

ACTOS ADOPTADOS POR ÓRGANOS CREADOS MEDIANTE ACUERDOS INTERNACIONALES

Solo los textos originales de la CEPE surten efectos jurídicos con arreglo al Derecho internacional público. La situación y la fecha de entrada en vigor del presente Reglamento deben verificarse en la última versión del documento de situación de la CEPE TRANS/WP.29/343, disponible en: <http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html>

Reglamento n.º 160 de las Naciones Unidas. Prescripciones uniformes relativas a la homologación de los vehículos de motor en lo que respecta al registrador de datos de eventos

Fecha de entrada en vigor: 30 de septiembre de 2021

Este documento es exclusivamente un instrumento de documentación. El texto auténtico y jurídicamente vinculante es el siguiente: ECE/TRANS/WP.29/2020/123/Rev.1.

ÍNDICE

REGLAMENTO

0. Introducción
1. Ámbito de aplicación
2. Definiciones
3. Solicitud de homologación
4. Homologación
5. Requisitos
6. Modificación del tipo de vehículo y extensión de la homologación
7. Conformidad de la producción
8. Sanciones por no conformidad de la producción
9. Cese definitivo de la producción
10. Nombre y dirección de los servicios técnicos encargados de realizar los ensayos de homologación y de las autoridades de homologación de tipo

ANEXOS

1. Comunicación
2. Ficha de características sobre la homologación de tipo de un tipo de vehículo con respecto a su registrador de datos de eventos (EDR)
3. Ejemplos de marcas de homologación
4. Elementos y formato de los datos

0. INTRODUCCIÓN

- 0.1. El propósito del presente Reglamento es establecer prescripciones uniformes sobre la homologación de los vehículos de motor de las categorías M1 y N1 en lo que respecta a su registrador de datos de eventos (EDR, *Event Data Recorder*).
- 0.2. Las prescripciones se refieren a la recogida, el almacenamiento y la supervivencia mínimos de los datos de eventos de accidente de tráfico. No se incluyen especificaciones relativas a las herramientas y los métodos de recuperación de datos, que están sujetos a requisitos de alcance nacional o regional.
- 0.3. El objetivo de estas prescripciones es garantizar que los EDR registren, de manera fácilmente utilizable, datos valiosos para investigar eficazmente los accidentes y analizar el rendimiento de los equipos de seguridad (por ejemplo, los sistemas avanzados de retención). Estos datos ayudarán a comprender mejor las circunstancias en las que se producen los accidentes y las lesiones y facilitarán el desarrollo de diseños de vehículos más seguros.

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

- 1.1. El presente Reglamento se aplica a la homologación de los vehículos de las categorías M1 y N1 ⁽¹⁾ en lo que respecta a su EDR.
- 1.2. El presente Reglamento se entiende sin perjuicio de los requisitos de la legislación nacional o regional en materia de privacidad, protección de datos y tratamiento de datos personales.
- 1.3. Se excluyen del ámbito de aplicación los siguientes elementos de datos: NIV, detalles del vehículo asociados, datos de localización/posicionamiento, información sobre el conductor y fecha y hora del evento.
- 1.4. Si no hay ningún sistema ni sensor diseñados para proporcionar el elemento de datos que debe registrarse y almacenarse con arreglo al apartado 3, en el formato (intervalo, resolución y velocidad de muestreo) indicado en el anexo 4 («ELEMENTOS DE DATOS»), o no están operativos en el momento del registro, el presente documento no exige el registro de dichos datos ni la instalación o activación de tales sistemas o sensores. Sin embargo, si el vehículo está equipado con un sensor o con un sistema del fabricante del equipo original, diseñados para proporcionar el elemento de datos en el formato especificado en el anexo 4 («ELEMENTOS DE DATOS»), es obligatorio notificar el elemento de datos en el formato especificado cuando el sensor o el sistema estén operativos. Si el motivo de no estar operativos en el momento del registro es un fallo del sistema o del sensor, este estado de fallo deberá ser registrado por el EDR conforme a lo definido en los elementos de datos del anexo 4 (Elementos de datos).

2. DEFINICIONES

A efectos de estos elementos de rendimiento, se entenderá por:

- 2.1. «actividad del ABS», el hecho de que el sistema de frenado antibloqueo (ABS) esté controlando activamente los frenos del vehículo;
- 2.2. «estado de la luz de advertencia del airbag», el estado encendido o apagado de la luz de advertencia de avería del airbag;
- 2.3. «captura», el proceso de memorización temporal de los datos del EDR en una memoria temporal y volátil en la que se actualizan continuamente a intervalos regulares;
- 2.4. «delta-V lateral», la variación acumulada de la velocidad, según es registrada por el EDR del vehículo, a lo largo del eje lateral;
- 2.5. «delta-V longitudinal», la variación acumulada de la velocidad, según es registrada por el EDR del vehículo, a lo largo del eje longitudinal;

⁽¹⁾ Con arreglo a la definición que figura en el apartado 2 de la Resolución consolidada sobre la construcción de vehículos (R.E.3) (documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6) www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

- 2.6. «tiempo de despliegue del airbag delantero» (tanto del conductor como del pasajero delantero), el tiempo transcurrido desde el momento cero de colisión hasta la orden de despliegue o, en los sistemas de airbag de varias etapas, la orden de despliegue para la primera etapa;
- 2.7. «momento de fin del evento», el momento en el que el delta-V acumulado dentro de un período de 20 ms pasa a ser igual o inferior a 0,8 km/h, o el momento en el que se reinicia el algoritmo de detección de colisión de la unidad de control del airbag;
- 2.8. «RPM del motor»:
- a) en el caso de los vehículos propulsados por motores de combustión interna, el número de revoluciones por minuto del cigüeñal principal del motor del vehículo;
 - b) en el caso de los vehículos que no están enteramente propulsados por motores de combustión interna, el número de revoluciones por minuto del árbol del motor en el punto en el que entra en la caja de cambios de la transmisión del vehículo, y
 - c) en el caso de los vehículos no propulsados por motores de combustión interna, el número de revoluciones por minuto del árbol de salida de los dispositivos que suministran la fuerza motriz;
- 2.9. «porcentaje de accionamiento del acelerador», la aceleración solicitada por el conductor según es medida por el sensor de posición del mando del acelerador, comparada con la posición de accionamiento a fondo;
- 2.10. «evento», la colisión u otro suceso físico que hace que se alcance o se sobrepase el umbral de activación, o que se despliegue cualquier dispositivo de retención desplegable no reversible, si esto ocurre antes;
- 2.11. «registrador de datos de eventos (EDR)», el dispositivo o la función de un vehículo que registran los datos dinámicos y de series temporales del vehículo durante el período inmediatamente anterior a un evento (por ejemplo, velocidad del vehículo con respecto al tiempo) o durante un accidente (por ejemplo, delta-V con respecto al tiempo), a fin de recuperarlos después del accidente; a efectos de esta definición, no se incluyen en los datos del evento los datos de audio y de vídeo;
- 2.12. «airbag delantero», el sistema de retención hinchable que no requiere la intervención de los ocupantes del vehículo y que se utiliza para cumplir los requisitos nacionales aplicables en materia de protección en caso de colisión frontal;
- 2.13. «si se registra», si los datos se registran en una memoria no volátil para su posterior descarga;
- 2.14. «ciclo de encendido, colisión», el número (cómputo) de ciclos en modo energizado desde el primer uso del EDR, contabilizado en el momento de producirse el accidente;
- 2.15. «ciclo de encendido, descarga», el número (cómputo) de ciclos en modo energizado desde el primer uso del EDR, contabilizado en el momento de descargarse los datos;
- 2.16. «aceleración lateral», el componente de la aceleración vectorial de un punto del vehículo en la dirección y; la aceleración lateral es positiva de izquierda a derecha, desde la perspectiva del conductor sentado en el vehículo en el sentido de la marcha hacia delante;
- 2.17. «aceleración longitudinal», el componente de la aceleración vectorial de un punto del vehículo en la dirección x; la aceleración longitudinal es positiva en el sentido de la marcha hacia delante;
- 2.18. «delta-V máximo lateral», el valor máximo de la variación acumulada de la velocidad, según es registrado por el EDR del vehículo, a lo largo del eje lateral;
- 2.19. «delta-V máximo longitudinal», el valor máximo de la variación acumulada de la velocidad, según es registrado por el EDR del vehículo, a lo largo del eje longitudinal;
- 2.20. «delta-V máximo resultante», el valor máximo, correlacionado cronológicamente, de la variación acumulada de la velocidad, según lo indica el EDR, correspondiente a la suma vectorial de los ejes longitudinal y lateral;

- 2.21. «colisión multieventos», la ocurrencia de un mínimo de dos eventos, el primero y el último de los cuales comienzan con un intervalo no superior a cinco segundos;
- 2.22. «memoria no volátil», la memoria reservada para conservar de forma semipermanente los datos registrados por el EDR; los datos registrados en la memoria no volátil se conservan después de una pérdida de energía y pueden recuperarse con herramientas y métodos de extracción de datos del EDR;
- 2.23. «aceleración normal», el componente de la aceleración vectorial de un punto del vehículo en la dirección z; la aceleración normal es positiva en pendiente descendente;
- 2.24. «clasificación de los ocupantes por tamaño», en el caso del pasajero delantero, la clasificación de un ocupante como adulto y no como niño y, en el caso del conductor, la clasificación de este como persona que no es de baja estatura, según se indica en el formato de los datos;
- 2.25. «operativo», el estado activo del sistema o del sensor, o la posibilidad de que el conductor los active o desactive, en el momento del evento;
- 2.26. «estado de desactivación del airbag del pasajero», el estado del airbag del pasajero (desactivado o no desactivado);
- 2.27. «pretensor», el dispositivo que es activado por el sistema de detección de colisiones del vehículo y que elimina la holgura de un sistema de cinturón de seguridad del vehículo;
- 2.28. «registro», el proceso de guardar los datos capturados por el EDR en una memoria no volátil para su posterior recuperación;
- 2.29. «estado del cinturón de seguridad», la información transmitida por el sistema de seguridad según la cual un cinturón de seguridad del vehículo está abrochado o desabrochado;
- 2.30. «estado más adelantado del interruptor de posición del asiento», el estado del interruptor instalado para detectar si el asiento está desplazado hacia delante;
- 2.31. «freno de servicio, accionado o no accionado», el estado del dispositivo instalado en el sistema de pedal de freno o conectado a él para detectar si se ha pisado el pedal; el dispositivo puede incluir el interruptor del pedal de freno u otro mando del freno de servicio accionado por el conductor;
- 2.32. «airbag lateral», todo dispositivo hinchable de retención de ocupantes montado en el asiento o en la estructura lateral del interior del vehículo y diseñado para desplegarse en caso de colisión lateral a fin de ayudar a mitigar el riesgo de lesiones o de eyección de los ocupantes;
- Nota:* los airbags laterales también pueden desplegarse en otros modos de colisión, según determine el fabricante del vehículo;
- 2.33. «airbag lateral de cortina o tubular», todo dispositivo hinchable de retención de ocupantes montado en la estructura lateral del interior del vehículo y diseñado para desplegarse en caso de colisión lateral o de vuelco a fin de ayudar a mitigar el riesgo de lesiones o de eyección de los ocupantes;
- nota:* los airbags laterales de cortina o tubulares también pueden desplegarse en otros modos de colisión, según determine el fabricante;
- 2.34. «velocidad indicada del vehículo», la velocidad del vehículo indicada por un subsistema designado por el fabricante diseñado para indicar la velocidad de desplazamiento del vehículo sobre el suelo en funcionamiento;
- 2.35. «control de estabilidad», todo dispositivo que cumpla la reglamentación nacional sobre los sistemas de control electrónico de la estabilidad;
- 2.36. «dato de entrada para la dirección», el desplazamiento angular del volante medido con respecto a la posición de marcha en línea recta hacia delante (posición correspondiente a un ángulo medio de giro de un par de ruedas directrices igual a cero);

- 2.37. «tiempo desde el evento 1 al evento 2», el tiempo transcurrido desde el momento cero del primer evento hasta el momento cero del segundo evento en una colisión multieventos;
- 2.38. «tiempo del delta-V máximo lateral», el tiempo transcurrido desde el momento de colisión cero hasta el momento en el que se encuentra el valor máximo de la variación acumulada de la velocidad, según es registrado por el EDR, a lo largo del eje lateral;
- 2.39. «tiempo del delta-V máximo longitudinal», el tiempo transcurrido desde el momento de colisión cero hasta el momento en el que se encuentra el valor máximo de la variación acumulada de la velocidad, según es registrado por el EDR, a lo largo del eje longitudinal;
- 2.40. «tiempo del delta-V máximo resultante», el tiempo transcurrido desde el momento de colisión cero hasta el momento en el que se produce el delta-V máximo resultante, según lo indica el EDR;
- 2.41. «tiempo hasta despliegue del pretensor», el tiempo transcurrido desde el momento de colisión cero hasta la orden de despliegue transmitida al pretensor del cinturón de seguridad (tanto del conductor como del pasajero delantero);
- 2.42. «tiempo hasta despliegue del airbag lateral o de cortina», el tiempo transcurrido desde el momento de colisión cero hasta la orden de despliegue de un airbag lateral o de un airbag lateral de cortina o tubular (tanto del conductor como del pasajero delantero);
- 2.43. «tiempo hasta la primera etapa», el tiempo transcurrido entre el momento cero y el momento en el que se emite la orden para la primera etapa de despliegue de un airbag delantero;
- 2.44. «tiempo hasta la enésima etapa», el tiempo transcurrido desde el momento de colisión cero hasta la orden para la enésima etapa de despliegue de un airbag delantero (tanto del conductor como del pasajero delantero);
- 2.45. «momento cero», la referencia temporal de los sellos de tiempo de los datos del EDR correspondientes a un evento;
- 2.46. «umbral de activación», el hecho de que el parámetro pertinente cumpla las condiciones para que el EDR registre un evento;
- 2.47. «ángulo de balanceo del vehículo», el ángulo entre el eje y del vehículo y el plano del suelo, determinado por el sistema de detección;
- 2.48. «tipo de vehículo con respecto a su registrador de datos de eventos», los vehículos que no difieren significativamente en aspectos esenciales como:
- a) el nombre comercial o la marca del fabricante;
 - b) las características del vehículo que influyen significativamente en el rendimiento del EDR; la adición de nuevos activadores o nuevos datos (o elementos de datos), o la modificación de su formato, no se considerará que «influyen significativamente en el rendimiento del EDR»;
 - c) las características principales y el diseño del EDR;
- 2.49. «memoria volátil», la memoria reservada para guardar temporalmente los datos capturados por el EDR; esta memoria no es capaz de conservar datos de forma semipermanente; los datos capturados en la memoria volátil son objeto de sobrescritura continua y no se conservan en caso de pérdida de energía, ni se pueden recuperar con herramientas de extracción de datos del EDR;
- 2.50. «sistema de seguridad secundario para usuarios vulnerables de la vía», el sistema desplegable del vehículo situado fuera del habitáculo y diseñado para mitigar las lesiones causadas a los usuarios vulnerables de la vía en caso de colisión;
- 2.51. «dirección X», en la dirección del eje X del vehículo, que es paralelo a la línea central longitudinal de este; la dirección X es positiva en el sentido de la marcha hacia delante;
- 2.52. «dirección Y», en la dirección del eje Y del vehículo, que es perpendicular a su eje X y está en el mismo plano horizontal que este; la dirección Y es positiva de izquierda a derecha, desde la perspectiva del conductor sentado en el vehículo en el sentido de la marcha hacia delante;

- 2.53. «dirección Z», en la dirección del eje Z del vehículo, que es perpendicular a los ejes X e Y; la dirección Z es positiva en pendiente descendente;
- 2.54. «velocidad de balanceo del vehículo», la variación en el tiempo del ángulo del vehículo en torno a su eje X, determinada por el sistema de detección;
- 2.55. «velocidad de guiñada del vehículo», la variación en el tiempo del ángulo del vehículo en torno a su eje Z, determinada por el sistema de detección.

3. SOLICITUD DE HOMOLOGACIÓN

- 3.1. La solicitud de homologación de un tipo de vehículo con respecto a su EDR deberán presentarla el fabricante del vehículo o su representante autorizado a la autoridad de homologación de la Parte contratante con arreglo a lo dispuesto en el anexo 3 del Acuerdo de 1958.
- 3.2. Deberá ir acompañada de la siguiente documentación (el modelo de ficha de características figura en el anexo 2):
 - 3.2.1. Una descripción del tipo de vehículo por lo que respecta a los elementos especificados en el apartado 5, en particular en relación con la ubicación del EDR en el vehículo, los parámetros de activación, la capacidad de almacenamiento y la resistencia a la desaceleración y la tensión mecánica elevadas producidas por un impacto fuerte.
 - 3.2.2. Los elementos de datos almacenados en el EDR y su formato.
 - 3.2.3. Las instrucciones para la recuperación de los datos del EDR.
- 3.3. Se facilitará a la autoridad de homologación o al servicio técnico que esta designe para realizar los ensayos de homologación un vehículo representativo del tipo de vehículo que se quiere homologar.

4. HOMOLOGACIÓN

- 4.1. Si el tipo de vehículo presentado a homologación con arreglo al presente Reglamento cumple los requisitos del apartado 5, deberá concederse su homologación.
- 4.2. Se asignará un número de homologación a cada tipo homologado. Sus dos primeros dígitos (actualmente 00, correspondientes al Reglamento en su forma original) indicarán la serie de enmiendas que incorpore las últimas modificaciones técnicas importantes introducidas en el Reglamento en el momento de expedirse la homologación. La misma Parte contratante no asignará el mismo número a otro tipo de vehículo.
- 4.3. La concesión, la extensión, la denegación o la retirada de la homologación, o el cese definitivo de la producción, de un tipo de vehículo con arreglo al presente Reglamento se comunicarán a las Partes contratantes del Acuerdo que apliquen el presente Reglamento por medio de un formulario conforme con el modelo del anexo 1, y la documentación aportada por el solicitante deberá estar en un formato no superior al tamaño A4 (210 × 297 mm) y a una escala adecuada, o bien en formato electrónico.
- 4.4. Todo vehículo conforme con un tipo de vehículo homologado con arreglo al presente Reglamento deberá llevar, de manera claramente visible y en un lugar de fácil acceso especificado en el formulario de homologación, una marca de homologación internacional conforme con el modelo descrito en el anexo 3, consistente en lo siguiente:

- 4.4.1. la letra «E» dentro de un círculo, seguida de:
- a) el número distintivo del país que ha concedido la homologación ^(?), y
 - b) el número del presente Reglamento, seguido de la letra «R», un guion y el número de homologación a la derecha del círculo prescrito en el presente subapartado,
- o
- 4.4.2. un óvalo en torno a las letras «UI», seguido de un identificador único.
- 4.5. La marca de homologación deberá ser claramente legible e indeleble.
- 4.6. Antes de concederse la homologación, la autoridad competente deberá verificar que existen disposiciones adecuadas que garanticen un control eficaz de la conformidad de la producción.
5. REQUISITOS
- Los requisitos aplicables a los vehículos equipados con un EDR se refieren a los elementos de datos, al formato de los datos, a la captura de datos y al rendimiento y la supervivencia en los ensayos de colisión.
- 5.1. Elementos de datos
- 5.1.1. Todo vehículo equipado con un EDR deberá registrar los elementos de datos señalados como obligatorios, así como los requeridos en las condiciones mínimas especificadas durante el intervalo/tiempo y a la velocidad de muestreo que se especifican en el anexo 4, cuadro 1.
- 5.2. Formato de los datos
- 5.2.1. Cada elemento de datos registrado se comunicará con arreglo al intervalo, la exactitud y la resolución que se especifican en el anexo 4, cuadro 1.
- 5.2.2. Elementos y formato de los datos del historial de aceleración en función del tiempo: los datos del historial de aceleración longitudinal, lateral y normal, según proceda, en función del tiempo se filtrarán, o bien durante la fase de registro, o bien durante la fase de descarga de los datos, a fin de incluir:
- 5.2.2.1. el paso de tiempo (PT), que es la inversa de la frecuencia de muestreo de los datos de aceleración, en milisegundos;
- 5.2.2.2. el número del primer punto (NPP), un número entero que, multiplicado por el PT, es igual al tiempo transcurrido entre el momento cero y el primer punto de datos de aceleración;
- 5.2.2.3. el número del último punto (NUP), un número entero que, multiplicado por el PT, es igual al tiempo transcurrido entre el momento cero y el último punto de datos de aceleración; y
- 5.2.2.4. los valores de aceleración $NUP - NPP + 1$, comenzando secuencialmente con la aceleración en el momento $NPP * PT$ y continuando el muestreo de la aceleración con incrementos temporales del PT hasta que se alcance el momento $NUP * PT$.
- 5.3. Captura de datos
- El EDR registrará los datos capturados en el vehículo, que permanecerán en este con arreglo a lo dispuesto en el subapartado 5.3.4 al menos hasta que se recuperen de conformidad con la legislación nacional o regional o hasta que se sobrescriban de conformidad con el subapartado 5.3.4.
- La memoria temporal no volátil del EDR alojará los datos relativos a por lo menos dos eventos diferentes.

^(?) Los números distintivos de las Partes contratantes del Acuerdo de 1958 se reproducen en el anexo 3 de la Resolución consolidada sobre la construcción de vehículos (R.E.3), documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 6, www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

Los elementos de datos de cada evento serán capturados y registrados por el EDR, como se especifica en el subapartado 5.1, de acuerdo con las condiciones y circunstancias siguientes:

5.3.1. Condiciones de activación del registro de datos

El EDR registrará un evento si se alcanza o se supera uno de los umbrales siguientes:

5.3.1.1. Una variación de la velocidad longitudinal del vehículo superior a 8 km/h en un intervalo de 150 ms o menos.

5.3.1.2. Una variación de la velocidad lateral del vehículo superior a 8 km/h en un intervalo de 150 ms o menos.

5.3.1.3. La activación del sistema de retención de ocupantes no reversible.

5.3.1.4. La activación del sistema de seguridad secundario para usuarios vulnerables de la vía

Si un vehículo no está equipado con ningún sistema de seguridad secundario para usuarios vulnerables de la vía, el presente documento no exige el registro de datos ni la instalación de tales sistemas. Sin embargo, si el vehículo está equipado con un sistema de este tipo, es obligatorio registrar los datos del evento tras la activación del sistema.

5.3.2. Condiciones de activación del bloqueo de datos

En las circunstancias que se indican a continuación, la memoria del evento se bloqueará para evitar la posterior sobrescritura de los datos por un evento ulterior.

5.3.2.1. En todos los casos en que se despliegue un sistema de retención de ocupantes no reversible.

5.3.2.2. En caso de colisión frontal, si el vehículo no está equipado con un sistema de retención no reversible para colisiones frontales, cuando la variación de la velocidad del vehículo en la dirección del eje x exceda de 25 km/h en un intervalo de 150 ms o menos.

5.3.2.3. La activación del sistema de seguridad secundario para usuarios vulnerables de la vía.

5.3.3. Condiciones para el establecimiento del momento cero

El momento cero se establece en el instante en que se produce en primer lugar cualquiera de las situaciones siguientes:

5.3.3.1. en el caso de los sistemas con sistemas de control de airbag en espera, el momento en que se activa el algoritmo de control del dispositivo de retención de ocupantes; o

5.3.3.2. en el caso de los algoritmos en funcionamiento continuo,

5.3.3.2.1. el primer punto del intervalo en el que se alcanza un delta-V longitudinal acumulado de más de 0,8 km/h en un período de 20 ms; o

5.3.3.2.2. en el caso de los vehículos que registran el «delta-V lateral», el primer punto del intervalo en el que se alcance un delta-V lateral acumulado de más de 0,8 km/h en un período de 5 ms; o

5.3.3.3. el despliegue de un dispositivo de retención desplegable no reversible o la activación del sistema de seguridad secundario para la protección de los usuarios vulnerables de la vía.

5.3.4. Sobrescritura

5.3.4.1. Si no se dispone de una memoria temporal no volátil del EDR que esté vacía de datos de un evento anterior, los datos registrados, con sujeción a lo dispuesto en el subapartado 5.3.2, se sobrescribirán con los datos del evento actual, empezando por los más antiguos o de acuerdo con diferentes estrategias decididas por el fabricante y puestas a disposición de las autoridades pertinentes de las Partes contratantes.

- 5.3.4.2. Además, si no se dispone de una memoria temporal no volátil del EDR que esté vacía de datos de un evento anterior, los datos procedentes de un sistema de retención no reversible o de eventos de despliegue del sistema de seguridad secundario para usuarios vulnerables de la vía a los que se refiere el subapartado 5.3.2 deberán sobrescribir siempre cualquier otro dato que no esté bloqueado conforme a dicho subapartado.
- 5.3.5. Corte de suministro eléctrico
Los datos registrados en la memoria no volátil se conservan tras una pérdida de suministro eléctrico.
- 5.4. Rendimiento y supervivencia en los ensayos de colisión
- 5.4.1. Todo vehículo sujeto a los requisitos de la normativa nacional o regional sobre ensayos de colisión frontal deberá cumplir las especificaciones del subapartado 5.4.3.
- 5.4.2. Todo vehículo sujeto a los requisitos de la normativa nacional o regional sobre ensayos de colisión lateral deberá cumplir las especificaciones del subapartado 5.4.3.
- 5.4.3. Los elementos de datos exigidos en el subapartado 5.1 deberán registrarse en el formato especificado en el subapartado 5.2 y estar disponibles al término del ensayo de colisión, con la mención «sí» después del ensayo para indicar que se ha completado el registro de elementos de datos. Los elementos que no funcionen con normalidad en los ensayos de colisión (por ejemplo, los relacionados con el funcionamiento del motor, el frenado, etc.) no serán necesarios para cumplir los requisitos de exactitud o resolución de tales ensayos.
Los datos deberán ser recuperables incluso después de un impacto del nivel de gravedad establecido por los Reglamentos n.º 94, n.º 95 o n.º 137 de las Naciones Unidas.
- 5.5. No deberá ser posible desactivar el registrador de datos de eventos.
6. MODIFICACIÓN DEL TIPO DE VEHÍCULO Y EXTENSIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN
- 6.1. Toda modificación del tipo de vehículo con arreglo a la definición del subapartado 2.x deberá notificarse a la autoridad de homologación que homologó el tipo de vehículo. Esta podrá entonces:
- 6.1.1. considerar que las modificaciones realizadas no tienen un efecto adverso en las condiciones de concesión de la homologación y conceder una extensión de la homologación;
- 6.1.2. considerar que las modificaciones realizadas afectan a las condiciones de concesión de la homologación y exigir nuevos ensayos o comprobaciones adicionales antes de conceder una extensión de la homologación.
- 6.2. La confirmación o la denegación de la homologación se comunicarán a las Partes contratantes del Acuerdo que apliquen el presente Reglamento mediante el procedimiento indicado en el subapartado 4.3, especificando las modificaciones.
- 6.3. La autoridad de homologación informará de la extensión a las demás Partes contratantes mediante el formulario de comunicación del anexo 1. Asignará un número de serie a cada extensión, denominado número de extensión.
7. CONFORMIDAD DE LA PRODUCCIÓN
- 7.1. Los procedimientos relativos a la conformidad de la producción deberán ajustarse a las disposiciones generales definidas en el artículo 2 y en el anexo 1 del Acuerdo (E/ECE/TRANS/505/Rev.3) y cumplir los requisitos siguientes:
- 7.2. Todo vehículo homologado con arreglo al presente Reglamento deberá fabricarse de modo que sea conforme con el tipo homologado, es decir, cumpliendo los requisitos del apartado 5.
- 7.3. La autoridad de homologación que haya concedido la homologación podrá verificar en todo momento la conformidad de los métodos de control aplicables a cada unidad de producción. La frecuencia normal de dichas inspecciones será de una vez cada dos años.

8. SANCIONES POR NO CONFORMIDAD DE LA PRODUCCIÓN
- 8.1. Podrá retirarse la homologación concedida con respecto a un tipo de vehículo con arreglo al presente Reglamento si no se cumplen los requisitos establecidos en el apartado 7.
- 8.2. Cuando una Parte contratante retire una homologación que había concedido con anterioridad, informará inmediatamente de ello a las demás Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento enviándoles un formulario de comunicación conforme con el modelo del anexo 1.
9. CESE DEFINITIVO DE LA PRODUCCIÓN
- Cuando el titular de una homologación cese definitivamente de fabricar un tipo de vehículo homologado con arreglo al presente Reglamento, informará de ello a la autoridad de homologación que haya concedido la homologación, la cual, a su vez, informará inmediatamente a las demás Partes contratantes del Acuerdo que apliquen el presente Reglamento mediante un formulario de comunicación conforme con el modelo del anexo 1.
10. NOMBRE Y DIRECCIÓN DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS ENCARGADOS DE REALIZAR LOS ENSAYOS DE HOMOLOGACIÓN Y DE LAS AUTORIDADES DE HOMOLOGACIÓN DE TIPO
- Las Partes contratantes del Acuerdo que apliquen el presente Reglamento comunicarán a la Secretaría de las Naciones Unidas ⁽³⁾ el nombre y la dirección de los servicios técnicos encargados de realizar los ensayos de homologación y de las autoridades de homologación que concedan la homologación y a las cuales deban remitirse los formularios que certifiquen la concesión, la extensión, la denegación o la retirada de la homologación.
-

⁽³⁾ A través de la plataforma en línea («/343 Application») facilitada por la CEPE y dedicada al intercambio de tal información: <https://www.unece.org/trans/main/wp29/datasharing.html>

ANEXO 1

Comunicación

(Formato máximo: A4 [210 × 297 mm])



Expedida por: (Nombre de la administración)

.....
.....
.....

- relativa a: ⁽²⁾ la concesión de la homologación
- la extensión de la homologación
- la denegación de la homologación
- la retirada de la homologación
- el cese definitivo de la producción

de un tipo de vehículo con respecto a su registrador de datos de eventos (EDR) con arreglo al Reglamento n.º 160 de las Naciones Unidas

N.º de homologación:

Motivos de la extensión (si procede):

1. Denominación comercial o marca del vehículo:
2. Tipo de vehículo:
3. Nombre y dirección del fabricante:
4. En su caso, nombre y dirección del representante del fabricante:
5. Breve descripción del vehículo:
6. Servicio técnico encargado de realizar los ensayos de homologación:
- 6.1. Fecha del acta levantada por dicho servicio:
- 6.2. Número del acta levantada por dicho servicio:
7. Homologación concedida/denegada/extendida/retirada ⁽²⁾:
8. Ubicación de la marca de homologación en el vehículo:
9. Lugar:
10. Fecha:
11. Firma:
12. Se adjunta a la presente comunicación la lista de documentos presentados a la autoridad de homologación que ha concedido la homologación.

⁽¹⁾ Número distintivo del país que ha concedido, extendido, denegado o retirado la homologación (véanse las disposiciones sobre homologación del presente Reglamento).

⁽²⁾ Táchese lo que no proceda.

ANEXO 2

Ficha de características sobre la homologación de tipo de un tipo de vehículo con respecto a su registrador de datos de eventos (EDR)

Se incluirá un índice de contenidos.

Los dibujos, en su caso, se entregarán a la escala adecuada, suficientemente detallados y en tamaño A4 o plegados en una carpeta de ese tamaño.

Si se presentan fotografías, deberán ser suficientemente detalladas.

Generalidades

1. Denominación comercial o marca del vehículo:
2. Tipo de vehículo:
3. Medio de identificación del tipo, si está marcado en el vehículo:
4. Ubicación de ese marcado:
5. Ubicación y método de fijación de la marca de homologación:
6. Categoría de vehículo:
7. Nombre y dirección del fabricante:
8. Dirección de las plantas de montaje:
9. Fotografías o dibujos de un vehículo representativo:
10. EDR
 - 10.1. Marca (nombre comercial del fabricante):
 - 10.2. Tipo y descripciones comerciales generales:
 - 10.3. Dibujos o fotografías que muestren la ubicación y el método de fijación del EDR en el vehículo:
 - 10.4. Descripción del parámetro de activación:
 - 10.5. Descripción de cualquier otro parámetro pertinente (capacidad de almacenamiento, resistencia a la desaceleración y la tensión mecánica elevadas producidas por un impacto fuerte, etc.):
 - 10.6. Los elementos de datos almacenados en el EDR y el formato de esos datos:

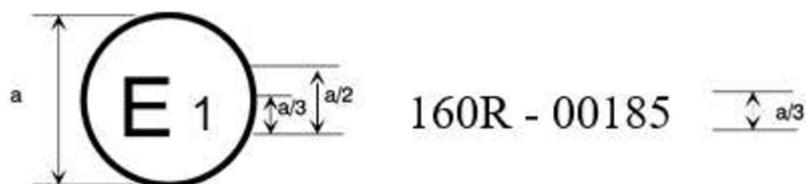
Elemento de datos	Intervalo/tiempo de registro (con respecto al momento cero)	Velocidad de muestreo de datos (muestras por segundo)	Intervalo mínimo	Exactitud	Resolución

- 10.7. Instrucciones para la recuperación de los datos del EDR:

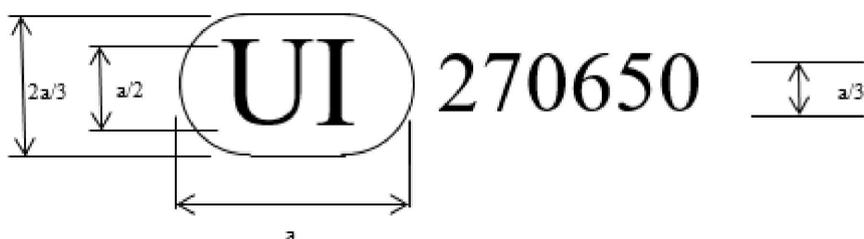
ANEXO 3

Ejemplos de marcas de homologación

(véanse los subapartados 4.4 a 4.4.2 del presente Reglamento)

 $a = 8 \text{ mm mín.}$

Esta marca de homologación colocada en un vehículo indica que el tipo de vehículo ha sido homologado en Alemania (E 1) con respecto a su EDR con arreglo al Reglamento n.º 160 de las Naciones Unidas. Los dos primeros dígitos del número de homologación indican que esta se concedió de acuerdo con los requisitos del Reglamento n.º 160 de las Naciones Unidas en su forma original.

 $a \geq 8 \text{ mm}$

Este identificador único muestra que el tipo correspondiente ha sido homologado y que la información pertinente sobre esa homologación de tipo puede consultarse en la base de datos segura de internet de las Naciones Unidas utilizando el código 270650 como identificador único. Los ceros a la izquierda del identificador único pueden omitirse en el marcado de homologación.

ANEXO 4

Elementos y formato de los datos ⁽¹⁾

Cuadro 1

Elemento de datos	Condición del requisito ⁽¹⁾	Intervalo/ tiempo de registro ⁽²⁾ (con respecto al momento cero)	Velocidad de muestreo de datos (muestras por segundo)	Intervalo mínimo	Exactitud ⁽³⁾	Resolución	Eventos registrados ⁽⁴⁾
Delta-V longitudinal	Obligatorio: no se exige si la aceleración longitudinal se registra a ≥ 500 Hz con un intervalo y una resolución suficientes para calcular delta-v con la exactitud requerida.	0 a 250 ms o 0 al momento de fin del evento más 30 ms, si este lapso es menor.	100	- 100 km/h a + 100 km/h	$\pm 10 \%$	1 km/h	Colisión
Delta-V máximo longitudinal	Obligatorio: no se exige si la aceleración longitudinal se registra a ≥ 500 Hz.	0 a 300 ms o 0 al momento de fin del evento más 30 ms, si este lapso es menor.	No procede	- 100 km/h a + 100 km/h	$\pm 10 \%$	1 km/h	Colisión
Tiempo del delta-V máximo longitudinal	Obligatorio: no se exige si la aceleración longitudinal se registra a ≥ 500 Hz.	0 a 300 ms o 0 al momento de fin del evento más 30 ms, si este lapso es menor.	No procede	0 a 300 ms o 0 al momento de fin del evento más 30 ms, si este lapso es menor.	± 3 ms	2,5 ms	Colisión
Velocidad indicada del vehículo	Obligatorio	- 5,0 a 0 s	2	0 km/h a 250 km/h	± 1 km/h	1 km/h	Colisión Usuarios vulnerables de la vía Vuelco
Porcentaje de accionamiento del acelerador (o del pedal del acelerador)	Obligatorio	- 5,0 a 0 s	2	0 a 100 %	$\pm 5 \%$	1 %	Colisión Vuelco Usuarios vulnerables de la vía
Freno de servicio, accionado o no accionado	Obligatorio	- 5,0 a 0 s	2	Accionado o no accionado	No procede	Accio- nado o no accionado	Colisión Usuarios vulnerables de la vía Vuelco

⁽¹⁾ Los requisitos de formato que se especifican a continuación son requisitos mínimos que los fabricantes pueden superar.

Elemento de datos	Condición del requisito ⁽¹⁾	Intervalo/tiempo de registro ⁽²⁾ (con respecto al momento cero)	Velocidad de muestreo de datos (muestras por segundo)	Intervalo mínimo	Exactitud ⁽³⁾	Resolución	Eventos registrados ⁽⁴⁾
Ciclo de encendido, colisión	Obligatorio	- 1,0 s	No procede	0 a 60 000	± 1 ciclo	1 ciclo	Colisión Usuarios vulnerables de la vía Vuelco
Ciclo de encendido, descarga	Obligatorio	En el momento de la descarga ⁽⁵⁾	No procede	0 a 60 000	± 1 ciclo	1 ciclo	Colisión Usuarios vulnerables de la vía Vuelco
Estado del cinturón de seguridad del conductor	Obligatorio	- 1,0 s	No procede	Abrochado, desabrochado	No procede	Abrochado, desabrochado	Colisión Vuelco
Luz de advertencia del airbag ⁽⁶⁾	Obligatorio	- 1,0 s	No procede	Activado o desactivado	No procede	Activado o desactivado	Colisión Vuelco
Tiempo hasta despliegue del airbag delantero, en el caso de un airbag de una sola etapa, o tiempo hasta despliegue de la primera etapa, en el caso de un airbag de varias etapas, del lado del conductor.	Obligatorio	Evento	No procede	0 a 250 ms	± 2 ms	1 ms	Colisión
Tiempo hasta despliegue del airbag delantero, en el caso de un airbag de una sola etapa, o tiempo hasta despliegue de la primera etapa, en el caso de un airbag de varias etapas, del lado del pasajero delantero.	Obligatorio	Evento	No procede	0 a 250 ms	± 2 ms	1 ms	Colisión
Colisión multieventos, número de eventos	Si se registra ⁽⁷⁾	Evento	No procede	1 o más	No procede	1 o más	Colisión Usuarios vulnerables de la vía Vuelco

Elemento de datos	Condición del requisito ⁽¹⁾	Intervalo/tiempo de registro ⁽²⁾ (con respecto al momento cero)	Velocidad de muestreo de datos (muestras por segundo)	Intervalo mínimo	Exactitud ⁽³⁾	Resolución	Eventos registrados ⁽⁴⁾
Tiempo desde el evento 1 al evento 2	Obligatorio	Si es necesario	No procede	0 a 5,0 s	± 0,1 s	0,1 s	Colisión Vuelco
Fichero completo registrado (sí, no)	Obligatorio	Después de otros datos	No procede	Sí o No	No procede	Sí o no	Colisión Usuarios vulnerables de la vía Vuelco
Aceleración lateral (postcolisión)	Si se registra	0 a 250 ms o 0 al momento de fin del evento más 30 ms, si este lapso es menor.	500	- 50 a + 50 g	+/- 10 %	1 g	Colisión Vuelco
Aceleración longitudinal (postcolisión)	Si se registra	0 a 250 ms o 0 al momento de fin del evento más 30 ms, si este lapso es menor.	500	- 50 a + 50 g	+/- 10 %	1 g	Colisión
Aceleración normal (postcolisión)	Si se registra	- 1,0 a 5,0 s ⁽⁵⁾	10 Hz	- 5 g a + 5 g	± 10 %	0,5 g	Vuelco
Delta-V lateral	Obligatorio: no se exige si la aceleración lateral se registra a ≥ 500 Hz con un intervalo y una resolución suficientes para calcular delta-v con la exactitud requerida.	0 a 250 ms o 0 al momento de fin del evento más 30 ms, si este lapso es menor.	100	- 100 km/h a + 100 km/h	± 10 %	1 km/h	Colisión
Delta-V máximo lateral	Obligatorio: no se exige si la aceleración lateral se registra a ≥ 500 Hz.	0 a 300 ms o 0 al momento de fin del evento más 30 ms, si este lapso es menor.	No procede	- 100 km/h a + 100 km/h	± 10 %	1 km/h	Colisión

Elemento de datos	Condición del requisito ⁽¹⁾	Intervalo/ tiempo de registro ⁽²⁾ (con respecto al momento cero)	Velocidad de muestreo de datos (muestras por segundo)	Intervalo mínimo	Exactitud ⁽³⁾	Resolución	Eventos registrados ⁽⁴⁾
Tiempo del delta-V máximo lateral	Obligatorio: no se exige si la aceleración lateral se registra a ≥ 500 Hz.	0 a 300 ms o 0 al momento de fin del evento más 30 ms, si este lapso es menor.	No procede	0 a 300 ms o 0 al momento de fin del evento más 30 ms, si este lapso es menor.	± 3 ms	2,5 ms	Colisión
Tiempo del delta-V máximo resultante	Obligatorio: no se exige si la aceleración pertinente se registra a ≥ 500 Hz.	0 a 300 ms o 0 al momento de fin del evento más 30 ms, si este lapso es menor.	No procede	0 a 300 ms o 0 al momento de fin del evento más 30 ms, si este lapso es menor.	± 3 ms	2,5 ms	Colisión
Rpm del motor	Obligatorio	- 5,0 a 0 s	2	0 a 10 000 rpm	± 100 rpm ⁽⁵⁾	100 rpm	Colisión Vuelco
Ángulo de balanceo del vehículo	Si se registra	- 1,0 hasta 5,0 s ⁽⁸⁾	10	- 1 080° a + 1 080°	± 10 %	10°	Vuelco
Actividad del ABS	Obligatorio	- 5,0 a 0 s	2	Defectuoso, activado, en funcionamiento ⁽¹⁰⁾	No procede	Defectuoso, activado, en funcionamiento ⁽¹¹⁾	Colisión Usuarios vulnerables de la vía Vuelco
Control de estabilidad	Obligatorio	- 5,0 a 0 s	2	Defectuoso, activado, desactivado, en funcionamiento ⁽¹¹⁾	No procede	Defectuoso, activado, desactivado, en funcionamiento ⁽¹¹⁾	Colisión Usuarios vulnerables de la vía Vuelco
Dato de entrada para la dirección	Obligatorio	- 5,0 a 0 s	2	- 250° en sentido dextrógiro a + 250° en sentido levógiro	± 5 %	± 1 %.	Colisión Vuelco Usuarios vulnerables de la vía
Estado del cinturón de seguridad del pasajero delantero	Obligatorio	- 1,0 s	No procede	Abrochado, desabrochado	No procede	Abrochado, desabrochado	Colisión Vuelco

Elemento de datos	Condición del requisito ⁽¹⁾	Intervalo/tiempo de registro ⁽²⁾ (con respecto al momento cero)	Velocidad de muestreo de datos (muestras por segundo)	Intervalo mínimo	Exactitud ⁽³⁾	Resolución	Eventos registrados ⁽⁴⁾
Estado de desactivación del airbag del pasajero	Obligatorio	- 1,0 s	No procede	Desactivado o no desactivado	No procede	Desactivado o no desactivado	Colisión Vuelco
Tiempo hasta la enésima etapa del despliegue del airbag delantero del conductor ⁽⁵⁾	Obligatorio si está provisto de un airbag delantero del conductor con inflador de varias etapas.	Evento	No procede	0 a 250 ms	± 2 ms	1 ms	Colisión
Tiempo hasta la enésima etapa del despliegue del airbag delantero del pasajero delantero ⁽¹¹⁾	Obligatorio si está provisto de un airbag delantero del pasajero delantero con inflador de varias etapas.	Evento	No procede	0 a 250 ms	± 2 ms	1 ms	Colisión
Tiempo hasta despliegue del airbag lateral del conductor	Obligatorio	Evento	No procede	0 a 250 ms	± 2 ms	1 ms	Colisión
Tiempo hasta despliegue del airbag lateral del pasajero delantero	Obligatorio	Evento	No procede	0 a 250 ms	± 2 ms	1 ms	Colisión
Tiempo hasta despliegue del airbag lateral de cortina o tubular del lado del conductor	Obligatorio	Evento	No procede	0 a 250 ms	± 2 ms	1 ms	Colisión Vuelco
Tiempo hasta despliegue del airbag lateral de cortina o tubular del lado del pasajero	Obligatorio	Evento	No procede	0 a 250 ms	± 2 ms	1 ms	Colisión Vuelco

Elemento de datos	Condición del requisito ⁽¹⁾	Intervalo/ tiempo de registro ⁽²⁾ (con respecto al momento cero)	Velocidad de muestreo de datos (muestras por segundo)	Intervalo mínimo	Exactitud ⁽³⁾	Resolución	Eventos registrados ⁽⁴⁾
Tiempo hasta activación del despliegue del pretensor del lado del conductor	Obligatorio	Evento	No procede	0 a 250 ms	± 2 ms	1 ms	Colisión Vuelco
Tiempo hasta activación del despliegue del pretensor del lado del pasajero delantero	Obligatorio	Evento	No procede	0 a 250 ms	± 2 ms	1 ms	Colisión Vuelco
Estado más adelantado del interruptor de posición del asiento del conductor	Obligatorio si está instalado y se utiliza para la decisión de despliegue.	- 1,0 s	No procede	Sí o No	No procede	Sí o no	Colisión Vuelco
Estado más adelantado del interruptor de posición del asiento del pasajero delantero	Obligatorio si está instalado y se utiliza para la decisión de despliegue.	- 1,0 s	No procede	Sí o No	No procede	Sí o no	Colisión Vuelco
Clasificación de los ocupantes por tamaño, conductor	Si se registra	- 1,0 s	No procede	Percentil 5 femenino o mayor	No procede	Sí o no	Colisión Vuelco
Clasificación de los ocupantes por tamaño, pasajero delantero	Si se registra	- 1,0 s	No procede	Maniquí HIII de seis años, o maniquí Q6 o menor	No procede	Sí o no	Colisión Vuelco

⁽¹⁾ «Obligatorio» está sujeto a las condiciones detalladas en el apartado 1.

⁽²⁾ Los datos previos a la colisión y los datos de la colisión son asíncronos. El requisito de exactitud del tiempo de muestreo para el tiempo previo a la colisión es de - 0,1 a 1,0 s (por ejemplo, T = - 1 tendría que darse entre - 1,1 y 0 segundos).

⁽³⁾ El requisito de exactitud solo se aplica en el intervalo del sensor físico. Si las mediciones capturadas por un sensor superan el intervalo por construcción de este, el elemento notificado indicará cuándo la medición superó por primera vez el intervalo por construcción del sensor.

⁽⁴⁾ «Colisión» incluye los eventos activados de los subapartados 5.3.1.1, 5.3.1.2 y 5.3.1.3, y «Usuarios vulnerables de la vía», los eventos activados del subapartado 5.3.1.4.

⁽⁵⁾ No es necesario registrar el ciclo de encendido en el momento de la descarga cuando se produce el accidente, pero deberá indicarse durante el proceso de descarga.

⁽⁶⁾ La luz de advertencia del airbag es el indicador de preparación especificado en los requisitos nacionales aplicables al airbag, y también puede iluminarse para indicar un mal funcionamiento en otra parte del sistema de retención desplegable.

⁽⁷⁾ «Si se registra», es decir, si los datos se registran en una memoria no volátil para su posterior descarga.

⁽⁸⁾ Puede registrarse durante cualquier período; - 1,0 a 5,0 s es indicativo.

⁽⁹⁾ No es necesario que estos elementos cumplan los requisitos de exactitud y resolución en los ensayos de colisión especificados.

⁽¹⁰⁾ Los fabricantes pueden incluir otros estados del sistema.

⁽¹¹⁾ Enumerar este elemento n-1 veces, una por cada etapa del sistema de airbag de varias etapas.