



MANUAL DE SERVICIO

PARA LLANTAS ALCOA® WHEELS

Manual de Servicio para Llantas Alcoa® Wheels¹ 3ª edición

Europa, América Latina, Asia y Oceanía 3ª edición

Abril 2021 | Sustituye al manual de marzo de 2017

1. Manual	4
2. Garantía limitada de Llantas Alcoa® Wheels. ¹	4
3. Seguridad.....	6
4. Selección de la llanta	7
4.a. Hoja de Especificaciones de Llantas Alcoa® Wheels	7
4.b. Ejes equipados con sistema de freno de disco.....	7
4.c. Características generales.....	8
4.d. Identificación de las Llantas Alcoa® Wheels.....	8
4.e. Equivalencia de neumático y llanta según la norma ETRTO	11
4.f. Medición de la llanta	14
4.f.i. ¿Cómo medir el espacio doble mínimo (para llantas en montaje doble)?	14
4.f.ii. ¿Cómo medir el offset (para montaje de llanta simple)?.....	15
4.g. Aplicación mixta de Llantas Alcoa® Wheels	16
4.h. Aplicación mixta de Llantas Alcoa® Wheels y llantas de acero.....	16
4.i. Identificación del propietario/puesta en servicio	18
5. Puesta en servicio de las llantas.....	19
5.a. Puesta en servicio de llantas / daños ocultos.....	19
5.b. Puesta en servicio de llantas / alteración de las llantas.....	20
5.c. Puesta en servicio de las llantas / área de montaje y diámetros de superficie de apoyo.....	20
5.d. Puesta en servicio de las llantas / antes del montaje de los neumáticos / comprobación del ajuste de las llantas.....	21
5.e. Válvulas para Llantas Alcoa® Wheels	21
5.e.i. Válvulas con arandela en T negra/naranja con tuerca de una pieza	22
5.e.ii. Tuercas de válvula y par de apriete	23
5.e.iii. Válvulas, recomendaciones generales	23
5.e.iv. Cambio de válvulas	24
5.e.v. Módulos y válvulas TPMS.....	25
5.f. Extensiones de válvula.....	25
6. Antes de montar neumáticos sin cámara	26
6.a. Seguridad y cumplimiento	26
6.b. Herramientas y máquinas.....	26
6.c. Inspección.....	27
6.d. Correspondencia de carga de neumático, llanta y ejes.....	27
6.e. Válvula	28
6.f. Lubricante.....	28
6.g. Montaje de neumáticos en llantas de fondo de llanta hundido simétrico y no simétrico	29
6.h. Llantas con centro hundido simétrico con tope de seguridad	29
7. Montaje de neumáticos sin cámara en Llantas Alcoa® Wheels.....	30
7.a. Montaje del neumático en la llanta	30
7.b. Montaje y desmontaje manual de neumáticos sin cámara	32
7.c. Comprobar el inflado y el asentamiento de los talones	32
8. Desinflar y desmontar neumáticos sin cámara de Llantas Alcoa® Wheels.....	36
8.a. Antes de desinflar y desmontar	36
8.b. Máquinas, herramientas y lubricantes.....	36
8.b.i. Máquinas	36
8.b.ii. Herramientas	36
8.b.iii. Lubricantes	37
8.c. Desinflar y desmontar	37
9. Equilibrado de Llantas Alcoa® Wheels con contrapesos adhesivos.....	40
10. Instalación de la llanta.....	42
10.a. Preparar la instalación de la llanta	42
10.b. Cuando instale las llantas.....	46
10.c. Centrado por el buje	47
10.d. Grosor del disco y apriete	48

11. Herramientas de montaje.....	48
11.a. Montaje de Llantas Alcoa® Wheels con tuercas estándar de 2 piezas y sustitución de espárragos de la llanta	49
11.a.i. ¿Cómo medir la protuberancia máxima del espárrago (ejes con discos de tambor)?.....	50
11.a.ii. Confirmación de la protuberancia adecuada del espárrago	50
11.a.iii. Tuercas disponibles	51
11.a.iv. Disponibilidad de espárragos.....	51
11.a.v. Espárragos extralargos.....	51
11.b. Montar Llantas Alcoa® Wheels con espárragos de longitud estándar y tuercas de manga	52
11.b.i. ¿Cómo comprobar que el apriete es suficiente?	53
11.b.ii. Espárragos de llanta con parte no roscada / que “tocan fondo”.....	53
11.b.iii. Inspección de los espárragos de las llantas.....	54
11.c. Tuercas de manga de dos piezas hexagonales para Llantas Alcoa® Wheels.....	54
11.d. Herramientas de montaje para Llantas Alcoa® Wheels fabricadas específicamente para Volvo.....	56
12. Tuercas de llanta	57
12.a. Apriete de tuercas.....	57
12.b. Mantenga las tuercas apretadas	59
12.c. Llantas de acero en montaje doble.....	60
12.d. Ensamblajes incorrectos.....	61
13. Llantas en servicio.....	62
13.a. Inspeccione meticulosamente y de manera frecuente.....	62
13.b. Daños ocultos	62
13.c. Alteración de las llantas	63
13.d. Daños por calor excesivo	64
13.e. Verificación de dimensiones.....	66
13.e.i. Verificación de dimensiones.....	66
13.e.ii. Verificación de dimensiones.....	67
13.e.iii. Verificación de dimensiones	68
13.f. Desgaste irregular de los neumáticos o vibraciones	69
13.g. Desgaste de la ceja del borde de la llanta	70
13.g.i. Instrucciones para el uso la galga de medición de desgaste de la ceja del borde para Llantas Alcoa® Wheels.....	70
13.g.ii. Determinar el desgaste del borde de la llanta	71
13.g.iii. Mantenimiento de la ceja del borde de la llanta / procedimientos de eliminación de cantos afilados	72
13.g.iv. Dura-Flange®	75
13.h. Inspección de llantas agrietadas o dañadas.....	76
13.h.i. Área de montaje	76
13.h.ii. Orificios de apriete	78
13.h.iii. Orificios de ventilación y área del disco	79
13.h.iv. Área de llanta (centro hundido, área del orificio de la válvula y asientos del talón)	80
13.i. Corrosión	83
13.i.i. Corrosión en el orificio del buje y el disco de la llanta o la cara de montaje.....	83
13.i.ii. Corrosión en el centro hundido	84
13.i.iii. Corrosión en el área del orificio de la válvula	85
13.j. Inspección frecuente y eliminación de la corrosión.....	86
14. Cuidados y mantenimiento.....	87
14.a. Mantenimiento frente a la corrosión de llantas semipulidas, con Pulido Espejo y Lvl ONE® para Llantas Alcoa® Wheels (llantas sin tratamiento de superficie Dura-Bright® para Llantas Alcoa® Wheels).....	87
14.b. Mantenimiento y limpieza de llantas con tratamiento de superficie Dura-Bright® XBR® para Llantas Alcoa® Wheels y Dura-Bright® EVO para Llantas Alcoa® Wheels	88
14.b.i. Mantenimiento y limpieza de Llantas Alcoa® Wheels con tratamiento de superficie Dura-Bright® XBR® para Llantas Alcoa® Wheels y Dura-Bright® EVO en 5 pasos.....	91
14.b.ii. Cuidado adicional y consejos para Llantas Alcoa® Wheels con tratamiento de superficie Dura-Bright® XBR® y Dura-Bright® EVO para Llantas Alcoa® Wheels	92
14.c. Mantenimiento de las llantas con tratamiento Dura-Flange®	95
15. Llantas fuera de servicio	96
16. Glosario de términos frecuentes y factores de conversión.....	97
16.a. Glosario de términos frecuentes	97
16.b. Términos frecuentes	99
16.c. Factores de conversión	99
17. Enlaces y referencias	100
18. Contacto	101



1. Manual

Lea atentamente las siguientes instrucciones. Conserve este manual para su uso posterior. Este manual ofrece información detallada y está disponible en nuestra [página web](#).



Este manual es válido para las Llantas Alcoa® Wheels fabricadas por Howmet-Köfém Kft. ("Empresa") como se indica en la Hoja de Especificaciones Europea actual para las Llantas Alcoa® Wheels o llantas de generaciones anteriores que figuren en Hojas de Especificaciones previas. Asimismo, puede solicitar una copia impresa a Howmet Wheel Systems y a los distribuidores autorizados de Llantas Alcoa® Wheels. Póngase en contacto con su oficina local de Howmet Wheel Systems.

2. Garantía limitada de Llantas Alcoa® Wheels.¹

(abril 2020)

Esta garantía limitada se aplica a las Llantas Alcoa® Wheels, incluyendo las llantas de aluminio forjado o llantas para camiones de carga mediana y pesada, remolques, autobuses, vehículos recreativos o casas rodantes ("Llantas") al tratamiento superficial de Howmet incluyendo el refuerzo de los talones realizados en las llantas. Las garantías indicadas en este documento se aplican a todas las llantas Alcoa Wheels ("Llanta(s)") fabricadas por la Compañía y vendidas por la Compañía o por su distribuidor autorizado al comprador original de la Llanta o su usuario final.

La Compañía garantiza que la llanta está libre de defectos de material y de mano de obra durante un período de 60 meses a partir de la fecha de fabricación tal como aparece en la llanta. La empresa no ofrece garantía ni reparaciones contra defectos cosméticos irrelevantes como decoloraciones menores, marcas de pulido ni melladuras.

La Compañía acepta reparar o reponer sin cargo alguno una llanta que falle en el uso (ver las siguientes calificaciones) debido a defectos de materiales y mano de obra. La Compañía garantiza 24 meses desde la fecha de fabricación tal como aparece en la llanta, el tratamiento de la ceja del borde de llanta Alcoa Dura-Flange® ante el desgaste generado por un borde afilado que requiera mantenimiento. La garantía de la Compañía del tratamiento superficial Alcoa® Dura-Bright® cubre:

- (i) corrosión filiforme (líneas en espiral bajo la superficie del tratamiento protector resultantes de daños al tratamiento superficial), y
- (ii) desconchamiento o desprendimiento debido a la pérdida de adhesión del tratamiento superficial.

El mencionado tratamiento superficial Alcoa® Dura-Bright® tiene una garantía de 60 meses a partir de la fecha de producción tal como aparece en la Llanta. Si durante el uso o servicio normal, el tratamiento de la ceja del borde de la llanta Alcoa Dura-Flange o el tratamiento superficial Alcoa Dura-Bright no cumplen (ver abajo la sección de calificación) las garantías citadas en una llanta, la Compañía aceptará, sin cargo alguno, la sustitución de la llanta por otra igual o similar. La sustitución de la llanta no incluye la sustitución de elementos fabricados por terceros, como sistemas de control de la presión de los neumáticos o filtros de válvulas. La reparación o la sustitución, de acuerdo con esta garantía limitada, están sujetas a la realización del proceso de autorización de devolución de materiales de la Compañía.

Calificaciones:

La Compañía no se responsabiliza, no garantiza ni repara ni sustituye, ni realiza ningún ajuste a ningún tratamiento de llanta o superficie o ceja del borde de llantas que hayan sido sometidas a un mal uso o abuso, o a modificaciones inadecuadas, incluyendo los siguientes casos:

- (a) El uso de una llanta de mayor tamaño según las normas recomendadas por la Tyre and Rim Association, Inc. u otras agencias de llantas y bordes reconocidas, tales como ETRTO (Europa);
- (b) La no instalación, uso y mantenimiento de las llantas siguiendo estrictamente todas las leyes, normativas, códigos y estándares industriales aplicables;
- (c) El uso de cargas mayores a la carga máxima aplicable especificada por la Compañía;
- (d) El uso de una presión de inflado mayor a la máxima especificada por la Compañía;
- (e) Excepto cuando el Manual de Servicio de las Llantas Alcoa® Wheels ("Manual de Servicio") así lo permita, el cambio del estado original de la llanta mediante la alteración o el sometimiento a cualquier tipo de proceso o cambios, como soldadura, enderezamiento, pintado, recubrimiento, instalación de una válvula de neumático nueva o tratamiento térmico;
- (f) Accidentes o condiciones de operación severas o anormales incluyendo, pero sin limitarse a, incendios de neumáticos, incendios de los frenos, fuertes rozamientos o agarrotamientos del sistema de frenado, o circular con un neumático pinchado;
- (g) No seguir las instrucciones de mantenimiento, otras instrucciones y advertencias indicadas en el Manual de Servicio, en los Boletines Técnicos o en otras publicaciones sobre Llantas. El mantenimiento recomendado incluye, pero no se limita a: el uso de un par de apriete adecuado, la limpieza periódica, el pulido, la sustitución de válvulas, la inspección del desgaste de la ceja del borde de la llanta y el seguimiento de los procedimientos de mantenimiento de dicha ceja y la inspección periódica en busca de tuercas flojas o daños en los neumáticos y en los componentes del sistema conectados a la llanta;
- (h) Melladuras, ralladuras ni otros defectos de superficie provocados por negligencia, sal de carretera, condiciones severas, mantenimiento o limpieza inadecuados, desechos del camino, roces con la acera o por accidente u operación del vehículo;
- (i) Desgaste de la ceja del borde de la llanta (a menos que la ceja del borde de la llanta haya sido tratada con Dura-Flange®);
- (j) El uso de un disco protector o adaptador de cualquier tipo;
- (k) Daños en la superficie provocados durante el montaje del neumático y la instalación de la llanta [o] de la llanta en el vehículo por el uso de herramientas inadecuadas o equilibrado con contrapesos;
- (l) Daños como consecuencia de limpieza con productos químicos potentes (ácidos o alcalinos) o abrasivos, como cepillos abrasivos, lana de acero o estropajos; o
- (m) el uso posterior de una llanta después del descubrimiento de un defecto.

¹ El nombre "ALCOA" y el símbolo geométrico son marcas comerciales registradas de Alcoa USA Corporation cuyo uso está autorizado para Howmet Aerospace Inc. y sus filiales.

NO SE GARANTIZA QUE LA LLANTA SEA COMERCIALIZABLE O DE CALIDAD SATISFACTORIA O ADECUADA PARA UN USO EN PARTICULAR, NI EXISTE NINGUNA OTRA GARANTÍA EXPRESA, SALVO LO EXPRESAMENTE ESTABLECIDO EN EL PRESENTE DOCUMENTO TODAS LAS CONDICIONES O GARANTÍAS IMPLÍCITAS EN LA LEGISLACIÓN VIGENTE QUEDAN EXCLUIDAS, EN LA MEDIDA EN QUE LA LEY LO PERMITA, EN RELACIÓN CON LA VENTA DE LAS LLANTAS. SALVO LAS RESPONSABILIDADES QUE NO PUEDAN SER EXCLUIDAS NI LIMITADAS COMO CONSECUENCIA DE LA LEGISLACIÓN VIGENTE, HOWMET NO SERÁ RESPONSABLE POR LOS DAÑOS INCIDENTALES, CONSECUENTES, INDIRECTOS O ESPECIALES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO DE LA GARANTÍA. LA RESPONSABILIDAD DE HOWMET Y EL RESARCIMIENTO EXCLUSIVO DISPONIBLE PARA CUALQUIER PARTE QUE RECLAME DE MANERA LEGÍTIMA LA COBERTURA DE LA GARANTÍA SE LIMITARÁ A LA REPARACIÓN O SUSTITUCIÓN DE LA LLANTA, TAL COMO SE ESTABLECE EN ESTA GARANTÍA LIMITADA. ESTA GARANTÍA LIMITADA NO CUBRE, Y HOWMET NO GARANTIZA DE FORMA ALGUNA, LOS PRODUCTOS FABRICADOS POR PROVEEDORES TERCEROS, COMO SISTEMAS DE CONTROL DE PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS Y FILTROS PARA VÁLVULAS. TODAS LAS GARANTÍAS RELATIVAS A ESTOS ELEMENTOS SE LIMITAN A LAS GARANTÍAS OFRECIDAS POR DICHS PROVEEDORES Y SON TRANSFERIBLES.

Esta garantía limitada debe utilizarse conjuntamente con el Manual de Servicio y la Guía de Limpieza para Llantas con tratamiento Dura-Bright® para Llantas Alcoa® Wheels. El Manual de Servicio contiene información y avisos de seguridad importantes. No leer o entender esta información puede provocar lesiones graves o la muerte.

Puede encontrar la versión más reciente de la garantía limitada aquí



Puede obtener un ejemplar del Manual de Servicio y de la Guía de Limpieza en www.alcoafleet.eu o contactando con Howmet Wheel Systems Europe en la siguiente dirección:



Howmet-Köfém Ltd.
Fleet Service Center
1-15 Verseci út
H-8000 Székesfehérvár
Hungria

Advertencia



- Las llantas que no estén correctamente instaladas o que no reciban un mantenimiento adecuado pueden no ser seguras.
- No seguir las prácticas adecuadas de instalación o de mantenimiento de las llantas puede causar lesiones o la muerte.
- Siga las prácticas adecuadas de instalación y mantenimiento de las llantas indicadas en este Manual de Servicio para Llantas Alcoa® Wheels.

Para obtener la versión más reciente del Manual de Servicio y otros documentos útiles, póngase en contacto con la oficina de Howmet Wheel Systems o visite la [web page](#)

Publicaciones de Howmet disponibles para descargar:



- Manual de Servicio para Llantas Alcoa® Wheels
- Hoja de Especificaciones de Llantas Alcoa® Wheels
- Limpieza de las Llantas Alcoa® Wheels
- Catálogo general de las Llantas Alcoa® Wheels
- ... y mucho más

Información disponible de la industria:

DIN (Instituto Alemán de Normalización)
Información disponible en www.din.de/en

ETRTO (Organización Técnica Europea de Neumáticos y Llantas)
Información disponible en www.etrto.org

EUWA (Asociación Europea de Fabricantes de Llantas)
Información disponible en www.euwa.org

ISO (Organización Internacional de Normalización)
Información disponible en www.iso.org

JATMA (Asociación de Fabricantes de Neumáticos de Japón)
Información disponible en www.jatma.or.jp

SAE International (Sociedad de Ingenieros Automotrices)
Información disponible en www.sae.org

TIA (Asociación de la Industria de Neumáticos)
Información disponible en www.tireindustry.org

TMC (Consejo de Tecnología y Mantenimiento)
Información disponible en <http://tmc.trucking.org>

TRA (Asociación de Neumáticos y Llantas)
Información disponible en www.us-tra.org

3. Seguridad

Advertencia



Un ensamblaje de llanta y neumático inflado contiene suficiente aire a presión como para provocar una separación explosiva.

Una manipulación incorrecta o no seguir los procedimientos de montaje y desmontaje aprobados puede causar lesiones graves o la muerte.

Estudie, comprenda y siga los procedimientos de este manual.

La seguridad es un asunto serio que concierne a todos. No intente efectuar ningún ensamblaje de llanta sin la formación adecuada. Asimismo, es importante disponer del equipo adecuado. Asegúrese de tener las herramientas y el equipo recomendado a mano y utilizarlos según las instrucciones del fabricante.

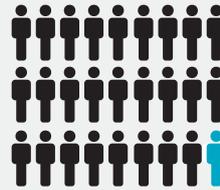
Las llantas y neumáticos sin cámara requieren el mismo cuidado. Aunque los ensamblajes sin cámara tiene menos partes que las llantas multipiezas, estos requieren la misma atención y un tratamiento adecuado.

Preste especial atención durante los pasos cruciales:

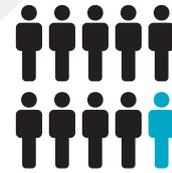
- Retirada de los ensamblajes de neumático y llanta del vehículo
- Desmontaje del neumático de la llanta
- Inspección de las llantas
- Montaje del neumático en la llanta
- Inflado del neumático
- Manipulación y almacenamiento del ensamblaje inflado
- Montaje del ensamblaje en el vehículo

La información de servicio y seguridad está disponible fácilmente. Los fabricantes de equipos de servicio, neumáticos y llantas ofrecen manuales de servicio y otros materiales de formación. Manténgase al día de los procedimientos adecuados y tenga a mano en el taller los manuales de instrucciones actualizados. Estudie la información de servicio y seguridad y póngala en práctica en el trabajo.

Las estadísticas muestran que, en la mayoría de las industrias, en el peor de los casos, uno de cada 1000 accidentes graves causa víctimas mortales. Sin embargo, cuando el accidente implica neumáticos y llantas, la estadística muestra que uno de cada 10 accidentes graves causa víctimas mortales. Eso significa 100 veces más que en el resto de industrias.



1 de cada 1000
INDUSTRIA COMÚN



1 de cada 10
INDUSTRIA DEL SERVICIO

Ilustración 3-1

Introducción

Como fabricante líder de llantas de aluminio, hicimos avanzar al sector del transporte con la primera llanta de aluminio forjado en 1948 y, desde entonces, la hemos reinventado. Para obtener más información, visite nuestra página web: www.alcoawheelseurope.com

Las Llantas Alcoa® Wheels son la mejor solución para su negocio. Ofrecemos una amplia gama de dimensiones de llantas de aluminio forjado. Nuestras Llantas Alcoa® Wheels de alta calidad están a su disposición en todos los catálogos de opciones de los fabricantes de camiones, autobuses y remolques, así como a través de nuestra extensa red de distribuidores autorizados de Llantas Alcoa® Wheels.

Encuentre el más cercano a usted aquí:

Alcoa® Wheels es una marca y un producto de la unidad de negocio Howmet Wheel Systems, que forma parte de Howmet Aerospace Inc. (conocida anteriormente como Alcoa Inc.).



4. Selección de la llanta

4.a. Hoja de Especificaciones de Llantas Alcoa® Wheels

Las especificaciones de las llantas enumeradas en la Hoja de Especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso. Para obtener más información, consulte la Hoja de Especificaciones de Llantas Alcoa® Wheels o póngase en contacto con Howmet Wheel Systems o con un distribuidor autorizado de Llantas Alcoa® Wheels. Para consultar o descargar el documento en la web, visite:



La Hoja de Especificaciones de Llantas Alcoa® Wheels indica la disponibilidad actual del número de piezas y las especificaciones completas como la dimensión de la llanta, bombeo (offset), la mitad del espacio doble (outset) y la capacidad de carga. Se recomienda conservar las Hojas de Especificaciones antiguas para futuras consultas.

Nota: las llantas con tratamiento Dura-Bright® para Llantas Alcoa® Wheels fabricadas después de noviembre de 2002 presentan números de piezas de Llanta Alcoa® Wheels terminados en "DB". El tratamiento de superficie Dura-Bright® para Llantas Alcoa® Wheels está disponible para la mayoría de tamaños de llantas.

Nota: las llantas con tratamiento Dura-Flange® para Llantas Alcoa® Wheels presentan números de piezas de Llanta Alcoa® Wheels terminados en "DF". El tratamiento de la ceja del borde Dura-Flange® para Llantas Alcoa® Wheels también está disponible en las Llantas Alcoa® Wheels con tratamiento de superficie Dura-Bright® para Llantas Alcoa® Wheels.

Nota: el número de pieza de las Llantas Alcoa® Wheels terminado en "DD" indica que se trata de una llanta con tratamiento de superficie Dura-Bright® para Llantas Alcoa® Wheels y Dura-Flange® para Llantas Alcoa® Wheels.

4.b. Ejes equipados con sistema de freno de disco

La mayoría de las llantas Alcoa® Wheels vienen con un diseño de válvula protegida o exterior que reduce el riesgo que supone que, durante la rotación, elementos exteriores, como piedras que entran en la parte interna de la llanta puedan ser absorbidas por la válvula. Si un objeto golpea la pinza el calibrador de freno estático de un sistema de frenos de disco puede provocar daños en la pinza el calibrador de freno o en la válvula. Si un objeto se atasca entre la pinza de freno estático y la llanta durante el giro también puede provocar daños y fallos prematuros de la llanta.

Europa:

Todas las Llantas Alcoa® Wheels actuales de 22.5" y 19.5" tienen un diseño de válvula protegida o exterior que puede montarse en ejes con sistema de freno de disco. Algunas Llantas Alcoa® Wheels de 17.5" no tienen un diseño de válvula protegida (válvula interior) y solo pueden montarse en ejes con frenos de tambor. Consulte la Hoja de Especificaciones de Llantas Alcoa® Wheels.

Asia, América Latina y Oceanía:

Consulte con su contacto regional de Howmet acerca del uso de llantas con diseño de válvula interior en vehículos equipados con frenos de disco o ejes con sistema de freno de disco.

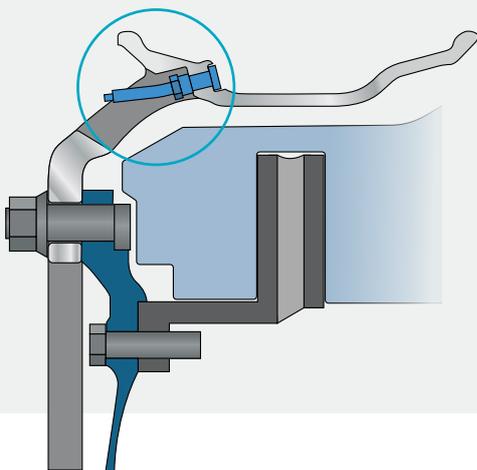


Ilustración 4-1 Válvula exterior

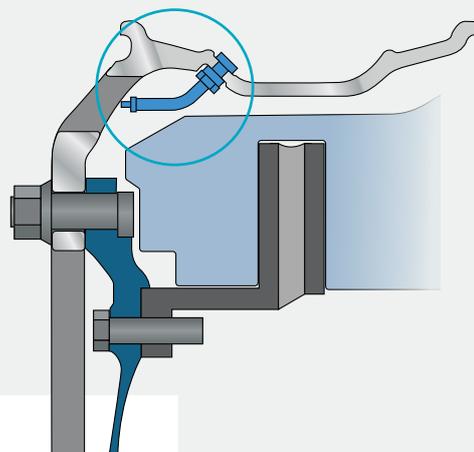


Ilustración 4-2 Válvula interior

4.c. Características generales

Material de la llanta:	aleaciones de aluminio forjado
Aprobado por:	LBF, TÜV, JWLT y todos los fabricantes de vehículos comerciales de carga mediana y pesada europeos, INMETRO
Certificaciones de:	ISO 14001: 2015 (Sistema de gestión medioambiental) IATF 16949: 2016 (Sistema de gestión de la calidad)
Tamaño del neumático:	Todos los tamaños ETRTO aprobados
Presión máxima de inflado:	900 kPa, 130 psi (frío), salvo mención expresa
Tuercas:	tuerca de dos piezas o tuerca de manga de dos piezas conforme a las normas DIN 74361-3
Montaje:	buje centrado conforme a las normas DIN 74361-3
Par de apriete de la válvula:	12 a 15 Nm (9 a 11 Ft-Lb)
Par de apriete de tuerca:	el recomendado por fabricante del vehículo o eje
Disponibilidad de las llantas:	a través de todos los fabricantes de vehículos o distribuidores autorizados de Llantas Alcoa® Wheels

4

4.d. Identificación de las Llantas Alcoa® Wheels

Desde 1977, todas las Llantas Alcoa® Wheels se han identificado mediante un estampado que indica la capacidad de carga de la llanta, la presión máxima de inflado, la fecha de fabricación, el número de la pieza, la descripción de la llanta y la descripción según el DOT (Ministerio de Transporte de los EE.UU.).

Antes de junio de 1996, todas las Llantas Alcoa® Wheels para vehículos pesados tenían el símbolo de identificación de Alcoa® [símbolo identificación Alcoa®] en la parte externa del disco, próximo al orificio de ventilación que está en línea con la válvula. Esta marca se ha ido retirando paulatinamente de las llantas para vehículos pesados fabricados a partir de junio de 1996.

La identificación de las Llantas Alcoa® Wheels suele encontrarse a 180 grados de la válvula en el lado exterior de la llanta.

IMPORTANTE

La identificación de la llanta debe ser legible. En el caso de que esta identificación no sea legible o no cumpla los requisitos, las llantas deberán retirarse del servicio y desecharse.

En otras regiones, las Llantas Alcoa® Wheels pueden tener marcas en el sello para señalar la certificación de la siguiente manera:

- Las llantas aprobadas por INMETRO, Instituto Nacional de Metrología, están marcadas con el símbolo [símbolo INMETRO].
- Las llantas aprobadas por el Ministerio de Transporte de Japón están marcadas con el símbolo [símbolo del Ministerio de Transporte de Japón].

Todas las llantas con tratamiento de superficie Dura-Bright® llevan las letras "DB" después del número de pieza, p. ej. 89U513DB.

Todas las llantas Dura-Flange® llevan las letras "DF" después del número de pieza, p. ej. 88U520DF.

Las llantas tratadas con Dura-Bright® y Dura-Flange® llevan las letras "DD" después del número de pieza. p. ej. 88U513DD.

Símbolo de identificación de Alcoa®



Ilustración 4-3

Símbolo de INMETRO



Ilustración 4-4

Símbolo del Ministerio de Transporte de Japón



Ilustración 4-5

Llantas fabricadas entre 1996 y 2009

- ALCOA® FORJADA
- CARGA MÁX 3550 kg (carga de llanta)
- MAX KPa 952 (presión máxima de inflado)
- T-DOT (designación FMVSS 120)
- JWLT (símbolo de la prueba de impacto japonesa)
- FABRICADA EN HUNGRÍA (también puede ser: JAPÓN / MÉXICO / EE.UU.)
- 021703 (fecha del mes/día/año de fabricación, en este caso el 17 de febrero de 2003) (antes de 2000, en las llantas solo se indicaba el mes/año)
- N° PIEZA 874503 (número de pieza)
- 22.5 x 7.50 15° DC (tamaño de la llanta para neumáticos sin cámara de servicio pesado)
- 1 (2 o 3) (línea de embalaje)

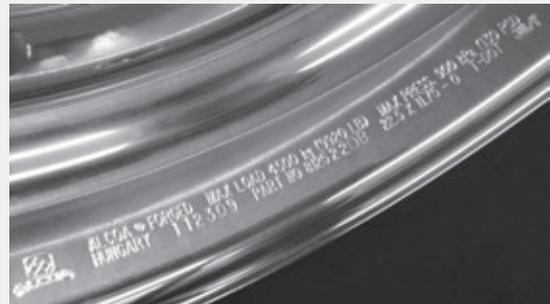


Fotografía 4-6

4

Llantas fabricadas entre 2009 y 2012

- ALCOA® FORJADA
- CARGA MÁX 4500 Kg (9920 LB) (carga de llanta)
- PRESIÓN MÁX. 900 kPa (130 PSI) (presión máxima de inflado)
- HUNGRÍA (fabricada en...) (también puede ser: JAPÓN / MÉXICO / EE.UU.)
- 112309 (fecha de fabricación mes/día/año, en este caso, 23 de noviembre de 2009)
- N° PIEZA 812522DB (número de pieza)
- 22.5 x 11.75 - 0 (tamaño de la llanta y bombeo (offset) o mitad del espacio doble (outset))
- T-DOT (designación FMVSS 120)
- JWLT (símbolo de la prueba de impacto japonesa)



Fotografía 4-7

Lantas fabricadas entre 2012 y 2017

- 22.5 x 9.00 - 176 (tamaño de la llanta y bombeo (offset) o mitad del espacio doble (outset))
- CARGA MÁX 4125 kg (9090 LB) (capacidad de carga de la llanta)
- PRESIÓN MÁX. 900 kPa (130 PSI) (presión máxima de inflado)
- ALCOA® FORJADA
- FABRICADA EN HUNGRÍA (fabricada en) (también puede ser: CHINA / JAPÓN / MÉXICO / EE.UU.)
- REG 000809/2012 (Número/año de registro Inmetro) (precedido por el logotipo de INMETRO)
- T-DOT (designación FMVSS 120)
- JWLT (símbolo de la prueba de impacto japonesa)
- 011416 (fecha de fabricación mes/día/año, en este caso, 14 de enero de 2016)
- N° PIEZA 892510 (número de pieza)



Fotografía 4-8

Lantas fabricadas a partir de 2017

- 22.5 x 9.00 - 176 (tamaño de la llanta y bombeo (offset) o mitad del espacio doble (outset))
- CARGA MÁX 4125 kg (9090 LB) (capacidad de carga de la llanta)
- PRESIÓN MÁX. 900 kPa (130 PSI) (presión máxima de inflado)
- FORJADA
- FABRICADA EN HUNGRÍA (fabricada en) (también puede ser: CHINA / JAPÓN / MÉXICO / EE.UU.)
- REG 000809/2012 (Número/año de registro Inmetro precedido por el logotipo INMETRO)
- T-DOT (designación FMVSS 120)
- JWLT (símbolo de la prueba de impacto japonesa)
- 120516 (fecha de fabricación mes/día/año, en este caso, 5 de diciembre de 2016)
- N° PIEZA 892513DB (número de pieza)



Fotografía 4-9

4.e. Equivalencia de neumático y llanta según la norma ETRTO

Antes de montar un neumático en una llanta, compruebe si el tamaño de la llanta y el neumático coinciden.

Contacte con el fabricante del neumático ya que:

- Podría haber combinaciones de llanta y neumático adicionales que no se muestran aquí.
- Los fabricantes de neumáticos pueden tener otras recomendaciones o recomendaciones adicionales.

Contacte con Howmet Wheel Systems o con un distribuidor autorizado de Alcoa® Wheels ya que:

- Algunas de las dimensiones de llantas de esta tabla pueden no estar disponibles en algunos continentes

Nota:

- No cargue la llanta por encima de su capacidad de carga máxima
- No infle el ensamblaje por encima de la presión máxima de inflado indicada en el sello. Consulte la sección 4.d.

Tabla de equivalencias del ancho de llanta para tamaños de neumáticos de vehículos comerciales según el Manual de Normas ETRTO 2021

Medida de neumático / código de sección	Contornos de borde de llanta aprobados (dimensiones en pulgadas)		
Tamaños de sección normales			
8 y 8.5	5.25	6.00	6.75
9 y 9.5	6.00	6.75	
10	6.75	7.50	
11	7.50	8.25	
12	8.25	9.00	
13	9.00	9.75	
Series "70", "75", "80" y "90"			
205	5.25	6.00	6.75
215	6.00	6.75	
225	6.00	6.75	
235	6.75	7.50	
245	6.75	7.50	
255	6.75	7.50	8.25
265	6.75	7.50	8.25
275	7.50	8.25	
285	7.50	8.25	9.00
295	8.25	9.00	
305	8.25	9.00	
315	9.00	9.75	
365	9.75	11.75	10.50*
375	9.75	11.75	
445	13.00	14.00	
605	18.00		

*estandarizados por TRA para 365/70

Gráfico 4-10

Tabla: equivalencia de neumático y llanta (continuación)			
Series '65'			
205	6.00	6.75	
385	11.75	12.25	
425	12.25	13.00	14.00
445	13.00	14.00	
525	16.00		
Series '60'			
265	7.50	8.25	
285	8.25	9.00	
295	9.00	9.75	
305	9.00	9.75	
315	9.00	9.75	
555	16.00	17.00	
Series '55'			
265	8.25		
295	9.00	9.75	
385	11.75	12.25	
445	14.00		
455	14.00	15.00	
Series '50'			
355	11.75		
375	11.75	12.25	
445	14.00	15.00	
Series '45'			
315	9.75		
355	11.75		
375	11.75	12.25	
415	13.00	14.00	
435	14.00	15.00	
455	14.00	15.00	
495	16.00	17.00	

Gráfico 4-11

Tabla de equivalencia de ancho de llanta con neumático para tamaños de neumáticos de rodadura libre (FRT*) según el Manual de Normas ETRTO 2021

Medida de neumático / código de sección	Contornos de borde de llanta aprobados (dimensiones en pulgadas)			
Medidas de sección normales FRT				
9.5	R 17.5	6.00	6.75	
10	R 17.5	6.75	7.50	
11	R 22.5	7.50	8.25	
12	R 22.5	8.25	9.00	
Series '75' FRT				
215/75	R 17.5	6.00	6.75	
235/75	R 17.5	6.75	7.50	
Series '70' FRT				
245/70		6.75	7.50	
255/70	R 22.5	6.75	7.50	8.25
265/70	R 17.5	6.75	7.50	8.25
265/70	R 19.5	7.50	8.25	
275/70	R 22.5	7.50	8.25	
285/70	R 19.5	8.25	9.00	
Series '65' FRT				
205/65	R 17.5	6.00	6.75	
385/65	R 19.5	11.75	12.25	
425/65	R 22.5	12.25	13.00	14.00
445/65	R 22.5	13.00	14.00	
Series '60' FRT				
255/60	R 19.5	7.50	8.25	
275/60	R 19.5	8.25	9.00	
Series '55' FRT				
265/55	R 19.5	8.25		
385/55		11.75	12.25	
425/55	R 19.5	13.00	14.00	
Series '50' FRT				
435/50		14.00	15.00	
Series '45' FRT				
445/45	R 19.5	14.00	15.00	
455/45	R 22.5	14.00	15.00	
Series '40' FRT				
365/40	R 19.5	11.75		
455/40	R 22.5	15.00	16.00	

FRT* o neumáticos de rodadura libre: neumáticos de vehículos comerciales restringidos al equipo de ejes no motrices, excluidos los ejes de dirección delanteros de los vehículos de motor

Fuente: Organización Técnica Europea de Neumáticos y Llantas, Manual de Normas, 2021

Gráfico 4-12

4.f. Medición de la llanta

4.f.i. ¿Cómo medir el espacio doble mínimo (para llantas en montaje doble)?

La medida del espacio doble mínimo depende del fabricante y puede consultarse en los manuales de los respectivos fabricantes de neumáticos. Para determinar si un montaje de llanta doble de aluminio Alcoa® Wheels tiene el espacio doble mínimo suficiente para los neumáticos seleccionados, multiplique por dos la mitad del espacio doble o medida outset de las Llantas Alcoa® Wheels utilizadas.

4

Si la mitad del espacio doble o medida outset multiplicada por dos es igual o superior a la distancia recomendada por el fabricante del

neumático, el espacio doble mínimo será suficiente. La mitad del espacio doble (outset) y el bombeo (offset) de la llanta se indican en la Hoja de Especificaciones de Llantas Alcoa® Wheels.

Tanto el bombeo (offset) como la mitad del espacio doble (outset) de las llantas se miden desde la superficie de montaje de la llanta hasta la línea central del borde de la llanta. Mantener la presión de inflado correcta del neumático y respetar la carga máxima es imprescindible para mantener un espacio doble mínimo suficiente.

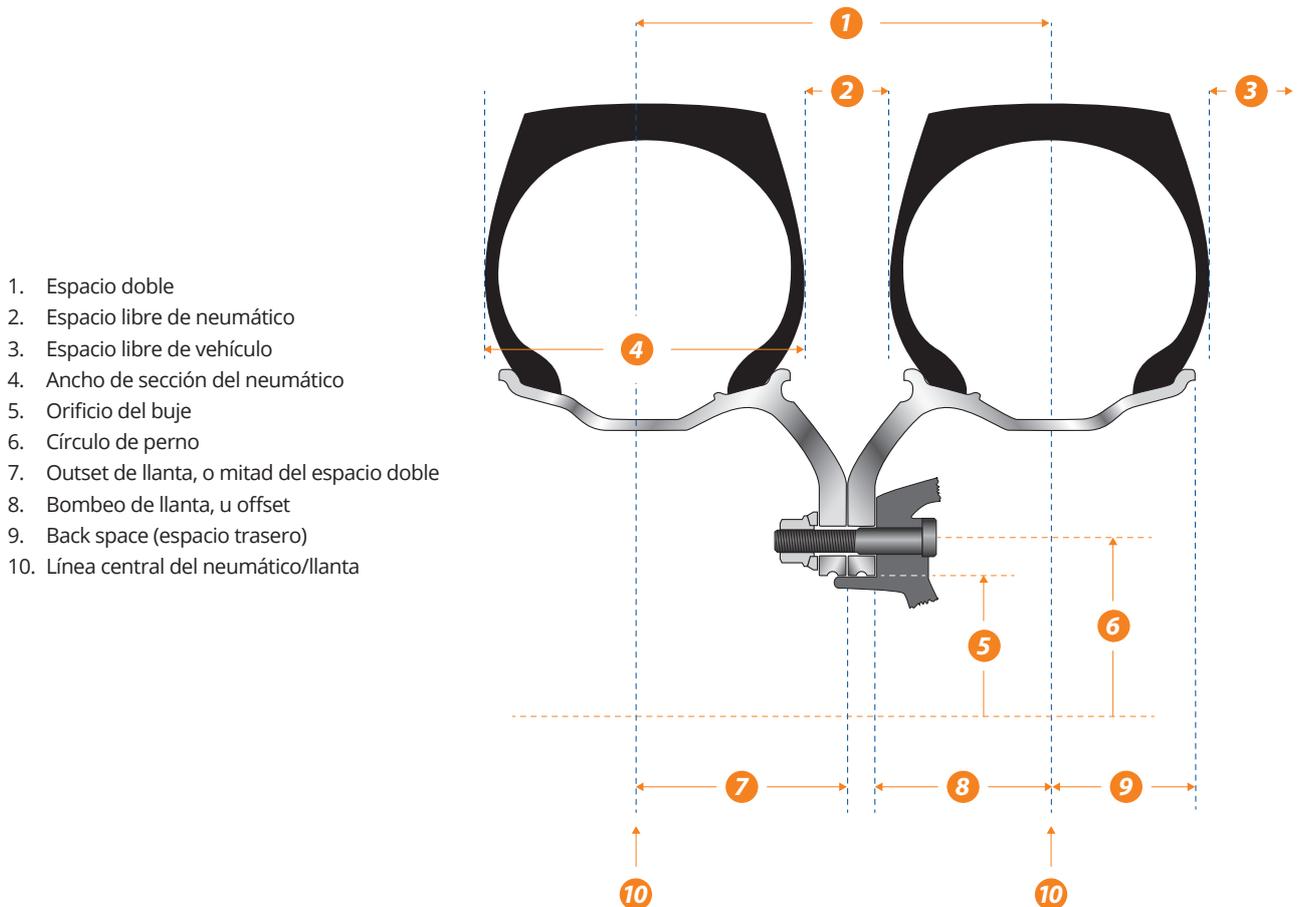


Ilustración 4-13

En las Llantas Alcoa® Wheels que pueden montarse en montaje doble, el medio espaciado doble (HDS, por sus siglas en inglés) se indica en el sello después de las dimensiones de la llanta, p. ej., 22,5 x 9,00- 176, donde 176 es el HDS en milímetros.

HMA es la abreviatura de Halber Mittenabstand, un término que se utiliza en las llantas fabricadas en Alemania y que significa mitad del espacio doble (HDS por sus siglas en inglés).

MONTAJE DOBLE

NO monte llantas con diferente HDS (mitad del espacio doble), a no ser que esté autorizado por el fabricante del eje del vehículo o del remolque:

- No monte nunca llantas con un HDS inferior debido al riesgo de que los neumáticos se rocen cuando estén cargados. Esto genera calor y puede provocar que los neumáticos revienten.
- El montaje de llantas con un HDS inferior reduce el ancho de rodada, lo que puede afectar a los componentes de la estabilidad y/o suspensión del vehículo, especialmente con carga o en una curva.

4.f.ii. ¿Cómo medir el offset (para montaje de llanta simple)?

La medida del bombeo (offset) depende del fabricante del eje del vehículo o remolque y puede consultarse en los manuales de los respectivos fabricantes de vehículos o de ejes. Para determinar si la llanta corresponde con el bombeo (offset) del eje del vehículo o del remolque, consulte la Hoja de Especificaciones de Llantas Alcoa® Wheels.

Para las Llantas Alcoa® Wheels que solo se pueden montar en montaje simple, el bombeo (offset) se indica en el sello después de las dimensiones de la llanta (p. ej. , 22,5 x 11,75 - 120), donde 120 es el offset en milímetros.

ET es la abreviatura de Einpresstiefe, un término que se utiliza en las llantas fabricadas en Alemania y que significa bombeo (offset).

- a) Línea central de la llanta (neumático)
- b) Talón de la llanta, disco de llanta
- c) Bombeo (offset): distancia en milímetros entre el talón de la llanta y el centro de la misma

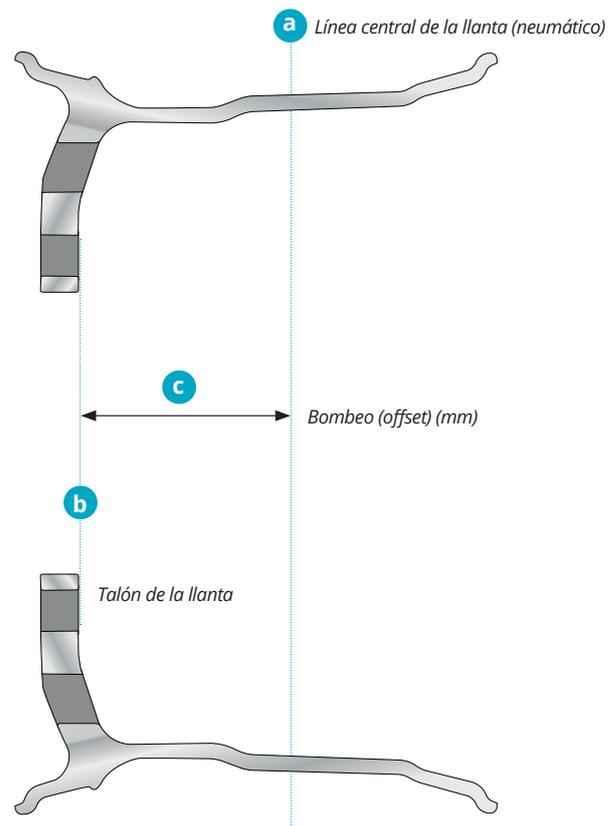


Ilustración 4-14

MONTAJE SIMPLE:

NO monte llantas con un bombeo (offset) diferente, a menos que esté autorizado por el fabricante del eje del vehículo o remolque: p. ej. no acople una llanta de 22,5 x 11,75 con bombeo (offset) de 120 en eje delantero que tiene como estándar 135, o no acople una llanta de 22,5 x 11,75 con offset de 135 que tiene como estándar 120.

Bombeo (offset) mayor

- La llanta o el neumático puede entrar en contacto con partes de los frenos, la dirección, la suspensión o el chasis. Esto puede provocar que se reviente un neumático o daños en los componentes con el consecuente riesgo de accidentes que pueden causar lesiones o la muerte.
- Lo que puede afectar a los componentes de la estabilidad y/o suspensión del vehículo, especialmente con carga o en una curva.

Bombeo (offset) mayor / menor

- La alteración de la línea central del neumático / llanta hará que la carga se distribuya de manera diferente en los rodamientos, lo que puede acortar la vida útil o provocar fallos en los mismos. Puede generar calor en alguno de los rodamientos, provocar o causar un incendio.
- La geometría de la alineación de los ejes puede sufrir alteraciones, lo que puede afectar a la maniobrabilidad del vehículo.

Bombeo (offset) menor

- El montaje de la llanta y el neumático puede exceder el ancho máximo autorizado del vehículo e incumplir la normativa de tráfico.

Nota:

Offset (bombeo) + grosor del disco de llanta = mitad del espacio doble (outset). Como referencia, consulte la Hoja de Especificaciones de Llantas Alcoa® Wheels o las hojas informativas con especificaciones de otras llantas de acero o de aleación si se usan.

4.g. Aplicación mixta de Llantas Alcoa® Wheels

Los cambios en el diseño y las especificaciones pueden dar lugar a una mezcla de Llantas Alcoa® Wheels en un vehículo o eje. Los cambios en el diseño y las especificaciones pueden dar lugar a una combinación de Llantas Alcoa® Wheels en un vehículo o eje.

Cuando se mezclan diferentes Llantas Alcoa® Wheels en un eje, la dimensión de la llanta, el diámetro del orificio roscado y el offset para el montaje simple, o la mitad del espacio doble para llantas en montaje doble, deben coincidir. Cuando se mezclan diferentes Llantas Alcoa® Wheels en un eje, la dimensión de la llanta, el diámetro del orificio roscado y el offset para el montaje simple, o el medio espaciado doble para llantas en montaje doble, deben coincidir.

La capacidad de carga combinada de las llantas debe ser igual o superior a la capacidad de carga del eje. Consulte las especificaciones del vehículo o eje.

Los camiones, autobuses y remolques pueden tener diferentes capacidades de carga en las llantas en un vehículo. Es obligatorio respetar la homologación del fabricante del vehículo o del eje, así como la legislación local y nacional sobre vehículos de carretera.

4

4.h. Aplicación mixta de Llantas Alcoa® Wheels y llantas de acero

Las Llantas Alcoa® Wheels se pueden utilizar en montaje doble con una llanta de acero en la posición interna. Si utiliza una llanta interna de acero, deberá extremar la precaución para montar adecuadamente las dos llantas al buje.

La selección de las herramientas adecuadas, es decir, tuercas, tuercas de manga y espárragos, es fundamental para que la fijación sea segura, y para que la guía de centrado tenga una longitud suficiente en el buje para centrar correctamente la llanta de aluminio externa.

Ambas llantas, la de acero y la Llanta Alcoa® Wheels, deben coincidir en la dimensión de la llanta, en la mitad del espacio doble (offset) y en el índice de carga de la llanta y deben equiparse con neumáticos idénticos con banda de rodadura de la misma profundidad.

Los montajes dobles mixtos están sujetos a todas las recomendaciones y directrices que se aplican para la fijación segura y adecuada de un montaje doble de aluminio y acero según los manuales del fabricante de la llanta de acero y el Manual de Servicio para Llantas Alcoa® Wheels.

IMPORTANTE

Consulte y respete la homologación del fabricante del vehículo o eje, así como la legislación local y nacional sobre vehículos de carretera para la aplicación de montajes mixtos, p. ej. llantas de acero y aluminio en un eje o en un vehículo.

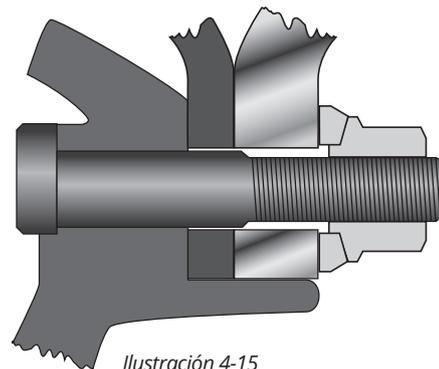


Ilustración 4-15

Advertencia



Cuando monte llantas internas de acero pintado en montaje doble con Llantas Alcoa® Wheels, compruebe que no haya demasiada pintura en la llanta interna de acero.

Un exceso de pintura (> 90 µm o 3.5 mil) puede reducir la fuerza de sujeción y hacer que las llantas se suelten, lo que podría provocar lesiones graves o la muerte.

Siga las prácticas adecuadas para el mantenimiento y la instalación de la llanta tal y como se describen en esta Sección.

Para obtener más información sobre el montaje y las herramientas de las Llantas Alcoa® Wheels, consulte las Secciones 10, 11 y 12

Cuando monte una llanta de acero en la posición interna y una llanta de aluminio con tuercas de manga en la posición externa, es importante

- Determinar la cantidad de enroscamiento necesario tal y como se indica en la sección 11.b.
- Si se utilizan tuercas de manga larga, comprobar que estas no "tocan fondo", tal como se describe en la sección 11.b.ii.

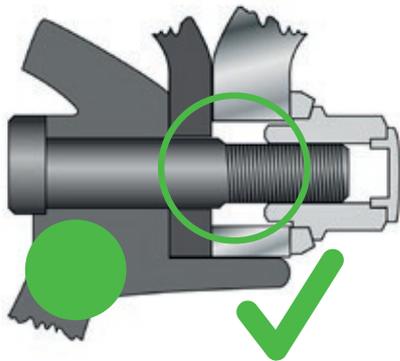


Ilustración 4-16

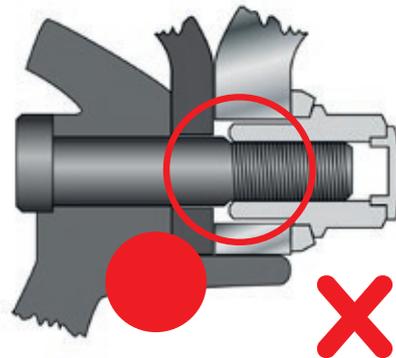


Ilustración 4-17

Advertencia



Utilizar una combinación incorrecta de llantas y herramientas puede provocar un ajuste inadecuado de las llantas.

El montaje inadecuado de las llantas puede causar la separación de las llantas o fallos en el ensamblaje del vehículo.

La separación de las llantas o los fallos en el ensamblaje del vehículo puede causar lesiones o la muerte.

Para obtener más información sobre el montaje y las herramientas de las Llantas Alcoa® Wheels, consulte las Secciones 10, 11 y 12

ACOPLAMIENTO AL BUJE

1. Protuberancia del espárrago y apriete (herramientas)

A.

Si se utilizan tuercas de dos piezas con arandela y se sustituyen los espárragos (por unos más largos), la protuberancia mínima del espárrago debe ser la siguiente:

1x el grosor de disco de la llanta de acero + 1x el grosor de la llanta Alcoa® Wheels + altura de tuerca + 3 mm para roscas M22, M20 o M18 x 1.5 vueltas (o 2 vueltas completas en caso de otro tipo de roscas como BSF o UNF)

Ejemplo: el grosor del disco de 1x llanta de acero y 1x Llanta Alcoa® Wheels a la cual se añadió una tuerca normal con arandela de dos piezas M22 x 1.5 debe tener una protuberancia mínima de espárrago de $14 + 22 + 27 + 3 = 66$ mm

B.

Si se utilizan tuercas de dos piezas con arandela y se mantienen los espárragos originales, el apriete mínimo entre el espárrago y la tuerca debe ser:

- 14 vueltas completas para M22 x 1.5 (Métrico, Volvo desde 2005)
- 13 vueltas completas para M20 x 1.5 (Métrico)
- 12 vueltas completas para M18 x 1.5 (Métrico)
- 10 vueltas completas para 7/8"-11 BSF (Scania)
- 12 vueltas completas para 7/8"-14 UNF (Volvo hasta 2004)

2. Guiado

Los ejes diseñados para llantas de acero guiadas por buje pueden no tener la longitud de apoyo suficiente para fijar las llantas dobles de aluminio Alcoa® Wheels o una Llanta Alcoa® Wheels en la posición externa y una llanta de acero en la posición interna.

Preste especial atención a la longitud de la guía de centrado, sobre todo al cambiar de llantas dobles de acero a llantas dobles de aluminio. Mida la guía de centrado del buje para asegurarse de que esta no sea inferior a 5 mm para que la llanta externa quede centrada, sin tener en cuenta los cantos biselados.

Por ejemplo:

La parte horizontal de la guía de centrado deberá medir al menos 27 mm en caso de que el grosor del disco de la llanta de aluminio interna sea de 22 mm. Por lo tanto, la parte horizontal del apoyo deberá medir al menos 19 mm para un montaje doble mixto si el grosor del disco de la llanta de acero interna sea de 14 mm.



Fotografía 4-18

3. Par de apriete

Al efectuar un montaje doble de llantas de acero con Llantas Alcoa® Wheels, siga las recomendaciones del fabricante del vehículo en cuanto al par de apriete adecuado y al uso de lubricantes de rosca para el montaje de la llanta.

IMPORTANTE

En los casos en los que se efectúen montajes dobles con Llantas Alcoa® Wheels y llantas de acero: se recomienda el uso de DiscMates para Alcoa® Wheels o juntas de protección de nailon para ayudar a prevenir la corrosión. Ver Fotografía 4-19.

En el caso de que se utilice una llanta de acero en la posición interna, debe extremarse la precaución para que quede asentada correctamente en el buje o en el tambor antes de montar la llanta de aluminio en la posición externa.

Es imprescindible utilizar las herramientas adecuadas y una longitud de rosca suficiente para fijar la llanta exterior de aluminio del montaje doble y garantizar la seguridad del ensamblaje.

Para ello, Howmet Wheel Systems recomienda el uso de tuercas de manga.

Precaución



Las llantas de acero y las llantas de aluminio forjado tienen propiedades mecánicas diferentes.

Esta diferencia puede reducir la vida útil de una u otra.

Por lo tanto, se desaconseja el uso de montajes mixtos en flotas de mercancías pesadas, de recreo y/o usos fuera de carretera.



Fotografía 4-19

4.i. Identificación del propietario/puesta en servicio

Algunas flotas desean identificar sus llantas con el nombre del PROPIETARIO y la fecha de PUESTA EN SERVICIO. Howmet Wheel Systems recomienda a las flotas y a los propietarios que estampen las llantas con la fecha de la primera puesta en servicio.

1. Utilice un proceso de estampado de golpe o equivalente.
2. Las áreas estampadas en el disco externo deberán situarse en el espacio hacia afuera desde una línea entre los centros de los orificios de inspección y a un mínimo de 2.5 cm o 1 pulgada desde la periferia de cualquier orificio de inspección.
3. La identificación estampada en la parte interna de la llanta deberá estar lo más próxima posible al estampado de la identificación de fábrica.

Nota: el uso de una identificación estampada en las llantas con tratamiento de superficie Dura-Bright® para Llantas Alcoa® Wheels puede afectar al aspecto y al rendimiento del tratamiento de superficie Dura-Bright® para Llantas Alcoa® Wheels en el lugar de la estampación.

5. Puesta en servicio de las llantas

Advertencia



- No exceda la capacidad de carga máxima de la llanta,
- Cargar la llanta por encima de su capacidad de carga máxima puede provocar que el ensamblaje llanta / neumático explote, lo que puede causar lesiones graves o la muerte.
- El cliente deberá comparar la capacidad de carga del neumático con la capacidad de carga máxima permitida de la llanta.

Advertencia



- Algunas llantas no están diseñadas para utilizarse en ejes con un sistema de frenos de disco.
- Intentar montar o utilizar llantas que no estén diseñadas para ejes con sistemas de frenos de disco puede provocar fallos en los componentes de la llanta o del vehículo y causar lesiones graves o la muerte.
- Como referencia, consulte el número de pieza en la llanta y en la Hoja de Especificaciones de Llantas Alcoa® Wheels para asegurarse de que la llanta se puede utilizar en ejes / vehículos con frenos de disco.

Antes de montar el neumático, revise siempre la llanta para asegurarse de que no hay ninguna obstrucción. Consulte la Sección 5.d. Comprobación del ajuste de la llanta.

Advertencia



- No infle en exceso el ensamblaje neumático/llanta.
- Cargar la llanta por encima de su capacidad de carga máxima puede provocar que el ensamblaje llanta / neumático explote, lo que puede causar lesiones graves o la muerte.
- Para conocer la presión adecuada de los neumáticos, consulte las recomendaciones de los respectivos fabricantes de neumáticos y llantas.

La carga máxima de la llanta y la presión máxima de inflado se indican en el sello de la llanta. Consulte la Sección 4.d. No exceda bajo ninguna circunstancia la presión máxima de inflado en frío indicada por el fabricante y marcada en el neumático y en la llanta.

5.a. Puesta en servicio de llantas / daños ocultos

Algunos daños de la llanta pueden quedar ocultos bajo el neumático, por lo que cada vez que retire un neumático, aproveche para inspeccionar minuciosamente toda la llanta. Quite toda la grasa y suciedad acumuladas durante el uso. Utilice un cepillo de alambre o lana de acero para quitar la goma adherida a los asientos del talón.

Inspeccione los orificios de montaje para detectar grietas u ondulaciones, o el agrandamiento u ovalamiento de los mismos, que podría producirse si las tuercas no están bien apretadas. Consulte la Sección 12.a. Las vetas de suciedad o de oxidación que salen de los orificios de apriete y/o de ventilación pueden indicar que las tuercas de amarre están flojas. Ver Fotografía 5-1.



Fotografía 5-1

5.b. Puesta en servicio de llantas / alteración de las llantas

Howmet Wheel Systems no autoriza ninguna forma de alteración de las llantas excepto el pulido cosmético menor o el lijado suave por motivos estéticos. Está permitido lijar y/o esmerilar para mantener el área de la ceja del borde de la llanta en condiciones adecuadas. Consulte la Sección 13.g.

No altere las llantas mediante soldadura o cualquier otra aplicación de calor, p. ej. pintura en polvo, para intentar reparar o enderezar una llanta.

No está permitido el uso de placas adaptadoras o tapacubos en las Llantas Alcoa® Wheels.

No pinte, aplique pintura en polvo ni cubra las llantas de cualquier otro modo que pudiera interferir con las superficies de montaje.

Cualquier llanta que muestre signos de modificación, alteración o adaptación deberá ser retirada del servicio y desecharse.

La identificación de la llanta debe ser legible. Si no cumple con los requisitos o si dicha identificación no es legible, la llanta deberá retirarse del servicio.

Advertencia



- Cualquier tipo de soldadura u otra aplicación de calor en cualquier zona de las Llantas Alcoa® Wheels debilitará las llantas.
- Las llantas debilitadas o dañadas pueden provocar una separación explosiva del neumático y la llanta o el fallo de las llantas en el vehículo. La separación explosiva del neumático y la llanta o el fallo de las llantas, pueden causar lesiones graves o la muerte.
- No intente nunca soldar o calentar ninguna superficie de las Llantas Alcoa® Wheels.

5

5.c. Puesta en servicio de las llantas / área de montaje y diámetros de superficie de apoyo

El disco (backup) del buje deberá ser plano en cuanto al diámetro recomendado a continuación (ISO 4107, SAE J694 y DIN 74361-3) para que el área del disco de la llanta se ajuste correctamente.

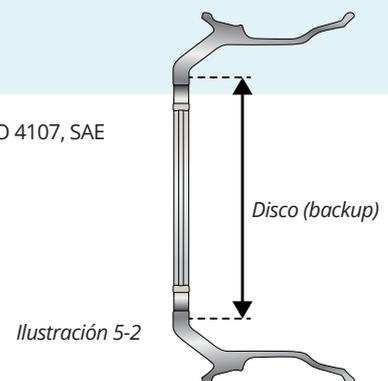


Ilustración 5-2

Aplicable a Llantas Alcoa® Wheels con montaje de guiado por buje:

Círculo de perno Ø mm	Número de pernos	Tamaño de rosca	Disco (backup) ISO 4107 Ø mm	Disco (backup) SAE J694 Ø mm	Disco (backup) DIN 74361-3 Ø mm	Disco (backup) recomendado por Howmet Ø mm
205	6	M18 x 1.5	250 - 251	245 - 250	250	245 - 251
245	6	M18 x 1.5	290 - 291		290	285 - 291
275	8	M20 x 1.5	320 - 321	315 - 320	320	315 - 321
275	8	M22 x 1.5		334 - 343	320	334 - 343
225	10	M22 x 1.5			270	273 - 279
335	10	M22 x 1.5	385 - 386	380 - 385	385	380 - 386

Gráfico 5-3

Advertencia



- Debido a que el área de contacto de los bujes en forma de estrella es reducida, es fundamental llevar a cabo una limpieza y mantenimiento adecuados del buje, la llanta y las herramientas de montaje.
- Según las recomendaciones de la Asociación Europea de Fabricantes de Llantas, EUWA, las llantas utilizadas en bujes en forma de estrella deben inspeccionarse para detectar la presencia de grietas en la cara de fijación interior y exterior cada 50 000 km.
- En caso de que se detecten grietas, las llantas deberán retirarse inmediatamente y para siempre del servicio.

5.d. Puesta en servicio de las llantas / antes del montaje de los neumáticos / comprobación del ajuste de las llantas

- No exceda la carga máxima de la llanta. Compare la capacidad de carga del eje especificada por el fabricante del vehículo con la capacidad de carga máxima de la llanta.
- Para conocer la presión adecuada de los neumáticos, consulte las recomendaciones del fabricante.
- Antes de montar el neumático, revise la llanta para asegurarse de que no hay ninguna obstrucción. Consulte la sección Comprobación del ajuste de la llanta.
- No utilice una llanta cuando se haya producido la separación del neumático y la llanta como consecuencia de una presión elevada, que haya rodado con el neumático desinflado, que haya estado expuesta al calor excesivo o que haya sufrido cualquier otro daño físico. Es posible que una llanta sometida a alguna de estas condiciones no tenga las dimensiones y el contorno adecuados para mantener el talón del neumático estando bajo presión.
- Una llanta agrietada o estropeada podría soltarse mientras el vehículo está en movimiento.
- No enderece las llantas. No caliente las llantas con el fin de ablandarlas para enderezarlas o reparar otros daños. La aleación especial de estas llantas lleva un tratamiento térmico especial y cualquier calentamiento no controlado debilitará la llanta.
- No suelde las llantas por ningún motivo.
- Cuando desmonte los neumáticos, deberá limpiar e inspeccionar toda la llanta. Retire con un cepillo todas las impurezas de los asientos del talón de la llanta (partes de la llanta que soportan el neumático).
- Compruebe el desgaste de las cejas del borde de la llanta con la galga de desgaste de la ceja del borde para Llantas Alcoa® Wheels. ELIMINE LOS CANTOS AFILADOS EN LA CEJA DEL BORDE DE LA LLANTA tal y como se explica en la Sección 13.g.iii.
- Se recomienda sustituir las válvulas en cada cambio de neumático. Consulte la Sección 5.e.iv.
- Se recomienda lubricar los bordes de la llanta, los asientos del talón y los talones de neumático cada vez que se monte o desmonte el neumático.

Comprobación del ajuste de la llanta

1. Retire la(s) llanta(s) actual(es) de los extremos del eje para comprobar el ajuste según sea necesario.
2. Limpie la superficie de montaje del buje y la superficie de montaje de la llanta que se va a instalar (consulte la Sección 10.1., pasos 1, 2 y 3).
3. Coloque la llanta para comprobar el ajuste sobre los espárragos, sujétela en el buje y verifique que el montaje queda perfectamente encajado. La superficie de montaje de la llanta no debe sobresalir de la superficie de montaje del buje. La parte trasera de la llanta (y los contrapesos) no deben apoyarse contra ningún obstáculo como la pinza de freno, los componentes de la dirección y la suspensión, los remaches, etc.
4. Coloque tres tuercas y apriételas a mano. Gire la llanta (y gire la columna de dirección completamente en ambas direcciones en caso de comprobar la posición de la dirección) para asegurarse de que no hay ninguna obstrucción.
5. Repita los pasos para cada extremo de eje según corresponda.

5.e. Válvulas para Llantas Alcoa® Wheels

Las nuevas Llantas Alcoa® Wheels ya vienen con válvulas montadas. Todas las válvulas y tuercas para válvulas están niqueladas y vienen con un tapón guardapolvo metálico con un aro de goma para garantizar un cierre hermético. Se recomienda utilizar tapones para válvulas metálicos.

Válvulas usadas por Howmet Wheel Systems para Llantas Alcoa® Wheels estandarizadas por ETRTO. El uso de válvulas que no cumplan con estas especificaciones o válvulas no originales puede poner en peligro la aptitud para la circulación del vehículo o su seguridad.

A la hora de pedir o reemplazar una válvula, consulte la Hoja de Especificaciones de Llantas Alcoa® Wheels para saber cuál es la válvula adecuada.



Si no encuentra el P/N de una llanta y su válvula correspondiente, póngase en contacto con Howmet Wheel Systems o con un distribuidor autorizado de Llantas Alcoa® Wheels:



Las válvulas originales y las válvulas de repuesto pueden obtenerse a través de los distribuidores autorizados de Llantas Alcoa® Wheels

Nota: el DOT (Departamento de Transporte) exige el uso de tapas de válvula de metal en lugar de plástico.

5.e.i. Válvulas con arandela en T negra/naranja con tuerca de una pieza

40MS-00N, 54MS-00N, 60MS-00N (sin imagen), 70MS-07N2, Válvulas de equipo de original 83MS-00N (Fotografía 5-4).

70MS-27N, 70MS-45N (sin imagen), 70MS-60N (sin imagen) válvulas de repuesto (Fotografía 5-4).

Estas válvulas vienen con una tuerca de una pieza con superficie de contacto alargada que distribuye de manera uniforme las fuerzas en el área del orificio de la válvula.

Esto también reduce el riesgo de que se produzcan daños en el orificio de la válvula cuando se aplica un par de apriete excesivo en la tuerca de la válvula.

Estas válvulas no siempre necesitan lubricación o engrasado en el momento de inspeccionarlas o sustituir las.

La lubricación o el engrasado ayudan a prevenir la corrosión y facilitan la inserción de la válvula en el momento del montaje. Ver VALVEgrease® para Llantas Alcoa® Wheels.

5



Fotografía 5-4



Fotografía 5-5

VALVE grease para Llantas Alcoa® Wheels



Fotografía 5-6

Cuando monte o reemplace válvulas, use VALVEgrease para Llantas Alcoa® Wheels o un lubricante que no contenga agua ni metales.

NO USE pasta de montaje de neumáticos cuando monte o sustituya válvulas de metal.

VALVEgrease para Llantas Alcoa® Wheels puede obtenerse a través de los distribuidores autorizados de Llantas Alcoa® Wheels.



Consulte la Hoja de Especificaciones de Alcoa® Wheels para seleccionar la válvula adecuada Si no encuentra el P/N de una llanta y su válvula correspondiente, póngase en contacto con Howmet Wheel Systems o con un distribuidor autorizado de Llantas Alcoa® Wheels.

Consulte la Hoja de Especificaciones de Llantas Alcoa® Wheels:

Las válvulas originales y las válvulas de repuesto pueden obtenerse a través de los distribuidores autorizados de Llantas Alcoa® Wheels.



Precaución



Las válvulas con arandela en T pueden aplastarse o doblarse durante el montaje.

Los cortes o deformaciones en la arandela en T pueden provocar fugas de aire.

Inserte la válvula con sumo cuidado para evitar que la arandela en T se corte o se doble. La lubricación o el engrasado facilita la inserción de la válvula en el momento del montaje.

5.e.ii. Tuercas de válvula y par de apriete

Las válvulas para Llantas Alcoa® Wheels llevan tuercas hexagonales de 14, 16 mm o 5/8". El par de apriete recomendado es de 12 a 15 Nm (9 a 11 Ft-Lb)

5

5.e.iii. Válvulas, recomendaciones generales

COSAS QUE SE DEBEN HACER

1. Se recomienda reemplazar las válvulas en cada cambio de neumático por una válvula original para Llantas Alcoa® Wheels que puede obtenerse a través de los distribuidores autorizados de Llantas Alcoa® Wheels.
2. Antes de montar la válvula nueva, compruebe si la válvula se corresponde con la llanta. Utilice la Hoja de Especificaciones de Llantas Alcoa® Wheels como referencia.
3. Para evitar la pérdida de aire por un ajuste inadecuado, las Llantas Alcoa® Wheels deberán estar equipadas con válvulas cromadas o niqueladas que cumplan los estándares y que hayan sido diseñadas específicamente para Llantas Alcoa® Wheels.
4. Cuando cambie juntas tóricas o arandelas, utilice silicona, Viton®, juntas tóricas o arandelas de EPDM.
5. Cuando cambie los vástagos de las válvulas, se recomienda lubricar la junta tórica o arandela con VALVEgrease para Llantas Alcoa® Wheels o con un lubricante que no contenga agua ni metales.
6. Use solo aire seco para inflar los neumáticos. Asegúrese de que el compresor recibe un mantenimiento adecuado. Se recomienda el uso de decantadores de agua en las líneas de aire del compresor.
7. Se recomienda usar tapones guardapolvo para válvulas con junta de estanquidad.

COSAS QUE NO SE DEBEN HACER

1. No utilice válvulas para llantas de acero. Las válvulas para llantas de acero pueden tener diferentes diámetros, diferentes curvaturas (ángulo) y/o una longitud de rosca insuficiente.
2. No utilice válvulas de latón sin revestimiento. El aluminio y el latón pueden acelerar la corrosión galvánica. Esta corrosión podría provocar una fuga.
3. No deforme la válvula estándar.
4. No utilice juntas tóricas ni arandelas de goma.
5. No use pasta de montaje de neumáticos cuando instale o sustituya válvulas.
6. No infle el neumático con aire que proceda de una máquina de inflado, usando lubricación para herramientas eléctricas neumáticas.
7. No utilice equilibradores ni sellantes líquidos para neumáticos. Estos productos pueden causar una corrosión extremadamente rápida del área del orificio de la válvula, los asientos del talón y el centro hundido. Esto podría generar grietas con las consiguientes fugas de aire.
8. No se recomienda utilizar equilibradores en polvo o granulados. Estos productos pueden causar fallos en el obús de la válvula y producir fugas de aire.
9. No utilice extensiones de válvula de latón o de metal sin un soporte sólido. Las extensiones de metal sin soporte aceleran la fatiga en la base de la válvula o en el área del orificio de la válvula debido a las fuerzas centrífugas. En consecuencia, se pueden producir roturas en la base de la válvula y/o en el área del orificio de la válvula, lo que puede causar fugas de aire.
10. No utilice tubos de extensión sin una instalación de fijación adecuada acoplada a la llanta exterior. Los tubos de extensión sueltos pueden ocasionar daños a la llanta y al tubo y causar fugas de aire.

5.e.iv. Cambio de válvulas

El mejor momento para inspeccionar la válvula es cuando se cambian los neumáticos. Se recomienda colocar una válvula nueva cada vez que se monte un neumático nuevo.

Retire la válvula y limpie meticulosamente el asiento y el orificio de la válvula. Elimine todos los restos de suciedad, grasa y óxido. Asegúrese de que todas las áreas de contacto estén secas. Compruebe la presencia de cantos afilados o rebabas. Ver Fotografía 5-7.

Evite utilizar herramientas afiladas y/o una fuerza excesiva que pueda arañar o abollar la superficie. Una superficie irregular o dañada puede provocar fugas. Utilice una lija fina, una lana de acero, un cepillo de alambre suave o discos de púas Bristle Disc® para Llantas Alcoa® Wheels para limpiar el área del orificio de la válvula sin dañar la superficie.

Aplique una capa de VALVEgrease® para Llantas Alcoa® Wheels o un lubricante que no contenga agua ni metales en el orificio de la válvula y hasta 2.5 centímetros o 1 pulgada de diámetro alrededor del orificio de la válvula. Ver Fotografía 5-8.

Antes de instalar la válvula, aplique una capa fina de VALVEgrease para Llantas Alcoa® Wheels o un lubricante que no contenga agua ni metales en la base de la válvula y en la junta tórica o la arandela en forma de T. Ver Fotografía 5-9.

No utilice ningún otro lubricante que contenga agua o metales. En el momento de la instalación, mantenga la válvula en su posición y compruebe la alineación para poder alojar una extensión de válvula para montaje doble. Esto es aplicable curvadas o con ángulo.

Nota:

En el momento de la instalación, mantenga la válvula en su posición y compruebe la alineación para poder alojar una extensión de válvula para montaje doble. Los cortes o deformaciones en la arandela en T pueden provocar fugas de aire.

Instale la válvula con cuidado y no exceda el par de apriete: el par de apriete recomendado es de 12 a 15 Nm (9 a 11 Ft-Lb).

IMPORTANTE

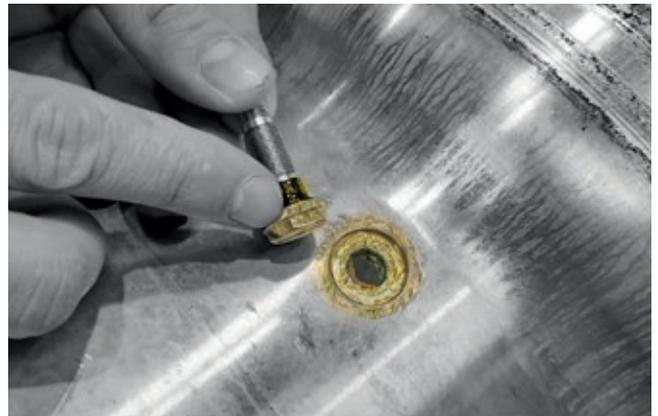
Consulte con el fabricante del vehículo para la instalación o el cambio de válvulas con sistema de control de presión de neumáticos (TPMS). Para obtener más información sobre válvulas con módulos TPMS, consulte la Sección 5.e.v.



Fotografía 5-7



Fotografía 5-8



Fotografía 5-9

5.e.v. Módulos y válvulas TPMS

Los fabricantes de vehículos suelen ofrecer un sistema de control de presión de neumáticos (TPMS) en sustitución de la válvula de Llantas Alcoa® Wheels. El TPMS es un sistema electrónico diseñado para vigilar la presión del aire en el interior de los neumáticos de los vehículos.

Las válvulas utilizadas en las versiones interiores, es decir, cuando el módulo TPMS se encuentra en la cámara de aire, son válvulas especiales diseñadas por/para el fabricante del vehículo. **Estas válvulas TPMS solo pueden obtenerse a través del fabricante del vehículo y de los distribuidores autorizados de Alcoa® Wheels.**

Las versiones exteriores se pueden acoplar o conectar utilizando la válvula de Llantas Alcoa® Wheels como base. Debe prestarse atención a que el acoplamiento sea correcto es decir, que el enroscamiento coincida, que el par de apriete sea el adecuado, que haya suficiente estabilidad o soporte para evitar tensiones adicionales sobre la válvula o el orificio de la válvula.

A no ser que el fabricante del vehículo o del eje indique lo contrario, aplique una capa de VALVEgrease para Llantas Alcoa® Wheels o un lubricante que no contenga agua ni metales en el orificio de la válvula y en el lado interno y externo de la superficie de la llanta, y hasta 2.5 cm o 1 pulgada de diámetro alrededor del orificio de la válvula.

Los manuales de montaje para Llantas Alcoa® Wheels con TPMS para fabricantes de vehículos individuales están disponibles en Howmet Wheel Systems.

Precaución



Cuando monte o desmonte neumáticos, evite el contacto entre los talones del neumático y el módulo TPMS interior para no dañar el neumático y/o el módulo TPMS interior.

Un módulo TPMS dañado puede causar fallos en el sistema o provocar que reviente el neumático, lo que puede causar lesiones graves o la muerte.

Consulte la red del fabricante del vehículo para obtener información acerca de la instalación adecuada, así como de las piezas y herramientas necesarias.

5

5.f. Extensiones de válvula

Los distribuidores autorizados de Llantas Alcoa® Wheels ofrecen diferentes extensiones de válvula. Una extensión de calidad de 150 mm (6 pulgadas) permitirá comprobar la presión del neumático y ajustar el inflado del neumático interior en un montaje doble normal.

Cuando se utilicen extensiones de válvula de metal, se debe utilizar un estabilizador de válvula.

La masa de las extensiones de válvula de metal y la rotación pueden generar fuerzas que produzcan grietas en el área del orificio de la válvula de la llanta o en el vástago de la válvula.

Se recomienda utilizar extensiones de válvula de POM (Fotografía 5-10), disponibles a través de los distribuidores autorizados de Llantas Alcoa® Wheels.

Cuando se utilicen tubos de extensión, se debe fijar el tubo con un soporte de sujeción adecuado (Fotografía 5-11) unido a un orificio de ventilación de la llanta exterior.

ATENCIÓN: el uso de estabilizadores o soportes de sujeción en llantas con tratamiento de superficie Dura-Bright® para Llantas Alcoa® Wheels puede afectar a la apariencia y al rendimiento del tratamiento de superficie Dura-Bright® para Llantas Alcoa® Wheels en el área de contacto con el estabilizador o el soporte de sujeción.

Disponibilidad de válvulas

Utilice únicamente válvulas originales para Llantas Alcoa® Wheels. Estas válvulas están fabricadas especialmente para montarse en Llantas Alcoa® Wheels y no están disponibles en el mercado de repuestos. Howmet Wheel Systems ofrece todas las válvulas indicadas para Llantas Alcoa® Wheels a través de su red de distribuidores. Para obtener más información, póngase en contacto con Howmet Wheel Systems o con un distribuidor autorizado de Llantas Alcoa® Wheels.



Fotografía 5-10



Fotografía 5-11

6. Antes de montar neumáticos sin cámara

6.a. Seguridad y cumplimiento

Advertencia



El mantenimiento de las llantas y los neumáticos puede ser peligroso.

No leer o seguir todos estos procedimientos y prácticas puede causar lesiones graves o la muerte.

El mantenimiento de neumáticos y llantas solo debe ser llevado a cabo por personal debidamente formado que siga los procedimientos adecuados y utilice las herramientas adecuadas.

Los neumáticos y las llantas que no estén correctamente instaladas o que no reciban un mantenimiento adecuado pueden no ser seguros.

Siga siempre todos los procedimientos indicados en los catálogos de los fabricantes de neumáticos y llantas, en los manuales o en otros materiales de la industria y de las autoridades.

Siga las prácticas adecuadas de mantenimiento y montaje de neumáticos descritas en los manuales de los fabricantes de neumáticos y en las secciones 6.b. a 7.c. de este manual.

Para evitar lesiones, use siempre gafas de protección (o pantalla facial), calzado y guantes de protección y protección auditiva cuando realice el mantenimiento de los neumáticos y las llantas.

6

6.b. Herramientas y máquinas

Advertencia



Si no sabe cómo utilizar las herramientas de mantenimiento de neumáticos, ¡deténgase!

No seguir los procedimientos adecuados puede causar lesiones graves o la muerte.

El mantenimiento de los neumáticos solo debe llevarlo a cabo personal cualificado.

Siempre:

- Utilice las herramientas recomendadas por el fabricante de neumáticos o de la llanta
- Mantenga las herramientas limpias e inspecciónelas con frecuencia

Nunca:

- Utilice una herramienta para neumáticos para ninguna otra cosa que no sea montar o desmontar neumáticos
- Utilice una barra de extensión con hierros para neumáticos
- Utilice herramientas con el mango suelto o agrietado
- Utilice herramientas dobladas, agrietadas, desconchadas, astilladas o aplastadas
- Modifique ni aplique calor a ninguna herramienta utilizada para el mantenimiento

Herramientas más comunes para el mantenimiento de llantas:

- Herramientas para desmontar el talón
- Kit de acero para neumáticos sin cámara
- Boquilla de clip / calibrador incorporado y manguera suficientemente larga
- Dispositivo de contención / jaula para neumáticos

No todas las máquinas para montaje/ desmontaje de neumáticos funcionan de la misma manera. Recuerde leer el manual de instrucciones o de operaciones de su máquina antes de intentar montar o desmontar los neumáticos.

6.c. Inspección

1. No melle ni golpee la llanta durante la inspección.
2. No utilice una llanta que haya estado expuesta al calor excesivo como consecuencia de incendios de neumáticos, incendios de frenos, fuertes rozamientos o agarrotamientos en el sistema de frenado o cualquier otra causa. Consulte la sección 13.d. Daño por calor.
3. No utilice neumáticos ni llantas dañadas. Inspecciónelas detenidamente antes del montaje. Consulte la Sección 13 Llantas en servicio.
4. No utilice llantas excesivamente corroídas. Consulte las Secciones 13.i. y 13.j.

5. ELIMINAR LOS CANTOS AFILADOS DE LA CEJA DEL BORDE DE LA LLANTA Consulte la Sección 13.g. Desgaste de la ceja del borde de la llanta.

Nota:

- Para inspeccionar los neumáticos, consulte la documentación del fabricante
- Para inspeccionar las Llantas Alcoa® Wheels, consulte la Sección 13 de este manual

Advertencia



El uso de cámaras internas en llantas sin cámara ocultará pequeñas fugas. Una fuga pequeña puede indicar que las llantas están agrietadas o dañadas, lo que puede provocar fallos en las mismas. Consulte la Sección 13.h.iv.

Los fallos en las llantas pueden provocar accidentes que pueden causar lesiones graves o la muerte.

No utilice nunca cámaras internas con Llantas Alcoa® Wheels sin cámara. Retire del servicio las llantas agrietadas o dañadas y deséchelas.

Advertencia



El montaje de llantas o neumáticos dañados puede provocar una separación explosiva de los mismos.

La separación explosiva del neumático y la llanta puede causar lesiones graves o la muerte.

Inspeccione los neumáticos y las llantas en busca de daños antes de montar los neumáticos. Si encuentra daños, retire de forma inmediata y para siempre los neumáticos y llantas dañados.

6

6.d. Correspondencia de carga de neumático, llanta y ejes

1. Utilice únicamente el tamaño de neumático adecuado que se corresponda con el ancho de borde de la llanta, de acuerdo con las recomendaciones de ETRTO y/o del fabricante de neumáticos. Consulte la documentación del fabricante del vehículo y la documentación del fabricante del neumático. Consulte la Sección 4.e. Tablas: Equivalencia de neumático y llanta.
2. Las Llantas Alcoa® Wheels para neumáticos sin cámara para vehículos comerciales tienen un ángulo de asiento del talón de 15° y solo pueden llevar neumáticos sin cámara. No use nunca neumáticos con cámara en las Llantas Alcoa® Wheels.
3. No exceda la carga máxima de la llanta. Compare las capacidades de carga del eje del vehículo especificadas por el fabricante con la capacidad máxima de carga de la llanta.
4. Antes de montar el neumático, revise la llanta en el vehículo para asegurarse de que no hay ninguna obstrucción. Consulte la Sección 5.d. Comprobación del ajuste de la llanta.
5. Para conocer la presión adecuada de los neumáticos, consulte las recomendaciones del fabricante. La presión recomendada de los neumáticos no puede exceder la presión de inflado máxima de la llanta.

La disparidad entre el diámetro del neumático y la llanta es peligrosa. Un montaje de neumático y llanta con disparidad puede hacer que estos se separaren y causar lesiones graves o la muerte. Esta advertencia se aplica a los montajes de neumático y llanta de 15" y 15.5", 16" y 16.5", 17" y 17.5", 19" y 19.5", 22" y 22.5", 24" y 24.5", así como a otros montajes.

Advertencia



Nunca monte un neumático y una llanta hasta que no haya identificado y establecido la correspondencia entre el diámetro del neumático y el de la llanta.

Si intenta asentar el talón del neumático inflándolo en una llanta que no le corresponde, el talón del neumático puede romperse o el neumático puede separarse de la llanta con una fuerza explosiva que puede causar lesiones graves o la muerte.

Antes de montar un neumático y una llanta, identifique la correspondencia entre los respectivos diámetros del neumático y de la llanta.

6.e. Válvula

1. Compruebe que la válvula adecuada está montada correctamente con el par de apriete apropiado. Consulte la Sección 5.e. de este manual (Válvulas para Llantas Alcoa® Wheels).
2. Cuando monte neumáticos en las Llantas Alcoa® Wheels, fije la válvula junto a la marca del punto bajo en el neumático. Cuando monte neumáticos en las Llantas Alcoa® Wheels, fije la válvula junto a la marca del punto bajo en el neumático.
3. Para consultar las válvulas adecuadas y obtener más información, consulte la Hoja de Especificaciones de Llantas Alcoa® Wheels, columna Válvulas.



6.f. Lubricante

1. Al elegir un lubricante, es preferible utilizar un lubricante para montaje de neumáticos que no contenga agua ni metales y que tenga un pH neutro.
2. Como alternativa, puede utilizar un lubricante de goma no inflamable vegetal de base jabonosa y siempre con pH neutro en las superficies del talón del neumático y del borde de la llanta.

6

Lubricación de los asientos del talón y del centro hundido:

- Utilice preferentemente un lubricante para montaje de neumáticos que no contenga agua ni metales y que tenga un pH neutro.
- Los lubricantes de base acuosa aceleran la corrosión en los asientos del talón y en la superficie del centro hundido.
- Los asientos del talón corroídos pueden presentar fugas de aire. La corrosión en los asientos del talón puede generar grietas con las consiguientes fugas de aire.
- La corrosión en el centro hundido puede generar grietas con las consiguientes fugas de aire.

Lubricación de la válvula y del orificio de la válvula:

- Utilice VALVEgrease para Llantas Alcoa® Wheels o un lubricante que no contenga agua ni metales y que tenga un pH neutro.
- Los lubricantes que contienen agua y/o metales pueden generar y acelerar la corrosión en la válvula y en el orificio de la válvula.
- La corrosión en la válvula y en el orificio de la válvula puede causar fugas de aire en la junta tórica o en la arandela.
- La corrosión puede generar una grieta en el área del orificio de la válvula y producir fugas de aire.

Advertencia



No utilice nunca líquido de arranque, propano, éter, gasolina u otros materiales inflamables y/o aceleradores para lubricar los talones de un neumático o los asientos del talón de la llanta.

Su uso puede provocar la separación explosiva del neumático de la llanta durante el mantenimiento o en carretera, lo que puede causar lesiones graves o la muerte.

Utilice los lubricantes adecuados e indicados para la lubricación de los talones de la llanta o los asientos del talón de la llanta.

6.g. Montaje de neumáticos en llantas de fondo de llanta hundido simétrico y no simétrico

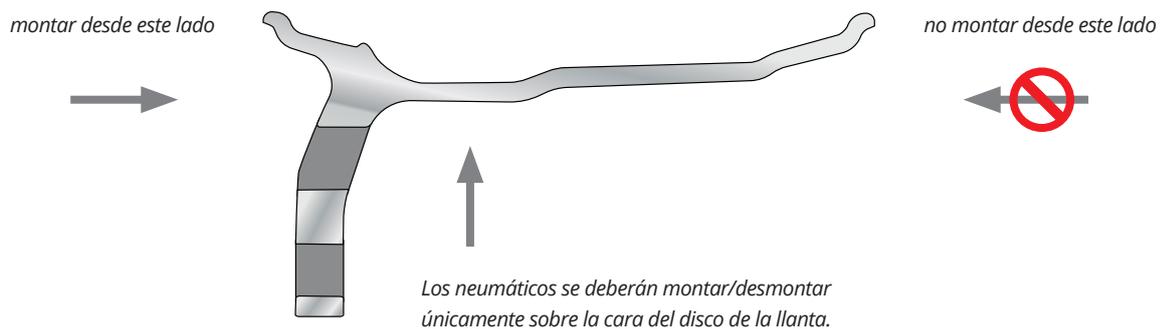
Las Llantas Alcoa® Wheels pueden tener un fondo de llanta hundido simétrico con un saliente estrecho a ambos lados del borde de la llanta. Esta característica permite el montaje de un neumático desde cualquier lado de la llanta.

Sin embargo, algunas Llantas Alcoa® Wheels no son simétricas y tienen un fondo de llanta no simétrico o un saliente estrecho solo en una de las caras de la llanta (ver ilustración 6-1). Las llantas con

un fondo de llanta reducido, así como otros diseños de llantas, presentan un diámetro de fondo de llanta aumentado y tienen un perfil de borde de la llanta inclinado no simétrico que proporciona un espacio libre de freno adicional.

Para minimizar posibles daños en el talón del neumático, el montaje y desmontaje del neumático se deberán efectuar únicamente desde el lado del saliente estrecho de la llanta.

Ilustración 6-1



6.h. Llantas con centro hundido simétrico con tope de seguridad

Con frecuencia, las Llantas Alcoa® Wheels tienen un tope de seguridad en un asiento del talón de la llanta. Esta característica de diseño es un requisito de los fabricantes de vehículos europeos. Evita que el talón de la llanta se deslice hacia el centro hundido de la llanta cuando los neumáticos tienen baja presión o están desinflados en las curvas.

En el caso de llantas con centro hundido simétrico, el montaje o desmontaje del neumático se realiza preferentemente del lado de la llanta que no tenga tope de seguridad.

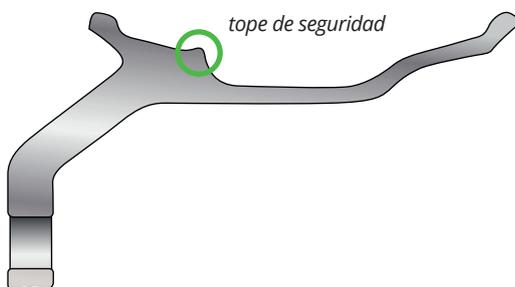


Ilustración 6-2



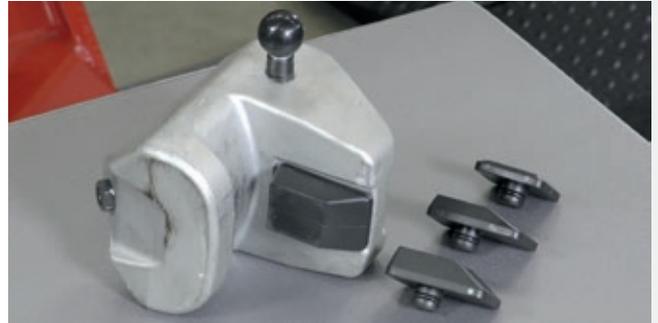
Ilustración 6-3

7. Montaje de neumáticos sin cámara en Llantas Alcoa® Wheels

7.a. Montaje del neumático en la llanta

IMPORTANTE

- No todas las máquinas para montaje/ desmontaje de neumáticos funcionan de la misma manera. Recuerde leer el manual de instrucciones o de operaciones de su máquina antes de intentar montar o desmontar los neumáticos. Siga el manual de instrucciones y operaciones del fabricante de su máquina.
- Utilice dispositivos especiales para llantas de aluminio en el mandril de la desmontadora de neumáticos para fijar las llantas de aluminio. Ver Fotografía 7-1 como ejemplo.
- Utilice una herramienta de montaje de plástico o nailon para montar los neumáticos en las Llantas Alcoa® Wheels. Ver Fotografía 7-2 como ejemplo.



Fotografía 7-1

Antes del montaje:

- Inspeccione el neumático para detectar posibles daños. Consulte la documentación y las instrucciones del fabricante del neumático.
- Limpie los talones del neumático. Asegúrese de que los talones y el interior de este estén secos antes de montarlo.
- No exceda la carga máxima de la llanta. Compare las cargas máximas permitidas del vehículo/eje con las cargas máximas de la llanta.
- Compruebe el ajuste de la llanta en el vehículo/eje para asegurarse de que no hay ninguna obstrucción.
- Consulte la Sección 5.d. Comprobación del ajuste de la llanta.



Fotografía 7-2

1. No melle ni golpee la llanta.

Nota: se debe tener especial cuidado cuando se montan las llantas con tratamiento de superficie Dura-Bright® para Llantas Alcoa® Wheels ya que los pequeños golpes y arañazos no se pueden pulir. Consulte la sección 14.b. para advertencias específicas y procedimientos de cuidado y mantenimiento.

2. Inspeccione la llanta para detectar posibles daños. No utilice llantas dañadas o excesivamente corroídas. Consulte la Sección 13. ELIMINAR LOS CANTOS AFILADOS DE LA CEJA DEL BORDE DE LA LLANTA Consulte la Sección 13.g.

3. Identifique el lado corto del centro hundido de la llanta. Las llantas sencillas sin cámara deben montarse desde el lado corto del centro hundido de la llanta. Es decir, los talones de neumático deben montarse sobre la ceja del borde de la llanta más cercana al fondo de la llanta.

Nota: normalmente, las llantas de aluminio tienen un centro hundido simétrico que permite el montaje de los neumáticos desde ambos lados. Sin embargo, en algunas llantas de aluminio, el centro hundido no es simétrico o el lado corto del centro hundido de la llanta se encuentra en el lado del disco. Consulte la Sección 6.g.

4. Antes de montar un nuevo neumático, limpie los asientos del talón meticulosamente hasta que la superficie quede suave y limpia. Para más información, consulte la Sección 10, Fotografías 10-2, 10-3 y 10-4.

Nota: evite utilizar herramientas abrasivas fuertes y/o una fuerza excesiva que pueda mellar o abollar la superficie. Una superficie irregular o dañada puede provocar fugas.

Nota: el cambio frecuente de neumáticos en condiciones no deseables, el uso de lubricantes de base acuosa o con un pH que no sea neutro para montar el neumático, así como la falta de limpieza de la superficie del asiento del talón pueden causar fugas de aire por corrosión y oxidación del aluminio o acumulación de suciedad.

Nota: algunos tipos de goma se pueden "fusionar" al asiento del talón de la llanta. Si no se retiran estos residuos de goma, o cualquier otro residuo, antes de montar un nuevo neumático, la superficie irregular puede causar fugas de aire. Después de limpiar los asientos del talón, introduzca un cable por el vástago de la válvula para asegurarse de que no esté bloqueada.

5. Coloque la llanta en la máquina. Lubrique los asientos del talón de la llanta y los talones del neumático con un lubricante aprobado. Los talones del neumático deben montarse empezando sobre la ceja del borde de la llanta más cercana al fondo de llanta..

Nota: Cuando monte neumáticos en las Llantas Alcoa® Wheels, coloque la válvula junto a la marca del punto bajo en el neumático.

6. Fije la herramienta de montaje en la ceja frontal del borde de la llanta.

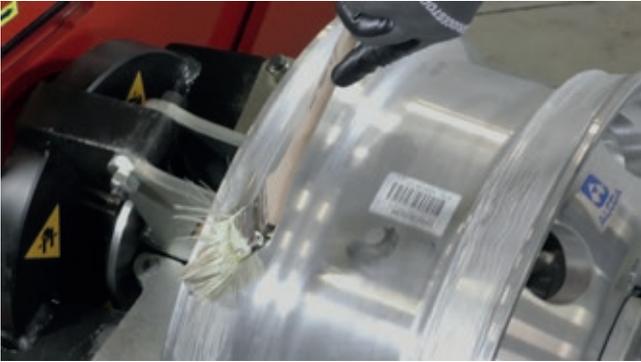


Fotografía 7-3



Fotografía 7-4

7. Asegúrese de que los asientos del talón y el centro hundido estén secos antes de aplicar el lubricante de montaje de neumáticos. Lubrique de manera abundante las cejas del borde de la llanta, los talones de la llanta y el centro hundido con un lubricante aprobado (consulte la Sección 6.f.) justo antes de montar el neumático mientras gira en la máquina. Coloque la herramienta de montaje en la posición de las 10 en punto..



Fotografía 7-5



Fotografía 7-6

8. Lubrique ambos talones del neumático y el interior del segundo talón justo antes de montar el neumático. Evite que el lubricante se seque.



Fotografía 7-7



Fotografía 7-8



Fotografía 7-9

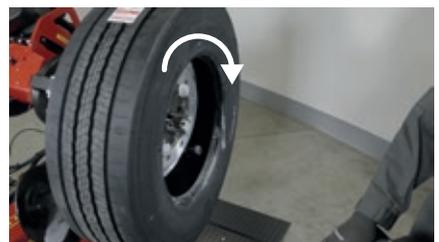
9. Coloque el neumático en la llanta con el talón trasero ubicado en la herramienta de montaje. Coloque el "brazo de la herramienta" (Ilustración 7-11) al nivel de la ceja del borde de la llanta (sin que se toquen) y asegúrese de que el "brazo de la herramienta" recoja completamente el talón. Gire la llanta en el sentido de las agujas del reloj hasta que el talón trasero esté completamente montado y asentado en el centro hundido. Retire la herramienta de montaje.



Fotografía 7-10



Fotografía 7-11



Fotografía 7-12

10. Mueva el "brazo de la herramienta" hacia delante al nivel de la ceja del borde de la llanta (sin que se toquen) y asegúrese de que el "brazo de la herramienta" recoja completamente el talón. Coloque el área de la válvula de tal manera que quede arriba. Coloque la herramienta de montaje un poco por encima del "brazo de la herramienta", por debajo del área de la válvula. Gire la llanta en el sentido de las agujas del reloj hasta que el segundo talón quede bien montado. Suelte la herramienta de montaje y retire el "brazo de la herramienta".

IMPORTANTE

No corte ni dañe el talón del neumático.



Fotografía 7-13

7.b. Montaje y desmontaje manual de neumáticos sin cámara

Consulte las instrucciones y los manuales de montaje de los proveedores y/o fabricantes de las herramientas utilizadas para el montaje y desmontaje manual de neumáticos sin cámara.

Nota:

Cuando monte y desmonte neumáticos a mano, se recomienda colocar las llantas de aluminio sobre un suelo de madera limpio o sobre un tapete de goma.

Se debe tener especial cuidado al montar y desmontar las llantas con tratamiento de superficie Dura-Bright® para Llantas Alcoa® Wheels ya que los pequeños golpes y arañazos no se pueden pulir. Consulte la Sección 14.b.



Visite el canal de YouTube de Llantas Alcoa® Wheels (de izquierda a derecha):

Montaje / desmontaje de neumáticos, 22.5 x 9.00

Montaje / desmontaje de neumáticos, 22.5 x 11.75 offset 0

Montaje / desmontaje de neumáticos, 22.5 x 11.75 offset 120



7.c. Comprobar el inflado y el asentamiento de los talones

Advertencia



Un ensamblaje neumático/llanta presurizado puede explotar y separarse de forma violenta.

Esta separación violenta puede causar lesiones graves o la muerte.

Mantenga siempre el ensamblaje neumático/llanta en una jaula de inflado autorizada durante el inflado.

Advertencia



Nunca utilice materiales volátiles o inflamables, como éter o gasolina, para facilitar el asentamiento de los talones del neumático en la llanta. Dicho uso puede generar la acumulación incontrolada de presión en la llanta y provocar una explosión.

La separación explosiva del neumático y la llanta puede ocurrir mientras se asientan los talones, mientras se da presión al neumático montado en el vehículo o desmontado o, posteriormente, en la carretera. Esto podría producir la pérdida de control del vehículo, lo que puede causar lesiones graves o la muerte.

Utilice solo cuñas de asentamiento de talón neumáticas o mecánicas aprobadas.

Advertencia



Un ensamblaje de neumático y llanta inflado contiene suficiente aire a presión como para provocar una separación explosiva.

Una manipulación incorrecta o no seguir los procedimientos de montaje y desmontaje aprobados puede causar lesiones graves o la muerte.

Estudie, comprenda y siga los procedimientos indicados en este manual para garantizar su seguridad.

Nota:

La Fotografía 7.14 es un ejemplo de un dispositivo de contención o jaula de neumático. Los fabricantes recomiendan que las jaulas para neumáticos o los dispositivos de contención aprobados se encuentren aislados y alejados de cualquier superficie vertical o sólida. La jaula para neumáticos o el dispositivo de contención no deben estar atornillados al suelo.

1. Antes de inflar un ensamblaje neumático/llanta, asegúrese de haber leído, comprendido y cumplido todas LAS ADVERTENCIAS.
2. **Use solo aire seco para inflar los neumáticos. Asegúrese de que el compresor recibe un mantenimiento adecuado. Se recomienda el uso de decantadores de agua en las líneas de aire del compresor.**
3. Después de montar el neumático en la llanta, si fuera necesario, utilice un tanque de aire comprimido con válvula de descarga rápida para asentar los talones. No exceda 20 psi / 140 kPa / 1,4 bar antes de colocar el ensamblaje en una jaula para neumáticos o un dispositivo de contención aprobado.
4. Infle el neumático con el vástago de la válvula desmontado y con la ayuda de una boquilla de clip con válvula o regulador de presión integrados y una manguera suficientemente larga. Infle el ensamblaje a 20 psi / 140 kPa / 1,4 bar.

IMPORTANTE

Inspeccione las caras laterales del neumático por si hubiera distorsiones, ondulaciones u otras irregularidades. Preste atención a cualquier estallido o chasquido que pueda escuchar. En CUALQUIERA de estos casos: ¡DETÉNGASE! NO se acerque al neumático. Antes de retirar el ensamblaje de la jaula para neumáticos o del dispositivo de retención autorizado, desinfe completamente el neumático a distancia. Retire la boquilla de clip. Marque el neumático como dañado para advertir del riesgo de reventón. Marque inmediatamente el neumático como inservible e irreparable y deséchelo.

5. Siga inflando hasta que los talones estén asentados en la llanta. Inspeccione ambas caras del neumático para asegurarse de que los talones están asentados de manera uniforme. Inspeccione visualmente el ensamblaje neumático/llanta durante el proceso de inflado por si el asentamiento no fuera adecuado. No exceda 20 psi / 140 kPa / 1,4 bar antes de colocar el ensamblaje en una jaula para neumáticos o un dispositivo de contención aprobado.

NUNCA vuelva a inflar ningún neumático que haya sido usado desinflado o sin aire, es decir, al 80% o menos de la presión recomendada. Desmonte, inspeccione y ajuste todos los componentes del neumático y la llanta antes de volver a inflarlos en un dispositivo de contención o en una jaula de seguridad.

Si para un inflado de emergencia se utilizó gas en un neumático sin cámara, desinfe y vuelva a inflar el neumático varias veces para eliminar la presencia de gases propelentes potencialmente explosivos antes de poner en servicio el neumático.



Fotografía 7-14

NUNCA infle por encima de 20 psi / 140 kPa / 1,4 bar para asentar los talones del neumático. Si los talones no se asientan con 20 psi / 140 kPa / 1,4 bar: ¡DETÉNGASE! Desinfe completamente el neumático, retire el ensamblaje del dispositivo de contención o de la jaula y desmonte el neumático para determinar el motivo. Coloque de nuevo el neumático en la llanta y vuelva a lubricar y a inflar..

6. Coloque el ensamblaje neumático/llanta dentro de un dispositivo de contención o de una jaula para neumáticos una vez que los talones del neumático se hayan asentado. Ver Fotografía 7.14.
7. Siga inflando el neumático hasta alcanzar la presión de inflado recomendada. Para conocer la presión adecuada de los neumáticos, consulte las recomendaciones del fabricante. Con la ayuda de una boquilla de clip o de rosca de cierre automático con una válvula remota y un manómetro, infle el ensamblaje neumático/llanta hasta alcanzar la presión correcta.

IMPORTANTE

Cuando infle un neumático, manténgase fuera de la trayectoria. Ver Ilustraciones 7-15, 7-16 y 7-17. NO se suba, apoye ninguna parte de su cuerpo ni se incline sobre la jaula de neumáticos o el dispositivo de contención autorizado durante el proceso de inflado.

IMPORTANTE

Inspeccione la cara lateral del neumático por si hubiera distorsiones, ondulaciones u otras irregularidades. Preste atención a cualquier estallido o chasquido que pueda escuchar. En CUALQUIERA de estos casos: ¡DETÉNGASE! NO se acerque al neumático. Antes de retirar el ensamblaje de la jaula para neumáticos o del dispositivo de retención autorizado (Fotografía 7-14), desinfe completamente el neumático a distancia. Retire la boquilla de clip. Marque el neumático como dañado para advertir del riesgo de reventón. Marque el neumático inmediatamente como inservible e irreparable y deséchelo.

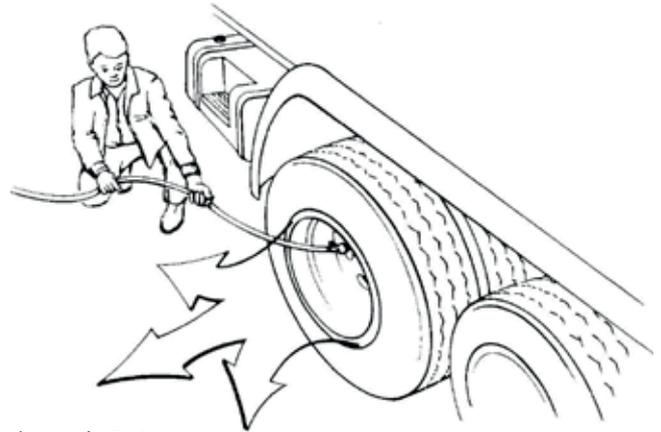
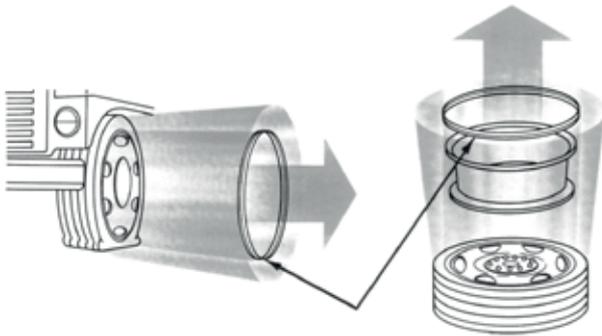
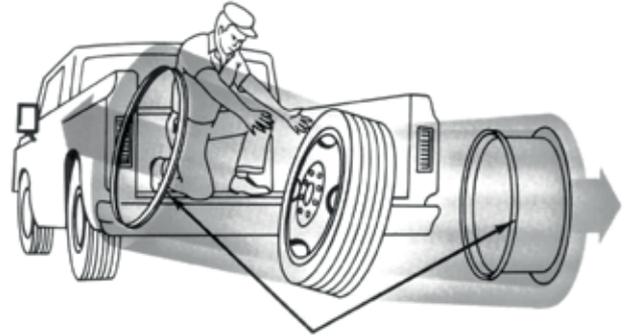


Ilustración 7-15



Trayectoria

Ilustración 7-16



Trayectoria

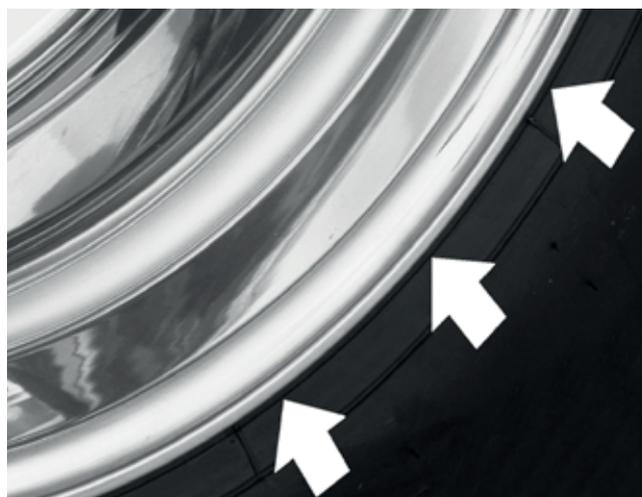
Ilustración 7-17

8. No exceda la presión de inflado. Aplique las presiones recomendadas por el fabricante del neumático o vehículo. Bajo ninguna circunstancia, supere la presión de inflado máxima en frío tal y como viene estampada en la llanta. Si no se escuchan sonidos de estallido o chasquido, retire la boquilla de clip, instale el vástago de la válvula y ajuste la presión de inflado al valor recomendado
9. Antes de retirar el ensamblaje neumático/llanta del dispositivo de retención o de la jaula para neumáticos, compruebe visualmente que el asentamiento de los talones y de todas las partes es correcto y concéntrico.
10. Realice una inspección final. Los neumáticos para camiones de servicio pesado tienen una "cuerda guía" o un "aro de montaje" moldeado en las bandas laterales, cerca de los talones del neumático. Ver Fotografía 7-18. Después de haber inflado la llanta, esta guía deberá quedar espaciada de manera uniforme a lo largo del borde de la llanta. Ver Fotografía 7-19. Compruebe la posición del aro de montaje antes de retirar el ensamblaje del dispositivo de contención o de la jaula para neumáticos.

Si la guía, el aro y la llanta no son concéntricos, desinfe el ensamblaje en la jaula. Después de desmontar el neumático, vuelva a lubricar, montar e inflar el neumático en la jaula para neumáticos o en el dispositivo de contención aprobado. Repita los pasos 4 a 9.



Fotografía 7-18



Fotografía 7-19

11. Compruebe que el ensamblaje neumático/llanta no tiene fugas de aire. Instale un tapón guardapolvo para válvulas adecuado. Se recomienda usar tapones guardapolvo para válvulas con junta de estanquidad.

8. Desinflar y desmontar neumáticos sin cámara de Llantas Alcoa® Wheels

8.a. Antes de desinflar y desmontar

Si hay constancia o sospecha de daños en el neumático o en la llanta o si el neumático ha circulado con una presión del 80 % o menos de la presión recomendada, espere primero a que el ensamblaje se enfríe hasta alcanzar la temperatura ambiente. Desinfe completamente el neumático, para ello retire el vástago de la válvula antes de retirar el ensamblaje neumático/llanta del eje.

8.b. Máquinas, herramientas y lubricantes

Advertencia



El desmontaje de llantas o neumáticos dañados puede provocar una separación explosiva de los mismos.

La separación explosiva del neumático y la llanta puede causar lesiones graves o la muerte.

Inspeccione los neumáticos y las llantas para detectar daños antes de desmontarlos del vehículo. Si se encuentran daños, el neumático debe desinflarse por completo antes de aflojar las tuercas de amarre. Retire del servicio de forma inmediata y permanente los neumáticos y llantas dañados.

Advertencia



La estructura de una llanta de aluminio puede verse debilitada por la exposición a calor excesivo. Consulte la sección 13.d. Daño por calor.

Los ensamblajes neumático/llanta que utilizan llantas que han estado expuestas a un calor excesivo pueden experimentar una separación repentina e impredecible del neumático y la llanta, que puede causar lesiones graves o la muerte.

Retire del servicio de forma inmediata y permanente cualquier llanta que haya estado sometida a un calor excesivo, como un incendio de llantas, un fallo de rodamientos o arrastre / agarrotamiento del sistema de frenos, o cuando se haya producido una separación entre neumático/llanta como consecuencia de una presión elevada.

8

8.b.i. Máquinas

IMPORTANTE

- No todas las máquinas para montaje/ desmontaje de neumáticos funcionan de la misma manera. Recuerde leer el manual de instrucciones o de operaciones de su máquina antes de intentar montar o desmontar los neumáticos. Siga el manual de instrucciones o de operaciones.
- Utilice dispositivos especiales para llantas de aluminio en el mandril de la desmontadora de neumáticos para fijar las llantas de aluminio. Ver Fotografías 8-9 y 8-10 como referencia.
- Si se utiliza una máquina de montaje / desmontaje de neumáticos, se debe tener cuidado para no mellar la llanta.
- El contacto entre partes de la máquina y la llanta durante la operación puede provocar la deformación del metal o de la llanta.
- Los impactos o fuerzas pueden causar daños estructurales en la llanta y generar grietas que provoquen fugas de aire.

8.b.ii. Herramientas

Utilice las herramientas adecuadas para desmontar o montar neumáticos y llantas. Consulte "Herramientas más comunes para el mantenimiento de neumáticos". Consulte la Sección 6.b.

- NUNCA golpee el neumático y/o la llanta para sacar los talones.
- NO utilice herramientas deslizantes de impacto para sacar los talones ya que pueden dañar los asientos del talón, el tope de seguridad o el centro hundido.
- Mantenga las herramientas para el neumático lisas. Úselas con cuidado.

8.b.iii. Lubricantes

Utilice un lubricante no inflamable, vegetal o de base jabonosa con pH neutro para los asientos del talón y otras superficies de la llanta. Lubrique los talones del neumático y los asientos de talón de la llanta para facilitar el desmontaje después de desinflar y antes de desmontar el neumático de la llanta.

8.c. Desinflar y desmontar

IMPORTANTE

Desinfe siempre completamente el ensamblaje neumático/llanta antes de intentar desmontar un neumático de la llanta. Retire el vástago de la válvula e introduzca un cable en la válvula para asegurarse de que se desinfla completamente. No desmonte nunca un neumático de una llanta a no ser que se haya desinflado por completo.

Nota:

La mayoría de las Llantas Alcoa® Wheels tienen un centro hundido simétrico que permite el desmontaje de los neumáticos desde ambos lados. Sin embargo, en algunas llantas de aluminio el lado corto del centro hundido de la llanta se encuentra en el lado del disco. Consulte la Sección 6.g.

1. Identifique el lado corto del centro hundido de la llanta. Las llantas sencillas sin cámara deben desmontarse desde el lado corto del centro hundido de la llanta. Es decir, los talones del neumático deben desmontarse sobre la ceja del borde de la llanta más cercana al fondo de la llanta.
2. Retire el vástago de la válvula para desinflar el neumático antes de retirar el ensamblaje del vehículo. Introduzca un cable en la válvula para asegurarse de que se desinfla completamente.
3. Coloque el ensamblaje en la máquina. Levante el ensamblaje para que el disco destalonador entre en contacto con el talón trasero del neumático sin tocar la ceja del borde de la llanta.
4. Gire la llanta mientras mueve el disco destalonador hacia el centro hundido, sin tocar la llanta. Aplique un lubricante aprobado en el talón del neumático y en el asiento del talón de la llanta mientras va girando la llanta.
5. Mueva el disco destalonador hacia el frente y repita paso 4.



Fotografía 8-1



Fotografía 8-2



Fotografía 8-3

6. Coloque el "brazo de la herramienta" al nivel de la ceja del borde de la llanta (sin que se toquen) asegurándose de que el "brazo de la herramienta" recoja el talón completo. Inserte la "palanca" justo por debajo del "brazo de la herramienta" y gire la llanta en el sentido de las agujas del reloj hasta que el talón delantero quede completamente desmontado.
7. Mueva el "brazo de la herramienta" hacia atrás y colóquelo al nivel de la ceja del borde en la parte delantera (sin que se toquen) asegurándose de que el "brazo de la herramienta" recoja completamente el talón trasero. Inserte la "palanca" justo por debajo del "brazo de la herramienta" y gire la llanta en el sentido de las agujas del reloj hasta que el talón trasero quede completamente desmontado.

IMPORTANTE

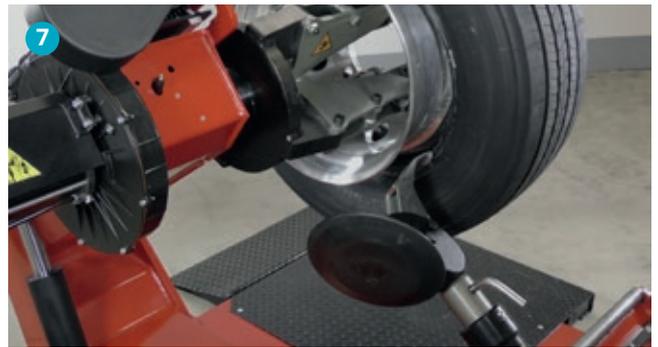
No corte ni dañe el talón del neumático.



Fotografía 8-4



Fotografía 8-5



Fotografía 8-6

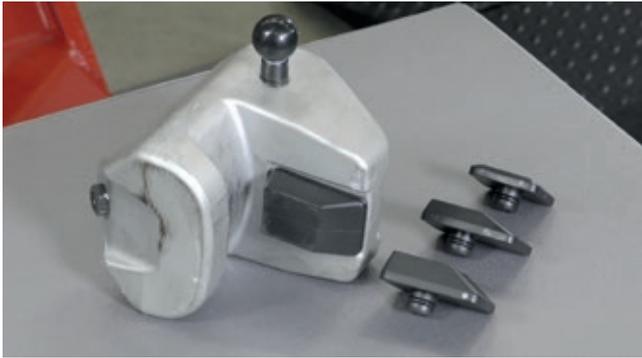


Fotografía 8-7



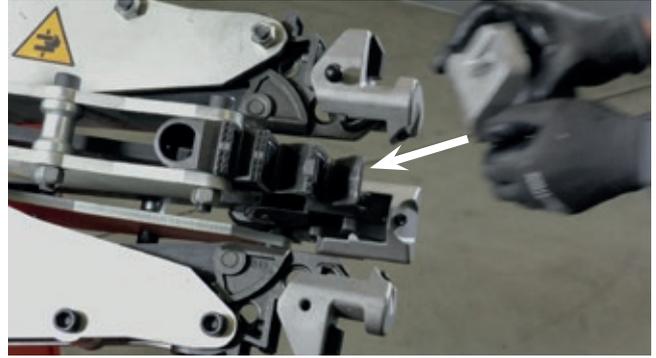
Fotografía 8-8

Dispositivo para fijar llantas de aluminio



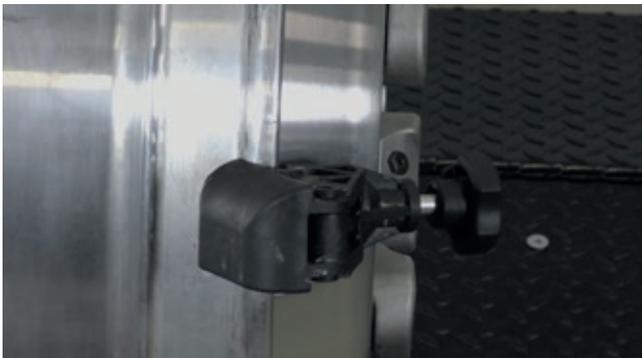
Fotografía 8-9

Dispositivo de fijación al mandril de la máquina



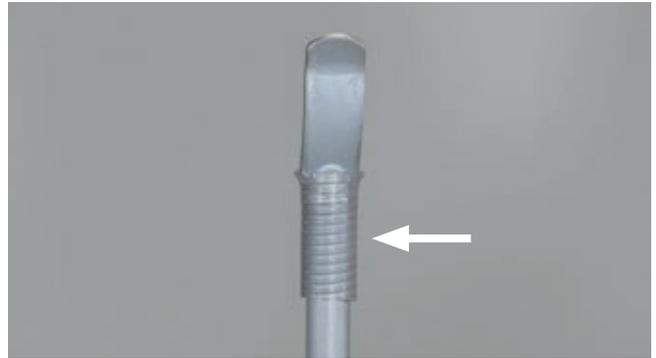
Fotografía 8-10

Herramienta de montaje de plástico utilizada para el montaje



Fotografía 8-11

Palanca con protección de plástico utilizada para el desmontaje



Fotografía 8-12

Precaución



Para evitar daños en las cejas del borde de la llanta, asientos del talón, tope de seguridad o en el centro hundido de la llanta, no utilice un martillo ni herramientas deslizantes.

Los impactos en los bordes de la llanta, asientos del talón, tope de seguridad o en el centro hundido de llanta pueden generar grietas que provoquen fugas de aire.

Asegúrese de sacar los talones de la llanta sin dañar las cejas del borde de la llanta, los asientos del talón, el tope de seguridad o el centro hundido.

Precaución



Desmontaje de neumáticos con desmontadora de neumáticos

No toque la llanta, es decir, el borde de la llanta, el asiento del talón, el tope de seguridad o el centro hundido, con el disco destalonador mientras empuja los talones del neumático hacia el centro hundido.

Dañar, tallar, abollar o deformar el metal con el disco destalonador puede causar grietas más adelante y provocar pérdidas de aire.

Asegúrese de sacar los talones de los neumáticos sin tocar los bordes de la llanta, los asientos del talón, el tope de seguridad o el centro hundido con el disco destalonador o con otras partes de la desmontadora de neumáticos.

9. Equilibrado de Llantas Alcoa® Wheels con contrapesos adhesivos

Las Llantas Alcoa® Wheels están fabricadas de forma totalmente mecanizada y no requieren equilibrado. Sin embargo, es posible que se deba equilibrar la combinación neumático/llanta. No se recomienda el uso de equilibradores internos (líquidos o en polvo). Se recomienda el uso de contrapesos de equilibrado con revestimiento para evitar la aparición de manchas y corrosión en la superficie de la llanta.

La Directiva de la Comisión Europea (2000/53/CE) prohíbe el uso de plomo en el equilibrado de coches y camionetas de hasta 3.5 T de PMA desde 2005. En el momento de la edición de este Manual de Servicio, los contrapesos utilizados para vehículos comerciales con un PMA superior a 3.5 T podían contener plomo.

AVISO

- Siga siempre los procedimientos de equilibrado recomendados por el fabricante. Puede ser necesario reducir la presión del neumático de forma temporal cuando se instalan contrapesos de clip para que haya suficiente espacio entre el clip del contrapeso y la ceja del borde de la llanta.
- Los contrapesos adhesivos solo deben aplicarse en una superficie limpia siguiendo los procedimientos indicados por el fabricante de los contrapesos. Los contrapesos de equilibrado deben instalarse en un lugar donde no interfieran con los componentes del freno, la dirección o la suspensión durante el funcionamiento del vehículo.
- La limpieza previa adecuada es un factor esencial para el uso de contrapesos de equilibrado adhesivos. Se recomienda evaluar los productos y las técnicas de limpieza de la superficie con el fabricante o con el proveedor de los contrapesos de equilibrado. Cambiar las llantas de un lugar frío a un lugar más caliente puede producir condensación en las superficies de la llanta, lo que afectará negativamente a la adherencia.

Los contrapesos instalados de manera incorrecta podrían "desprenderse" durante el uso y provocar daños al vehículo y/o a objetos cercanos o causar lesiones personales. Un desgaste excesivo de la ceja del borde de la llanta (ver Sección 13.g) podría requerir el uso de contrapesos adhesivos para llantas en caso de que la ceja del borde de la llanta no sea suficiente para sujetar los contrapesos de clip.

Precaución



Los contrapesos de clip no se adherirán de manera adecuada a la superficie endurecida con tratamiento Dura-Flange®.

No se recomienda el uso de contrapesos de clip en las Llantas Alcoa® Wheels con tratamiento Dura-Flange® para Llantas Alcoa® Wheels ya que pueden desprenderse de la llanta y causar lesiones graves o la muerte.

Howmet Wheel Systems recomienda el uso de contrapesos de equilibrado adhesivos para las Llantas Alcoa® Wheels con tratamiento Dura-Flange® para Llantas Alcoa® Wheels

Equilibradores en polvo, granulados o líquidos o sellantes líquidos

- No se recomienda el equilibrado con productos en polvo, granulados o líquidos ni el sellado con sellantes líquidos. Los equilibradores en polvo, granulados o líquidos, así como los sellantes líquidos, pueden dañar el revestimiento interior de los neumáticos sin cámara. Para obtener más información, consulte las recomendaciones del fabricante de neumáticos.
- El uso de equilibradores o sellantes líquidos de neumáticos en las Llantas Alcoa® Wheels puede causar una corrosión extremadamente rápida en el área del orificio de la válvula, el centro hundido o el asiento del talón. Las llantas con una corrosión excesiva en el área del orificio de la válvula, en el centro hundido o en los asientos del talón no son aptas para el servicio.
- La política de Howmet Wheel Systems consiste en no respaldar ninguna marca o empresa específica de equilibradores en polvo o granulados. El uso de equilibradores en polvo o granulados en las Llantas Alcoa® Wheels puede obstruir las válvulas. Se recomienda utilizar un núcleo de válvula con filtro cuando se usen equilibradores en polvo o granulados.

AVISO

El uso de equilibradores en polvo o granulados no anula la garantía limitada, (consulte la Sección 2), a menos que la inspección de la llanta muestre anomalías relacionadas con su uso.

El reemplazo de las Llantas Alcoa® Wheels corroídas debido al uso de equilibradores o sellantes líquidos no está cubierto por la garantía limitada de Howmet Aerospace. Consulte la Sección 2.

Precaución



El uso de equilibradores o sellantes líquidos en las Llantas Alcoa® Wheels puede generar corrosión galvánica en el área del orificio de la válvula. Asimismo, puede corroer la válvula y/o causar una corrosión extremadamente rápida de la superficie de la llanta.

Esta corrosión puede provocar grietas capilares y fugas de aire.

No utilice equilibradores ni sellantes líquidos para llantas. Infle los ensamblajes neumático/llanta únicamente con aire seco.

La válvula o el orificio de la válvula pueden no funcionar correctamente debido a la corrosión, lo que puede provocar la pérdida de presión de aire.



Fotografía 9-1



Fotografía 9-2



Fotografía 9-3

La corrosión en los asientos del talón provocará la pérdida de su estanqueidad lo que, a su vez, puede provocar la pérdida de presión de aire.



Fotografía 9-4



Fotografía 9-5

Las llantas excesivamente corroídas no sirven y deben sacarse del servicio de manera definitiva.

AVISO

El reemplazo de las Llantas Alcoa® Wheels corroídas por el uso de equilibradores o sellantes líquidos no está cubierto por la garantía limitada de Howmet Wheel Systems. Consulte las Secciones 2, 13.i.ii. y 13.i.iii.

10. Instalación de la llanta

10.a. Preparar la instalación de la llanta

Advertencia



Las llantas que no estén correctamente instaladas o que no reciban un mantenimiento adecuado pueden no ser seguras.

No seguir las prácticas adecuadas de instalación o de mantenimiento de las llantas puede causar lesiones graves o la muerte.

Siga las prácticas adecuadas de instalación y mantenimiento de las llantas indicadas en este Manual de Servicio para Llantas Alcoa® Wheels.

Para obtener formación gratuita sobre prácticas adecuadas de instalación y mantenimiento o para obtener las actualizaciones más recientes de los materiales online, póngase en contacto con Howmet Wheel Systems a través de la página web www.alcoawheelseurope.com.

PASO 1

Limpe la superficie de contacto del buje/eje, elimine la suciedad, el óxido y la pintura. No aplique ningún producto antioxidante, recubrimiento de superficies, grasa, aceite ni pintura. Siga las recomendaciones del fabricante del eje/vehículo.



Fotografía 10-1

10

PASO 2

Limpe la superficie de contacto de la llanta (disco), elimine la suciedad, el óxido y la pintura. No aplique ningún producto antioxidante, recubrimiento de superficies, grasa, aceite ni pintura. Si la(s) superficie(s) de contacto de la(s) llanta(s) está(n) excesivamente corroídas, retire la(s) llanta(s) del servicio.



Fotografía 10-2

PASO 3

Limpe el interior del orificio del buje de la llanta. Elimine la suciedad, el óxido y cualquier residuo.

Para obtener formación gratuita sobre prácticas adecuadas de instalación y mantenimiento o para obtener las actualizaciones más recientes de los materiales online, póngase en contacto con Howmet Wheel Systems a través de la página web www.alcoawheelseurope.com



Fotografía 10-3

Fotografía 10-4:

Los utensilios abrasivos que se muestran en las fotografías 10-2 y 10-3 se pueden obtener a través de los distribuidores autorizados de Llantas Alcoa® Wheels con la siguiente referencia: discos de púas Bristle Discs para Llantas Alcoa® Wheels.

Para obtener la documentación, póngase en contacto con Howmet Wheel Systems en: www.alcoawheelseurope.com



Fotografía 10-4

PASO 4

Aplique una capa de HUBgrease para Llantas Alcoa® Wheels, o cualquier otra grasa equivalente que no contenga metales ni agua, en la parte interior del orificio del buje de la llanta. Ver fotografía 10-5.

Alternativamente, aplique el mismo producto en las guías de centrado, las espigas o el borde centrado del buje/eje. Ver Ilustración 10-6.



Fotografía 10-5

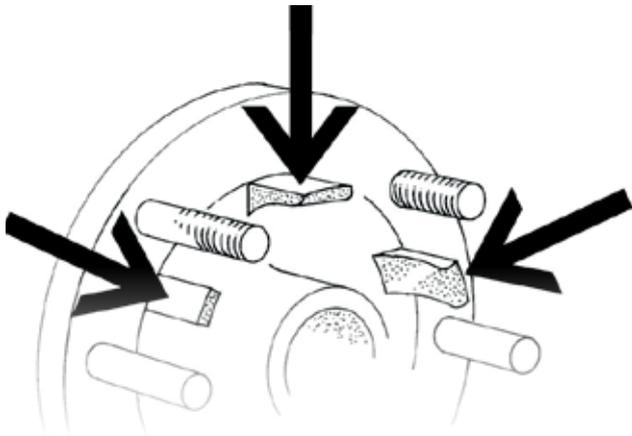


Ilustración 10-6

Nota:

No aplique ningún producto antioxidante, recubrimiento de superficies, lubricante, aceite ni pintura en ninguna superficie de contacto del buje ni de la llanta (disco). En el caso de instalaciones de llantas dobles interiores, esto se aplica a ambos lados del disco de la llanta. Ver Ilustración 10-7.

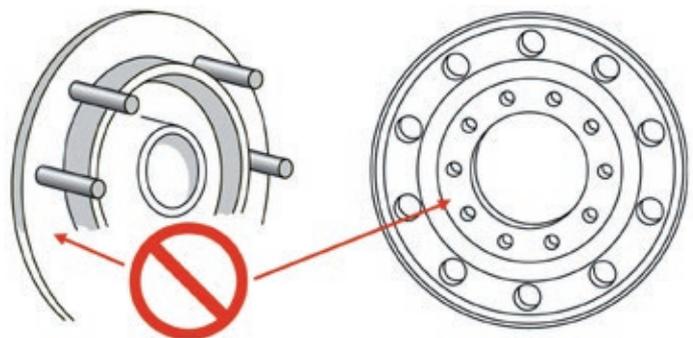


Ilustración 10-7

HUBgrease para Llantas Alcoa® Wheels puede obtenerse a través de los distribuidores autorizados de Llantas Alcoa® Wheels. Ver Fotografía 10-8.



Fotografía 10-8

PASO 5

Para las tuercas utilizadas en las llantas guiadas por el buje, aplique dos gotas de aceite de motor en las dos primeras roscas de la punta de cada espárrago (ver Ilustración 10-9) y entre la tuerca y la arandela integrada (ver Ilustración 10-10). Esto minimizará la corrosión entre las roscas en contacto. Si está utilizando herramientas nuevas, no será necesario lubricar.

Compruebe si la arandela integrada gira libremente en la tuerca aplicando una leve presión sobre la arandela integrada hacia la tuerca mientras gira. Coloque la tuerca en el espárrago y compruebe si la tuerca puede girar libremente girándola manualmente hacia el buje.

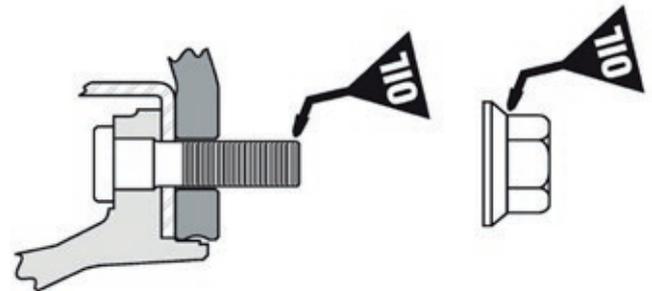


Ilustración 10-9

Ilustración 10-10

10

AVISO

No utilice lubricantes de base acuosa ni grasas que contengan metales p. ej. grasa de cobre. Los productos de base acuosa aceleran la corrosión y los productos que contienen metales causan corrosión galvánica.

Para obtener más información, póngase en contacto con Howmet Wheel Systems a través de la página web www.alcoawheelseurope.com



Fotografía 10-11: Llave dinamométrica

PASO 6

1. Consulte el manual del propietario del vehículo o del eje para conocer el valor del par de apriete adecuado: Nm (kgf).
2. Apriete manualmente todas las tuercas.
3. Si se utilizan llaves de impacto, estas deberán ajustarse cuidadosamente para aplicar un par de apriete dentro o por debajo de los límites recomendados. Consulte la Sección 12.b.
4. Apriete al par recomendado con una llave dinamométrica calibrada (Fotografía 10-11) siguiendo la secuencia adecuada. Ver Ilustraciones 10-12, 10-13, 10-14 y Sección 12.b.
5. Después de cada montaje de llanta, compruebe el par de apriete con una llave dinamométrica calibrada (Fotografía 10-11).

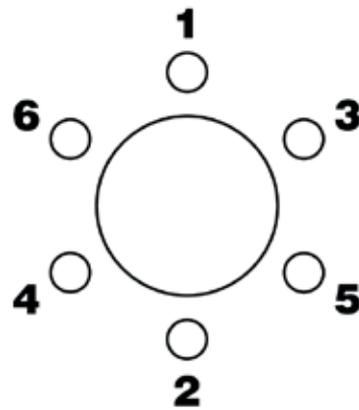


Ilustración 10-12

IMPORTANTE

Después de recorrer de 8 a 80 kilómetros (5 a 50 millas), vuelva a comprobar el par de apriete a menos que el fabricante del vehículo/eje o las prácticas documentadas de su flota lo requieran de otro modo.

Compruebe el par de apriete con frecuencia a partir de ese momento.

AVISO

Si las tuercas tienen que apretarse con mucha frecuencia, si los espárragos se rompen a menudo, si las arandelas de la tuerca de la llanta se rompen o si los orificios de apriete se deforman, deberá revisar sus prácticas de montaje y las herramientas de sujeción.

Para obtener formación gratuita sobre las prácticas adecuadas de instalación y mantenimiento o para obtener las actualizaciones más recientes de los materiales online, póngase en contacto con Howmet Wheel Systems a través de la página web www.alcoawheelseurope.com

Para más información, consulte la Sección 12.a.

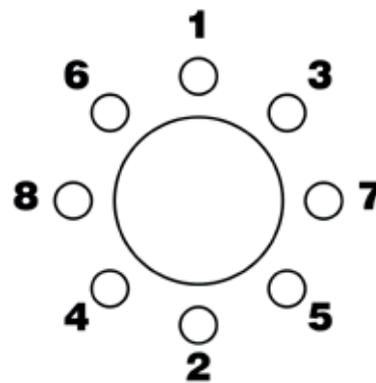


Ilustración 10-13

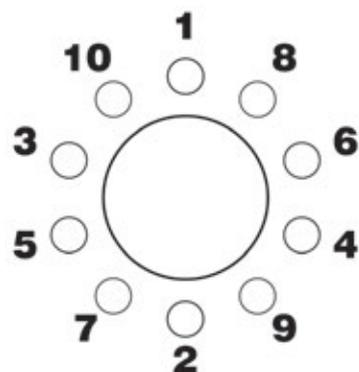


Ilustración 10-14

10.b. Cuando instale las llantas

Compruebe si los espárragos están doblados, rotos, agrietados o dañados y sustitúyalos. Cuando sustituya espárragos rotos, reemplace siempre los espárragos en cada lado del espárrago roto.

Si hay dos o más espárragos rotos, reemplace todos los espárragos de esa posición de la llanta. Consulte con el fabricante del espárrago la manera adecuada de reemplazarlos y la periodicidad de mantenimiento de los espárragos.

Todas las herramientas de fijación de llantas deben ser de grado 8 o de conversión métrica 10.9. Siga las recomendaciones de los fabricantes cuando vaya a reemplazar los espárragos. Consulte la Sección 11.b.iii.

Advertencia



Las llantas que no estén correctamente instaladas o que no reciban un mantenimiento adecuado pueden no ser seguras.

No seguir las prácticas adecuadas de instalación o de mantenimiento de las llantas puede causar lesiones o la muerte.

Siga las prácticas adecuadas para el mantenimiento y la instalación de la llanta tal y como se describen en esta sección.

IMPORTANTE

- Compruebe el ajuste de la llanta para asegurarse de que no hay ninguna obstrucción. Consulte la Sección 5.d. Comprobación del ajuste de la llanta.
- No exceda la carga máxima de la llanta. Compare las capacidades de carga del eje del vehículo especificadas por el fabricante con la capacidad máxima de carga de la llanta.
- Para conocer la presión adecuada del neumático, consulte las recomendaciones del fabricante antes de montarlo

10

1. Asegúrese de que todas las tuercas de la llanta tengan el par de apriete adecuado. Revíselas con frecuencia. Consulte la Sección 12.a. Si la llanta está floja, los orificios se deformarán. Si algunas tuercas estuvieran apretadas y otras sueltas, podrían producirse grietas en la llanta y los espárragos podrían romperse. Esto podría hacer que se soltasen las llantas del vehículo. Las vetas de suciedad o de oxidación que salen de los orificios de apriete y/o de ventilación pueden indicar que las tuercas de amarre están flojas. Consulte la Sección 13.h.
2. Asegúrese de que la punta de la llave de apriete esté lisa, o cubra la superficie de montaje de la llanta con una protección antes de apretar las tuercas de amarre. La punta de la llave podría dañar la zona de alrededor de las tuercas si no estuviera lisa.
3. Mantenga todas las superficies de contacto de los componentes limpias y planas. La presencia de suciedad o protuberancias en el área de montaje puede hacer que las llantas se aflojen o se suelten. Elimine todas las protuberancias causadas por rebabas, golpes, etc. Asegúrese de que durante el montaje no caiga suciedad en la superficie de montaje.
4. No introduzca ningún objeto extraño, como espaciadores o cubridores (tapas de buje o tapacubos) en las áreas de superficie de contacto de los sistemas de montaje a menos que esté autorizado por Howmet Wheel Systems. No pinte, aplique pintura en polvo ni cubra de otro modo las Llantas Alcoa® Wheels.
5. Se debe tener especial cuidado cuando se montan llantas con tratamiento Dura-Bright® para Llantas Alcoa® Wheels ya que los pequeños golpes y arañazos no se pueden pulir. Consulte la sección 14.b. para advertencias específicas y procedimientos de cuidado y mantenimiento.
6. DiscMates para Alcoa® Wheel o las juntas de protección de nailon están diseñadas para colocarse entre las llantas y el buje o las superficies de contacto del tambor de freno, así como entre las superficies de contacto en las llantas de montaje doble. Consulte la Sección 4.h. Se recomienda cambiar DiscMates para Alcoa® Wheels o las juntas de protección de nailon en el momento de retirar el ensamblaje neumático/llanta y antes de volver a instalarlo.

10.c. Centrado por el buje

Todas las llantas europeas Alcoa® Wheels para vehículos comerciales de servicio pesado y mediano son llantas centradas por buje. Las llantas europeas Alcoa® Wheels tienen orificios de apriete cilíndricos y no sirven para el centrado de los espárragos con tuercas cónicas o esféricas: no utilice nunca este tipo de herramientas en llantas con orificios de apriete cilíndricos. Para obtener más información, consulte la Hoja de Especificaciones de Llantas Alcoa® Wheels disponible en la web o consulte con Howmet Wheel Systems.

En los ejes diseñados para llantas de acero guiadas por buje, es posible que la longitud de la guía de centrado no sea suficiente para fijar llantas de aluminio de montaje doble. Preste especial atención a la longitud de la guía de centrado, sobre todo cuando cambie de llantas dobles de acero a aluminio.

Mida la longitud de la guía de centrado del buje para asegurarse de que el buje está correctamente centrado en las llantas. La longitud de la guía de centrado para que el centrado sea suficiente debe ser de 5 mm o más para montajes simples (Ilustración 10-15) y de 1x grosor del disco + 5mm para montajes dobles (Ilustración 10-16). En ambos casos, las dimensiones excluyen los cantos biselados. El uso de espigas más largas facilita el montaje.

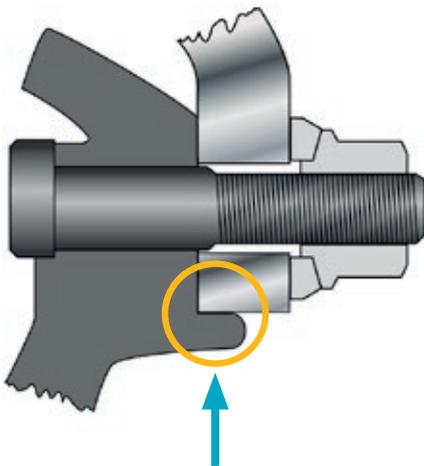


Ilustración 10-15

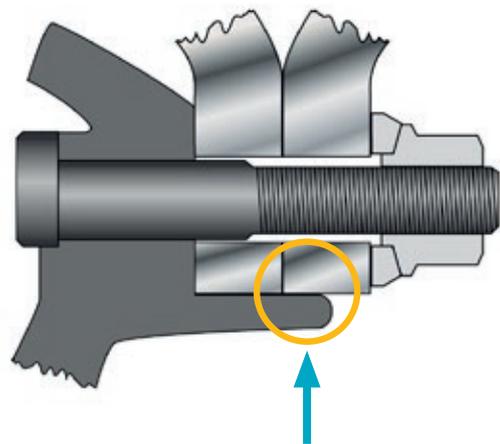


Ilustración 10-16

AVISO

Aplique siempre HUBgrease para Llantas Alcoa® Wheels u otra grasa que no contenga metales ni agua en las guías de centrado o espigas (Fotografía 10-17) para reducir la corrosión y facilitar la retirada de las llantas a la hora de cambiar los neumáticos u otros componentes para su mantenimiento.



Fotografía 10-17

10.d. Grosor del disco y apriete

El talón o disco de las Llantas Alcoa® Wheels de vehículos de servicio mediano y pesado es más grueso (19.1 a 28.6 mm) que el talón de las llantas de acero (9 a 16 mm) y, por lo tanto, requiere unas herramientas de montaje diferentes.

Para un correcto montaje de las Llantas Alcoa® Wheels utilice:

- Espárragos más largos (sustitución) con tuercas estándar, tal y como se describe en la Sección 11.a, o
- Tuercas de manga (disponibles en Howmet Wheel Systems) con espárragos de longitud estándar, tal y como se describe en la Sección 11.b

Para más información, consulte la última Hoja de Especificaciones de Llantas Alcoa® Wheels que contiene información sobre las dimensiones de las llantas, los números de pieza, las características dimensionales como el grosor y los diámetros de orificio de apriete, entre otros.

Advertencia



Un acoplamiento de rosca insuficiente entre el espárrago y la tuerca puede ocasionar el agrietamiento o la rotura del espárrago.

El agrietamiento o la rotura de los espárragos puede provocar la separación del ensamblaje neumático/llanta del vehículo y causar lesiones graves o la muerte.

Siga las prácticas adecuadas para el mantenimiento y la instalación de la llanta tal y como se describen en esta Sección.

11. Herramientas de montaje

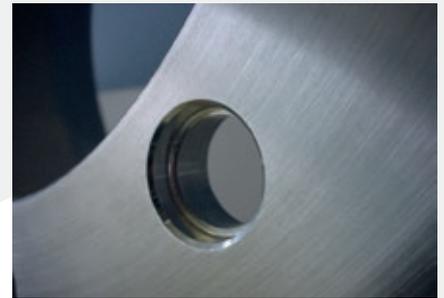
Dependiendo del tipo de herramientas de montaje o del tipo de montaje, las Llantas Alcoa® Wheels pueden tener los siguientes diámetros de orificio de apriete:



Fotografía 11-1



Fotografía 11-2



Fotografía 11-3

De izquierda a derecha, diferentes diámetros de orificio de apriete para diámetros de pernos/espárragos M22 o 7/8":

- Fotografía 11-1 orificio de apriete de 26 mm para tuercas estándar y espárragos más largos. Consulte la Sección 11.a.
- Fotografía 11-2 orificio de apriete de 32 mm para tuercas de manga y espárragos estándar. Consulte la Sección 11.b.
- Imagen 11-3 orificio de apriete también denominado "orificio doble" solo para herramientas originales Volvo. Consulte la Sección 11.d.

Advertencia



El uso de tuercas cromadas para llantas que tengan una placa de cromo sobre las superficies en contacto con la llanta puede reducir o desestabilizar la sujeción de la llanta.

Esto puede hacer que la llanta se salga o se desacople del vehículo mientras este está en movimiento y causar lesiones graves o la muerte.

No utilice nunca tuercas de amarre con superficies de contacto cromadas. Para las Llantas Alcoa® Wheels, utilice únicamente las tuercas recomendadas. Consulte las Secciones 4.c. y 11.b.iii.

IMPORTANTE

El uso de tuercas de borde de una pieza no está aprobado para ninguna llanta Alcoa® Wheels. Ver Fotografía 11-4.

Es fundamental conocer la protuberancia del espárrago para la aplicación adecuada de las distintas tuercas utilizadas para estos tres diámetros de orificio de apriete.

La protuberancia del espárrago debe inspeccionarse minuciosamente.

La protuberancia del espárrago se mide desde la superficie de montaje plana del buje, o del freno de tambor, que está en contacto con el disco de la llanta, hasta el extremo exterior del espárrago.

Se debe comprobar que la protuberancia del espárrago en el eje de dirección/montaje simple (Fotografía 11-5) y la protuberancia del espárrago en el eje de motriz/montaje doble (Fotografía 11-6) tienen una longitud suficiente.



Fotografía 11-4



Fotografía 11-5



Fotografía 11-6

11.a. Montaje de Llantas Alcoa® Wheels con tuercas estándar de 2 piezas y sustitución de espárragos de la llanta

Las Llantas Alcoa® Wheels con este tipo de sistema de montaje requieren espárragos más largos que las llantas de acero. La protuberancia del espárrago debe ser lo suficientemente larga para cubrir el grosor del disco en montaje simple o doble de llantas de aluminio, la altura de la tuerca de la llanta y dos roscas adicionales con protuberancias que sobresalen de la tuerca.

Para montajes simples, la protuberancia del espárrago mínima requerida = 1x grosor de disco de Llanta Alcoa® Wheels + altura de tuerca estándar + 2 vueltas completas, 3 mm** con espárragos M22, M20 o M18 x 1.5. Ver Ilustración 11-7.

Para montajes dobles, la protuberancia del espárrago mínima requerida = 2x grosor de disco de Llanta Alcoa® Wheels + altura de tuerca estándar + 2 vueltas completas, 3 mm ** con espárragos M22, M20 o M18 x 1.5. Ver Ilustración 11-8.

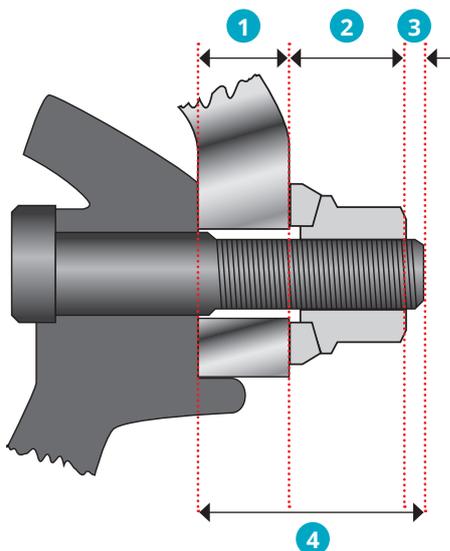


Ilustración 11-7

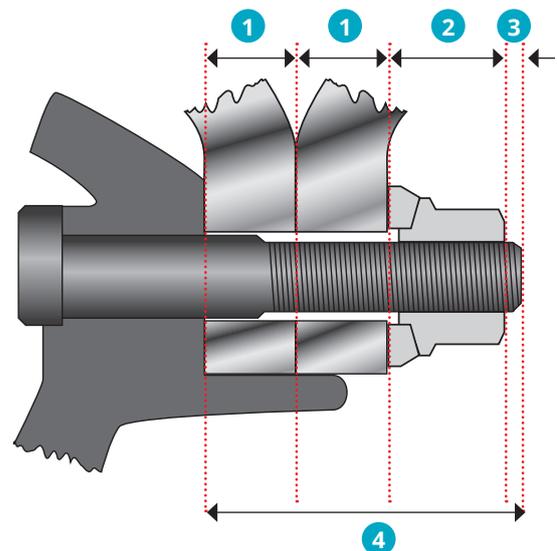


Ilustración 11-8

1. Grosor del disco de la Llanta Alcoa® Wheels
2. Altura de la tuerca estándar
3. 2 vueltas completas
4. Protuberancia del espárrago

** o dos vueltas completas en el caso de espárragos 7/8"-11 BSF (Scania) o espárragos 7/8"-14 UNF (Volvo > 2004)

11.a.i. ¿Cómo medir la protuberancia máxima del espárrago (ejes con discos de tambor)?

La protuberancia del espárrago se mide desde la superficie de montaje del extremo del eje:

- Es decir, el buje para ejes con sistema de freno de disco y los tambores de montaje interior en los ejes con sistema de frenos de tambor hasta la primera rosca completa en el extremo exterior del espárrago Ver Ilustración 11-9.
- Es decir, el tambor para los tambores de montaje exterior de los ejes con sistema de frenos de tambor hasta la primera rosca completa en el extremo exterior del espárrago Ver Ilustración 11-10.

Tambor de montaje interior

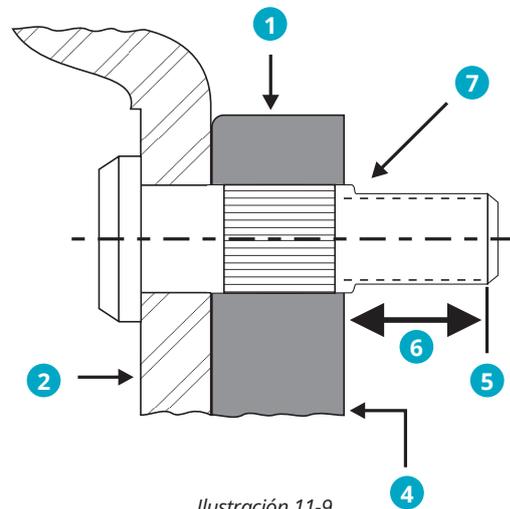


Ilustración 11-9

Tambor de montaje exterior

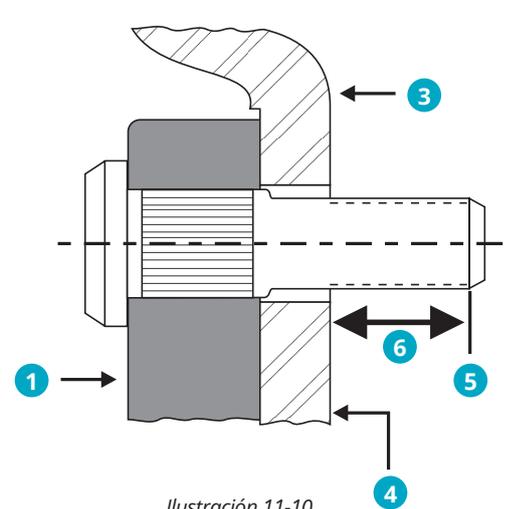


Ilustración 11-10

1. Buje
2. Tambor interior
3. Tambor exterior
4. Superficie de montaje
5. Primera rosca completa
6. Protuberancia del espárrago
7. Hombro expuesto

IMPORTANTE

Cuando se utilicen tuercas de manga con el hombro expuesto, compruebe que estas no "tocan fondo". Ver Ilustración 11-9 (7).

- La tuerca (de manga) debe poder sujetar la llanta o las llantas
- Consulte la Sección 11.b.ii. como referencia para obtener más información acerca de la condición "tocar fondo".

Mida el diámetro del hombro expuesto (ver Ilustración 11-9 (7)) y compárelo con el diámetro del orificio de apriete de la llanta:

- El diámetro del hombro expuesto debe ser inferior al diámetro del orificio de apriete.
- La superficie de contacto de la llanta debe ser plana y tener un contacto total con las superficies de contacto del buje o del tambor

Compruebe la forma y mida el diámetro de la cara de montaje. Ver Ilustración 11-11.

- Las llantas montadas en superficies de contacto del buje o del tambor que no sean circulares deben comprobarse con regularidad. Ver sección 13.h.i.
- La cara de acoplamiento del buje o del tambor debe cumplir con los diámetros recomendados. Consulte la Sección 5.c. gráfico 5-3 o la Sección 13.h.i. gráfico 13-44.

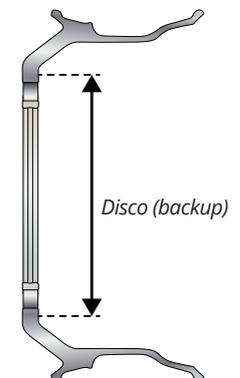


Ilustración 11-11

11.a.ii. Confirmación de la protuberancia adecuada del espárrago

Para garantizar la seguridad del montaje, la protuberancia del espárrago debe cumplir los siguientes requisitos. En caso contrario, se deberán sustituir los espárragos por unos que sí los cumplan. Si se utilizan tuercas de borde de dos piezas estándar y espárragos de reemplazo, la protuberancia del espárrago mínima debe ser la siguiente:

Montaje simple:

- 1x grosor del disco de la llanta Alcoa® Wheels + altura de la tuerca + 3 mm para uso con M22, M20 o M18 de 1.5 vueltas (o 2 vueltas completas para otros tipos de acoplamiento roscado como BSF o UNF)
- Ejemplo: 1 llanta Alcoa® Wheels de 22.5 x 14.00 con un grosor de disco de 28.6 mm y una tuerca de borde de 2 piezas normal M22 x 1.5 requiere una protuberancia de espárrago de $28.6 + 27 + 3 = 58.6$ mm. Ver gráfico 11-7.

Montaje doble:

- 2x grosor del disco de la llanta Alcoa® Wheels + altura de la tuerca + 3 mm para uso con M22, M20 o M18 de 1.5 vueltas (o 2 vueltas completas para otros tipos de acoplamiento roscado como BSF o UNF)
- Ejemplo: 2 llantas Alcoa® Wheels de 22.5 x 7.50 con un grosor de disco de 22.2 mm y una tuerca de borde de 2 piezas normal M22 x 1.5 requiere una protuberancia de espárrago de $2 \times 22.2 + 27 + 3 = 74.4$ mm. Ver gráfico 11-8.

Montaje mixto:

Si se utilizan tuercas de borde de dos piezas y espárragos de reemplazo, la protuberancia del espárrago mínima debe ser la siguiente:

- 1x grosor de disco de la Llanta Alcoa® Wheels + 1x grosor de disco de la llanta de acero + altura de tuerca + 3 mm para uso con M22, M20 o M18 x 1.5 vueltas (o 2 vueltas completas para otros tipos de acoplamiento roscado como BSF o UNF)
- Ejemplo: 1 llanta Alcoa® Wheels con un grosor de disco de 20.5 mm y 1 llanta de acero de 22.5 x 9.00 y un grosor de disco de 13 mm y una tuerca de borde de dos piezas normal M22 x 1.5 requiere una protuberancia de espárrago de $1 \times 20.5 + 1 \times 13 + 27 + 3 = 63.5$ mm
- Consulte la Sección 4.h.

11.a.iii. Tuercas disponibles

Si se utilizan tuercas hexagonales de mayor altura, se deberán utilizar espárragos más largos. Ver Fotografía 11-12.

Las tuercas estándar suministradas y montadas por los fabricantes de los vehículos y ejes en origen pueden utilizarse para el montaje de las Llantas Alcoa® Wheels.

Howmet Wheel Systems no ofrece tuercas originales del fabricante en Europa. Consulte a los fabricantes de los vehículos y ejes sobre la disponibilidad de tuercas.



Fotografía 11-12

11.a.iv. Disponibilidad de espárragos

Antes de reajustar las Llantas Alcoa® Wheels (con tuercas estándar y espárragos más largos), consulte con el fabricante de su camión, remolque o eje sobre la disponibilidad de espárragos de repuesto más largos con una protuberancia adecuada.

11.a.v. Espárragos extralargos



Fotografía 11-13

Algunos fabricantes de vehículos ofrecen ejes con longitudes de espárragos "combinadas" o extralargas, adecuadas tanto para llantas de acero de discos más delgados como para llantas de aluminio de discos más gruesos. En algunos casos las Llantas Alcoa® Wheels pueden montarse sin necesidad de modificar los espárragos o utilizar tuercas de manga. Para determinar que el ajuste es correcto y seguro, siga los procedimientos descritos en esta sección.

11.b. Montar Llantas Alcoa® Wheels con espárragos de longitud estándar y tuercas de manga

Advertencia



- El uso de tuercas cromadas (de manga) para llantas que tengan una placa de cromo sobre las superficies que entran en contacto con la llanta puede reducir o desestabilizar la sujeción de la llanta.
- Esto puede hacer que la llanta se salga o se desacople del vehículo mientras este está en movimiento y causar lesiones graves o la muerte.
- No utilice nunca tuercas de amarre con superficies de contacto cromadas. Para las Llantas Alcoa® Wheels, utilice únicamente las tuercas recomendadas. Consulte las Secciones 4.c. y 11.b.iii.

IMPORTANTE

El uso de tuercas de borde de una pieza (Fotografía 11-4) no está aprobado en ninguna Llanta Alcoa® Wheels.

La longitud estándar del espárrago de la llanta puede alojar Llantas Alcoa® Wheels con un mayor grosor de disco, en comparación con las llantas de acero, cuando se usa una tuerca de manga. El fuste o la manga de estas tuercas se extiende dentro de los orificios de montaje de mayor diámetro y compensa la longitud estándar del espárrago, lo que garantiza un apriete suficiente.

Utilice solo Llantas Alcoa® Wheels con el diámetro del orificio de montaje adecuado para que la manga de la tuerca pase fácilmente. Existen tuercas de manga para:

Llantas con un diámetro de orificio de montaje de **32 mm** para el montaje con tuerca de manga:

- M22 x 1.5 (métrica, Volvo 2005 >)
- 7/8"-11 BSF (Scania)
- 7/8"-14 UNF (Volvo > 2004)

Llantas con diámetro de orificio de montaje de **30 mm** para el montaje con tuerca de manga:

- M20 x 1.5 (métrica)

Llantas con un diámetro de orificio de montaje de **26 mm** para el montaje con tuerca de manga:

- M18 x 1.5 (métrica)

Para obtener más información acerca de los diámetros de orificios de apriete, consulte la Hoja de Especificaciones de Llantas Alcoa® Wheels. Si tuviera cualquier duda, póngase en contacto con Howmet Wheel Systems.



Nota:

Las llantas con un diámetro de orificio de montaje de 26 mm requieren espárragos con tuercas estándar (M22 x 1.5, 7/8"-11 BSF o 7/8"-14 UNF) o espárragos estándar con tuercas de manga (M18 x 1.5). Compruebe las especificaciones de los espárragos en el vehículo.

Para garantizar un montaje correcto con tuercas de manga, el apriete con el espárrago debe ser suficiente:

La longitud recomendada para el acoplamiento entre las roscas del espárrago y la tuerca de manga equivale al 95 % o más del diámetro del espárrago.

El número mínimo recomendado de vueltas entre el espárrago y la tuerca de manga es:

- 14 vueltas completas para M22 x 1.5 (Métrico, Volvo desde el 2005)
- 13 vueltas completas para M20 x 1.5 (Métrico)
- 12 vueltas completas para M18 x 1.5 (Métrico)
- 10 vueltas completas para 7/8"-11 BSF (Scania)
- 12 vueltas completas para 7/8"-14 UNF (Volvo > 2004)

11



Fotografía 11-14



Fotografía 11-15

11.b.i. ¿Cómo comprobar que el apriete es suficiente?

Acople una llanta simple o doble al buje con al menos dos tuercas para asegurar las llantas. Apriete una tuerca a mano y cuente el número de vueltas completas hasta que la tuerca quede bien fijada.

No centre llantas guiadas por el buje con tuercas de manga

Las mangas de las tuercas NO centran la(s) llanta(s); este sistema de montaje requiere un eje guiado o centrado por el buje. Esto se aplica tanto a las llantas de montaje simple como a las de montaje doble. La longitud de la guía de centrado para que el centrado sea suficiente debe ser de 5 mm o más para los montajes simples o de 1x grosor de disco + 5 mm para los montajes dobles, excluyendo los cantos biselados de las guías de centrado.

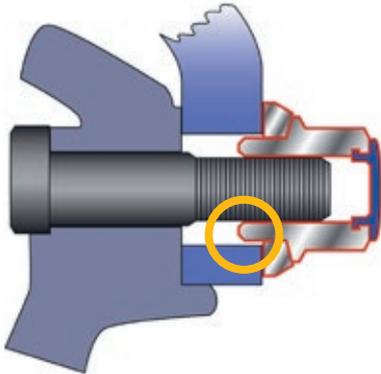


Ilustración 11-16

Las llantas de montaje simple requieren tuercas de manga con manga corta

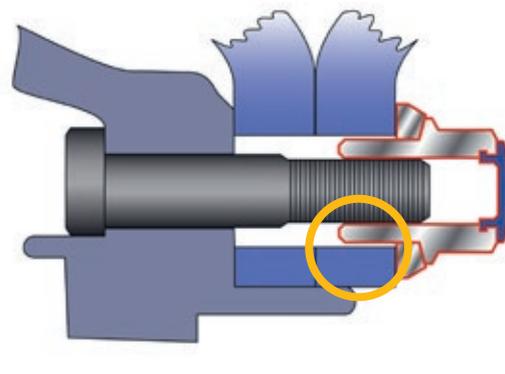


Ilustración 11-17

Las llantas de montaje doble requieren tuercas de manga con manga larga

Howmet Wheel Systems ofrece tuercas de manga corta y de manga larga en diferentes tamaños de rosca para la mayoría de los vehículos comerciales europeos de servicio mediano y pesado. Los fabricantes de los vehículos, remolques o ejes recomendarán el par de apriete adecuado para obtener la fuerza de fijación correcta.

11.b.ii. Espárragos de llanta con parte no roscada / que “tocan fondo”

Los espárragos con parte no roscada u hombro expuesto pueden hacer que la(s) llanta(s) quede(n) suelta(s) o con una sujeción insuficiente o nula. Las tuercas de manga pueden “tocar fondo” en la parte no roscada del espárrago o en el hombro expuesto, incluso antes de que las llantas queden correctamente sujetas.

Antes de montar las Llantas Alcoa® Wheels en los ejes con espárragos con parte no roscada u hombro expuesto, se debe determinar el espacio entre la arandela y la cara de montaje de los bujes.

Este espacio (x) debe medir al menos 2 mm menos que el/los grosor(es) del disco de la(s) llanta(s) que se va(n) a montar. Determine este espacio cuando la tuerca se encuentre “tocando fondo” en el espárrago antes de montar la llanta.

Montaje mixto:

Cuando monte una Llanta Alcoa® Wheels en la posición interna y una llanta de aluminio con tuercas de manga en la posición externa es importante:

- Determinar la cantidad de enroscamiento necesario tal y como se indica en la sección 11.b.
- Si se utilizan tuercas de manga larga, comprobar que estas no “tocan fondo”, tal como se describe en la Sección 4.g.

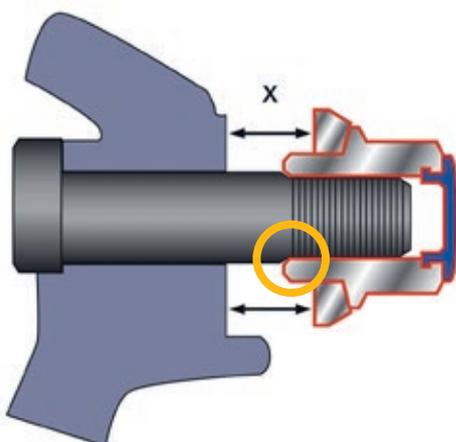


Ilustración 11-18

Advertencia



Utilizar una combinación incorrecta de llantas y herramientas puede provocar un ajuste inadecuado de las llantas.

El montaje inadecuado de las llantas puede provocar la separación de las llantas o fallos en el ensamblaje del vehículo y causar lesiones graves o la muerte.

Siga las prácticas adecuadas para el mantenimiento y la instalación de la llanta tal y como se describen en esta Sección.

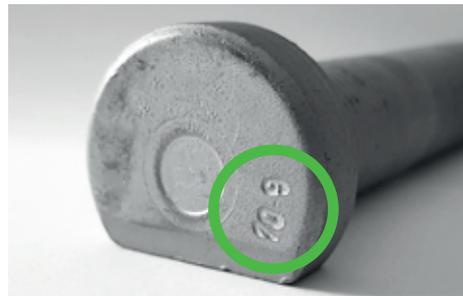
11.b.iii. Inspección de los espárragos de las llantas.

En servicio, las dimensiones y el estado de los espárragos pueden sufrir alteraciones debido a las condiciones ambientales, a múltiples reinstalaciones, a un par de apriete inadecuado, entre otros factores. Consulte con el fabricante de su vehículo, buje o espárrago para obtener recomendaciones sobre el mantenimiento periódico e instrucciones para el cambio de los espárragos. Compruebe si los espárragos están doblados, rotos, agrietados o dañados y sustitúyalos. Cuando sustituya espárragos rotos, reemplace siempre los espárragos en cada lado del espárrago roto. Si hay dos o más espárragos rotos, reemplace todos los espárragos de esa posición de la llanta.

Todas las herramientas de fijación de llantas deben ser de grado 8 o de conversión métrica 10.9. Siga las recomendaciones de los fabricantes cuando vaya a reemplazar los espárragos.



Fotografía 11-19



Fotografía 11-20

11.c. Tuercas de manga de dos piezas hexagonales para Llantas Alcoa® Wheels

Advertencia



- El uso de tuercas cromadas que tengan una placa de cromo sobre las superficies que entran en contacto con la llanta puede reducir o desestabilizar la sujeción de la llanta.
- Esto puede hacer que la llanta se salga o se desacople del vehículo mientras este está en movimiento y causar lesiones graves o la muerte.
- No utilice nunca tuercas con superficies de contacto cromadas. Para las Llantas Alcoa® Wheels, utilice únicamente las tuercas recomendadas.

El diseño y las especificaciones de las tuercas, arandelas y espárragos utilizados para las Llantas Alcoa® Wheels cumplen con la norma DIN 74361-3. En Europa, las Llantas Alcoa® Wheels se suelen montar con tuercas de cabeza hexagonal de dos piezas que tienen las siguientes roscas:

- M22 x 1.5
- M20 x 1.5
- M18 x 1.5
- 7/8" - 11 BSF
- 7/8" - 14 UNF

AVISO

- El uso de las tuercas de una pieza no está aprobado para ninguna aplicación de Llantas Alcoa® Wheels para vehículos de servicio mediano y pesado.
- Solo deben usarse tuercas de dos piezas o tuercas de manga larga de dos piezas con una arandela integrada de giro libre, diseñadas para sistemas de montaje centrados por el buje, para asegurar llantas europeas de Alcoa® Wheels en vehículos de servicio mediano y pesado.
- Las tuercas estándar de dos piezas de los ejes de camión, autobús o remolque que vienen con las llantas de acero se pueden utilizar con Llantas Alcoa® Wheels con los correspondientes diámetros de orificio de apriete siempre que el apriete sea suficiente. Consulte la Sección 11.a.
- Los siguientes tipos de tuercas de manga de cabeza hexagonal de dos piezas se pueden obtener en Howmet Wheel Systems:
 - M22 x 1.5 (métrica, Volvo 2005 >)
 - M20 x 1.5
 - M18 x 1.5
 - 7/8"-11 BSF (Scania)
 - 7/8"-14 UNF (Volvo > 2004)
- Algunos vehículos vienen equipados con roscas a la derecha y a la izquierda. Estos vehículos tienen roscas a derechas en el lado derecho y roscas a izquierdas en el lado izquierdo. Si las tuercas y los espárragos llevan estampadas una "R" o una "L", esto indica que se enroscan a la derecha y a la izquierda respectivamente.

Tuercas de manga de 2 piezas de Llantas Alcoa® Wheels:

Tuerca de manga P/N ^{*1}	Sustituciones ^{*1}	Tamaño de rosca	Para	Manga	Montaje
GAX687632G	GAX578032	M22 x 1.5	Métrica & Volvo 2005 >	Corta	Simple
N/A	GAX57803201 ^{*2}	M22 x 1.5	Métrica, LH thread	Corta	Simple
GAX687732G	GAX578132	M22 x 1.5	Métrica & Volvo 2005 >	Larga	Doble
N/A	GAX57813201 ^{*2}	M22 x 1.5	Métrica, rosca LH	Larga	Doble
GAX614230G	GAX614230	M20 x 1.5	Métrica	Corta	Simple
GAX614330G	GAX614330	M20 x 1.5	Métrica	Larga	Doble
GAX542026G	GAX542026	M18 x 1.5	Métrica	Corta	Simple
GAX542126G	GAX542126 ^{*3}	M18 x 1.5	Métrica	Larga	Doble
GAX688032G	GAX578432	7/8"-11 BSF	Scania	Corta	Simple
GAX688132G	GAX578532	7/8"-11 BSF	Scania	Larga	Doble
GAX687832G	GAX578232 ^{*3}	7/8"-14 UNF	Volvo > 2004	Corta	Simple
GAX687932G	GAX578332	7/8"-14 UNF	Volvo > 2004	Larga	Doble

Tabla 11-21

*1 En el momento de la edición de este manual, el catálogo actual y el stock estaban sujetos a cambios. Contacte con Howmet Wheel Systems o con un distribuidor autorizado de Llantas Alcoa® Wheels para obtener actualizaciones y especificaciones.

*2 Disponible hasta agotar existencias. La extensión 01 en los números de pieza de las tuercas de manga indica versiones de rosca a la izquierda.

*3 Disponible hasta agotar existencias.

AVISO

Aunque las tuercas de manga están diseñadas para compensar la longitud estándar del espárrago de forma suficiente, se requiere una protuberancia de espárrago mínima, es decir un apriete mínimo. Consulte la Sección 11.b.

En el caso de aplicaciones mixtas que combinan llantas de acero y Llantas Alcoa® Wheels, se pueden utilizar tuercas de manga corta. Consulte las Secciones 4.g., 11.b.ii. and 12.c.

11.d. Herramientas de montaje para Llantas Alcoa® Wheels fabricadas específicamente para Volvo

Especificaciones de la rosca del espárrago:

- En el 4T de 2004 y en el 1T de 2005, los camiones y autobuses Volvo cambiaron la especificación de la rosca del espárrago de 7/8"-14 UNF a M22 x 1.5
- Cuando reequipe las llantas en vehículos Volvo, compruebe que la especificación de la rosca del espárrago es correcta.
- Las tuercas de manga para reequipar llantas Volvo pueden obtenerse en Howmet Wheel Systems.

Orificios de montaje y tuercas de manga:

1. Los vehículos Volvo también pueden estar equipados de fábrica con Llantas Alcoa® Wheels que tienen un sistema de montaje diferente y, por lo tanto, requieren un equipo de montaje diferente. Ver Fotografía 11-22.
2. Las Llantas Alcoa® Wheels fabricadas específicamente para Volvo tienen el logotipo/nombre de Volvo en el sello de la llanta y números de piezas diferentes de Llantas Alcoa® Wheels.
3. Las Llantas Alcoa® Wheels fabricadas específicamente para Volvo tienen distintos orificios de montaje también llamados "orificios dobles". Es decir, cada orificio de montaje presenta dos diámetros diferentes. Ver Fotografía 11-23.
4. Las Llantas Alcoa® Wheels fabricadas específicamente para Volvo se instalan con tuercas más largas y tuercas de manga originales de Volvo que son distintas de las tuercas de manga disponibles en Howmet Wheel Systems.
5. Las Llantas Alcoa® Wheels fabricadas específicamente para Volvo y las herramientas originales de Volvo (espárragos y tuercas) solo están disponibles a través de la casa Volvo.



Fotografía 11-22

Fotografía 11-22, de izquierda a derecha:

- Tuerca de manga original Volvo para montaje simple y montaje doble: solo apta para llantas Volvo de "orificio doble".
- Tuerca de manga de Howmet Wheel Systems para montaje simple.
- Tuerca de manga de Howmet Wheel Systems para montaje doble.

Advertencia



NO MEZCLE las Llantas Alcoa® Wheels fabricadas específicamente para Volvo y las tuercas de manga originales de Volvo con Llantas Alcoa® Wheels y tuercas de manga para Llantas Alcoa® Wheels.

Mezclar Llantas Alcoa® Wheels fabricadas específicamente para Volvo / tuercas originales de Volvo y llantas / tuercas de manga para Alcoa® Wheels puede dar lugar a una instalación incorrecta y a la separación de las llantas del vehículo durante el montaje o en la carretera y causar lesiones graves o la muerte.

Siga las prácticas adecuadas para el mantenimiento y la instalación de la llanta tal y como se describen en esta Sección.

Para más información consulte con Volvo o póngase en contacto con Howmet Wheel Systems.



Fotografía 11-23

12. Tuercas de llanta

12.a. Apriete de tuercas

Los espárragos montados con tuercas de dos piezas M22 x 1.5, M20 x 1.5, M18 x 1.5, 7/8 - 11 BSF o 7/8 - 14 UNF pueden requerir distintos pares de apriete.

Pregunte al fabricante del vehículo o del eje por los valores de par de apriete apropiados o consulte el manual de usuario del vehículo.

IMPORTANTE

Inspeccione todas las piezas: llantas, espárragos y tuercas. Observe si hay pintura, suciedad, corrosión o daños de cualquier tipo.

Inspeccione las superficies de montaje de las llantas, los bujes y los tambores.

La fricción generada por la pintura, la suciedad, la corrosión o los daños en las tuercas y/o los espárragos puede absorber una parte considerable del par de apriete en la tuerca y reducir la fuerza de sujeción.

Elimine la pintura, la suciedad y el óxido y sustituya las piezas dañadas. Siga la secuencia de apriete correcta y utilice los valores de par de apriete adecuados.

Consulte la Sección 10.a.

Lubricación de tuercas y espárragos:

Advertencia



- No se deben aplicar lubricantes sobre la arandela de la tuerca, es decir, sobre la superficie de contacto de la tuerca con la llanta. Aplicar demasiado lubricante en las roscas del espárrago y/o de la tuerca puede dar lugar a la aplicación de un par de apriete excesivo que supere el límite elástico del espárrago.
- La aplicación de un par de apriete excesivo podría estirar los espárragos y hacer que fallen. Un espárrago deficiente puede hacer que la llanta se desacople del vehículo y causar lesiones graves o la muerte.
- Siga las prácticas adecuadas para el mantenimiento y la instalación de la llanta tal y como se describen en esta Sección.

IMPORTANTE

Se deberá eliminar todo el lubricante de la arandela de la tuerca de amarre, es decir, sobre la superficie de contacto de la tuerca con la llanta, en caso de que se aplique de manera accidental.

No permita que el aceite entre en contacto con las superficies de montaje de la llanta, el buje, el tambor o los frenos. No utilice aerosol de lata para lubricar las roscas del espárrago. Consulte la Sección 10.a. Ver Ilustraciones 10-9 y 10-10.

Coloque una de las guías de centrado del buje en la posición de las doce en punto. Después de colocar las llantas en las guías de centrado, apriete a mano todas las tuercas de dos piezas. A continuación, utilice el par de apriete recomendado, siguiendo la secuencia indicada según el tipo de llanta. Ver Ilustraciones 12-1, 12-2 y 12-3.

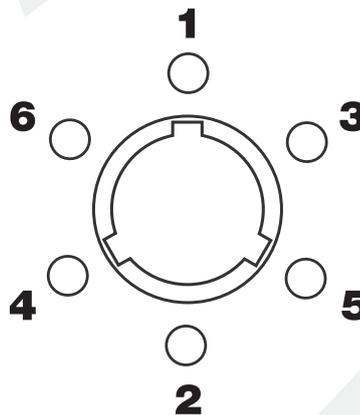


Ilustración 12-1 - Seis espárragos

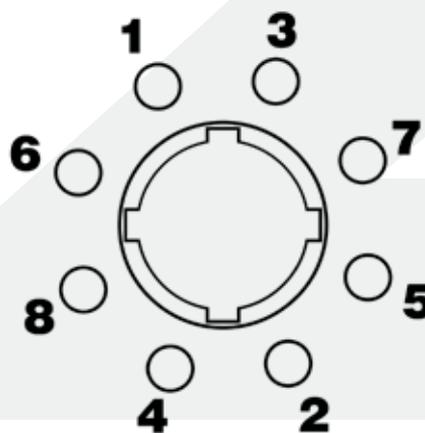


Ilustración 12-2 - Ocho espárragos

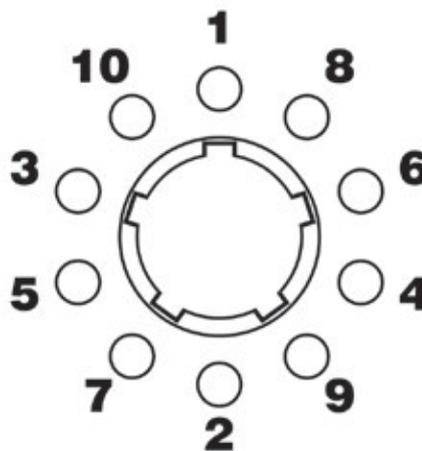


Ilustración 12-3 - Diez espárragos



Fotografía 12-4
Llave dinamométrica

Después de recorrer de 8 a 80 kilómetros (5 a 50 millas), vuelva a comprobar el par de apriete a menos que el fabricante del vehículo/eje o las prácticas documentadas de su flota lo requieran de otro modo. Compruebe el par de apriete con frecuencia a partir de ese momento.

Las tuercas deben mantenerse apretadas. Inspeccione frecuentemente los espárragos y las tuercas.

Si se utilizan llaves de impacto, estas deberán ajustarse cuidadosamente para aplicar un par de apriete dentro o por debajo de los límites recomendados.

Apriete al par recomendado con una llave dinamométrica calibrada. Ver Fotografía 12-4.

El par de apriete de las tuercas deberá efectuarse según la secuencia recomendada.

Después de cada montaje de llanta, compruebe el par de apriete de las tuercas con una llave dinamométrica. En caso de ser necesario, vuelva a apretar las tuercas.

Cuando cambie un neumático, inspeccione las tuercas y los espárragos para asegurarse de que se encuentran en buen estado. Si encuentra grietas, roscas peladas o dañadas retire estas tuercas del servicio. A continuación, compruebe los espárragos de la llanta.

AVISO

Si las tuercas tienen que apretarse con mucha frecuencia (Fotografía 12-5), los espárragos se rompen a menudo (Fotografía 12-6), las arandelas de la tuerca de la llanta se rompen o si los orificios de apriete se deforman, deberá revisar sus prácticas de montaje y las herramientas de sujeción.



Fotografía 12-5

Exceso y falta de par de apriete

Advertencia



Las tuercas con un par de apriete insuficiente pueden hacer que las llantas se suelten, que los orificios se deformen, que los espárragos sufran fatiga, que las tuercas se suelten y que surjan grietas en el área del orificio de apriete. Un par de apriete excesivo de los espárragos (ver Fotografía 11-19) puede estirarlos y hacer que fallen y pierdan fuerza de sujeción.

Tanto un par de apriete excesivo como insuficiente pueden provocar el desprendimiento de la llanta y causar lesiones o incluso la muerte.

Siga las prácticas adecuadas para el mantenimiento y la instalación de la llanta tal y como se describen en esta Sección.



Fotografía 12-6

12.b. Mantenga las tuercas apretadas

Las tuercas deben mantenerse bien apretadas. Las tuercas y los espárragos deben inspeccionarse de manera frecuente. Cuando cambie un neumático inspeccione las tuercas y los espárragos para asegurarse de que se encuentran en buen estado. **Si las tuercas tienen que apretarse con mucha frecuencia o los espárragos se rompen a menudo, deberá revisar sus prácticas de montaje y las herramientas de sujeción.** Las vetas de suciedad que salen de las tuercas y/o de los orificios de ventilación podrían indicar que dichas tuercas están flojas. Ver Fotografía 12-7.

Para una instalación correcta de tuercas de borde de dos piezas, se deben aplicar dos gotas de aceite de motor entre la tuerca y la arandela integrada y dos gotas en las primeras dos roscas en la punta de cada espárrago. Consulte la Sección 10.a.

IMPORTANTE

Para conocer el par de apriete adecuado, consulte siempre las recomendaciones del fabricante del vehículo o del eje antes de utilizar la tabla 12-8.

Llantas guiadas por buje con tuercas de borde de dos piezas
(tuercas con arandela integrada):

Para	Tamaño de rosca	Valor de par de apriete Nm
Métrico	M18 x 1.5	340 – 400
Métrico	M20 x 1.5	380 – 450
Métrico * ¹	M22 x 1.5	610 – 675
Scania	7/8" – 11 BSF	540 – 660
Volvo * ²	7/8" – 14 UNF	640 – 700

Gráfico 12-8

*¹ Incluye Volvo desde 2005

*² Volvo hasta 2004

Para más información, consulte la Sección 11.d Herramientas de montaje para Llantas Alcoa® Wheels fabricadas específicamente para Volvo

AVISO

1. Es extremadamente importante apretar las tuercas de la llanta con el par de apriete especificado. Un par de apriete menor al recomendado puede hacer que las llantas estén flojas o dañar las llantas, los espárragos y los bujes y puede provocar que las llantas se desprendan. Un par de apriete mayor al recomendado puede dañar los espárragos, las tuercas y las llantas y provocar asimismo que las llantas se suelten.
2. Todas las llaves dinamométricas, llaves de impacto neumáticas y cualquier otra herramienta deben calibrarse de manera periódica para garantizar que se está aplicando el par de apriete adecuado.
3. Consulte con el fabricante del vehículo o eje para conocer los valores del par de apriete para las herramientas indicadas anteriormente.



Fotografía 12-7

12.c. Llantas de acero en montaje doble

Al efectuar un montaje doble de llantas de acero con Llantas Alcoa® Wheels, siga las recomendaciones del fabricante de las llantas de acero en cuanto al par de apriete adecuado y el uso de lubricantes de rosca para montar la llanta. Consulte la Sección 4.g.

IMPORTANTE

A veces, las Llantas Alcoa® Wheels se montan en montaje doble con una llanta de acero en la parte interior. En estos casos, se recomienda el uso de Discmates para Alcoa® Wheels o una junta de protección de nailon para prevenir corrosión galvánica.

En caso de que se utilice una llanta de acero en la parte interna, debe extremarse la precaución para que quede asentada correctamente en el buje o en el tambor antes de montar la llanta de aluminio exterior.

Es imprescindible utilizar las herramientas adecuadas y una longitud de rosca suficiente para fijar la llanta exterior de aluminio del montaje doble y garantizar la seguridad del ensamblaje.

Para ello, Howmet Wheel Systems recomienda el uso de tuercas de manga para Llantas Alcoa® Wheels:

- Está permitido el uso de tuercas de manga corta
- Cuando se utilizan tuercas de manga, el apriete mínimo requerido se indica en la Sección 11.b.

Advertencia



El uso de tuercas de manga para un montaje doble mixto puede dar lugar a la condición "tocar fondo".

La condición "tocar fondo" puede provocar el desprendimiento de las llantas y causar lesiones graves o la muerte.

Siga las prácticas de mantenimiento e instalación de llanta adecuadas tal y como se describen en la Sección 4.g.

Advertencia



Cuando monte llantas interiores de acero pintado con llantas externas de aluminio, compruebe que no haya demasiada pintura en la llanta interior de acero.

Un exceso de pintura (> 90 µm / 3.5 mil) podría reducir la fuerza de sujeción y hacer que las llantas se aflojen. La separación de las llantas del vehículo puede causar lesiones graves o la muerte.

Siga las prácticas adecuadas de mantenimiento e instalación de las llantas tal y como se describen en las Secciones 10, 11 y 12.

12.d. Ensamblajes incorrectos

A continuación, se muestran ejemplos de ensamblajes incorrectos.

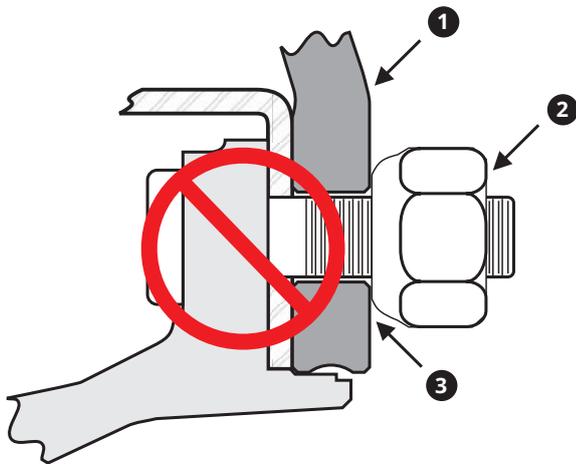


Ilustración 12-9

1. Llanta de aluminio guiada por buje
2. Asiento de bola o tuerca esférica
3. Área de contacto insuficiente

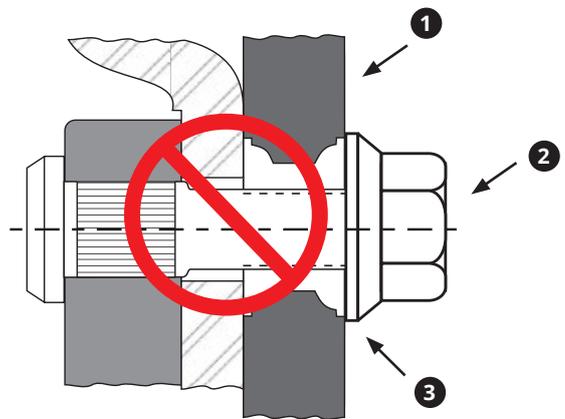


Ilustración 12-10

1. Espárrago fijado, llanta de aluminio de asiento de bola
2. Tuerca de borde de dos piezas
3. Área de contacto reducida (o nula)

- No utilice tuercas de asiento de bola/ cónico o esférico con llantas guiadas por buje.
- No utilice tuercas de borde de dos piezas con llantas de asiento de bola/ cónico o esférico fijado en el espárrago.
- No utilice tuercas de manga con orificios de apriete demasiado pequeños o demasiado grandes.
- No utilice tuercas de borde de dos piezas en las llantas diseñadas para uso con tuercas de manga.
- No utilice tuercas de manga originales de Volvo en ningún otro tipo de llanta.
- No utilice tuercas de dos piezas estándar fabricadas específicamente para Volvo en Llantas Alcoa® Wheels. Consulte la Sección 11.d.

Advertencia



El uso de tuercas de llanta incorrectas puede provocar la reducción o la pérdida de la fuerza de sujeción, la rotura de los espárragos rotos o el agrietamiento de las llantas.

La reducción o pérdida de la fuerza de sujeción, la rotura de los espárragos rotos o el agrietamiento de las llantas pueden provocar la separación de la llanta del vehículo y causar lesiones graves o la muerte.

Utilice únicamente herramientas específicamente fabricadas para cada tipo de llanta. Consulte la Sección 11 para conocer las herramientas de ensamblaje adecuadas.

13. Llantas en servicio

13.a. Inspeccione meticulosamente y de manera frecuente

Un montaje seguro requiere una inspección minuciosa y frecuente de las llantas y de las herramientas de sujeción, tanto montadas como desmontadas.

Las llantas que están en servicio deben inspeccionarse de manera periódica para garantizar un rendimiento seguro y adecuado.

No siempre es posible predecir la vida útil de una llanta. Las llantas terminarán por desgastarse. Sin embargo, en general, las llantas más antiguas y las llantas que trabajan en condiciones extremas deben revisarse con mayor frecuencia para detectar señales claras que indiquen la necesidad de retirarlas del servicio.

Examine frecuentemente todas las áreas descubiertas. Limpie las llantas, inspeccione las válvulas y busque grietas, corrosión, desgaste u otros daños. Revise minuciosamente ambas llantas, la interior y la exterior, en caso de montaje doble.

Durante los cambios de neumáticos, examine minuciosamente toda la llanta. Preste especial atención al contorno, la superficie del borde de la llanta, los talones de la llanta y los orificios de montaje.

Advertencia



No inspeccionar las llantas y las herramientas a fondo y con frecuencia puede hacer que las llantas fallen inesperadamente.

El desgaste, la corrosión o las grietas no observadas pueden dar lugar a un fallo de la llanta, o de las herramientas, lo que puede provocar el desprendimiento o la pérdida de la llanta y causar lesiones graves o la muerte.

Inspeccione las llantas y las herramientas periódicamente para garantizar el funcionamiento seguro del vehículo.

13.b. Daños ocultos

No exceda la carga máxima de la llanta. Compare la capacidad de carga del eje especificada por el fabricante del vehículo con las capacidades máximas de carga de la llanta y la presión de inflado que están estampadas en la llanta. Consulte la Sección 4.d.

No exceda la presión de inflado. Aplique la presión recomendada por el fabricante del neumático y la llanta, pero no exceda bajo ninguna circunstancia la presión máxima de inflado en frío indicada por el fabricante en el neumático y en la llanta. Antes de montar el neumático, revise la llanta para asegurarse de que no hay ninguna obstrucción. Consulte la Sección 5.d. Comprobación del ajuste de la llanta.

Algunos daños de la llanta pueden quedar ocultos bajo el neumático, por lo que cada vez que retire un neumático, aproveche para inspeccionar minuciosamente toda la llanta. Quite toda la grasa y suciedad acumuladas durante el uso. Utilice un cepillo de alambre o lana de acero para quitar la goma adherida a los asientos del talón.

Inspeccione los orificios de montaje para detectar grietas u ondulaciones, o el agrandamiento u ovalamiento de los mismos, que podría producirse si las tuercas no se mantienen con el par de apriete adecuado. La presencia de vetas de suciedad que salen de los orificios de apriete y/o de los espárragos puede indicar que las tuercas están flojas. Consulte la Sección 12.b.



Fotografía 13-1

Advertencia



Los neumáticos o llantas dañados pueden provocar una separación explosiva de los mismos. Una separación explosiva puede causar lesiones graves o la muerte.

Inspeccione los neumáticos y las llantas para detectar daños antes de desmontarlos del vehículo.

Si se encuentra algún daño, se deberán desinflar totalmente los neumáticos antes de aflojar las tuercas de la llanta. Retire del servicio los neumáticos o llantas dañadas.

13.c. Alteración de las llantas

Howmet Wheel Systems no autoriza ninguna forma de alteración de las llantas excepto el pulido cosmético menor o el lijado suave por motivos estéticos. Está permitido lijar y/o esmerilar para mantener las cejas del borde de la llanta en condiciones adecuadas. Consulte la Sección 13.g.

AVISO

El abrillantamiento, pulido, lijado, esmerilado u otro tipo de tratamiento abrasivo de llantas con tratamiento Dura-Bright® para Llantas Alcoa® Wheels eliminará el tratamiento de superficie Dura-Bright® para Llantas Alcoa® Wheels. Para más información, consulte la Sección 14.b.

No altere las llantas mediante soldadura o cualquier otra aplicación de calor p.ej. pintura en polvo para intentar repararlas o enderezarlas.

No está permitido el uso de placas adaptadoras o tapacubos en las Llantas Alcoa® Wheels.

Las llantas no se deben pintar, revestir en polvo ni cubrir de cualquier otro modo que pudiera interferir con las superficies de montaje.

Cualquier llanta que muestre signos de modificación, alteración o adaptación deberá ser retirada del servicio y desecharse.

La identificación de la llanta debe ser legible. Si no cumple con los requisitos legales o si dicha identificación no es legible, la llanta deberá retirarse del servicio. Consulte la Sección 4.d. Identificación de las Llantas Alcoa® Wheels.

Advertencia



Cualquier tipo de soldadura o cualquier otra aplicación de calor en alguna zona de las Llantas Alcoa® Wheels debilitará las llantas. Las llantas debilitadas o dañadas pueden provocar una separación explosiva del neumático y la llanta o el fallo de las llantas en el vehículo.

Las separaciones explosivas de los neumáticos y las llantas, o el fallo de estas en el vehículo, pueden causar lesiones graves o la muerte.

No intente nunca soldar o calentar ninguna superficie de las Llantas Alcoa® Wheels.

Consulte también la sección 13.d. Daños por calor excesivo.

Advertencia



- El calor excesivo causado por un incendio, el mal funcionamiento de los frenos, un fallo de la capacidad de carga de las llantas, un fallo del neumático u otras fuentes de calor podrían debilitar el metal y hacer que el ensamblaje neumático/llanta se separe de manera explosiva
- La explosión del ensamblaje neumático/llanta puede causar lesiones graves o la muerte.
- Retire del servicio de forma inmediata y permanente cualquier llanta que haya estado sometida a un calor excesivo.

Las llantas deben inspeccionarse si han estado expuestas a un calor excesivo antes de volver al servicio. Una llanta que haya estado expuesta a un calor excesivo puede parecer carbonizada o quemada. Una llanta que haya estado expuesta a un calor excesivo puede tener el aspecto de estar en buen estado tras haber sido limpiada.

No utilice ninguna llanta que haya sufrido una exposición excesiva al calor, independientemente de su aspecto. Incluso cuando una llanta no parezca quemada de manera obvia, inspeccione las etiquetas, los talones del neumático, los componentes del freno y Discmates para Alcoa® Wheels para determinar si hay indicios de carbonización, fusión, burbujas o quemaduras.

Cualquier llanta usada con un neumático pinchado durante un periodo más largo del estrictamente necesario para salir de la carretera deberá inspeccionarse para detectar posibles daños por calor excesivo.

Una llanta puede decolorarse debido a un calor excesivo. La llanta tendrá un aspecto grisáceo apagado y no se conseguirá un acabado brillante al pulirla como pasaría con una llanta no quemada.

A partir de enero de 2009, la nueva etiqueta de Llantas Alcoa® Wheels puede no indicar daños por calor excesivo. Inspeccione todos los componentes del extremo del eje para ver si muestran signos de exposición a un calor excesivo.

Inspeccione el revestimiento de los frenos de tambor, las zapatas de freno o los discos de freno, Discmates para Alcoa® Wheels o las juntas de protección de nailon y los talones de neumático para detectar si han estado sometidos a un calor excesivo. Si uno de estos componentes muestra signos de sobrecalentamiento, todo el ensamblaje, incluida la llanta, deberá sustituirse y retirarse del servicio de forma permanente.

Las Llantas Alcoa® Wheels fabricadas a partir de enero de 2009 llevan una pegatina redonda transparente indicadora de calor de 2.5 cm (1 pulgada) situada en el borde de la llanta junto al sello, y una pegatina igual en el centro hundido, cerca del orificio de la válvula tal como se muestra en las Fotografías 13-2 y 13-5:



Fotografía 13-2 Indicador de calor en el borde de la llanta



Fotografía 13-3 Indicador de calor en el centro hundido de la llanta



Fotografía 13-4 Indicador de calor versión 2 en el borde de la llanta



Fotografía 13-5 Indicador de calor versión 2 en el centro hundido de la llanta, cerca del número de serie y del orificio de la válvula

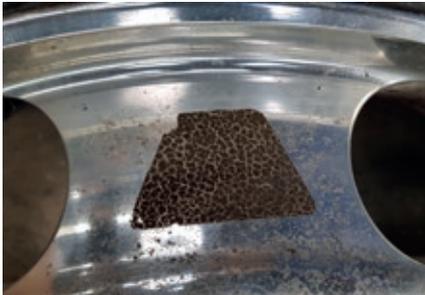
Llantas sin indicador de calor (anteriores a 2009):

Una pegatina con burbujas, quemada, ennegrecida o agrietada en una Llanta Alcoa® Wheels puede indicar que la llanta ha estado expuesta a un calor excesivo. La decoloración de la llanta y/o un Discmates para Alcoa® Wheels u otra junta de protección de nailon chamuscado también puede indicar que la llanta ha estado expuesta a un calor excesivo. Ver las fotografías siguientes.

Fotografía 13-6 Logo quemado

Fotografía 13-7 Decoloración de la llanta con goma quemada

Fotografía 13-8 Discmates para Alcoa® Wheels u otra junta de protección de nailon chamuscado



Fotografía 13-6



Fotografía 13-7



Fotografía 13-8

Llantas con indicador de calor (desde 2009):

Si alguno de estos indicadores muestra signos de burbujas, carbonización, decoloración o agrietamiento, esto podría indicar que la llanta ha estado expuesta a un calor excesivo.

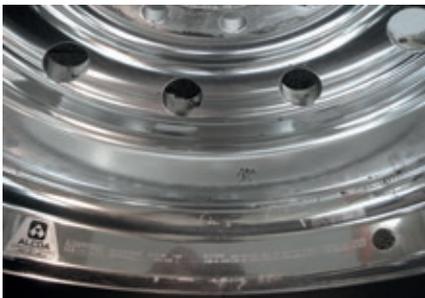
Fotografía 13-9 Indicador de calor decolorado junto al sello

Fotografía 13-9 Indicador de calor decolorado junto al sello (detalle)

Fotografía 13-11 Indicador de calor decolorado en el centro hundido de la llanta

NOTA

Las llantas que presenten CUALQUIER decoloración del indicador de calor deben someterse a comprobaciones dimensionales antes de volver a ponerlas en servicio. Consulte la Sección 13.e.



Fotografía 13-9



Fotografía 13-10



Fotografía 13-11

IMPORTANTE

Si observa alguna de las condiciones descritas y fotografiadas en esta página, retire inmediatamente la llanta del servicio y efectúe la verificación de dimensiones tal como se indica en la Sección 13.e.

Esto incluye cualquier daño por calor en el neumático, decoloración de la llanta y/o piezas del freno, así como cualquier pegatina quemada o carbonizada.

No intente montar e inflar un neumático en una llanta que presente las condiciones descritas y fotografiadas en esta sección, hasta que se lleven a cabo la verificación de dimensiones indicada en la Sección 13.e.

Advertencia



Es posible que las llantas que se han desinflado, que han estado expuestas a una alta presión o a la separación del neumático del borde de la llanta, o a un daño por calor excesivo u otro daño físico, no tengan la dimensión y el contorno adecuados para retener los talones del neumático bajo presión.

Las llantas que carezcan de las dimensiones y el contorno adecuados pueden provocar una separación explosiva del neumático del borde de la llanta y causar lesiones graves o la muerte.

Todas las llantas que hayan estado en servicio deben inspeccionarse antes de montarlas en el neumático. Retire del servicio de forma inmediata y permanente cualquier llanta que haya estado sometida a un calor excesivo, a la separación del neumático del borde de la llanta, o una alta presión.

IMPORTANTE

Siga los procedimientos de comprobación dimensional descritos en esta sección siempre que inspeccione una llanta.

13.e.i. Verificación de dimensiones

Mejor método de inspección: con una cinta de bola de borde de la llanta o una cinta de disco



Fotografía 13-12

La fotografía 13-12 muestra un ejemplo de una cinta de bola de borde de la llanta.

Mida la circunferencia del asiento del talón en el lado abierto con una cinta de bola. Ver Fotografía 13-13.

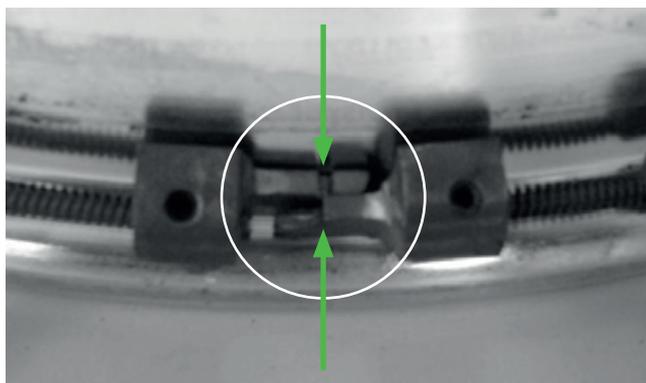
La circunferencia del asiento del talón en el lado abierto de la llanta debe revisarse en cada cambio de neumático. El lado abierto es el opuesto a la cara del disco.

En el caso de llantas de base ancha con borde centrado o de llantas con bombeo (offset) inferior a 76 mm (3 pulgadas), se deberán inspeccionar ambos asientos del talón.

Todas las llantas deben inspeccionarse antes del montaje.

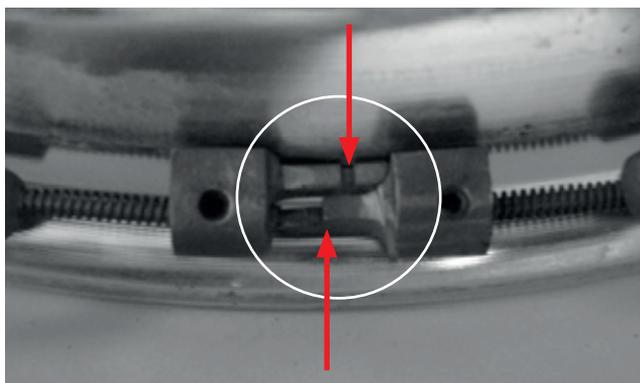


Fotografía 13-13



Fotografía 13-14
Dimensión correcta

Si la circunferencia del asiento del talón no coincide con la dimensión requerida, indicada por la cinta de bola de borde de la llanta, retire la llanta de forma inmediata del servicio y deséchela.



Fotografía 13-15
Retire la llanta del servicio

Las cintas de bola o cintas de disco utilizadas para medir la circunferencia de la llanta se pueden obtener en:

TRA (Asociación de Neumáticos y Llantas)
4000 Embassy Parkway, Suite 390
Akron, OH 44333
Tel. +1 330 666 8121
E tra@us-tra.org



13.e.ii. Verificación de dimensiones

Segundo mejor método de comprobación: si no dispone de una cinta de bola, utilice una escuadra de carpintero

ACEPTABLE

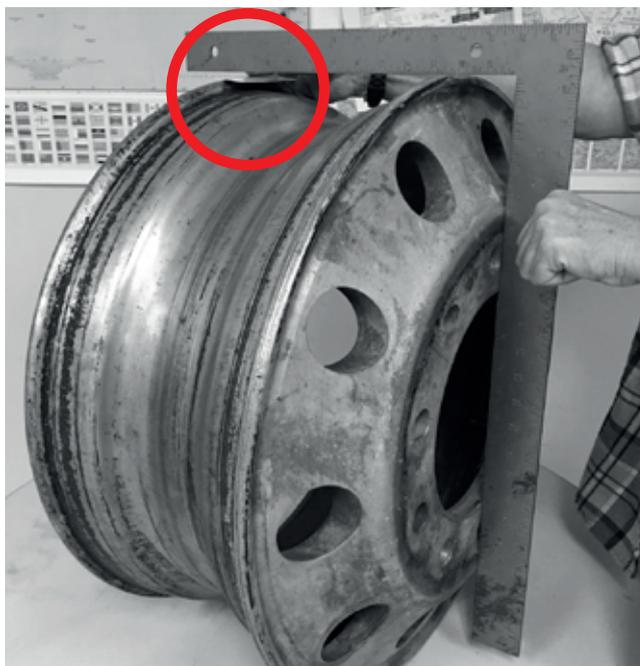
Fotografía 13-16 muestra una escuadra de carpintero equilibrada en ambas cejas del borde de la llanta.



Fotografía 13-16

INACEPTABLE

Fotografía 13-17 muestra un diámetro de llanta más pequeño por donde se puede insertar fácilmente una tarjeta de crédito (aproximadamente 0,76 mm o 0,030 pulgadas) entre la escuadra y el borde de la llanta.



Fotografía 13-17

ESTE MÉTODO DE INSPECCIÓN SOLO SE APLICA PARA LLANTAS DOBLES O DE CARA DE DISCO

Inspeccione cada llanta en cada cambio de neumáticos para comprobar que el contorno del lado abierto es correcto.

1. Coloque el lado largo de la escuadra de carpintero a lo largo y sobre el centro del lado de disco de la llanta.
2. Extienda el lado corto a lo largo y sobre ambas cejas del borde de la llanta, tal como se muestra en las Fotografías 13-16 y 13-17.
3. Repita este proceso en cuatro puntos equidistantes alrededor de la llanta. El lado corto deberá tocar ambas cejas del borde de la llanta en cada punto.

Si aparece una distancia mayor al grosor de una tarjeta de crédito (0,76 mm o 0,03 pulgadas, en un calibre fijo) entre el lado corto y el borde de la llanta, la llanta deberá retirarse del servicio de forma permanente y desecharse.



Fotografía 13-18
Llanta que se puede montar en montaje doble



Fotografía 13-19
Llanta que se puede montar en montaje simple

13.e.iii. Verificación de dimensiones

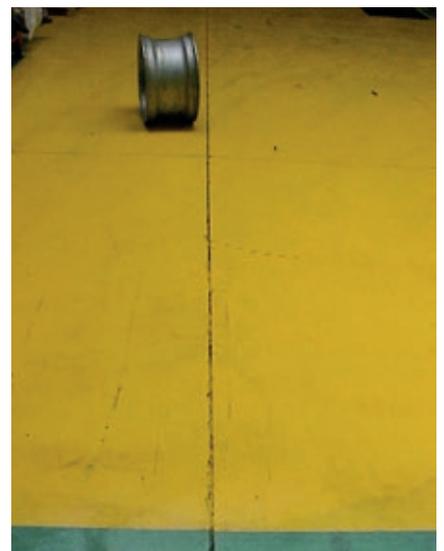
Tercer mejor método de inspección: rodar la llanta tal y como se describe a continuación



Fotografía 13-20



Fotografía 13-21



Fotografía 13-22

Si no dispone de una cinta de bola o de una escuadra de carpintero, ruede la llanta sin neumático un mínimo de 3 metros (10 pies) sobre una superficie lisa, plana, nivelada y limpia, como un pavimento de hormigón o asfalto.

Cualquier desviación del rodado en línea recta indica una posible anomalía en las dimensiones y el contorno. Ver Fotografías 13-20, 13-21 y 13-22. Retire la llanta del servicio hasta que se pueda revisar de forma adecuada con una cinta de bola de llanta.

Si no comprende perfectamente alguno de los métodos de comprobación descritos en esta sección, póngase en contacto con Howmet Wheel Systems.

13.f. Desgaste irregular de los neumáticos o vibraciones

Si observara un desgaste irregular del neumático o si nota vibraciones, sería conveniente comprobar el desplazamiento radial (run out). Retire la llanta del vehículo, desinfe el neumático y retírelo. Consulte la Sección 8 para el desinflado y desmontaje de neumáticos sin cámara y la Sección 7.c. para comprobar el inflado y el asentamiento del talón.

Vuelva a montar la llanta en el vehículo, sin el neumático. Asegúrese de seguir los procedimientos de montaje correctos para garantizar que la llanta está bien centrada en el buje. Coloque un reloj comparador tal como se ilustra en la Fotografía 13-23 para registrar los asientos del talón de la llanta. Gire la llanta y anote la variación mostrada por el reloj comparador. En las Llantas Alcoa® Wheels, el desplazamiento radial (run out) solo debe medirse en la superficie del asiento del talón. Es aceptable una lectura total de 0,75mm (0,03 pulgadas) o menos.

El desgaste irregular del neumático también puede deberse a unos neumáticos asentados de forma incorrecta. Inspeccione el neumático para ver si está correctamente asentado en la llanta. Es posible que los talones del neumático no se hayan asentado correctamente. En tal caso, retire la llanta del vehículo, desinfe el neumático y separe los asientos del talón. Consulte la Sección 8 Desinflar y desmontar neumáticos sin cámara.

Lubrique adecuadamente los asientos del talón y vuelva a asentar los talones del neumático correctamente. Consulte la Sección 8.b.iii. Lubricantes y la Sección 7.c. Comprobar el inflado y el asentamiento del talón.

Vuelva a inflar el ensamblaje de la llanta en un dispositivo de contención o una jaula para neumáticos. Consulte la Sección 7.c. Comprobar el inflado y el asentamiento del talón.

AVISO

La tolerancia de desplazamiento radial (run-out) o la lectura total del indicador puede ser de 0,75 mm (0,03 pulgadas) para una llanta nueva.

Si la llanta ha estado en uso, es posible que ya haya estado expuesta a impactos. Pueden producirse deformaciones.



Fotografía 13-23

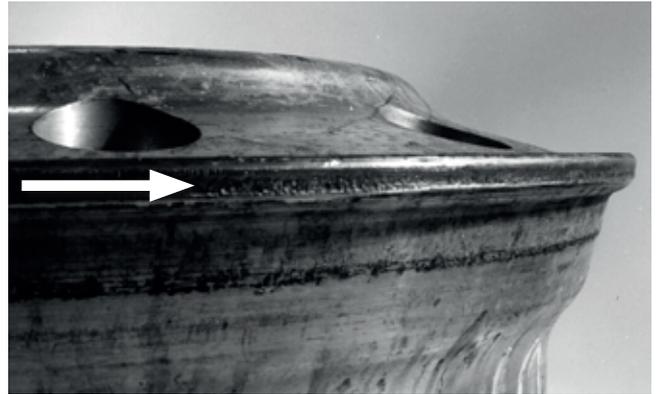
13.g. Desgaste de la ceja del borde de la llanta

La garantía no cubre el desgaste de la ceja del borde de la llanta. Solo las llantas con tratamiento Dura-Flange® para Llantas Alcoa® Wheels tienen una garantía de 24 meses ante el desgaste que genera un canto afilado que podría requerir mantenimiento.

El desgaste irregular de la superficie de la ceja del borde de la llanta se debe a la abrasión del neumático. El desgaste de la ceja del borde de la llanta se produce con frecuencia en usos con cargas pesadas o inestables.

Si observa un desgaste excesivo de la ceja del borde de llanta, considere utilizar Llantas Alcoa® Wheels con tratamiento Dura-Flange® para Llantas Alcoa® Wheels. Estas llantas han sido especialmente tratadas para reducir significativamente el desgaste de la ceja del borde de la llanta.

Para obtener más información, escanee el código QR



Fotografía 13-24

Retire del servicio las llantas cuando el desgaste de la ceja del borde de la llanta sea excesivo. El desgaste excesivo puede determinarse utilizando una galga de desgaste aprobada por Howmet Wheel Systems y siguiendo los procedimientos que se detallan en la Sección 13.g.ii.

Si el desgaste de la ceja del borde de la llanta genera cantos afilados y/o provoca cortes en el neumático, consulte "Mantenimiento de la ceja del borde de la llanta / procedimientos para eliminar cantos afilados" en la Sección 13.g.iii.

13.g.i. Instrucciones para el uso la galga de medición de desgaste de la ceja del borde para Llantas Alcoa® Wheels.

Esta galga solo debe utilizarse para medir el desgaste de la ceja del borde de las Llantas Alcoa® Wheels. No es una herramienta de diámetro o ángulo de asiento del talón. Para llantas de acero y otras llantas de aluminio pueden aplicarse otras normas.

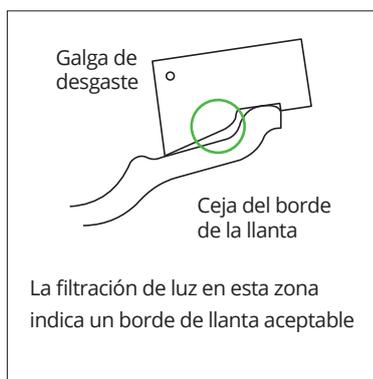


Ilustración 13-25

Borde de llanta aceptable

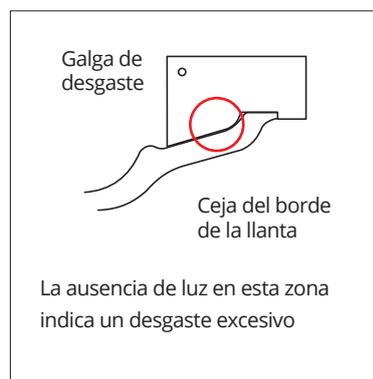


Ilustración 13-26

Borde de llanta **NO** aceptable

Las galgas de medición de desgaste de la ceja del borde para Llantas Alcoa® Wheels pueden obtenerse a través de los distribuidores autorizados de Llantas Alcoa® Wheels.



13.g.ii. Determinar el desgaste del borde de la llanta

PASO 1

Retire el ensamblaje neumático/llanta del vehículo y retire el neumático de la llanta siguiendo las indicaciones de la Sección 8, Desinflado y desmontaje de neumáticos sin cámara de Llantas Alcoa® Wheels.

PASO 2

Después de desmontar el neumático de la llanta, utilice una cinta de bola para verificar si la circunferencia del asiento del talón en el lado abierto es aceptable. Consulte la Sección 13.e. Verificación de dimensiones.

Compruebe la ceja del borde de la llanta con la galga de medición de desgaste de la ceja del borde para Llantas Alcoa® Wheels para determinar si las llantas deben sacarse del servicio por un desgaste excesivo del borde de la llanta. Ver Fotografías 13-27 y 13-28.

Consulte las instrucciones de la galga de medición de desgaste de la ceja del borde para Llantas Alcoa® Wheels, Sección 13.g.i. y las ilustraciones anteriores para hacer esta comprobación.

Las galgas de medición de desgaste de la ceja del borde para Llantas Alcoa® Wheels pueden obtenerse a través de los distribuidores autorizados de Llantas Alcoa® Wheels

PASO 3

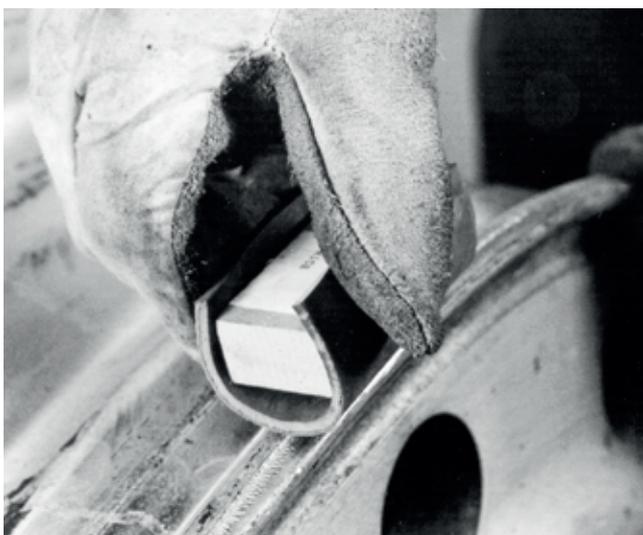
Si el valor obtenido con la galga de medición de desgaste de la llanta indica que la llanta se puede utilizar, compruebe el filo del borde de la llanta con una galga para medir el filo de la goma. Estos medidores se fabrican uniendo un taco de madera a la sección de un lateral del neumático.



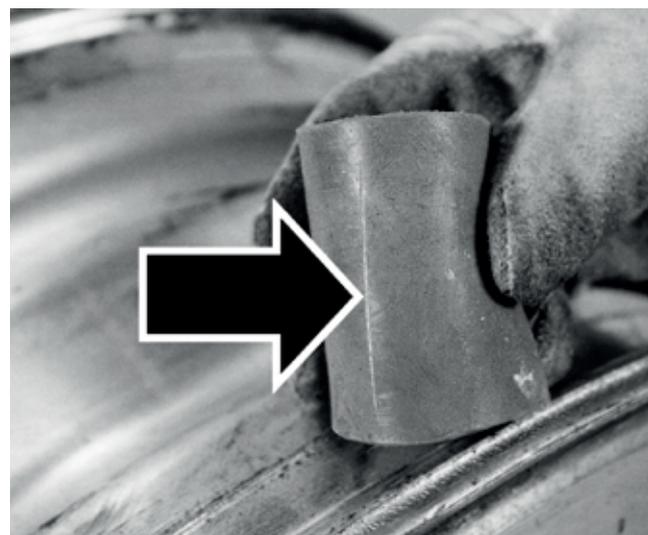
Fotografía 13-27 REPARABLE



Fotografía 13-28 NO REPARABLE



Fotografía 13-29
Galga para medir el filo de la goma o una pieza de goma montada en un taco de madera.



Fotografía 13-30
Pase el indicador de goma a lo largo de la llanta en el área desgastada para determinar si dicho desgaste es lo suficientemente afilado como para cortar o dañar la goma del indicador.

Al pasar la galga a lo largo de la llanta en el área desgastada, determine si el desgaste es lo suficientemente afilado como para cortar o dañar la goma del indicador. Si la goma sufre cortes, siga las instrucciones para eliminar los cantos afilados en la Sección 13.g.iii.

AVISO

Examine el neumático para detectar cortes en los laterales y en las áreas del talón. Si no se han producido daños en estas áreas, vuelva a poner el neumático en servicio. Los neumáticos con cortes deben retirarse del servicio. Aproveche esta oportunidad para inspeccionar el neumático por si tuviese otros defectos y para tratarlo de acuerdo a los procedimientos recomendados por el fabricante del mismo.

AVISO

Inspeccione la llanta en cada cambio de neumático o por lo menos UNA VEZ AL AÑO para comprobar la presencia de desgaste del borde de la llanta y de cantos afilados. Esta práctica le permitirá reducir significativamente la posibilidad de que el borde de la llanta corte el neumático.

Si la ceja del borde corta o parece estar lo suficientemente afilada como para cortar la galga de goma, puede eliminar los cantos según los procedimientos indicados en las páginas siguientes. Si la goma no se corta, puede volver a poner la llanta en servicio sin más tratamiento del desgaste del borde de la llanta.

Precaución



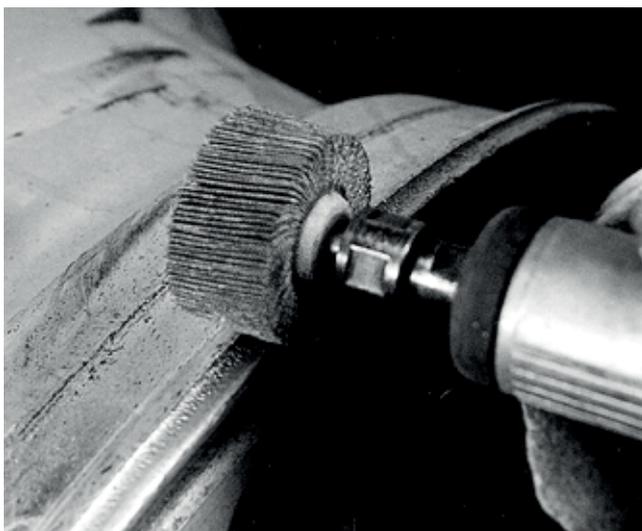
No pase las manos o los dedos sin protección por las zonas desgastadas de la ceja del borde de las llantas usadas.

Las áreas desgastadas de la ceja del borde de la llanta están afiladas y pueden causar cortes en las manos y los dedos.

Utilice siempre guantes cuando trabaje con llantas usadas o cuando compruebe el filo de los cantos de las cejas del borde de la llanta.

13.g.iii. Mantenimiento de la ceja del borde de la llanta / procedimientos de eliminación de cantos afilados

Existen varias herramientas para eliminar los cantos afilados de la llanta causados por un desgaste de la ceja del borde de la llanta. Aquí se muestran algunos ejemplos de las herramientas más utilizadas:



Fotografía 13-31 Lijadora eléctrica o neumática.

Un método muy rápido y efectivo para eliminar los cantos afilados. Los operarios deben tener cuidado para mantener la ceja del borde de la llanta uniforme cuando utilicen estas herramientas.



Fotografía 13-32 Lijadora eléctrica o neumática.

Otro método rápido y efectivo para eliminar los cantos afilados causados por el desgaste de la ceja del borde de la llanta. Tenga cuidado ya que el esmeril puede atascarse con las rebabas de aluminio. Evite mellar la llanta.



Fotografía 13-33 Esmeriladora recta

Utilizada con un disco de lija, un disco de corte o un esmeril, esta es una versión de esmeriladora eléctrica. Esta herramienta también es muy rápida y eficiente. Elimine el metal de la manera más uniforme posible sin mellar la llanta.



Fotografía 13-34 Esmeriladora recta, consejos

Después de retirar el neumático de la llanta, deje la llanta en la desmontadora de neumáticos. Deje que la llanta gire lentamente y utilice la esmeriladora recta para retirar el canto afilado de las cejas del borde de la llanta. Retire el metal de la manera más uniforme posible, sin balancear ni agregar fuerza a la esmeriladora recta. No melle la llanta.

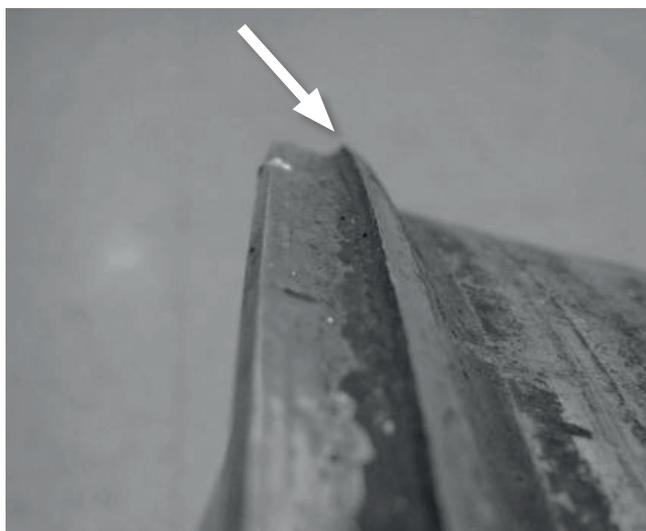
Precaución



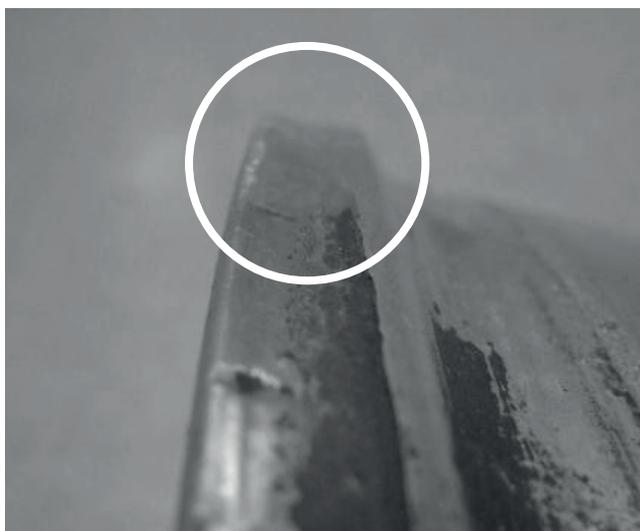
La eliminación de cantos afilados, a mano o con herramientas eléctricas, genera chispas y limaduras. Las herramientas eléctricas pueden tener partes afiladas. Algunas herramientas eléctricas generan un ruido excesivo y pueden calentarse durante su uso.

Las limaduras de metal pueden estar afiladas y, cuando se proyectan por la acción de la herramienta eléctrica, pueden causar daños graves en la piel o en los ojos. El ruido excesivo de las herramientas eléctricas puede dañar la audición. Las piezas afiladas pueden producir cortes y las superficies calientes, pueden causar quemaduras.

Utilice siempre el equipo de seguridad adecuado: gafas, guantes, ropa de protección y protección auditiva cuando utilice herramientas manuales o eléctricas.



Fotografía 13-35 Canto antes de la eliminación del filo



Fotografía 13-36 Canto después de eliminación del filo

PASO 4

Las fotografías 13-35 y 13-36 muestran el resultado de la eliminación del canto afilado. Cualquiera que sea la herramienta seleccionada, aplique la herramienta alrededor de la circunferencia de la llanta retirando solo el material necesario para eliminar el canto afilado.

Debe ser solo una cantidad pequeña de metal.

Hágalo en ambos bordes si el canto está muy afilado. Asegúrese de eliminar el filo de la manera más uniforme posible. Evite mellar la llanta.

PASO 5

Después de eliminar el canto afilado, pase la galga (Sección 13.g.ii. PASO 3) a lo largo del área del filo eliminado para comprobar si quedan partes afiladas.

Si todavía se corta la goma, repita los pasos anteriores para eliminar el canto afilado. Elimine siempre la cantidad mínima necesaria de material para eliminar el canto afilado.

PASO 6

Compruebe la altura del borde de la llanta con la galga de medición de desgaste de la ceja de borde para Llantas Alcoa® Wheels para asegurarse de que queda altura suficiente para sostener el neumático con seguridad. El PASO 2 de la Sección 13.g.ii. indica cómo se debe utilizar la galga. Pase la galga a lo largo de toda la circunferencia de la llanta y asegúrese de que ninguna parte de la ceja sea menor a la que la galga indica como aceptable. Si todo el borde está dentro de los límites de la galga de medición de desgaste de la ceja del borde de la llanta, la llanta podrá volver a ponerse en servicio.

PASO 7

Inspeccione siempre la llanta para detectar cualquier otra condición que pueda requerir la retirada del servicio. Consulte todos los párrafos de esta sección.

IMPORTANTE

Siga siempre los procedimientos de montaje seguros tal como se recomiendan en este manual y utilice una jaula para neumáticos o un dispositivo de retención aprobado cuando infle un ensamblaje neumático/llanta.

El desgaste de la ceja del borde de la llanta podría requerir el uso de contrapesos adhesivos para llantas si la ceja del borde no fuera suficiente para sujetar los contrapesos de clip.

AVISO

Utilice la galga de medición de desgaste de la ceja del borde para Llantas Alcoa® Wheels exclusivamente para Llantas Alcoa® Wheels.

Advertencia



Cualquier tipo de soldadura de la ceja del borde de la llanta o de cualquier otra zona de una Llanta Alcoa® Wheels debilitará la llanta. Las llantas debilitadas o dañadas pueden provocar una separación explosiva del neumático y la llanta o el fallo de las llantas en el vehículo.

Las separaciones explosivas de los neumáticos y las llantas, o el fallo de estas en el vehículo, pueden causar lesiones graves o la muerte.

No intente nunca hacer ningún tipo de soldadura en ninguna superficie de una Llanta Alcoa® Wheels.

Advertencia



Volver a poner en servicio una llanta con una altura de borde insuficiente según la galga de medición de desgaste de la ceja del borde para Llantas Alcoa® Wheels puede provocar una separación explosiva de los neumáticos y las llantas.

Las separaciones explosivas de los neumáticos y las llantas pueden causar lesiones graves o la muerte.

Las llantas con una altura de borde menor a la indicada por la galga de medición de desgaste de la ceja del borde de llanta no tienen la altura suficiente para mantener el neumático en la llanta. Retire del servicio de forma inmediata y permanente cualquier llanta que tenga una altura del borde de la llanta insuficiente.

Advertencia



El calor excesivo causado por un incendio, el mal funcionamiento de los frenos, un fallo de la capacidad de carga de las llantas, un fallo del neumático u otras fuentes de calor podrían debilitar el metal y hacer que el ensamblaje neumático/llanta se separe de manera explosiva

La explosión de un ensamblaje neumático/llanta puede causar lesiones graves o la muerte.

Retire del servicio de forma inmediata y permanente cualquier llanta que haya estado sometida a un calor excesivo.

13.g.iv. Dura-Flange®

Si se observa con frecuencia un desgaste excesivo de la ceja del borde de la llanta, considere utilizar Llantas Alcoa® Wheels con tratamiento Dura-Flange® para Llantas Alcoa® Wheels. Estas llantas han sido especialmente tratadas para reducir significativamente el desgaste de la ceja del borde de la llanta. Solo las llantas con tratamiento Dura-Flange® para Llantas Alcoa® Wheels tienen garantía para el desgaste de la ceja del borde de la llanta.

El tratamiento Dura-Flange® para Llantas Alcoa® Wheels ofrece una garantía de **24 meses** para el desgaste que genera un canto afilado que pudiera requerir mantenimiento según lo indicado en la Sección 13.g.iii. Mantenimiento de la ceja del borde de la llanta / procedimientos de eliminación de cantos afilados.

AVISO

La garantía no cubre el desgaste ni la corrosión menor.

En las Llantas Alcoa® Wheels con tratamiento Dura-Flange® para

Llantas Alcoa® Wheels no se puede llevar a cabo el reacondicionamiento de la ceja del borde de la llanta ni los métodos descritos en la Sección 13.g.iii. Mantenimiento de la ceja del borde de la llanta / procedimientos de eliminación de cantos afilados.



Fotografía 13-37 Desgaste y corrosión por picaduras aceptable



13.h. Inspección de llantas agrietadas o dañadas

Inspeccione las llantas para ver si tienen grietas o daños. Retire del servicio las llantas que estén, o que sospeche que estén, dañadas. Consulte las secciones siguientes como referencia.

Advertencia



Las llantas agrietadas o dañadas pueden fallar o desprenderse del vehículo.

Si las llantas fallan o se desprenden del vehículo pueden causar lesiones graves o la muerte.

Retire del servicio de forma inmediata y permanente las llantas con grietas o dañadas.

13.h.i. Área de montaje

Por lo general, las grietas en el área de montaje o disco están causadas por un par de apriete incorrecto (ver Secciones 10 y 11), una carga excesiva o un apoyo insuficiente (ver Sección 13.h.i.) del buje o del tambor de freno a la cara de montaje de la llanta. Retire la llanta de servicio de forma inmediata y permanente.

Esta señal puede ser causa de uno de los siguientes factores, o de una combinación de los mismos:

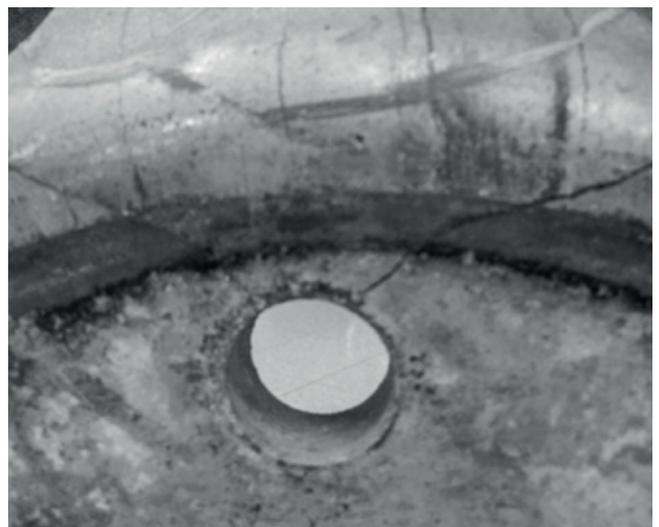
- Sobrecarga, distribución desigual de la carga en los ejes y/o
- Fijación incorrecta, falta de herramientas de lubricación y/o
- Mantenimiento insuficiente (limpieza de las caras de contacto) y/o
- Aplicación/uso de herramientas no especificadas/no originales

Las imágenes de los ejemplos siguientes muestran grietas que comienzan en el área del disco. Causas posibles:

- Herramientas de sujeción o herramientas de montaje inadecuadas, consulte la Sección 11 (Fotografía 13-38)
- Par de apriete insuficiente, consulte las secciones 10 y 12 (Fotografía 13-39)
- Diámetro inferior de la superficie de apoyo de la llanta (Fotografía 13-40)
- Presencia de pintura, suciedad y corrosión en las áreas de contacto de la llanta y del buje durante el montaje (Fotografía 13-41)
- La superficie de apoyo no está plana (Fotografía 13-42)



Fotografía 13-38



Fotografía 13-39



Fotografía 13-40



Fotografía 13-41



Fotografía 13-42

Inspeccione minuciosamente el área de contacto del buje/tambor de la llanta para detectar grietas u otros daños. Si se observan grietas en esta zona, retire la llanta del servicio de forma inmediata y permanente.

Para un soporte adecuado del disco de la llanta, el contacto de la superficie del buje/tambor de la llanta debe ser liso y plano dentro del diámetro completo de apoyo de la llanta, según la recomendación de la tabla 13-44.

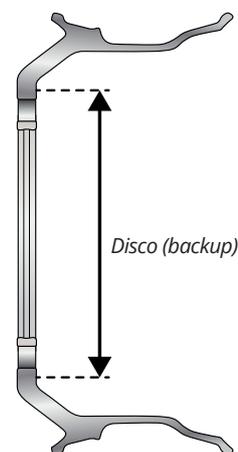


Ilustración 13-43

Diámetro del disco (backup) recomendado (consulte la Ilustración 13-43) aplicable al montaje guiado por buje de las Llantas Alcoa® Wheels:

Círculo de perno Ø mm	Número de pernos	Tamaño de rosca	Disco (backup) ISO 4107 Ø mm	Disco (backup) SAE J694 Ø mm	Disco (backup) DIN 74361-3 Ø mm	Disco (backup) recomendado por Howmet Ø mm
205	6	M18 x 1.5	250 - 251	245 - 250	250	245 - 251
245	6	M18 x 1.5	290 - 291		290	285 - 291
275	8	M20 x 1.5	320 - 321	315 - 320	320	315 - 321
275	8	M22 x 1.5		334 - 343	320	334 - 343
225	10	M22 x 1.5			270	273 - 279
335	10	M22 x 1.5	385 - 386	380 - 385	385	380 - 386

Gráfico 13-44



Fotografía 13-45
Buje circular



Fotografía 13-46
Buje en forma de estrella

Advertencia



- Debido a que el área de contacto de los bujes en forma de estrella es reducida, es fundamental llevar a cabo una limpieza y mantenimiento adecuados del buje, la llanta y las herramientas de montaje.
- Según las recomendaciones de la Asociación Europea de Fabricantes de Llantas, EUWA, las llantas utilizadas en bujes en forma de estrella (ver Fotografía 13-46) deben inspeccionarse para detectar la presencia de grietas en la cara de fijación interior y exterior cada 50 000 km.
- Si se detectan grietas, las llantas deberán retirarse del servicio de forma inmediata y permanente.

13.h.ii. Orificios de apriete

Si las llantas se aflojan, tanto las llantas guiadas por espárrago como las centradas por buje podrían dañarse.

Busque orificios de apriete alargados o tapados, así como espárragos y tuercas dañadas:

- En las llantas centradas por buje, busque daños en la cara de disco y marcas de rosca en el diámetro interior de los orificios de apriete.
- Un par de apriete excesivo en las llantas guiadas por espárrago también puede provocar daños en la zona del asiento de la tuerca.

Retire las llantas con orificios de apriete dañados del servicio de forma inmediata y permanente.



Fotografía 13-47



Fotografía 13-48

13.h.iii. Orificios de ventilación y área del disco

Inspeccione ambos lados del área de disco para comprobar si hay grietas en los orificios de ventilación.

Esta señal puede ser causa de uno de los siguientes factores, o de una combinación de los mismos:

- Sobrecarga, distribución desigual de la carga en los ejes y/o
- Fijación incorrecta, falta de herramientas de lubricación y/o
- Mantenimiento insuficiente (limpieza de las caras de contacto) y/o
- Aplicación/uso de herramientas no especificadas/no originales

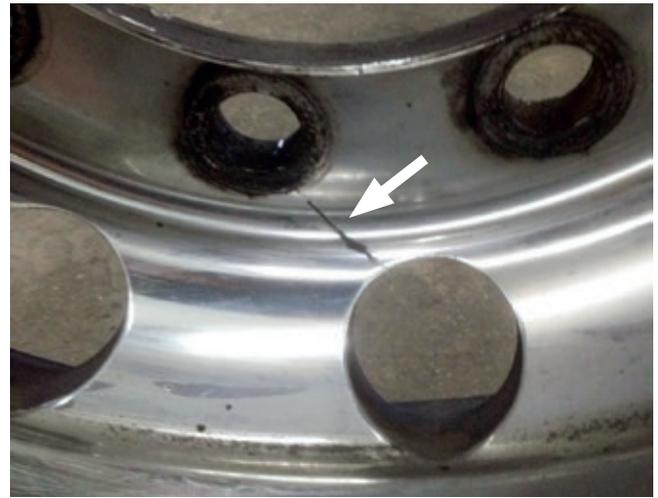
Una carga de llanta excesiva puede dañar el orificio de ventilación. Una grieta que se origina en el orificio de ventilación puede expandirse en el área del disco.

Los impactos en el borde de la llanta o en el área del orificio de ventilación causados, por ejemplo, por una colisión con un bordillo u otros obstáculos pueden producir grietas que se propaguen entre los orificios de ventilación.

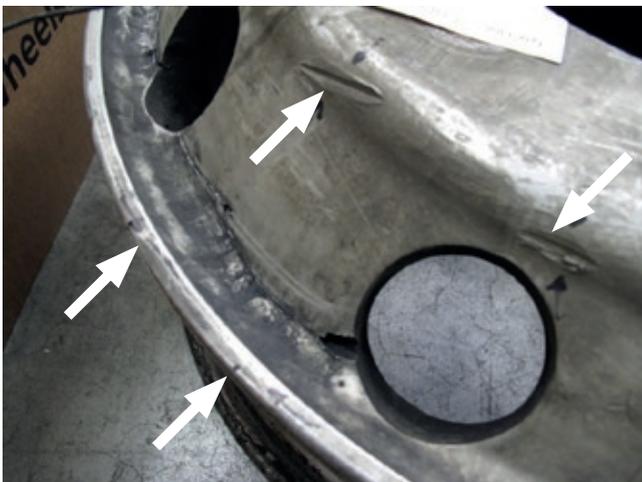
Retire las llantas dañadas del servicio de forma inmediata y permanente.



Fotografía 13-49



Fotografía 13-50



Fotografía 13-51

13.h.iv. Área de llanta (centro hundido, área del orificio de la válvula y asientos del talón)

Inspeccione toda el área de la llanta para comprobar si hay golpes, hendiduras o grietas. Las grietas en el área del borde de la llanta suelen producirse por una sobrecarga de las llantas. Si se observa este tipo de daño en la llanta, Howmet Wheel Systems recomienda usar WorkHorse® para Llantas Alcoa® Wheels, o llantas con mayor capacidad de carga.



Consulte la Hoja de Especificaciones de Llantas Alcoa® Wheels para comprobar los números de pieza.



La fuga de aire puede deberse a grietas que atraviesen el centro hundido, alrededor del orificio de la válvula y en las áreas de los asientos del talón. Retire las llantas dañadas del servicio de forma inmediata y permanente.

CENTRO HUNDIDO

Causas posibles de la presencia de grietas en el centro hundido:

- La llanta es demasiado estrecha para el neumático utilizado
- Exceso de carga o de inflado
- Daños en el borde de la llanta por corrosión
- Daños en la herramienta del neumático, ver Fotografía 13-52
- Daños causados por cuerpos extraños atascados entre la pinza de freno estática y la llanta que rota, ver Fotografía 13-55.



Fotografía 13-52



Fotografía 13-53



Fotografía 13-54



Fotografía 13-55

ÁREA DEL ORIFICIO DE LA VÁLVULA

Posibles causas de grietas en el área del orificio de la válvula:

- Exceso de carga o de inflado
- Corrosión, ver Sección 13.i.iii.
- Acabado rugoso en la superficie del orificio de la válvula
- Uso de válvulas no especificadas o no originales, consulte la Hoja de Especificaciones de las Llantas Alcoa® Wheels para comprobar las válvulas correctas
- Par de apriete excesivo de la tuerca de la válvula



Fotografía 13-56



Fotografía 13-57



Fotografía 13-58

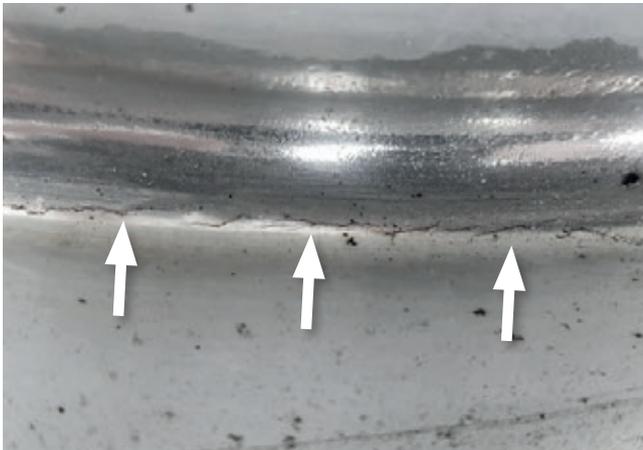


Fotografía 13-59

ASIENTOS DEL TALÓN

La presencia de grietas en el asiento del talón puede deberse a:

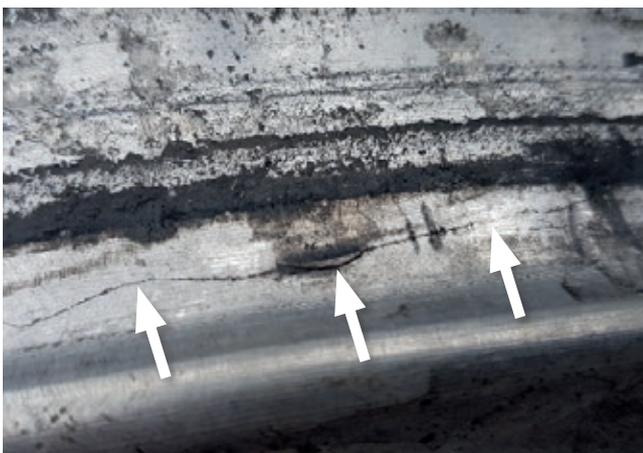
- Exceso de carga o de inflado
- Corrosión (ver Fotografía 13-61)
- Daño en la herramienta del neumático (ver Fotografías 13-62, 13-63)



Fotografía 13-60



Fotografía 13-61



Fotografía 13-62



Fotografía 13-63

Advertencia



El uso de cámaras internas en llantas sin cámara ocultará pequeñas fugas. Una fuga pequeña puede indicar que las llantas están agrietadas o dañadas, lo que puede provocar fallos en las mismas.

Los fallos en las llantas pueden provocar accidentes que pueden causar lesiones graves o la muerte.

No utilice nunca cámaras internas con Llantas Alcoa® Wheels sin cámara. Retire del servicio las llantas agrietadas o dañadas y deséchelas.

13.i. Corrosión

Algunos ambientes pueden generar corrosión como, por ejemplo, el transporte de ganado o el transporte de productos alimentarios que requiere limpiezas frecuentes con desinfectantes. Algunos de los productos corrosivos más comunes son los compuestos de cloruro de calcio y cloruro de magnesio utilizados para derretir la nieve y las sustancias muy ácidas o alcalinas.

Si el aire utilizado para inflar los neumáticos sin cámara, o el neumático, o la propia llanta, no está seco, las áreas de la llanta como el centro hundido, el área del orificio de la válvula y los asientos del talón cubiertos por el neumático pueden sufrir una corrosión excesiva.

La corrosión del centro hundido, el área del orificio de la válvula y los asientos del talón (ver Sección 13.h.iv.), y del orificio del buje a menudo se debe a humedad atrapada.

La corrosión leve debe eliminarse minuciosamente con un cepillo de alambre y el neumático se debe montar con un lubricante para neumáticos que no contenga agua ni metales. Retire del servicio cualquier llanta que presente una corrosión excesiva.

La decoloración en la parte de la llanta cubierta por el neumático es un indicador de humedad atrapada. Ver Fotografías 13-64 y 13-65.



Fotografía 13-64



Fotografía 13-65

13.i.i. Corrosión en el orificio del buje y el disco de la llanta o la cara de montaje



Fotografía 13-66



Fotografía 13-67

Después de eliminar la corrosión:

- El diámetro del orificio del buje no debe exceder en más de 0.5 mm (0.02 pulgadas) el diámetro del orificio del buje que se indica en la Hoja de Especificaciones de las Llantas Alcoa® Wheels. Retire del servicio las llantas con una corrosión excesiva en el orificio del buje.
- Cuando se mide el grosor, el disco de la llanta, entre las superficies de contacto de las llantas en montaje simple o doble, no puede ser inferior a 0.5 mm (0.02 pulgadas) del grosor del disco que se indica en la Hoja de Especificaciones de las Llantas Alcoa® Wheels.

Hoja de Especificaciones de Llantas Alcoa® Wheels:



13.i.ii. Corrosión en el centro hundido

La corrosión en el centro hundido puede ser el resultado de:

- Humedad atrapada (ver Fotografía 13-68)
- Uso de equilibradores o sellantes de neumáticos líquidos (ver Fotografía 13-69)



Fotografía 13-68



Fotografía 13-69



Fotografía 13-70

Precaución



El uso de equilibradores o sellantes líquidos de neumáticos en las Llantas Alcoa® Wheels puede causar una corrosión extremadamente rápida en la superficie del borde de la llanta.

Las llantas excesivamente corroídas no son adecuadas para el servicio.

El reemplazo de las Llantas Alcoa® Wheels corroídas debido al uso de equilibradores o sellantes líquidos no está cubierto por la garantía limitada de Howmet Wheel Systems.

13.i.iii. Corrosión en el área del orificio de la válvula

La corrosión en el área del orificio de la válvula puede ser el resultado de:

- Humedad atrapada
- Uso de pasta de montaje de neumáticos para lubricar la válvula
- Uso de equilibradores o sellantes líquidos para llantas



Fotografía 13-71



Fotografía 13-72



Fotografía 13-73



Fotografía 13-74



Fotografía 13-75



Fotografía 13-76

Precaución



- El uso de equilibradores o sellantes líquidos de neumáticos en las Llantas Alcoa® Wheels puede causar una corrosión extremadamente rápida en el área del orificio de la válvula.
- Las llantas con una corrosión excesiva en los orificios de la válvula no son aptas para el servicio.
- El reemplazo de las Llantas Alcoa® Wheels corroídas debido al uso de equilibradores o sellantes líquidos no está cubierto por la garantía limitada de Howmet Wheel Systems.

13.j. Inspección frecuente y eliminación de la corrosión

Además de las recomendaciones proporcionadas en la Sección 14 Cuidado y Mantenimiento, de este manual, para garantizar una vida útil segura y fiable, se requiere un adecuado mantenimiento de las llantas de aluminio.

La limpieza frecuente de las llantas de aluminio y la eliminación de la corrosión no solo mejorará la apariencia del vehículo, sino que, más importante aún, también contribuirá a un funcionamiento seguro y fiable del vehículo durante toda la vida útil de la llanta.

Las Llantas Alcoa® Wheels semipulidas, con Pulido Espejo y LVL ONE® para Llantas Alcoa® Wheels no llevan recubrimiento. El aluminio sin revestimiento o sin superficie tratada y la aleación altamente resistente a la corrosión que se utiliza para las Llantas Alcoa® Wheels reducen la oxidación al mínimo. Si las llantas no se limpian con frecuencia, puede acumularse corrosión en todas las superficies.

Las Llantas Alcoa® Wheels Dura-Bright® tienen un tratamiento de superficie que las protege frente a la oxidación. A lo largo de la vida útil, el tratamiento puede sufrir daños o erosión.

NOTA

La superficie interior de las llantas Dura-Bright® para Llantas Alcoa® Wheels no reversibles no tiene tratamiento de superficie.

IMPORTANTE

Si se produce oxidación, la corrosión se irá acumulando.

Si las llantas no se limpian de manera frecuente, la acumulación excesiva de corrosión puede contribuir a fallos en las llantas por la formación o la rápida expansión de grietas capilares.

La acumulación excesiva de corrosión debe eliminarse en cada inspección periódica del vehículo, antes de volver a poner en servicio las llantas o en cada cambio o reparación de neumáticos.

LIMPIEZA DE LAS SUPERFICIES DE CONTACTO (disco de llanta y buje o tambor):

Después de la limpieza de las superficies de contacto, el área del disco (orificio de apriete) de la llanta y el área de montaje del buje deben estar secas, limpias, lisas y planas antes del montaje.

Consulte la Sección 10.a. Preparar la instalación de la llanta



Fotografía 13-77



Fotografía 13-78



Fotografía 13-79

Los utensilios abrasivos utilizados en estas fotografías están disponibles a través de los distribuidores autorizados de Llantas Alcoa® Wheels con la siguiente referencia: discos de púas Bristle Disc para Llantas Alcoa® Wheels.

Para obtener la documentación, póngase en contacto con Howmet Wheel Systems o visite la página web



Fotografía 13-80

LIMPIEZA DE LAS ZONAS QUE NO HACEN CONTACTO:

Para obtener más información sobre el cuidado y mantenimiento de las superficies no tratadas (semipulidas, con Pulido Espejo y LVL ONE® para Llantas Alcoa® Wheels) y Llantas Alcoa® Wheels con tratamiento de superficie Dura-Bright®, consulte las páginas siguientes en la Sección 14, de este manual.

14. Cuidados y mantenimiento

Limpieza frecuente

Limpie las llantas de manera frecuente con vapor o agua a presión. No utilice limpiadores ácidos o alcalinos agresivos. No utilice ácido fluorhídrico. No utilice productos abrasivos para limpiar o pulir Llantas Alcoa® Wheels.

14.a. Mantenimiento frente a la corrosión de llantas semipulidas, con Pulido Espejo y Lvl ONE® para Llantas Alcoa® Wheels (llantas sin tratamiento de superficie Dura-Bright® para Llantas Alcoa® Wheels)

Estas llantas se identifican mediante el logotipo azul de Alcoa® Wheels en la pegatina:



Fotografía 14-1



Fotografía 14-2



Fotografía 14-3



Fotografía 14-4

Utilice ALclean® y ALpolish® para Llantas Alcoa® Wheels de Howmet Wheel Systems

Las Llantas Alcoa® Wheels con semipulido, con Pulido Espejo y con acabado Lvl ONE® para Llantas Alcoa® Wheels no llevan recubrimiento. La aleación altamente resistente a la corrosión que se utiliza para las Llantas Alcoa® Wheels reduce la oxidación al mínimo. Mantener el brillo original de las llantas es fácil con ALclean® y ALpolish® para Llantas Alcoa® Wheels. Un mantenimiento regular y frecuente mantendrá sus llantas brillantes y relucientes durante años.

Consulte la Sección "Como realizar la limpieza" en nuestra página web como referencia:



La siguiente información hace referencia a las Llantas Alcoa® Wheels sin tratamiento de superficie Dura-Bright®. Consulte la Sección 14.b. para obtener instrucciones específicas para el cuidado y la limpieza de Llantas Alcoa® Wheels con tratamiento de superficie Dura-Bright®.

Para Llantas Alcoa® Wheels semipulidas, con Pulido Espejo y con acabado Lvl ONE®:

1. Limpie las llantas frecuentemente con vapor o agua a presión. El uso de un detergente suave acelerará el proceso de limpieza. No utilice limpiadores ácidos o alcalinos agresivos. No utilice ácido fluorhídrico.
2. Cuando se desmontan los neumáticos, se debe limpiar e inspeccionar toda la llanta. Consulte las Secciones 5, 6 y 13.

Con la ayuda de un disco de púas Bristle Disc para Llantas Alcoa® Wheels o un cepillo de alambre, elimine la suciedad y la contaminación del lado del neumático de la llanta. No utilice discos de púas Bristle Disc para Llantas Alcoa® Wheels ni un cepillo de alambre para eliminar la suciedad y la corrosión de la superficie de la llanta. Los discos de púas Bristle Disc para Llantas Alcoa® Wheels pueden obtenerse a través de los distribuidores autorizados de Llantas Alcoa® Wheels.



3. Para mantener el aspecto original de sus Llantas Alcoa® Wheels, se recomienda realizar los siguientes tratamientos:
 - a) Después de instalar llantas nuevas y antes de usar el vehículo, use el cepillo ALbrush para Llantas Alcoa® Wheels o un cepillo de fibra suave para lavar las superficies visibles de la llanta con un detergente suave y agua caliente.
 - b) Aclare bien con agua limpia.
 - c) Seque la llanta para evitar manchas de agua.
 - d) Limpie sus Llantas Alcoa® Wheels cada semana para mantener su aspecto.

14.b. Mantenimiento y limpieza de llantas con tratamiento de superficie Dura-Bright® XBR® para Llantas Alcoa® Wheels y Dura-Bright® EVO para Llantas Alcoa® Wheels

Estas llantas se identifican por el logotipo Alcoa® Wheels en la pegatina, que es negro para Dura-Bright® XBR® para Llantas Alcoa® Wheels o negro y verde para Dura-Bright® EVO para Llantas Alcoa® Wheels.

El número de pieza de las llantas con tratamiento de superficie Dura-Bright® para Llantas Alcoa® Wheels tiene la extensión DB o DD. Consulte la Sección 4.d.



Fotografía 14-5



Fotografía 14-6



Fotografía 14-7

Las llantas con tratamiento Dura-Bright® para Llantas Alcoa® Wheels son fáciles de limpiar y mantienen el color y el brillo si se les da el mantenimiento adecuado.

Las llantas con tratamiento Dura-Bright® para Llantas Alcoa® Wheels se mantienen mejor con Dura-Bright® Wheel Wash® para Llantas Alcoa® Wheels que con un detergente estándar para coches o un detergente de Ph casi neutro.

Si las manchas y la suciedad pegadas a la superficie no se eliminan solo con agua fría, inténtelo con agua caliente y pase una toalla suave o gamuza. Si las manchas y la suciedad no se despegan, utilice Dura-Bright® Wheel Wash® para Llantas Alcoa® Wheels o agua caliente y un detergente suave con una máquina de lavado de alta presión.

Diluya siempre el detergente siguiendo las recomendaciones del fabricante; no utilice nunca detergentes directamente sin diluirlos en agua.



Fotografía 14-8

Dura-Bright® Wheel Wash para Llantas Alcoa® Wheels está disponible a través de los distribuidores autorizados de Llantas Alcoa® Wheels.



Consulte la Sección "Como realizar la limpieza" en nuestra página web como referencia:



IMPORTANTE

Las Llantas Alcoa® Wheels con tratamiento Dura-Bright® NO deben pulirse con productos de pulido o ALpolish.

IMPORTANTE

No utilice productos ácidos o alcalinos agresivos en llantas con tratamiento de superficie Dura-Bright®.

El ácido fluorhídrico (HF) no debe utilizarse nunca en llantas con tratamiento de superficie Dura-Bright®.

El valor del pH del limpiador se puede encontrar en la MSDS (hoja de datos de seguridad de material, por sus siglas en inglés). Si el limpiador no está diluido, consulte a su proveedor de productos de limpieza para determinar los niveles de pH y la disolución.

La fotografía muestra un ejemplo de cómo comprobar el valor del pH con tiras indicadoras de pH (ver Fotografía 14-9).

NOTA

Dura-Bright® Wheel Wash para Llantas Alcoa® Wheels puede utilizarse sin diluir.



Fotografía 14-9

IMPORTANTE

El tratamiento de superficie Dura-Bright® permite una limpieza eficaz de las llantas con productos de limpieza suaves y respetuosos con el medio ambiente, que conservan fácilmente su aspecto y brillo.

Los productos de limpieza profesionales para vehículos comerciales, proveedores de servicios de lavado de vehículos fijos y móviles pueden contener y utilizar componentes ácidos y alcalinos agresivos que pueden dañar el tratamiento de superficie Dura-Bright®.

Antes de limpiar las llantas con tratamiento de superficie Dura-Bright®, se recomienda comprobar y valorar lo siguiente con el fabricante o proveedor de servicios:

1. Componentes químicos contenidos en los productos utilizados según la hoja de datos de seguridad del material (MSDS).
2. Disolución del (los) producto(s) con agua limpia o valor del pH.
3. Temperatura de la superficie de la llanta y de los componentes de acoplamiento.
4. Tiempo de exposición recomendado para utilizar de forma segura y eficaz el (los) producto(s) para limpiar la superficie.

NOTA

Los limpiadores que se pueden utilizar con seguridad en ventanas, paneles pintados y carrocería se pueden usar en las Llantas Alcoa® Wheels con tratamiento de superficie Dura-Bright®. Consulte las recomendaciones en esta sección. En caso de duda, póngase en contacto con Howmet Wheel Systems.

Ejemplos de llantas con tratamiento de superficie Dura-Bright® expuestas a limpiadores agresivos. Ver Fotografías 14-10 y 14-14.



Fotografía 14-10



Fotografía 14-11



Fotografía 14-12



Fotografía 14-13



Fotografía 14-14

Consulte la Sección 14.b.i para saber cómo limpiar las Llantas Alcoa® Wheels con tratamiento de superficie Dura-Bright® XBR® para Llantas Alcoa® Wheels y Dura-Bright® EVO en 5 pasos.

14.b.i. Mantenimiento y limpieza de Llantas Alcoa® Wheels con tratamiento de superficie Dura-Bright® XBR® para Llantas Alcoa® Wheels y Dura-Bright® EVO en 5 pasos.

PASO 1

Antes de empezar a limpiar, espere a que las llantas se enfríen hasta alcanzar una temperatura inferior a 35°C (95°F).

PASO 2

Lave las llantas minuciosamente para eliminar toda suciedad y otros residuos visibles. Enjuagar las llantas con agua ayuda a prevenir los arañazos y la abrasión. Utilice una manguera o lavado a presión para eliminar la suciedad, arena, etc.

PASO 3

Utilice Dura-Bright® Wheel Wash® para Llantas Alcoa® Wheels sin diluir para Llantas Alcoa® Wheels con tratamiento Dura-Bright®, un detergente estándar para coches o un detergente común (pH casi neutro). Añada el detergente para coches o un detergente suave (p. ej. lavavajillas líquido común) al agua en la proporción especificada antes de aplicarlo en las llantas.

- No utilice limpiadores ácidos o alcalinos agresivos.
- No utilice ácido fluorhídrico (HF).

PASO 4

Limpie las llantas. Aplique abundante Dura-Bright® Wheel Wash® para Llantas Alcoa® Wheels con tratamiento Dura-Bright®, jabón o detergente sobre la superficie de la llanta con el cepillo ALbrush para Llantas Alcoa® Wheels o un cepillo de fibras suaves. No utilice herramientas abrasivas ni estropajos (p. ej. , 3M Scotch-Brite®).

PASO 5

Aclare las llantas minuciosamente con agua limpia y retire todos los restos de jabón y suciedad. Para secar las llantas, utilice un paño suave sin residuos.



Fotografía 14-15



Fotografía 14-16



Fotografía 14-17



Fotografía 14-18



Fotografía 14-19



14.b.ii. Cuidado adicional y consejos para Llantas Alcoa® Wheels con tratamiento de superficie Dura-Bright® XBR® y Dura-Bright® EVO para Llantas Alcoa® Wheels.

Una vez que estén en servicio, las Llantas Alcoa® Wheels con tratamiento de superficie Dura-Bright® pueden sufrir mellas o arañazos por la gravilla de la carretera y/o daños mecánicos. En el caso de que esto ocurra, continúe el lavado y la limpieza siguiendo las instrucciones indicadas en la Sección 14.b.i.

El área de montaje de las Llantas Alcoa® Wheels con tratamiento de superficie Dura-Bright® puede sufrir arañazos, decoloración u otros daños cuando se montan contra otra llanta, un buje o tambor.

Puede proteger la superficie de montaje con Discmates para Alcoa® Wheels u otras juntas de protección de nailon.

AVISO

Para el mantenimiento de las Llantas Alcoa® Wheels con tratamiento de superficie Dura-Bright® que han estado y están expuestas a daños, marcas de manipulación, huellas de uso, erosión y decoloración del tratamiento de superficie Dura-Bright®, consulte los apartados 2. y 3 de esta Sección o póngase en contacto con:

Centro de Atención al Cliente de
Howmet Wheel Systems:



1. Condiciones habituales que no requieren procedimientos especiales

Las Llantas con tratamiento Dura-Bright® para Llantas Alcoa® Wheels se pueden mantener limpias con Dura-Bright® Wheel Wash® para Llantas Alcoa® Wheels, agua y jabón o lavándolas con un detergente ácido suave que se pueda utilizar con seguridad en las superficies pintadas del vehículo.

Cómo realizar la limpieza:



Productos para la limpieza:



2. Condiciones que pueden requerir mantenimiento adicional

Marcas de manipulación, huellas de uso

Las Llantas Alcoa® Wheels con tratamiento de superficie Dura-Bright® para Llantas Alcoa® Wheels con marcas de manipulación o huellas de uso (p. ej. arañazos, rasguños, abolladuras y hendiduras) acumulan el polvo del freno de disco en las zonas donde se haya perdido el tratamiento Dura-Bright® para Llantas Alcoa® Wheels. Estas superficies aparentarán no haber sido tratadas con Dura-Bright® para Llantas Alcoa® Wheels.



Fotografía 14-20



Fotografía 14-21

Erosión

Las Llantas Alcoa® Wheels con tratamiento de superficie Dura-Bright® utilizadas en vehículos que transitan por carreteras de grava o de asfalto en las que arena, piedras u otros materiales deterioren el tratamiento Dura-Bright®, irán perdiendo gradualmente la capa de tratamiento Dura-Bright®.

Debido a la falta de cobertura completa del tratamiento de superficie Dura-Bright®, las superficies mostrarán oxidación o una acumulación gradual de polvo del freno de disco en el área del borde de la llanta.



Fotografía 14-22



Fotografía 14-23

Decoloración

Las Llantas Alcoa® Wheels con tratamiento de superficie Dura-Bright® montadas sobre ejes con frenos de disco pueden llegar a sufrir un proceso de decoloración gradual a lo largo del tiempo. Especialmente en los ejes delanteros, las llantas acaban presentando un velo de color marrón, dorado o cobre alrededor de los orificios de ventilación en función del sentido de rotación. Esta decoloración está causada por las sustancias generadas por las pastillas del freno de disco al frenar.

Las condiciones mencionadas anteriormente pueden aparecer después de un período invernal o después de un largo período sin mantenimiento. Se recomienda limpiar frecuentemente con Dura-Bright® Wheel Wash® para Llantas Alcoa® Wheels, agua y jabón o con un limpiador ácido suave.



Fotografía 14-24

Precaución

Estos casos, es decir, las marcas de manipulación, las huellas de uso, la erosión y/o la decoloración, no están cubiertas por la garantía. La corrosión filiforme (líneas en forma de gusano o hilo por debajo del tratamiento de superficie protector causadas por daños en el tratamiento de superficie) y la formación de burbujas o descamación debido a la pérdida de adherencia del tratamiento de superficie está garantizada por un período de 60 meses a partir de la fecha de fabricación. Consulte la Sección 2, "Garantía Limitada".

3. Prácticas de mantenimiento adicionales

- Las llantas o partes de las llantas que presentan alguna(s) de las condiciones descritas anteriormente pueden necesitar mantenimiento adicional.
- Se recomienda el uso de ALclean con el cepillo ALbrush para eliminar el polvo de los frenos de disco, la corrosión o la decoloración, de la misma manera que en las superficies normales sin tratamiento.
- El uso de ALclean no afectará al tratamiento Dura-Bright® siempre que se limite el número de ocasiones en el que se utiliza durante un período determinado.

ATENCIÓN

Lea las instrucciones de seguridad que figuran en la etiqueta de la botella de 1 litro o en las latas de 5 o 25 litros de ALclean.

Las hojas de datos de seguridad del material están disponibles a través del enlace 'Datos de seguridad (MSDS)' en la parte inferior de la sección de Limpieza de la página web:



Fotografía 14-25
Botella de 1 litro de ALclean



Fotografía 14-26
Cepillo de fibras suaves ALbrush2

ALclean y ALbrush2 están disponibles a través de los distribuidores autorizados de Llantas Alcoa® Wheels.



Procedimiento:

1. Deje que las llantas se enfríen antes de limpiarlas. La temperatura recomendada de las llantas debe ser inferior a 35°C o 95°F.
2. En caso de haberlos, retire todos los capuchones de las tuercas.
3. Elimine minuciosamente todo el polvo y la arena con agua con la ayuda de una manguera o una máquina de lavado de alta presión. No seque la llanta.
4. Utilice una cantidad limitada, 100 ml (3,45 fl) de ALclean sin diluir con la ayuda del cepillo Albrush o de un cepillo de fibras suave, y cepille suavemente la llanta 2 o 3 veces con descansos cortos de 2 o 3 minutos en total.
5. Aclare la llanta con abundante agua fría o tibia.
6. Repita los pasos 4 y 5 hasta eliminar el polvo de los frenos de disco, la corrosión y/o la decoloración.
7. Cuando la llanta esté seca, vuelva a colocar los capuchones de las tuercas.

Para la limpieza periódica de las llantas con tratamiento Dura-Bright®, siga utilizando Alcoa Dura-Bright® Wheel Wash® para Llantas Alcoa® Wheels o agua y jabón con la frecuencia indicada en la Sección 14.b.i.

Realice el mantenimiento adicional con ALclean tal como se describe en los pasos 1 a 7 en contadas ocasiones.

14.c. Mantenimiento de las llantas con tratamiento Dura-Flange®

Estas llantas se pueden identificar por las letras "DF" o "DD" después del P/N de 6 dígitos. Consulte la Sección 4.d.

Las llantas con tratamiento Dura-Flange® tienen pegatinas con el logo azul de Llantas Alcoa® Wheels (DF) o con el logo negro de Llantas Alcoa® Wheels y dos pegatinas adicionales con la mención Dura-Flange® Rim Wear Protected.

1. Las llantas con tratamiento de la ceja del borde Dura-Flange® tienen un periodo de garantía de 24 meses que cubre los cantos afilados generados por el desgaste que podrían requerir mantenimiento.
2. La garantía no cubre el desgaste ni la corrosión menor. Consulte la Sección 13.g.iv.
3. En las Llantas Alcoa® Wheels con tratamiento Dura-Flange® no se puede llevar a cabo el reacondicionamiento de los cantos ni los métodos descritos en la Sección 13.g.iii..

La superficie de las llantas con tratamiento Dura-Flange® puede limpiarse siguiendo el procedimiento descrito en la Sección 14.a. para llantas sin tratamiento de superficie (DF) o en la Sección 14.b. para llantas con tratamiento de superficie Dura-Bright® (DD).



Fotografía 14-27

15. Llantas fuera de servicio

Identificación de llantas fuera de servicio y prácticas adecuadas de eliminación y reciclaje

Las Llantas Alcoa® Wheels están fabricadas con aluminio. El aluminio es reciclable casi al 100 %.

Llantas fuera de servicio

Las llantas deben retirarse del servicio cuando la inspección revele condiciones de fuera de servicio que hacen que una llanta ya no se pueda reparar. Condiciones tales como grietas, corrosión, orificios de apriete tapados y cejas del borde desgastadas son ejemplos de condiciones que pueden hacer que una llanta se retire de servicio. Consulte la Sección 13 (Llantas en servicio) de este manual o la Guía de usuarios de cejas y llantas RP222 del Consejo de Tecnología y Mantenimiento (TMC) para ver ejemplos de llantas que deben retirarse de servicio.

Prácticas adecuadas de eliminación y reciclaje

Cumpla con la normativa ambiental local, estatal y nacional con respecto a las llantas fuera de servicio. Howmet le recomienda encarecidamente que recicle las llantas que ya no se puedan reparar. Antes de ofrecer las Llantas Alcoa® Wheels a una empresa de reciclaje adecuada:

- Haga que la llanta quede permanentemente inservible sin posibilidad de reparación perforando el sello de fecha o usando un soplete para cortar una ranura en la ceja del borde del lado abierto de la llanta.
- Elimine, raye o haga ilegible el número de serie, el código de fecha y el número de pieza.
- Retire las válvulas, los sensores del monitor de presión de los neumáticos (TPMS), los contrapesos de equilibrado y otros componentes. Siga la normativa ambiental local, estatal y nacional para eliminar estos componentes.

La Comisión Europea considera todas las Llantas Alcoa® Wheels (números de pieza y acabados) como residuos no peligrosos por lo que pueden eliminarse y reciclarse.

Gracias por contribuir a los esfuerzos de sostenibilidad en todo el mundo al devolver las Llantas Alcoa® Wheels a la cadena de reciclaje, lo que reduce los residuos en los vertederos y genera nuevas oportunidades para usar el aluminio.



Fotografía 15-1

16. Glosario de términos frecuentes y factores de conversión

16.a. Glosario de términos frecuentes

15° el ángulo de la superficie del talón del neumático y de los asientos del talón de la llanta tal y como se utiliza para neumáticos sin cámara y llantas para vehículos de servicio medio y pesado.

TUERCA DE BORDE DE UNA PIEZA - Combinación de arandela y tuerca de una pieza. No se recomienda para ninguna de las aplicaciones de Llantas Alcoa® Wheels

TUERCA DE BORDE DE 2 PIEZAS - Combinación de arandela y tuerca de dos piezas utilizada para asegurar las llantas guiadas por buje.

CÁMARA DE AIRE - Espacio entre el neumático y el borde de la llanta.

ASIENTO DEL TALÓN - Superficie del borde de la llanta (2x) donde se asienta el neumático (ver Ilustración 16-1).

CÍRCULO DE PERNO - Círculo definido por la conexión de los centros de los orificios de apriete (orificios de montaje) de una llanta, la dimensión del diámetro se expresa en milímetros o en pulgadas (ver Ilustración 16-1).

Orificio roscado u orificios de apriete u orificios de montaje - Orificios en el disco de la llanta a través de los cuales pasan los pernos (espárragos).

ORIFICIO CENTRAL - Ver "ORIFICIO DEL BUJE" (ver Ilustración 16-1).

LADO CERRADO - La cara del disco, lado superior o lado bonito de una llanta que se puede montar en montaje doble. Ver también LADO ABIERTO.

DC - Abreviatura de drop centre (centro hundido en inglés) Ver "CENTRO HUNDIDO" (ver Ilustración 16-1).

ÁREA DEL DISCO - Parte vertical de la llanta que soporta la ceja y está conectada/orientada al buje o al disco de la otra llanta en caso de montaje doble (ver Ilustración 16-1).

DISCMATES PARA ALCOA® WHEELS - (junta de llanta) Junta de protección de nailon que discurre entre el buje o el tambor de freno y la llanta y/o entre dos llantas para ayudar a reducir la corrosión.

LLANTA DE DISCO - Ensamblaje de una pieza (forjada) o de dos piezas (soldadas) formado por un disco y un borde de la llanta.

DOT - Siglas de Department of Transportation (Departamento de Transporte), departamento del gabinete federal del Gobierno de los EE. UU. encargado del transporte.

CENTRO HUNDIDO - Fondo de llanta o porción central del borde de la llanta que permite el ajuste de un neumático sin cámara (ver Ilustración 16-1).

LLANTA DOBLE - Cualquier llanta que se pueda acoplar del lado del disco con una llanta similar, resultando en un ensamblaje de llanta doble interior y exterior. Ver también LLANTA SIMPLE.

ET - Abreviatura del término alemán Einpresstiefe. Inscripción común en llantas de acero. Término alemán para bombeo (offset). Ver BOMBEO.

fl oz - Abreviatura de fluid ounces (onzas líquidas), medida de volumen de líquido.

FMVSS - Siglas en inglés de Federal Motor Vehicle Safety Standards (EE.UU.)

PIES-LIBRAS / NEWTON METROS - Medida del par de apriete aplicado a una tuerca o a otra pieza. Se puede medir con una llave dinamométrica.

ft-lbs. Abreviatura de foot-pounds (pie-libras), medida de par de apriete

HDS o MITAD DEL ESPACIO DOBLE - Siglas en inglés de Half Dual Spacing (medio espacio doble), medida utilizada para llantas en montaje doble. La mitad de la distancia entre las dos líneas centrales de un ensamblaje llanta / neumático doble. La dimensión coincide con la dimensión OUTSET (ver Ilustración 16-1).

HMA - Siglas de Halber Mittenabstand. Término alemán para mitad del espacio doble, ver "HDS" (ver Ilustración 16-1).

ORIFICIO DEL BUJE - Orificio central de una llanta de disco cuyo diámetro se expresa en milímetros o pulgadas (ver Ilustración 16-1).

MONTAJE DE GUIADO POR BUJE - Sistema de montaje de llanta en el que se utiliza el buje para centrar la llanta (en montaje simple) o ambas llantas (en montaje doble) y tuercas de borde de dos piezas para asegurar la(s) llanta(s).

in. - Abreviatura en inglés de inches (pulgadas), medida de distancia. 1 pulgada equivale a 25,4 mm.

TUERCA DE AMARRE INTERIOR - Tuerca utilizada para montar la llanta interior en un sistema de llanta ajustado por espárrago de montaje doble. No aplicable a las llantas centradas por buje.

BOMBEO u OFFSET - Distancia de la superficie de montaje de la llanta a la línea central del borde de la llanta cuando la línea central está situada en el interior de la superficie de montaje. Medida utilizada para montajes de llanta simple. Se expresa en milímetros o pulgadas (ver Ilustración 16-1).

kg - Abreviatura de kilogramo, medida de peso que equivale a 1000 gramos.

kPa - Abreviatura de kilopascal. 100 kPa equivalen a 1 bar (medida de presión).

lb - Abreviatura de libra, medida de peso.

TUERCA DE MANGA LARGA - Tuerca de manga (modificada) con una manga de extensión larga para asegurar las llantas de montaje doble (ver también TUERCA DE MANGA CORTA).

INFLADO MÁXIMO - Cantidad máxima de presión de aire permitida, medida a temperatura ambiente (frío), aproximadamente 20° C (Celsius) o 68° F (Fahrenheit).

mililitro - ml, 1000 mililitros equivalen a 1 litro, medida de volumen de líquido.

mm - Abreviatura de milímetros. 1000 mm equivalen a 1 metro.

CARA DE MONTAJE - Área del disco, área de montaje, diámetro de la superficie de apoyo, parte de la cara de la llanta que entra en contacto con el buje o el tambor de freno o con la llanta adyacente en caso de montaje doble (ver gráfico 16-1).

NEWTON METROS/PIE-LIBRAS - Medida del par de apriete aplicado a una tuerca o a otra pieza. Se puede medir con una llave dinamométrica.

Nm - Abreviatura de Newton metros, medida de par de apriete.

OFFSET - también denominado BOMBEO, ver BOMBEO y OUTSET (ver gráfico 16-1).

LADO ABIERTO - Lado de la llanta opuesto a la cara del disco. Lado profundo de una llanta que se puede montar en montaje doble. Ver también LADO CERRADO.

TUERCA DE AMARRE EXTERNA - Tuerca utilizada para asegurar la llanta fijada por el espárrago externo en un par de llantas de montaje doble y enroscada en la tuerca de manga interna. No aplicable a las llantas centradas por buje.

OUTSET - Distancia desde la superficie de montaje de la llanta hasta la línea central del borde de la llanta cuando esta está montada fuera del buje. Esta dimensión coincide con la MITAD DEL ESPACIO DOBLE. Ver "HDS" y "HMA". Se expresa en milímetros o pulgadas (ver ilustración 16-1).

PCD - siglas de Pitch Circle Diameter (diámetro circular de paso), medida del diámetro de la circunferencia imaginaria dibujada por el centro de todos los orificios de apriete de la llanta. Ver CÍRCULO DE PERNO.

GUÍA DE CENTRADO o TACO/ESPIGA - Superficies/piezas elevadas en un buje utilizadas para centrar una llanta centrada por buje.

LIBRA - símbolo lb, medida de peso.

PSI - Abreviatura de pounds per square inch (libras por pulgada cuadrada), medida de presión.

REVERSIBLE - Término aplicado a la llanta de disco que se puede revertir en el buje sin cambiar la posición de la línea central del neumático.

LÍNEA CENTRAL DEL BORDE DE LA LLANTA - Línea del eje radial de la llanta que discurre a través del punto medio entre los bordes de la llanta.

CEJA DEL BORDE DE LA LLANTA - Parte del borde de la llanta que se extiende por encima del asiento del talón y sostiene el talón del neumático.

BORDE DE LA LLANTA - Parte de la llanta que da soporte al neumático.

TOPE DE SEGURIDAD - Parte pequeña e integral que sobresale de la llanta, situada en el extremo inferior de un asiento del talón cerca del centro hundido. Evita que el talón de la llanta se deslice en el centro hundido de la llanta cuando los neumáticos tienen baja presión o se desinflan (ver Ilustración 16-1).

TUERCA DE MANGA CORTA - Tuerca de manga modificada con una manga de extensión corta para asegurar la llanta de montaje simple. Ver también TUERCA DE MANGA LARGA.

LLANTA SIMPLE - Llanta montada en montaje simple, o cualquier llanta que no se pueda acoplar del lado del disco con otra llanta. Ver también LLANTA DOBLE.

ESPÁRRAGOS - Pernos enroscados que se extienden desde la superficie del buje con las que están aseguradas las llantas mediante tuercas (ver ilustración 16-1).

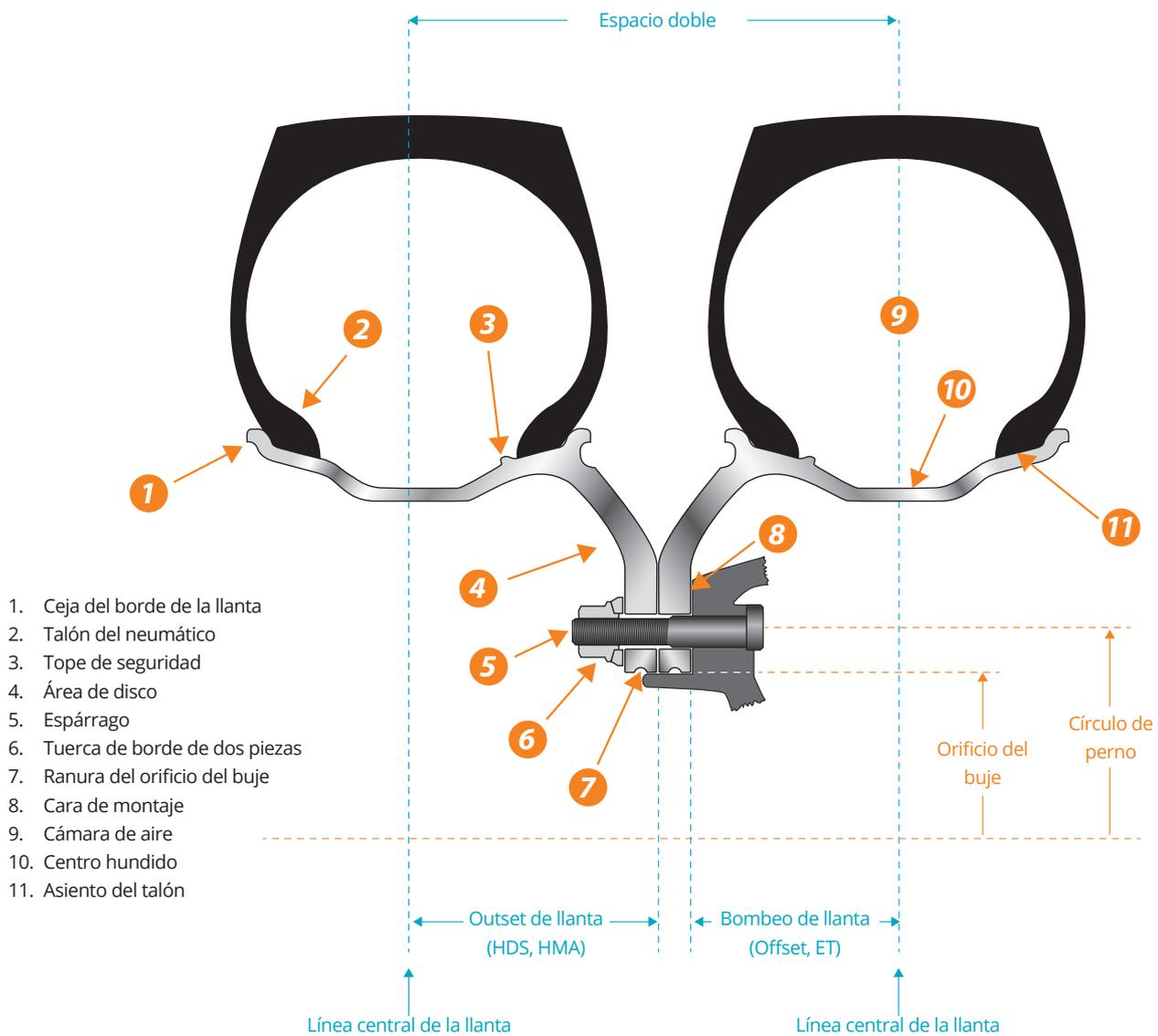
ESPÁRRAGO FIJADO, MONTAJE DE ASIENTO DE BOLA - Sistema de montaje de llanta en el que se utilizan los espárragos y las tuercas de los asientos de bola esférica para centrar y asegurar la llanta. No aplicable a las llantas centradas por buje.

PAR DE APRIETE - Cantidad de fuerza utilizada para apretar las tuercas de amarre. Normalmente se expresa en Newton-metros o pie-libras y se mide con una llave dinamométrica. Medida del par de apriete.

TPMS - Siglas de Tyre Pressure Monitoring System (Sistema de Control de Presión de Neumáticos), sistema electrónico diseñado para controlar la presión del aire en el interior de los neumáticos de los vehículos.

TALONES DEL NEUMÁTICO - Partes del neumático que se asientan en los asientos de los talones de la ceja de la llanta.

16.b. Términos frecuentes



1. Ceja del borde de la llanta
2. Talón del neumático
3. Tope de seguridad
4. Área de disco
5. Espárrago
6. Tuerca de borde de dos piezas
7. Ranura del orificio del buje
8. Cara de montaje
9. Cámara de aire
10. Centro hundido
11. Asiento del talón

Ilustración 16-1

16.c. Factores de conversión

Pulgadas a milímetros
 Pulgadas x 25.4 = Milímetros

Milímetros a pulgadas
 Milímetros x 0.03937 = pulgadas

Mililitros a onzas líquidas (UK)
 ml x 0.035195065 = fl oz (UK)

Onzas líquidas (UK) a mililitros
 Fl oz (UK) x 2.841.307 = mililitros

Mililitros a onzas líquidas (US)
 ml x 0.03381402 = fl oz (US)

Onzas líquidas (US) a mililitros
 Fl oz (US) x 2.957.353 = mililitros

Bar a kPa
 Bar x 100 = kPa

kPa a Bar
 kPa x 0.01 = Bar

psi a kPa
 psi x 68.948 = kPa

kPa a psi
 kPa x 0.145 = psi

Libras a Kilogramos
 Libras x 0.4536 = kg

Kilogramos a Libras
 kg x 22.046 = Libras

Pie-libras a Newton-metros
 Ft-lbs. x 135.582 = Nm

Newtons-metros a pie-libras
 Nm x 0.737562 = Ft-lbs.

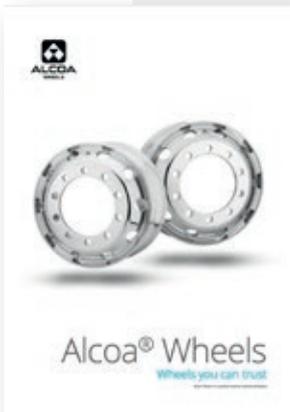
17. Enlaces y referencias



> Manual de servicio



> Garantía limitada



> Catálogo general



> Donde comprar



> Cleaning instructions



> Accessory & maintenance products



> Hoja de Especificaciones



> YouTube

18. Contacto

Centro de atención al cliente en Europa

Howmet-Köfém Ltd.
Howmet Wheel Systems
1-15 Verseci út
H-8000 Székesfehérvár, Hungría

Email: fleet@howmet.com
Web: www.alcoafleet.eu
Tel: +36 22 531 841

Ventas y Marketing Europa

Howmet-Köfém Ltd.
Howmet Wheel Systems
1-15 Verseci út
H-8000 Székesfehérvár, Hungría

Email: info.wheels@howmet.com
Web: www.alcoawheelseurope.com

Contacto global
www.alcoawheels.com



Este Manual de Servicio puede no reflejar los desarrollos más recientes por lo que no se garantiza la exactitud de la información aquí contenida. Howmet Aerospace se reserva el derecho a modificar la información contenida en este Manual de Servicio, incluidas las características técnicas y los diseños de las Llantas Alcoa® Wheels.

Impreso en EU 2021



HOWMET WHEEL SYSTEMS

info.wheels@howmet.com
www.alcoawheelseurope.com

Alcoa® Wheels¹ es una marca de producto de Howmet Aerospace
© 2021 Howmet Aerospace Inc. o una afiliada de Howmet Aerospace Inc.
¹ Las marcas Alcoa son propiedad de Alcoa USA Corporation y las utilizan Howmet Aerospace Inc. y sus filiales bajo licencia de Alcoa USA Corporation.

