en la tabla 1.

8 Examen del instrumento de medida a petición de una parte interesada

Al examinar los instrumentos de medida en virtud del artículo 11 *bis* de la Ley de metrología a petición de la persona que pudiera verse afectada por una medición incorrecta, procedase de conformidad con el capítulo 7. Los errores máximos permitidos utilizados serán el doble de los errores máximos permitidos especificados en la tabla 1.

9 Normas notificadas

A efectos de la especificación de los requisitos técnicos y metroológicos para instrumentos de medida y de los métodos de ensayo para la verificación resultantes de esta Medida general, el Instituto Checo de Metrología notificará las normas técnicas checas, otras normas y documentos técnicos relativos a organizaciones internacionales o extranjeras u otros documentos técnicos que contengan requisitos técnicos más precisos (en lo sucesivo, «normas notificadas»). El Instituto Checo de Metrología publicará una lista con dichas normas notificadas junto con las medidas pertinentes, además de la Medida general, de forma accesible para el público (en el sitio web www.cmi.cz).

Se considera que la conformidad con las normas notificadas o con parte de las mismas supone, dentro del ámbito y bajo las condiciones estipuladas por la Medida General, el cumplimiento de los requisitos estipulados por la presente medida, a la cual se aplican dichas normas o parte de ellas.

El cumplimiento de las normas notificadas es una forma de demostrar el cumplimiento de los requisitos. Estos requisitos también podrán considerarse cumplidos por otras soluciones técnicas que garanticen el mismo nivel o un nivel superior de protección de los intereses legítimos.

II.

MOTIVOS

Con arreglo al artículo 14, apartado 1, letra j), de la Ley de metrología, el ICM ha emitido esta Medida General, con el fin de aplicar el artículo 6, apartado 2, el artículo 9, apartados 1 y 9, y el artículo 11 *bis*, apartado 3, de la Ley de metrología, estipulando los requisitos metroológicos y técnicos para los instrumentos de medida legalmente controlados, así como los ensayos para la homologación de tipo y la verificación de dichos instrumentos de medida, los «dispositivos de medición para determinar la carga por eje o por rueda de los vehículos ferroviarios».

Con arreglo al punto 2.1.5, letra a), del anexo titulado «Lista de instrumentos de medida sujetos a control legal» del Decreto n.º 345/2002 por el que se especifican los instrumentos de medida sujetos a verificación obligatoria y a homologación de tipo, en su versión modificada, este tipo de instrumento de medida se clasifica como instrumento de medida sujeto a homologación de tipo y verificación obligatorias.

La presente legislación (Medida General) se notificó de acuerdo con la Directiva (UE) 2015/1535 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de septiembre de 2015, por la que se establece un procedimiento de información en materia de reglamentaciones técnicas y de reglas relativas a los servicios de la sociedad de la información.

III.

INSTRUCCIONES

De conformidad con el artículo 173, apartado 2, del CPA no podrán recurrirse las medidas generales.

De conformidad con las disposiciones del artículo 172, apartado 5, del CPA, las decisiones en relación con objeciones son definitivas y no cabe recurso contra ellas. La conformidad de la medida de carácter general con la legislación podrá estar sujeta a un proceso de revisión de conformidad con los artículos 94 a 96 del Código Administrativo. Una parte en el procedimiento podrá incoar un procedimiento de revisión que llevará a cabo la autoridad administrativa que emitió la Medida General. Si la autoridad administrativa no encuentra motivos para abrir el procedimiento de revisión, tendrá 30 días para comunicárselo justificadamente al demandante. De conformidad con el artículo 174, apartado 2, del Código Administrativo, podrá emitirse una resolución sobre el inicio de un proceso de revisión dentro de los tres años siguientes a la fecha de entrada en vigor de la medida de carácter general.

IV.

ENTRADA EN VIGOR

La presente Medida General entrará en vigor el decimoquinto día siguiente al de su publicación (artículo 24 *quinquies* de la Ley de metrología).

RNDr. Pavel Klenovský m.p.

Director General

Persona responsable de la precisión: Mgr. Tomáš Hendrych

Publicado el: 21 de noviembre de 2018

Firma de la persona autorizada que confirma la publicación: Tomáš Hendrych m.p.

Retirado el: 24 de enero de 2019

Firma de la persona autorizada que confirma la retirada: Tomáš Hendrych m.p.

Entrada en vigor: 6 de diciembre de 2018

Firma de la persona autorizada con indicación de la fecha de entrada en vigor: Tomáš Hendrych m.p.