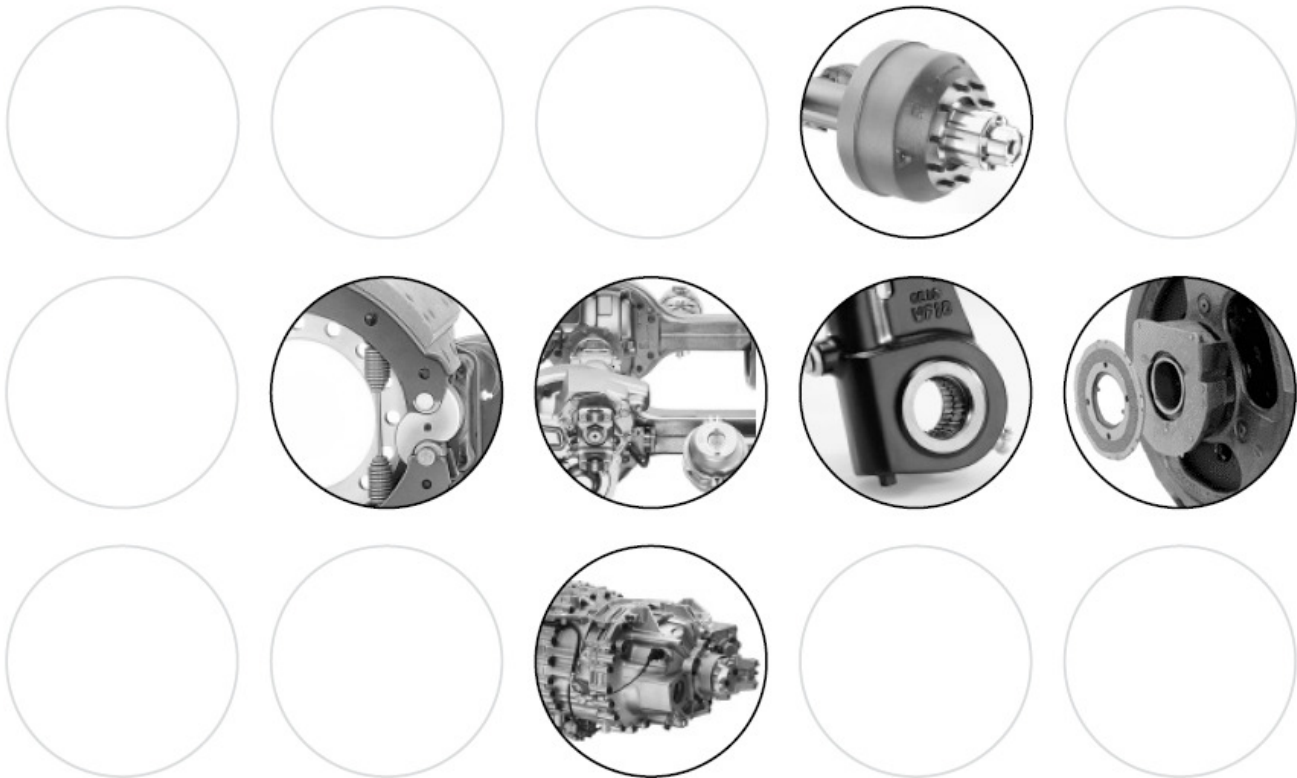


Manual de Mantenimiento 1

Lubricación y Mantenimiento Preventivo

Revisado 08-07



Acerca de este Manual

Este manual proporciona intervalos y procedimientos de mantenimiento, especificaciones de lubricación y capacidades de producto para los componentes Meritor.

Antes de Comenzar

1. Lea y entienda todas las instrucciones y procedimientos antes de dar mantenimiento a los componentes.
2. Lea y siga todas las indicaciones de Advertencia y Precaución de este manual. Proporcionan información que puede prevenir lesiones serias, daño a los componentes o ambos.
3. Siga los lineamientos de su compañía para mantenimiento y servicio, instalación y diagnósticos.
4. Use las herramientas especiales cuando se indique para evitar lesiones personales y daño a los componentes.


Mensajes de Alerta y Símbolos de Torsión

ADVERTENCIA

Una Advertencia le alerta de una instrucción o procedimiento que debe seguir exactamente para evitar lesiones personales serias y daño a los componentes.

PRECAUCION

Una Precaución le alerta de una instrucción o procedimiento que debe seguir exactamente para evitar daño a los componentes.

 Este símbolo le alerta de apretar los sujetadores a un valor de torsión específico.

Cómo Obtener Información Adicional de Servicio y Mantenimiento

En la Web

Visite "Literature on Demand" en alvinmeritor.com para acceder y ordenar literatura del producto, servicio, postventa y garantía para los componentes de camiones y vehículos especializado ArvinMeritor.

Literature on Demand (LODonDVD)

La LODonDVD contiene información del producto, servicio y garantía para los componentes ArvinMeritor. Para ordenar el DVD, visite Literature on Demand en arvinmeritor.com y especifique TP-0742.

Cómo Obtener las Herramientas y Consumibles Especificados en este Manual

Llame a ArvinMeritor's Commercial Vehicle Aftermarket al 888-725-9355 para obtener herramientas y consumibles Meritor.

La información contenida en esta publicación era válida al tiempo de que fue aprobada para impresión y está sujeta a cambios sin previo aviso ni responsabilidad. Meritor Heavy Vehicle Systems, LLC se reserva el derecho a revisar la información presentada o a discontinuar la producción de las piezas descritas en cualquier momento.

Contenido

Sección 1: Introducción 1

Resúmen.....	1
Mantenimiento Periódico Programado	1
Aceites Lubricantes	1
Viscosidad.....	1
Programación de Cambios de Aceite	1
Condición de Drenaje de Aceite	1
Estándares del National Lubricating Grease Institute (NLGI)	1
Lubricantes para Presión Extrema (EP)	1

Sección 2: Autobuses 4

Publicaciones Técnicas.....	4
Cómo Obtener Información Adicional de Mantenimiento y Servicio.....	4
Descripción	4
Ejes Delanteros	4
Ejes Traseros	5
Ejes Centrales	6
Frenos de Levas	7
Información Importante	8
Frenos de Cuña Stopmaster®.....	8
Frenos DiscPlus™.....	8
Freno de estacionamiento de la Serie T	9
Identificación	9
Nomenclatura de los Modelos	9
Inspección	12
Ejes Delanteros	12
Lubricación.....	13
Pernos Maestros.....	13
Barra de Acoplamiento.....	13
Baleros Lubricados con Grasa.....	13
Baleros Lubricados con Aceite.....	14
Ejes Traseros	14
Eje de Transmisión de Portal Invertido	15
Ejes de Transmisión Planetarios	16
Frenos de Leva	17
Frenos de Estacionamiento de la Serie T	18
Frenos Stopmaster®.....	19
Intervalos de Lubricación y Especificaciones.....	20
Frenos de Cuña Stopmaster®.....	24

Sección 3: Embragues 25

Publicaciones Técnicas.....	25
Cómo Obtener Información Adicional de Mantenimiento y de Servicio.....	25
Descripción	25
Identificación	25
Nomenclatura del Modelo.....	26
Inspección	27
Cuándo Inspeccionar el Embrague.....	27
Varillaje del Embrague	27
Partes Internas del Embrague	29
Lubricación.....	30
Rodamiento de Desembrague.....	30
Caja del Embrague	31
Varillaje	31
Intervalos de Lubricación y Especificaciones.....	32
Localización de fallas.....	33

Herramientas Especiales.....	39
------------------------------	----

Sección 4: Líneas de Transmisión 40

Publicaciones Técnicas.....	40
Cómo Obtener Información Adicional de Mantenimiento y de Servicio.....	40
Descripción	40
Series Permalube™ RPL (Sin lubricación)	40
Permalube™Wing Style.....	40
Series (Lubricable) Full-Round, Easy Service™, Wing-Style y 155R.....	40
Identificación	41
Inspección	42
Línea de transmisión	42
Bridas.....	42
Juntas Universales.....	44
Soportes centrales	44
Horquilla de Deslizamiento	45
Tomillo de Casquete de Uniones Universales.....	46
Lubricación.....	47
La Junta universal de la Línea de Transmisión de las Series RPL Permalube™, la Horquilla Corrediza y las Ranuras.....	47
Junta universal de la Línea de Transmisión Estándar/Convencional	47
Horquilla Corrediza de la Línea de Transmisión Estándar/Convencional y Ranuras.....	47
Junta universal de la Línea de Transmisión Wing-Style Permalube™.....	48
Junta universal de la Línea de Transmisión Lubricable Wing-Style Permalube™.....	48
Wing-Style Permalube™ y Horquilla Corrediza de la Línea de Transmisión Lubricable y Ranuras	48
Intervalos	49
Inspección y Mantenimiento.....	49
Intervalos de Lubricación y Especificaciones.....	50
Localización de fallas.....	52

Sección 5: Ejes de Dirección con Tracción

Delantera 56

Publicaciones Técnicas.....	56
Cómo Obtener Información Adicional de Mantenimiento y de Servicio.....	56
Descripción	57
Ejes de Dirección con tracción Delantera	57
Identificación	57
Nomenclatura del Modelo Ejes de Dirección con tracción Delantero	58
Modelos Anteriores de Ejes de Dirección con tracción Delantera	60
Inspección	62
Componentes Relacionados a la Dirección	62
Juego Axial Vertical de la Chamela de la Dirección	62
Bujes de Chamela Superiores e Inferiores.....	62
Terminales de Tracción.....	63
Dando servicio a las terminales de tracción.....	64
¿Porqué Es Importante Inspeccionar las Terminales de Tracción para ver Desgaste y Movimiento Admisible a los Intervalos Programados Regularmente?.....	64
Movimiento de la Terminal de la Barra de Tracción	65
Pernos de Brazo de Dirección.....	68
Unidades de Cubo Sellado.....	68
Portadora.....	68
Verifique y Ajuste el Nivel de Aceite	69
Vacíe y Reemplace el Aceite.....	69

Lubricación.....	69
Pernos Maestros de Enganche.....	69
Sujetador de Bujes del Eje de Levas y Bujes de Leva.....	70
Montaje del Extremo de Cruceta.....	70
Uniones Universales del Eje Axial de Tracción.....	70
Ranura del Eje Axial y Arandela de Empuje.....	70
Bujes de Chamela.....	70
Rodamientos.....	71
Terminal de Tracción.....	71
Enchufes de Chamela de Dirección.....	72
Intervalos de Lubricación y Especificaciones.....	73
Localización de fallas.....	75

Sección 6: Ejes Delanteros Sin Tracción 77

Como Obtener Información Adicional de Mantenimiento y de Servicio.....	77
Descripción.....	77
Identificación.....	78
Nomenclatura del Modelo.....	79
Inspección.....	80
Partes.....	80
Juego Axial Vertical de la Chamela de la Dirección.....	81
Bujes de Perno Maestro Superiores e Inferiores.....	83
Extremo de Rueda Unitario.....	84
Barra de Acoplamiento y Montaje de Cruceta.....	86
Criterio de Reemplazo de la Terminal de la Barra de Tracción en Carretera del Departamento de Transporte.....	88
Lubricación.....	89
Terminal de Tracción.....	89
Pernos Maestros.....	90
Pernos de Rótula en el Brazo de Dirección y los Extremos del Brazo de la Barra de Acoplamiento.....	91
Baleros Lubricados con Grasa.....	91
Baleros Lubricados con Aceite.....	92
Verifique y Ajuste.....	92
Pernos de Brazo de Dirección.....	92
Ajuste las Tuercas de Llave de Desplazamiento.....	93
Intervalos de Lubricación y Especificaciones.....	94
Lubricante.....	98
Localización de fallas.....	98

Sección 7: Frenos..... 100

Frenos de Leva.....	100
Publicaciones Técnicas.....	100
Descripción.....	101
Identificación.....	101
Nomenclatura Modelo.....	102
Información Importante.....	103
Procedimientos e Intervalos de Inspección de Frenos de Leva.....	103
Para Aplicaciones en Carretera.....	103
Para Aplicaciones Fuera de Carretera.....	103
Frenos de Leva Q Plus™ LX500 y MX500 con Reguladores Automáticos de Holguras.....	103
No Lubrique los Frenos LX500 ni MX500 ni los Reguladores Automáticos de Holguras Antes del Tiempo Especifico o el Intervalo de Millas.....	103
Procedimiento de Inspección.....	103
Frenos de Leva, todos los modelos.....	104

Información importante.....	105
Lineamientos de la Alianza de Seguridad de Vehículos Comerciales (CVSA).....	105
Procedimientos e Intervalos de Lubricación de Frenos de Leva.....	106
Frenos de Leva Q Plus™ LX500 y MX500 y Reguladores Automáticos de Holguras Después de los Intervalos de Tiempo Especifico o Millas.....	108
Consejos para Frenos de Leva.....	108
Lubricantes Aprobados.....	109
Información Importante.....	111
Tabla de Diagnostico.....	112
Frenos de Disco de Aire.....	113
Publicaciones Técnicas.....	113
Descripción.....	113
Características.....	113
Identificación.....	114
Procedimientos e Intervalos de Inspección de Frenos de Disco de Aire.....	115
Información Importante.....	116
Lineamientos de la Alianza de Seguridad en Vehículos Comerciales (CVSA).....	117
Información Importante.....	118
Verificando el Recorrido Largo Ajustado de la Cámara en DiscPlus™ Frenos de Disco de Aire DX195 y DX225.....	118
Componentes de Frenos de Disco de Aire DiscPlus™. DX195 y DX225.....	119
Procedimientos e Intervalos de Lubricación en Frenos de Disco de Aire Modelo ADB 1560.....	119
Procedimientos de Lubricación.....	119
Lubricantes Aprobados.....	121
Información Importante.....	122
Localizando Averías en Frenos de Disco de Aire.....	122
Cuadro de Diagnostico de Freno.....	122
Información Importante.....	125
Frenos de Disco de Aire DiscPlus™ DX195 y DX225.....	125
Regulador Automático de Holguras.....	127
Información Importante.....	127
Publicaciones Técnicas.....	127
Intervalos.....	128
Procedimientos.....	128
En el Realineamiento de Frenos.....	129
Lubricantes Aprobados.....	129
Compuesto Anti Atascado.....	130
Información Importante.....	130
Localizando Averías en el Regulador Automático de Holguras.....	130
Cuadros de Diagnostico.....	130
Frenos de Cuña.....	132
Publicaciones Técnicas.....	132
Identificación.....	132
Información Importante.....	132
Procedimiento de Ajuste de Freno.....	133
Procedimientos de Inspección.....	133
Lubricación.....	134
Lubricantes Aprobados.....	135
Información Importante.....	135
Localizando Averías en Frenos de Cuña.....	135
Cuadros de Diagnostico.....	135
Frenos de Discos Quadraulic de Cuatro Pistones.....	139

Contenido

Publicaciones Técnicas.....	139
Descripción	139
Identificación	139
Inspección de Frenos de Disco Quadralic de Cuatro Pistones	139
Localizando Averías en Frenos de Disco Quadralic de Cuatro Pistones	141
Cuadros de Diagnostico.....	141
Frenos de Tambor Hidráulico Dura Park®.....	143
Publicaciones Técnicas.....	143
Descripción	143
Actualización de Producto Freno Hidráulico Dura Park®.....	143
Procedimientos de Ajuste.....	144
Frenos de Tambor y Rotores	145
Publicaciones Técnicas.....	145
Inspección y Análisis de Fallas de Frenos de Tambor	145
Inspección de Desgaste del Freno de Tambor.....	146
Limpie las Superficies de Montaje	146
Procedimientos Freno de Tambor.....	147
Condiciones de Desgaste en Freno de Tambor.....	148
Condiciones Que Pueden Afectar al Desgaste de Frenos de Tambor	152
Diagnósticos en Freno de Tambor	153
Rotores.....	155
Inspección de Desgaste del Rotor.....	155
Midiendo el Grosor del Rotor o del Disco.....	155

Sección 8: Ejes de Transmisión Traseros 157

Publicaciones Técnicas.....	157
Cómo Obtener Información Adicional de Mantenimiento y de Servicio	157
Descripción	158
Identificación	158
Nomenclatura del Modelo.....	159
Números de Modelo de Eje y Designaciones.....	159
Inspección	160
Inspección.....	161
Portadora	161
Sellos de Aceite.....	161
Procedimiento de Evaluación del Sello.....	162
Ejemplo 1: El Sello no está Escurriendo.....	162
Ejemplo 2: Los Sellos Parecen estar Escurriendo	162
Ejemplo 3: El Sello está Escurriendo	163
Lubricación.....	164
Ejes de Lubricación Avanzada.....	164
Ejes R-170 Equipados con Traction Equalizer®	164
Modificadores de Fricción de Deslizamiento Limitado.....	164
Sitios para Tapones de Relleno.....	164
Verifique y Ajuste el Nivel de Aceite	165
Vacíe y Reemplace el Aceite	166
Ensamblajes Inter-Eje con Cajas Separadas	166
Intervalos de Lubricación y Especificaciones.....	167
Recomendaciones de Análisis de Lubricación	167
Localización de fallas.....	172
Todos los Ejes Traseros	172

Sección 9: Suspensiones 173

Publicaciones Técnicas.....	173
-----------------------------	-----

Cómo Obtener Información Adicional de Mantenimiento y de Servicio	173
Sistemas de Suspensión de Aire de Remolque Series RHP RideStar™	173
Sistema de Eje Individual.....	173
Inspección	175
Eje individual y Suspensiones Dobles de Deslizamiento	175
Mantenimiento.....	175
Eje individual y Suspensiones Dobles de Deslizamiento	175
Sistemas de Suspensión de Aire de Remolque Series RFS RideStar™	177
Altura de viaje	178
Holgura entre la Carrocería del Vehículo y las Llantas.....	179
Mantenimiento	180

Sección 10: Ejes de Remolque..... 184

Publicaciones Técnicas.....	184
Cómo obtener Mantenimiento y Servicio de Información Adicional....	184
Descripción	184
Modelos de Ejes.....	184
Diseños de Ejes	184
Ejes de Remolque de la Serie TB con Ensamblaje de Ruedas Extremas Unitarias.....	185
Cómo Identificar Ejes de Remolque con Ruedas Extremas Unitarias 186	
Cómo Encontrar el Número de Modelo, el Número de Serie y la Fecha de Fabricación	186
Qué Significan los Números.....	187
Número de Modelo	187
Número de Serie.....	187
Fecha de Fabricación	187
Nomenclatura de Modelo.....	187
Números de Modelo de Producción Actual.....	187

Sección 11: Cajas de Transferencia 189

Publicaciones Técnicas.....	189
Cómo obtener Mantenimiento y Servicio de Información Adicional....	189
Descripción	189
Nomenclatura de Modelo.....	190
Cajas de Transferencia de las Series MTC-4208, MTC-4209 y MTC-4210.....	191
Otras Cajas de Transferencia de Meritor.....	191
No Instale Aceites API GL-5.....	191
Inspección	191
Imanes y Tapones de Drenaje Magnéticos.....	191
Información de Funcionamiento.....	192
Respiradero	192
Sellos	192
Verifique y Ajuste el Nivel de Aceite	192
Drene y Reemplace el Aceite.....	193
Aceite de Caja de Transferencia.....	193
Intervalos.....	193
Procedimientos de Remolque.....	193
Especificaciones.....	193
Capacidades.....	194
Localizando Averías	196

Sección 12: Transmisiones 202

Publicaciones Técnicas	202
Cómo obtener Mantenimiento y Servicio de Información Adicional.....	202
Descripción	203
Transmisiones Manuales.....	203
Sistema de Transmisión de Cambio Engine Synchro Shift™ (ESS™)	
.....	203
Transmisión SureShift™	203
Transmisión ZF-FreedomLine.....	203
Identificación	203
Nomenclatura de Modelo.....	204
Intervalos.....	205
Cada 10,000 Millas (16 000 Km.) de Funcionamiento del Vehículo.....	205
Cada 50,000 Millas (80,000 Km.) de Funcionamiento del Vehículo	
(Aceites Aprobados para Maquinaria Pesada y a Base de Petróleo).....	205
Cada 500,000 Millas (400,000 Km.) de Funcionamiento del Vehículo	
(Aceites Aprobados Enteramente Sintéticos).....	205
Inspección	205
Condiciones para Drenaje de Aceite.....	205
Imanes y Tapones de Drenaje Magnéticos.....	206
Enfriadores de Aceite de Transmisión	206
Indicador de Temperatura.....	206
Verifique y Ajuste el Nivel de Aceite	206
Inspección	207
Torsión del Sujetador.....	207
Inspeccionando la Transmisión en Busca de Fugas y Averías	208
Drene y Reemplace el Aceite.....	208
Aceite de Transmisión	208
Ajuste.....	209
Lubricación.....	209
Ensamblaje del Control Remoto	209
Horquilla de Embrague de ZF-FreedomLine.....	209
Intervalos de Lubricación y Especificaciones	210
Aceite Aprobado.....	210
Localizando Averías.....	211
En Transmisiones Manuales.....	211
Fugas de Aceite.....	211
En Transmisiones Nuevas.....	211
Vibración.....	211
Ruido.....	211
Problemas de Operación	211
Localizando Fugas.....	211
Localizando Vibraciones	213
Localizando Ruidos.....	214
Localizando Averías en Condiciones de Funcionamiento.....	216

Sección 13: Baleros de rodamiento y Extremos de rueda..... 221

Publicaciones Técnicas.....	221
Cómo Obtener Información Adicional de Mantenimiento y de Servicio	
.....	221
Extremos de Rueda Convencionales.....	221
Descripción	221
Nomenclatura del Modelo.....	222
Rodamientos de Rueda Lubricados con Aceite.....	224
Rodamientos de Rueda Lubricados con Grasa.....	226
Información Importante.....	230

Extremos de Rueda de Larga Duración.....	230
Ejes de Dirección Sin Transmisión Frontales con Cubos Unitarios	230
Identificación	230
Nomenclatura del Modelo	231
Procedimiento de Inspección.....	231
Intervalos de Inspección.....	231
Herramientas Requeridas	232
Inspección básica	232
Inspección detallada	232
Inspección del Cubo de Reemplazo.....	235
Instale los Anillos-O de Mangueta y los Tapacubos.....	235
Ejes de Remolque con Extremos de Rueda de Larga Duración.....	236
Nomenclatura del Modelo	237
Ejes de Remolque Series TB con Ensamblajes de Cubo Unitarios.....	238
Ejes de Remolque Series TL con Ensamblajes de Cubo de Rodamiento	
Empaquetados	239
Intervalos y Especificaciones de Lubricación del Remolque.....	242
Sistema de Extremo de Rueda de Eje de Remolque TRIAD™	242
Verificaciones de Equipo de Extremo de Rueda	244
Pernos y Tuercas	244
Instalando Pernos de Rueda Métricos de Doble Extremo con Roscas	
de 3/4-16 y M22 x 1.5 Sobre el Cubo y Ensamblajes de Rotor sobre Ejes	
Equipados con Freno de Disco de Aire Meritor Modelo ADB 1560.....	248
Vehículos Equipados con ABS	248

Sección 14: Especificaciones 250

Intervalos de Lubricación y Especificaciones	250
Lubricantes de Grasa	250
Lubricantes de Aceite	252

Fibras de Asbesto y Diferentes de Asbesto

▲ ADVERTENCIA SOBRE LAS FIBRAS DE ASBESTO

Los siguientes procedimientos de servicio para frenos están recomendados para reducir la exposición a polvo de fibra de asbesto, un riesgo cancerígeno y de enfermedades pulmonares. Las Hojas de Seguridad del Material están disponibles de ArvinMeritor

Resumen de Riesgos

Debido a que algunos recubrimientos de los frenos contienen asbesto, los trabajadores que den servicio a los frenos deben entender los riesgos potenciales del asbesto y las acciones para reducirlos. La exposición a polvo de asbesto en el aire puede ocasionar enfermedades serias y posiblemente fatales, incluyendo asbestosis (una enfermedad pulmonar crónica) y cáncer, principalmente cáncer de pulmón y mesotelioma (cáncer del recubrimiento interior del pecho y cavidades abdominales). Algunos estudios muestran que el riesgo de cáncer entre personas que fuman y están expuestas a asbesto es mucho mayor que para aquellos que no fuman. Los síntomas de estas enfermedades pueden no aparecer por 15, 20 o más años después de la primera exposición al asbesto.

Por esto, los trabajadores deben tener cuidado de evitar crear y respirar polvo cuando den servicio a los frenos. A continuación se presentan prácticas específicas para reducir la exposición al polvo de asbesto. Consulte a su patrón para mayores detalles.

Prácticas de Trabajo Recomendadas

1. Separar las Áreas de Trabajo Siempre que sea posible de servicio a los frenos en un área separada, lejos de otras operaciones para reducir el riesgo a personas sin protección. OSHA ha fijado un nivel de exposición máximo al asbesto de 0.1 f/cc como un promedio ponderado en 8 horas y 1.0 f/cc en un periodo de 30 minutos. Los científicos sin embargo, no están de acuerdo a que grado el apearse a estos límites elimina el riesgo de enfermedad por inhalar polvo de asbesto. OSHA requiere que el siguiente aviso se instale a la entrada de las áreas donde la exposición pueda exceder cualquiera de los límites máximos:

PELIGRO: RIESGO DE ENFERMEDAD PULMONAR Y CÁNCER POR ASBESTO
PERSONAL AUTORIZADO ÚNICAMENTE
SE REQUIEREN RESPIRADORES Y
ROPA DE PROTECCIÓN EN ESTA ÁREA

2. Protección Respiratoria. Use un respirador con un filtro de alta eficiencia (HEPA) aprobado por la NIOSH o MSHA para uso con asbesto durante todo el mantenimiento de los frenos desde el retiro de las ruedas.
3. Procedimientos de Servicio de Frenos.
 - a. Aísle el ensamble de frenos en un contenedor con presión negativa. El contenedor debe contar con una aspiradora HEPA y mangas para los brazos del trabajador. Con el contenedor colocado, use la aspirador HEPA para aflojar y aspirar residuos de las partes de los frenos.
 - b. Como alternativa, use un recipiente con agua y un detergente biodegradable, sin fosfato, de base de agua para lavar el tambor o rotor y demás partes.
La solución se debe aplicar a baja presión para evitar que vuele polvo.
Permita que la solución fluya entre el tambor y el soporte del freno o entre el rotor y el cáliper. La maza de la rueda y el ensamble de los frenos debe mojarse adecuadamente para suprimir el polvo antes de retirar las zapatas o balatas. Limpie las piezas con un trapo limpio.
 - c. Si no se cuenta con un sistema de vacío o con equipo de lavado de frenos, los patrones pueden adoptar sus propios procedimientos para dar servicio a los frenos, siempre que los niveles de exposición de estos procedimientos no excedan los niveles obtenidos con el sistema de vacío o de lavado. Consulte las regulaciones OSHA para mayores detalles.
 - d. Use un respirador con un filtro HEPA aprobado por la NIOSH o MSHA para asbesto cuando recifique o maquine los recubrimientos de los frenos. Adicionalmente realice ese trabajo en un área con un sistema de ventilación equipado con un filtro HEPA.
 - e. **NUNCA** use aire comprimido, cepillado en seco o una aspirador sin un filtro HEPA cuando limpie las piezas de los frenos. **NUNCA** use solventes carcinogénicos, inflamables o que puedan dañar los componentes.
4. Limpiar las Áreas de Trabajo. Limpie el área de trabajo con una aspirador equipado con un filtro HEPA o con un trapo húmedo. **NUNCA** use aire comprimido o trapos secos para limpiar las áreas de trabajo. Cuando vacíe la aspiradora y maneje trapos usados, use un respirador equipado con un filtro HEPA aprobado por NIOSH o MSHA para uso con asbesto. Cuando reemplace un filtro HEPA, moje el filtro con un rocío fino de agua y deseche el filtro usado con cuidado.
5. Limpieza del Trabajador. Después de dar servicio a los frenos, lave sus manos antes comer, beber o fumar. Tome un baño después del trabajo. No use su ropa de trabajo en casa. Use una aspirador equipado con un filtro HEPA para limpiar su ropa al terminar el trabajo. Lave la ropa de trabajo por separado. No sacuda o use aire comprimido para remover el polvo de la ropa.
6. Manejo de Desperdicios. Deseche los recubrimientos, trapos, tela y filtros HEPA con cuidado, por ejemplo en bolsas de plástico selladas. Consulte las regulaciones EPA, estatales y locales sobre manejo de desperdicios.

Guía Regulatoria

Las referencias a OSHA, NIOSH, MSHA y EPA son agencias reguladoras en los Estados Unidos y son hechas como guía para empleados y patrones en Estados Unidos. Los empleados y patrones fuera de Estados Unidos deben consultar las regulaciones que apliquen para ellos.

▲ ADVERTENCIA SOBRE LAS FIBRAS DIFERENTES A ASBESTO

Los siguientes procedimientos de servicio para frenos están recomendados para reducir la exposición a polvo de fibra diferente a asbesto, un riesgo cancerígeno y de enfermedades pulmonares. Las Hojas de Seguridad del Material están disponibles de ArvinMeritor

Resumen de Riesgos

Los recubrimientos más recientes no contienen fibras de asbesto. Estos recubrimientos pueden contener una o más variedades de ingredientes, incluyendo fibras de vidrio, lana mineral, fibras de aramida, fibras cerámicas y de sílica que pueden presentar riesgos a la salud si se inhalan. No hay consenso científico sobre los riesgos de la exposición a estas sustancias. Sin embargo, la exposición a la sílice ocasiona silicosis, una enfermedad no cancerosa de los pulmones. Las silicosis reduce gradualmente la capacidad y eficiencia pulmonar y puede crear dificultad para respirar. Algunos científicos creen que otros tipos de fibras, cuando son inhaladas pueden ocasionar enfermedades similares. Adicionalmente, el polvo de sílice y fibras cerámicas están listados como cancerígenos en California. La agencias de los EUA y otras internacionales también han determinado que el polvo de la lana mineral, fibras cerámicas y sílice son causas potenciales de cáncer.

Por esto, los trabajadores deben tener cuidado de evitar crear y respirar polvo cuando den servicio a los frenos. A continuación se presentan prácticas específicas para reducir la exposición a polvo diferente de asbesto. Consulte a su patrón para mayores detalles.

Prácticas de Trabajo Recomendadas

1. Separar las Áreas de Trabajo Siempre que sea posible de servicio a los frenos en un área separada, lejos de otras operaciones para reducir el riesgo a personas sin protección.
2. Protección Respiratoria. OSHA ha determinado un nivel máximo de exposición al sílice de 0.1 mg/m3 promedio en 8 horas. Algunas fabricantes de recubrimientos libres de asbesto recomiendo que la exposición a estos otros ingredientes se mantenga debajo de 1.0 f/cc promedio en 8 horas. Los científicos sin embargo, no están de acuerdo a que grado el apearse a estos límites elimina el riesgo de enfermedad por inhalar este tipo de polvo.
Por esto, use protección respiratoria en todo momento durante el mantenimiento, desde que retira las ruedas. Use un respirador equipado con un filtro HEPA de alta eficiencia aprobado por NIOSH o MSHA si los niveles de exposición exceden los niveles máximos recomendados por el fabricante u OSHA. Aun cuando se espere que los niveles sean menores a los máximos permitidos, el uso de dichos respiradores en todo momento ayuda a minimizar la exposición.
3. Procedimientos de Servicio de Frenos.
 - a. Aísle el ensamble de frenos en un contenedor con presión negativa. El contenedor debe contar con una aspiradora HEPA y mangas para los brazos del trabajador. Con el contenedor colocado, use la aspirador HEPA para aflojar y aspirar residuos de las partes de los frenos.
 - b. Como alternativa, use un recipiente con agua y un detergente biodegradable, sin fosfato, de base de agua para lavar el tambor o rotor y demás partes.
La solución se debe aplicar a baja presión para evitar que vuele polvo.
Permita que la solución fluya entre el tambor y el soporte del freno o entre el rotor y el cáliper. La maza de la rueda y el ensamble de los frenos deben mojarse adecuadamente para suprimir el polvo antes de retirar las zapatas o balatas. Limpie las piezas con un trapo limpio.
 - c. Si no se dispone de una sistema de aspirado o de lavado de frenos, limpie cuidadosamente las piezas en una área abierta. Moje las piezas con una solución aplicándola con una botella rociadora que cree rocío fino. Use una solución que contenga agua y si es posible un detergente biodegradable, de base de agua sin fosfatos. La maza de la rueda y el ensamble de los frenos deben mojarse adecuadamente para suprimir el polvo antes de retirar las zapatas o balatas. Limpie las piezas con un trapo limpio.
 - d. Use un respirador con un filtro HEPA aprobado por la NIOSH o MSHA cuando recifique o maquine los recubrimientos de los frenos. Adicionalmente realice ese trabajo en un área con un sistema de ventilación equipado con un filtro HEPA.
 - e. **NUNCA** use aire comprimido, cepillado en seco o una aspirador sin un filtro HEPA cuando limpie las piezas de los frenos. **NUNCA** use solventes carcinogénicos, inflamables o que puedan dañar los componentes.
4. Limpiar las Áreas de Trabajo. Limpie el área de trabajo con una aspirador equipado con un filtro HEPA o con un trapo húmedo. **NUNCA** use aire comprimido o trapos secos para limpiar las áreas de trabajo. Cuando vacíe la aspiradora y maneje trapos usados, use un respirador equipado con un filtro HEPA aprobado por NIOSH o MSHA para minimizar la exposición. Cuando reemplace un filtro HEPA, moje el filtro con un rocío fino de agua y deseche el filtro usado con cuidado.
5. Limpieza del Trabajador. Después de dar servicio a los frenos, lave sus manos antes comer, beber o fumar. Tome un baño después del trabajo. No use su ropa de trabajo en casa. Use una aspirador equipado con un filtro HEPA para limpiar su ropa al terminar el trabajo. Lave la ropa de trabajo por separado. No sacuda o use aire comprimido para remover el polvo de la ropa.
6. Manejo de Desperdicios. Deseche los recubrimientos, trapos, tela y filtros HEPA con cuidado, por ejemplo en bolsas de plástico selladas. Consulte las regulaciones EPA, estatales y locales sobre manejo de desperdicios.

Guía Regulatoria

Las referencias a OSHA, NIOSH, MSHA y EPA son agencias reguladoras en los Estados Unidos y son hechas como guía para empleados y patrones en Estados Unidos. Los empleados y patrones fuera de Estados Unidos deben consultar las regulaciones que apliquen para ellos.

1 Introducción

Sección 1: Introducción

Resumen

Este manual proporciona información de mantenimiento y lubricación para los componentes producidos por Meritor, incluyendo intervalos de servicio e inspección, procedimientos, especificaciones de aceites y grasa y capacidades de producto. La información sobre Identificación de Fallas se proporciona para diagnosticar preocupaciones de los clientes. El seguir estas guías les permitirá lubricar y dar mantenimiento correctamente, y corregir problemas para asegurar la máxima vida de los componentes.

- Siempre siga los intervalos y procedimientos de mantenimiento recomendados.
- Siempre use el aceite o grasa lubricante especificado de un fabricante de productos de calidad y complete las instrucciones de aplicación.

Para obtener información adicional de mantenimiento y servicio para componentes incluidos en este manual, refiérase a las Notas de Servicio en el interior de la portada de este manual.

Mantenimiento Periódico Programado

Los componentes internos pueden soltar partículas metálicas de desgaste de manera constante, especialmente cuando son nuevos. Si se permite que las partículas, humedad y otros contaminantes circulen en el lubricante, los componentes se desgastarán más rápido de lo normal.

El mantenimiento programado usando lubricantes especificados ayudará a asegurar la máxima vida y rendimiento de los componentes.

Aceites Lubricantes

Hay tres tipos de aceites lubricantes: De petróleo, sintéticos y semi-sintéticos. Tanto los sintéticos como los semi-sintéticos retienen sus propiedades lubricantes por más tiempo que los de petróleo.

- El aceite de petróleo es un derivado del petróleo crudo. El petróleo crudo también produce combustibles y un amplio rango de productos químicos.
- El aceite sintético usa aceite artificial con propiedades físicas predecibles. El aceite sintético no contiene ningún fluido con base de petróleo.
- Los aceites semi-sintéticos contienen una mezcla fluidos sintéticos que pueden extender los intervalos de servicio, mejorar propiedad en clima frío y reducir la volatilidad.

Viscosidad

▲ PRECAUCIÓN

Utilice los lubricantes con la viscosidad correcta. No reduzca la viscosidad de los lubricantes al adicionar diluyentes como keroseno, gasolina u otros. Esto dañará los componentes.

Seleccione el aceite con la viscosidad correcta para un componente específico de las tablas en cada sección en este manual. Cuando se mencione más de un lubricante, escoja uno que sea apropiado para la temperatura exterior de operación.

Los grados y clasificación de viscosidad de aceites son proporcionados por la Society of Automotive Engineers (SAE) y el American Petroleum Institute (API).

- Use aceites multigrado cuando los vehículos operarán en climas fríos y cálidos entre cambios de aceite.
- Use aceites monogrado de baja viscosidad sólo en climas fríos. Los aceites monogrado 75W no está aprobados para usarse en ejes donde la temperatura exterior exceda los 40°F (4°C).
- Use aceites monogrado para ejes de transmisión únicamente. El engrane hipoide requiere aceite GL-5 con aditivos para Presión Extrema (EP) para dar una capa de protección que evite fallas en el engrane.

Programación de Cambios de Aceite

Para determinar el programa de cambio de aceite, tome una muestra de aceite al intervalo o kilometraje recomendado. Analice la muestra para establecer el programa.

Sin embargo, las condiciones de servicio dictan cuando cambiar el aceite, independientemente del kilometraje o un programa previo.

Condición de Drenaje de Aceite

Aceite del Diferencial (Aceite del Engrane Hipoide)

Drene y reemplace el aceite del diferencial que no cumpla los siguientes análisis. Reemplace el aceite drenado con el aceite especificado para uso de eje de transmisión hipoide, Meritor recomienda que realice un análisis de lubricante en cada intervalo de mantenimiento preventivo.

Table A: Análisis de Aceite Usado (ppm = partes por millón)

Hierro (Fe) Si el nivel es 1000-1500 ppm, tome otra muestra. Si la segunda muestra un nivel mayor a 1000 ppm, drene y

reemplace el aceite.

Si el nivel es mayor a 1500 ppm, drene y reemplace el aceite.

Silicón (Si)	Si el nivel es mayor a 100 ppm, drene y reemplace el aceite.
Agua (H₂O)	Si el nivel es mayor a 0.3%, drene y reemplace el aceite.
Fósforo (P)	Si el nivel es menor a 900 ppm, es posible que no se un aceite GL-5. Contacte al fabricante del aceite o a Meritor para determinar el nivel de fósforo esperado en una muestra nueva. Para los diferenciales Meritor, sólo están aprobados los aceites de tipo GL-5.
Insolubles de Tolueno	Si el nivel es mayor a 0.100 wt%, drene y reemplace el aceite.

Aceites para Transmisiones Manuales

Si el análisis del aceite de transmisión indica que no se cumplen los criterios, drene el aceite y reemplácelo con uno recomendado para transmisiones manuales.

Tabla B: Análisis de Aceite Usado (ppm = partes por millón)

Hierro (Fe)	Si el nivel es mayor a 500 ppm, drene y reemplace el aceite.
Silicón (Si)	Si el nivel es mayor a 100 ppm, drene y reemplace el aceite.
Agua (H₂O)	Si el nivel es mayor a 0.3%, drene y reemplace el aceite.

Grasa Lubricantes

Las grasas lubricantes contienen tres sustancias: aceite, base espesante y aditivos. El aceite lubrica. El espesante o base mantiene al aceite en su lugar y lo libera para proporcionar la lubricación necesaria. El espesante puede ser un simple o complejo jabón (litio, calcio, aluminio, etc.), orgánico (poliurea) o inorgánico (arcilla). Los aditivos mejoran las características del aceite y el espesante. Los aditivos para Presión Extrema (EP) previenen el rayado, pegado y soldado de piezas móviles.

No mezcle diferentes tipos de grasa. Si son incompatibles se reduce la capacidad lubricante de las grasas.

Una propiedad importante de la grasa es su punto de goteo, la temperatura donde la grasa cambia de un estado semi-sólido a un estado líquido. Sin embargo, la temperatura de operación de una grasa específica no está determinada solamente por el punto de goteo. Otras propiedades como la resistencia al cambio de consistencia y el deterioro químico a altas temperaturas también se consideran.

Estándares del National Lubricating Grease Institute (NLGI)

El National Lubricating Grease Institute (NLGI) clasifica y gradúa las grasas de acuerdo a su consistencia y la aplicación para la que se usan.

La NLGI también usa etiquetas oficiales que identifican las grasas lubricantes aprobadas para una aplicación.

Lubricantes para Presión Extrema (EP)

⚠ PRECAUCION

No use aceites de multi-viscosidad o aceites de Presión Extrema (EP) GL-5 en una transmisión manual o caja de transferencia. Esto dañará la transmisión.

Los lubricantes para Presión Extrema también se identifican por la abreviatura EP. Los lubricantes de Presión Extrema contienen aditivos que proporcionan protección contra desgaste en partes de uso pesado. Las grasas o aceites EP se requieren en varias aplicaciones. Figura 1.1

Los aceites para engranes hipoides aprobados contienen aditivos EP para proteger contra rayaduras en los dientes y fatiga superficial.

1 Introducción

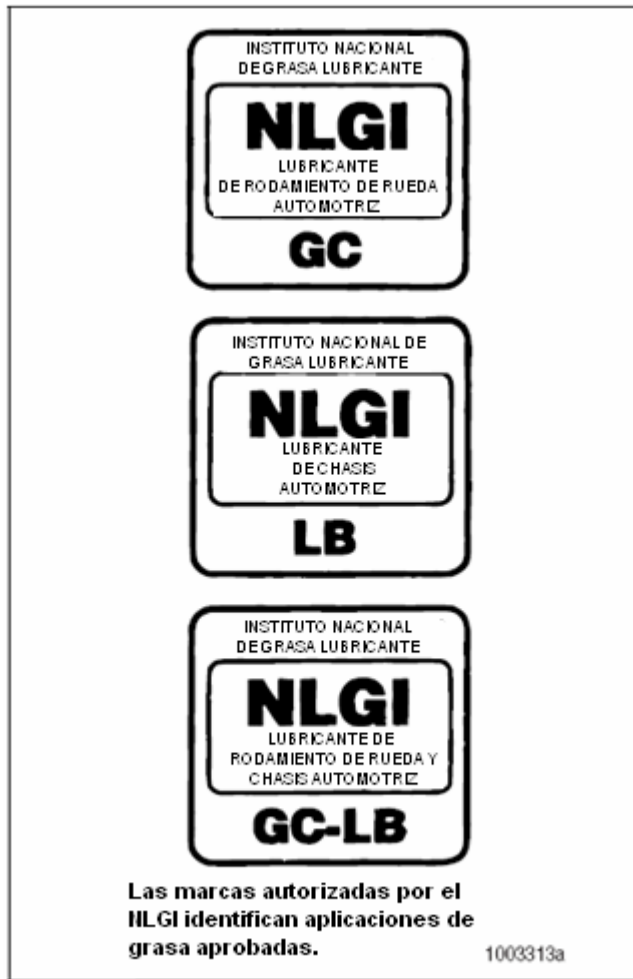


Figura 1.1

Sección 2: Autobuses

Mensajes de Alerta de Riesgo

Lea y siga todas las indicaciones de Advertencia y Precaución de este manual. Proporcionan información que puede prevenir lesiones serias, daño a los componentes o ambos.

▲ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones serias a los ojos, siempre use protección en sus ojos cuando realice un mantenimiento o servicio en un vehículo.

Estacione el vehículo en una superficie plana. Bloquee las ruedas para evitar que el vehículo se mueva. Coloque el vehículo sobre soportes de seguridad. No trabaje bajo un vehículo soportado sólo por gatos. Los gatos pueden resbalar y caer. Pueden ocurrir lesiones personales serias y daño a los componentes.

Publicaciones Técnicas

Cómo Obtener Información Adicional de Mantenimiento y Servicio

Refiérase a las publicaciones en la tabla C. Para obtener estas publicaciones, refiérase a la Notas de Servicio en la primera página de este manual.

Tabla C:

Publicaciones Modelo	Manual
Ejes Delanteros Autobuses	Manual de Mantenimiento 23
Ejes Traseros Autobuses	Manual de Mantenimiento 23A
Frenos Autobuses	Manual de Mantenimiento 23B
Caja de Cambios para Autobuses con Eje Modelos 162 y 163; SC-164 y -165	Manual de Mantenimiento 23C
Transmisión de Portal Invertido para Autobuses	Manual de Mantenimiento 23D
Transmisión Planetaria de Eje para Autobuses/Modelo	Manual de Mantenimiento 23E

RC-26-633

Frenos de Cuña RDC
para Autobuses

Manual de Mantenimiento
23F

Transmisión Eléctrica
para Eje de Autobuses

Manual de Mantenimiento
MM-9905-G

Descripción

Meritor proporciona una amplia selección de componentes para la industria de los autobuses adecuados a los últimos diseños así como a aplicaciones tradicionales. Estos incluyen:

- Ejes frontales de dirección sin transmisión – 17100, 17101, 17111, FH941, FH945 y DH946
- Ejes traseros de transmisión – Serie 5900, Serie 61000, Serie 71000 y RC-23-160
- Ejes Centrales sin Transmisión – Serie 61000, Serie 71000 y RC-26-700
- Ejes de transmisión de portal invertido – RC-26-720 y RC-27-720
- Eje de transmisión planetaria – RC-26-633
- Frenos de cuña Stopmaster® - Serie RDC
- Frenos de levas – Serie Q, Q Plus™, Cast Plus™ y W Series
- Frenos de disco - DiscPlus™ DX195 y DX225
- Freno de estacionamiento – Serie T

Ejes Delanteros

Hay siete modelos de ejes delanteros sin transmisión de Meritor para autobuses. Los modelos 17110 y 17111 tienen una construcción de viga tipo I. Los modelos 17100 y 17101 tienen una viga rectangular en el centro. Figura 2.1 Los modelos FH941, FH945 y FH946 tienen una construcción de viga. Figura 2.2 y Figura 2.3.

2 Autobuses

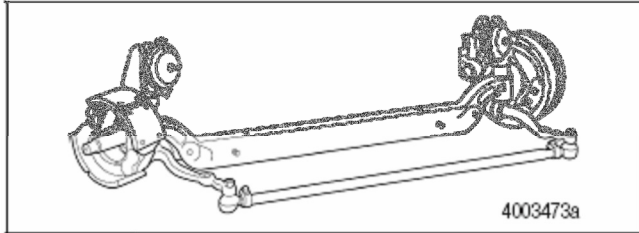


Figura 2.1

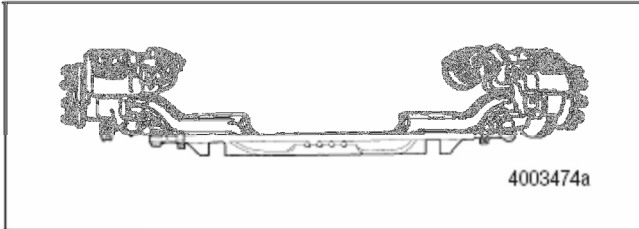


Figura 2.2

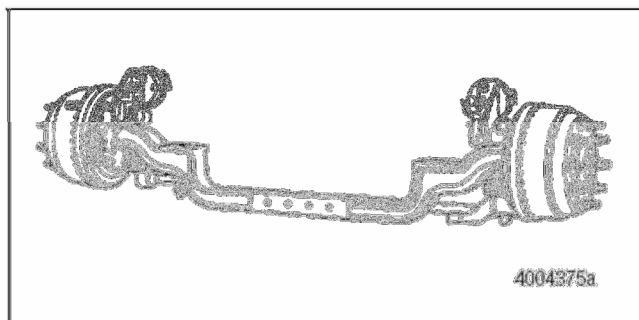


Figura 2.3

Ejes Traseros

Los ejes traseros de transmisión Meritor están disponibles en las Series 59000, 61000 y 71000 y RC-23-160.

Serie 59000

Los ejes de transmisión Meritor Serie 59000 tienen las siguientes características. Figura 2.4

- Se usa un engranaje espiral cónico en un carro de transmisión en ángulo. El piñón está a 63 grados con respecto al eje de la flecha.
- También hay disponibles carros convencionales de reducción sencilla o doble opcionales con engrane hipoide.
- Un freno de estacionamiento se instala en la brida de algunos de los carros de transmisión en ángulo.
- La caja está diseñada con tubos receptáculos para el eje en husillo de la rueda.

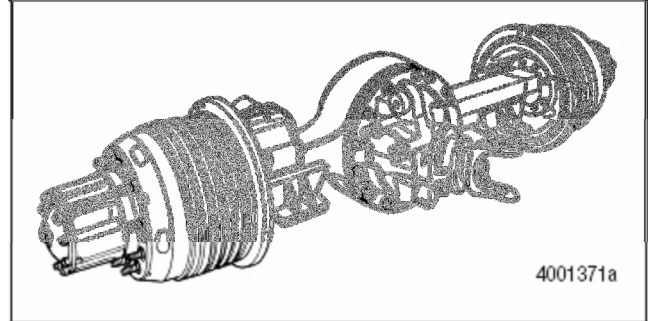


Figura 2.4

Serie 61000

Los ejes de transmisión Meritor Serie 61000 tienen las siguientes características. Figura 2.5

- Los carros de reducción sencilla se combinan con el engrane hipoide piñón y un engrane de anillo.
- También hay disponibles carros de doble reducción opcional.
- La caja está diseñada con tubos receptáculos para el eje en husillo de la rueda.

La caja tiene soportes para barras de torsión soldadas.

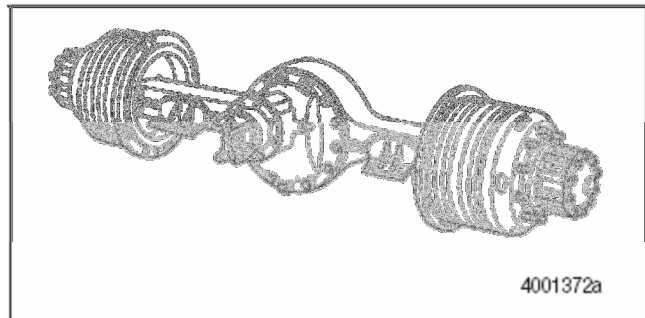


Figura 2.5

Serie 71000

Los ejes de transmisión Meritor Serie 71000 tienen las siguientes características. Figura 2.6

- Los carros de reducción sencilla se combinan con el engrane hipoide piñón y un engrane de anillo.
- La caja está diseñada con tubos receptáculos para el eje en husillo de la rueda.
- La caja tiene soportes para barras de torsión atornilladas.

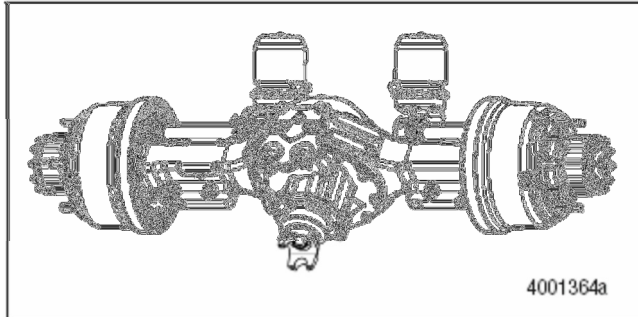


Figura 2.6

Los ejes están equipados ya sea con frenos S-cam o DiscPlus™.

Serie RC-23-160

Los ejes de transmisión RC-23-160 tienen las siguientes características. Figura 2.5

- Los carros de reducción sencilla se combinan con el engrane hipoide piñón y un engrane de anillo.
- La caja está diseñada sin tubos receptáculos para el eje en husillo de la rueda.

Eje de Transmisión de Portal Invertido

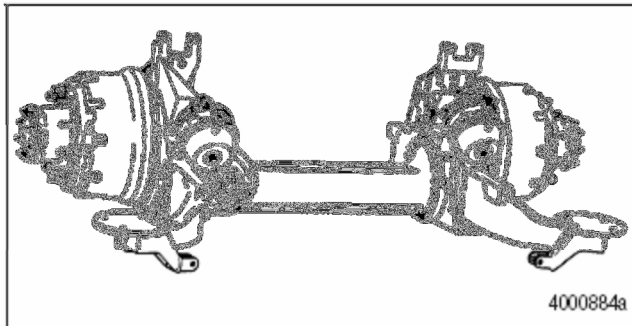


Figura 2.7

Los ejes de transmisión de portal invertido Meritor RC-26-720 y RC-27-720 son ejes de reducción doble. Las diferencias entre los dos modelos están en la configuración de los soportes y el montaje de las cámaras de montaje y los ajustadores automáticos de holgura. Ambos ejes tienen engranes espirales cónicos y helicoidales forjados con terminaciones estándar. Todos los engranes están acabados para minimizar el ruido potencial. Figura 2.7

Los ejes tienen un diseño modular que consiste de cinco unidades separadas:

- Una caja central
- Dos cajas de engranes helicoidales
- Dos terminaciones de ruedas

Este diseño modular permite a cada modulo ser ensamblado y mantenido independientemente para un mantenimiento más fácil. Figura 2.8

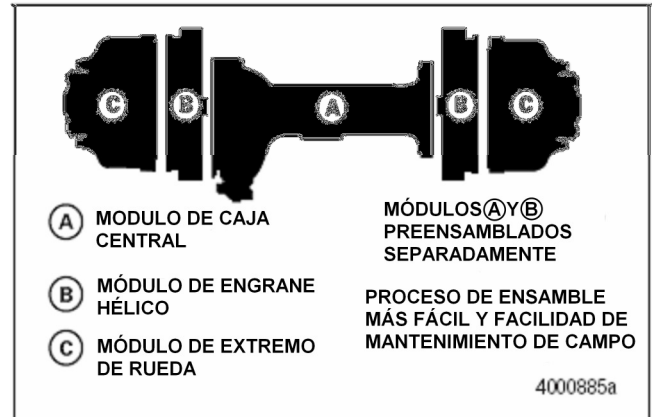


Figura 2.8

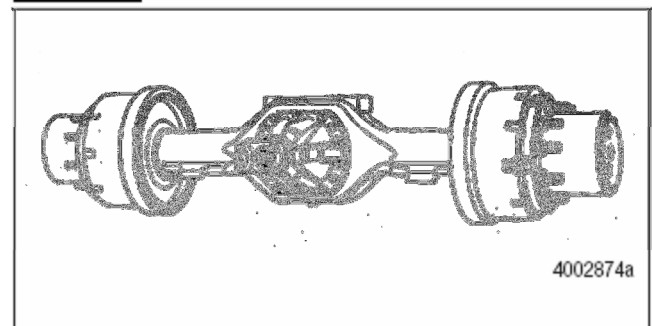


Figura 2.9

Ejes de Transmisión Planetaria

El Meritor RC-26-633 es un eje de reducción doble. La primera reducción es en el carro y la segunda en la terminación de la rueda. Esto permite un anillo de carro más pequeño y un piso del autobús más bajo. Engranes con acabado especial en el carro y la rueda permiten una operación más silenciosa. Figura 2.9

El eje está equipado con frenos de leva Meritor Cast Plus™ de 16.5 pulgadas de diámetro y zapatas de 8.62 pulgadas de ancho de trabajo pesado. El eje también tiene un sensor anti-bloqueo del sistema de frenos y un anillo dentado.

Ejes Centrales

Los ejes centrales de transmisión Meritor están disponibles en las Series 59000, 61000 y 71000 y RC-26-700.

Series 71000 y 61000

2 Autobuses

Los ejes centrales RC6100071000 tienen las siguientes características.

- Los ejes centrales son idénticos a los de transmisión de las Series 61000 y 71000 excepto que sin carros o flechas.
- Los ejes de rueda tienen tapa par poder lubricar las terminaciones de la rueda.

Se usa un tapón para mantener el lubricante en la rueda en lugar de en la flecha del eje. Figura 2.10

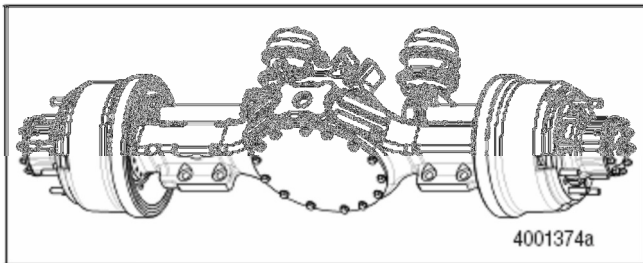


Figura 2.10

Serie RC-26-700

Los ejes centrales RC-26-700 tienen la siguiente característica.

Ejes tubulares bajos diseñados para aplicación de piso bajo. Figura 2.11

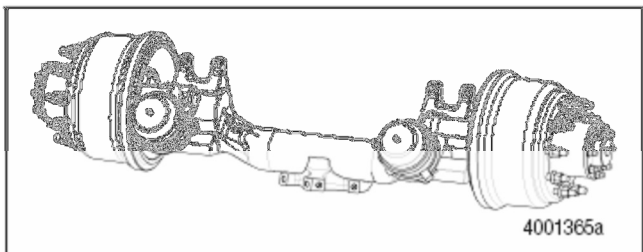


Figura 2.11

Información Importante

Los ajustadores de holgura automáticos Meritor (ASAs) no se deben ajustar manualmente durante el mantenimiento. Los ASAs no se deben de ajustar para corregir una carrera excesiva de la varilla. La carrera excesiva puede ser indicativa de que existe un problema con la base de los frenos, el ASA, el actuador de los frenos y otros componentes de sistema.

Meritor recomienda revisar el problema, reemplazando los componentes sospechosos y confirmando la operación correcta de los frenos antes de regresar el vehículo a servicio.

En el caso de que un ajuste manual se tenga que hacer (aunque no es común), se debe realizar una inspección de todas las bases de freno, el ASA y otros componentes tan pronto sea posible para asegurar la integridad de todo el sistema de frenado.

Para el ajuste del freno Meritor, refiérase a las tablas de ajuste de frenos en la Sección 7. Para ajustadores que no son Meritor, refiérase a los procedimientos de servicio del fabricante.

Frenos de Levas

Los frenos de leva Meritos son accionados por aire, operados por leva con doble zapata montada sobre pernos ancla separados. Los frenos están disponibles con ajuste automático o manual y se pueden ensamblar con frenos de resorte auxiliares.

Hay tres tipos de frenos de leva para autobuses: Serie Q, Q Plus™, Cast Plus™ y W Series

Serie Q y Q Plus™

Las zapatas de la serie Q y Q Plus™ tienen un extremo abierto en el lado de los pernos ancla para servicio de "cambio rápido". Un perno ancla sujeta cada balata a la araña. Los recubrimientos están sujetos a las balatas con remaches. Dos resortes retenedores y uno de retorno mantienen las balatas juntas en la araña. Figura 2.12

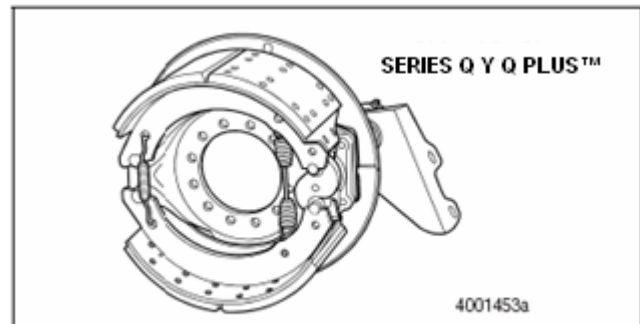


Figura 2.12

Los frenos de la Serie Q están disponibles en un diámetro de 16.5 pulgadas con un ancho de 10 pulgadas y un recubrimiento de 0.75 pulgadas. Para aplicaciones sin tracción, está disponible uno con diámetro de 15 pulgadas.

Los frenos Q Plus™ están disponibles en diámetros de 16.5 pulgadas con anchos de 6-, 7- y 8.625 pulgadas. Los recubrimientos de los frenos son de 0.75 pulgadas de espesor.

Cast Plus™

El freno Cast Plus™ está diseñado para aplicaciones de uso rudo, fuera del camino y para transporte de personas. Una leva S rediseñada y un resorte de retorno permite una carrera de balata adicional. Un buje del árbol de levas contribuye a una vida de servicio más larga. El freno Cast Plus™ usa recubrimientos de freno Q Plus™ y el diseño de zapata de la Serie P. Figura 2.13

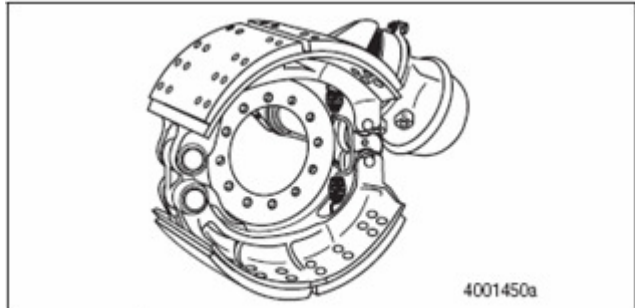


Figura 2.13

Los frenos Cast Plus™ están disponibles en diámetros de 16.5 pulgadas con anchos de 6- y 8.625 pulgadas.

Serie W

La serie W tiene pernos de ancla que sujetan la zapata del freno a la araña. Los pernos ancla tienen un diseño recto o cónico. La araña tiene un soporte de leva integral o separado. Las zapatas están sujetas a los recubrimientos con tornillos. Figura 2.14

Los frenos de la Serie W están disponibles en diámetros de 14.5 pulgadas con anchos de 5-, 6-, 8- y 10 pulgadas.

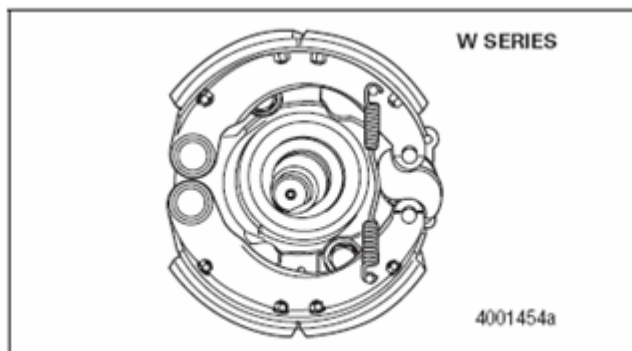


Figura 2.14

Información Importante

Los ajustadores de los frenos automáticos Meritor (ABAs) no se deben ajustar manualmente durante el

mantenimiento. Los ABAs no se deben de ajustar para corregir una carrera excesiva de la varilla. La carrera excesiva puede ser indicativa de que existe un problema con la base de los frenos, el ABA, el actuador de los frenos y otros componentes de sistema.

Meritor recomienda revisar el problema, reemplazando los componentes sospechosos y confirmando la operación correcta de los frenos antes de regresar el vehículo a servicio.

En el caso de que un ajuste manual se tenga que hacer (aunque no es común), se debe realizar una inspección de toda las bases de freno, el ABA y otros componentes tan pronto sea posible para asegurar la integridad de todo el sistema de frenado.

Para el ajuste del freno Meritor, refiérase a las tablas de ajuste de frenos en la Sección 7. Para ajustadores que no son Meritor, refiérase a los procedimientos de servicio del fabricante.

Frenos de Cuña Stopmaster®

Los frenos Meritor Stopmaster® son frenos de cuña accionados por aire que se usan en autobuses. El espacio libre entre el tambor y los recubrimientos se ajusta automáticamente. El soporte del freno es una araña fundida con émbolo, actuación y cajas. Los frenos Stopmaster® están disponibles en la Serie RDC.

Serie RDC

La Serie RDC está disponible en diámetro de 15.125 pulgadas. Las zapatas están disponibles en anchos de 6 pulgadas para frenos delanteros y de 10 pulgadas para frenos traseros. Las cámaras de aire en los frenos traseros son más grandes que los delanteros. Se usan tornillos y tuercas para sujetar los recubrimientos a las zapatas. Los recubrimientos son cónicos en cada extremo de la zapata. Las zapatas se acoplan a los émbolos en la pestaña en la parte superior de cada ensamble de émbolo. El ancla del émbolo es un ensamble de dos piezas que usa una caja de ancla y una tuerca de seguridad.

Frenos DiscPlus™

Los frenos de aire DiscPlus™ DX195 y DX225 son opcionales en ejes delanteros de dirección para autobuses FF y FG. Los frenos cuentan con mordazas selladas lubricadas para proteger los componentes que accionan el freno. El freno está compuesto con una mordaza ligera de una sola pieza soportada en

2 Autobuses

pernos deslizantes gemelos fijos a una montura.
Figura 2.15

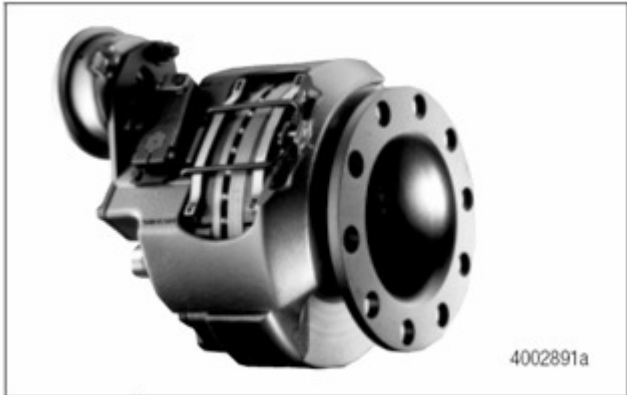


Figura 2.15

Freno de estacionamiento de la Serie T

El freno de estacionamiento de la Serie 59000 es un freno Meritor de la serie T instalado en la jaula de la chumacera de piñón de transmisión dentro del diferencial.

- Existe una cámara de aire con un ajustador automático unido al árbol de levas del freno de estacionamiento.
- Un tambor de frenado está instalado en la brida de la horquilla.
- El ensamble del freno tiene un diámetro exterior de 12 pulgadas.

Las zapatas tienen un ancho de 4.5 pulgadas. Figura 2.16

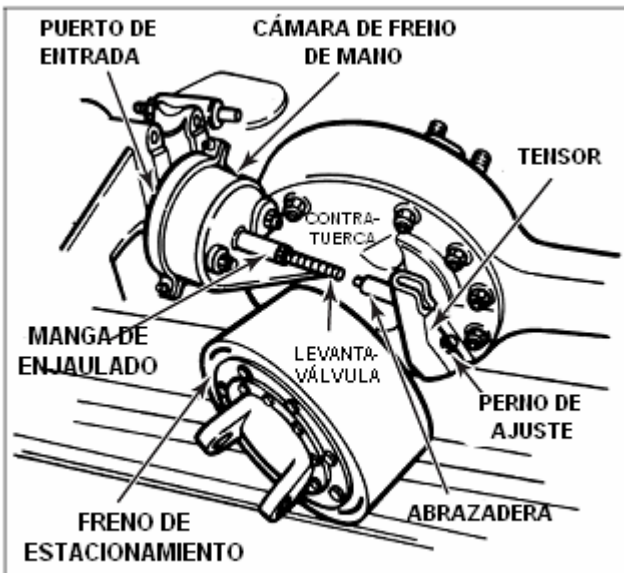


Figura 2.16

Identificación

Nomenclatura de los Modelos

Ejes Delanteros

La placa de identificación del modelo del eje se encuentra en el centro del eje. Use el número de modelo para obtener las piezas correctas de Meritor. Figura 2.17 y Figura 2.18.

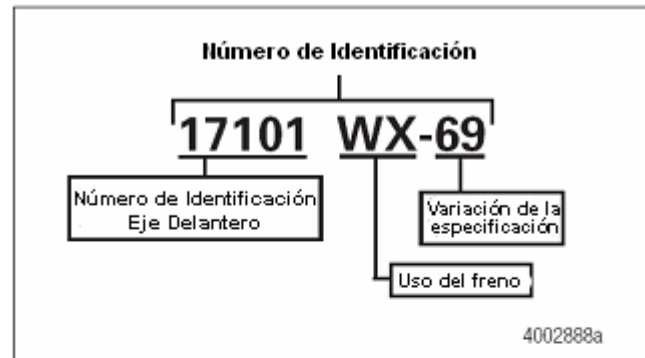


Figura 2.17

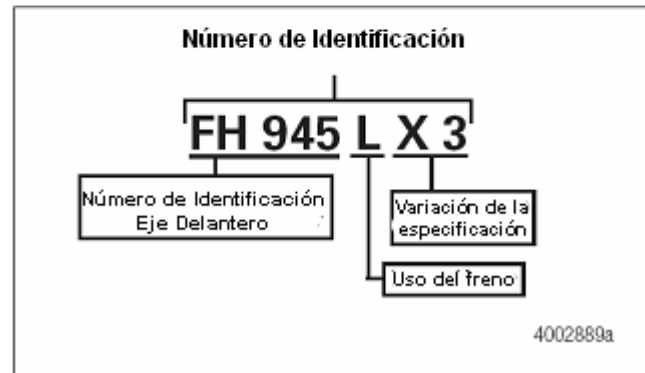


Figura 2.18

2 Autobuses

Ejes Traseros

La placa de identificación se encuentra en la caja del eje o en el carro del diferencial. Use el número de modelo y la relación marcada en la placa para obtener partes de reemplazo. Figura 2.19

ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN

Número de modelo

No. Cliente

Número de serie Planta

Radio Fecha

4001376a

Figura 2.19

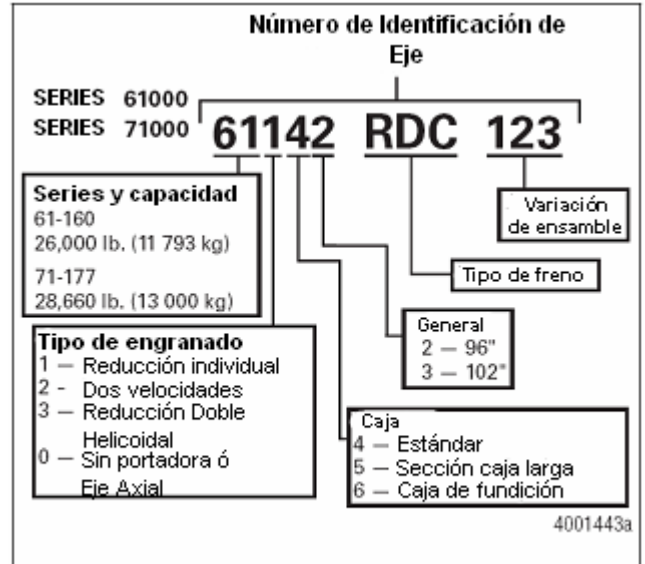


Figura 2.21

La Figura 2.20 y Figura 2.21 explican el número de modelo para los ejes de las series 59000, 61000 y 71000.

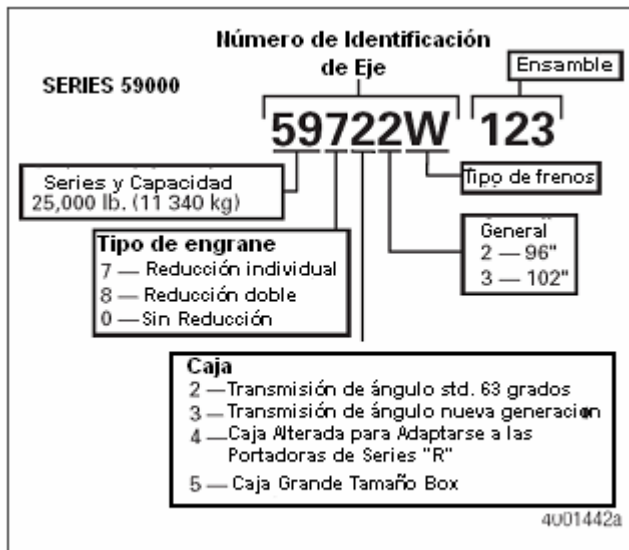


Figura 2.20

2 Autobuses

El eje trasero RC/23/160, los ejes invertidos RC/26/720 y RC/27/720 y el eje planetario RC/26/633 se identifican por un sistema de letra y números que provee información sobre el modelo específico del eje. Figura 2.22 Las primeras siete posiciones identifican un modelo de eje básico. El segundo grupo de letras y números identifica las especificaciones completas del eje.

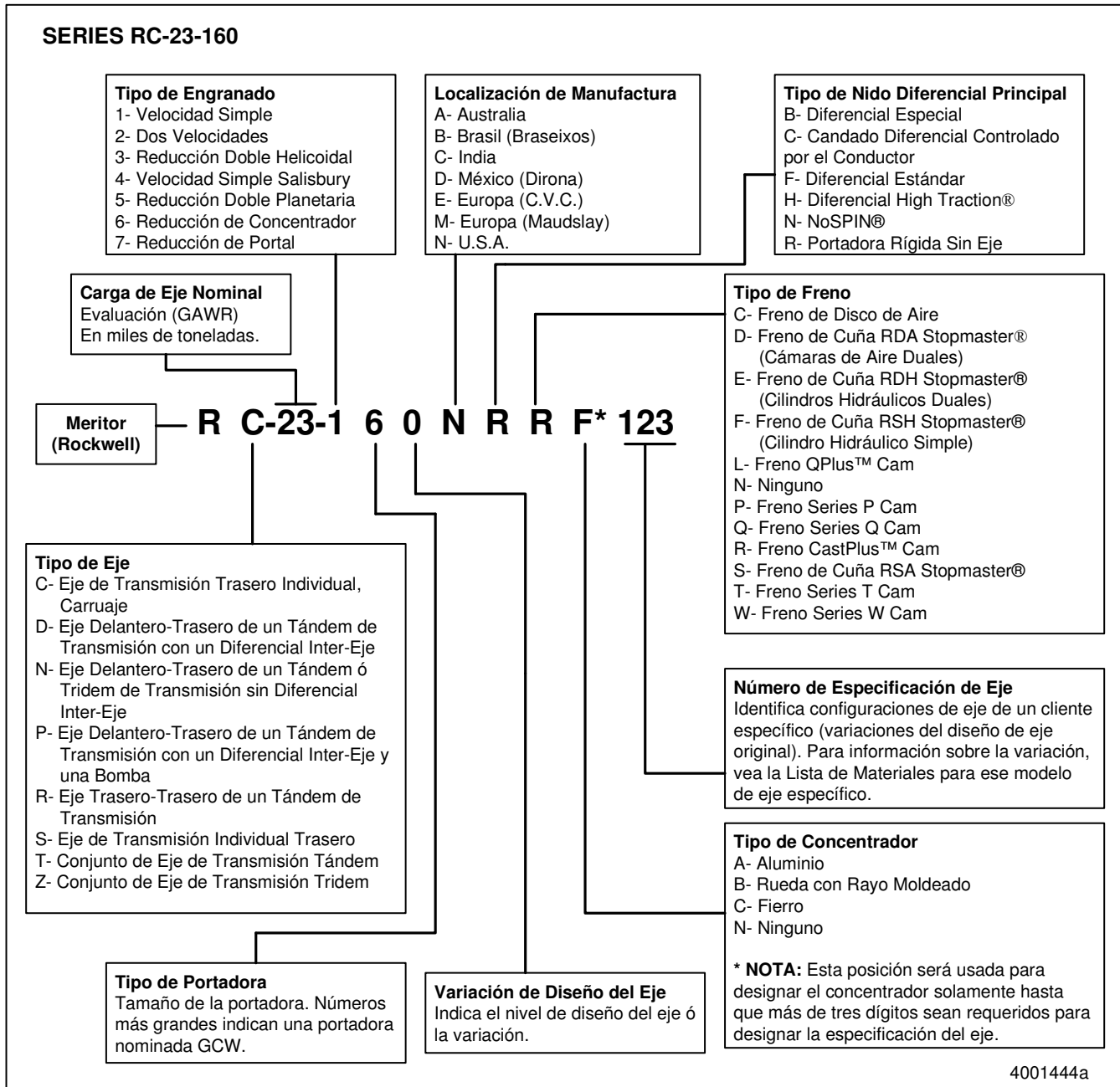


Figura 2.22

Frenos de Leva

Los frenos se pueden identificar por un código en la placa de identificación del eje. Figura 2.23.



Figura 2.23

Cuando las partes son reemplazadas, las partes correctas deben ser usadas. Los números de parte se encuentran en la superficie del árbol de levas, en el centrador de freno, en las balatas y en la ménsula de la cámara de aire.

Frenos de Chaveta

Los frenos Meritor Stopmaster® son identificados por un código de tres letras en la placa de identificación del eje. Figura 2.24 y Figura 2.25.

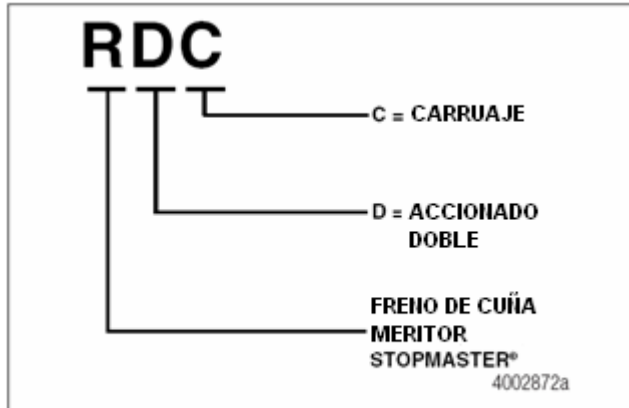


Figura 2.24



Figura 2.25

Cuando utilice partes de repuesto, verifique que las partes correctas son utilizadas. Los números de parte se encuentran en el centrador de freno y en las balatas.

Inspección

Ejes Delanteros

Inspeccione los componentes durante intervalos de mantenimiento programados regularmente para asegurar la operación correcta y maximizar la vida de las partes.

▲ UNA ADVERTENCIA

Reemplace componentes de eje dañados ó fuera de especificación. No doble, repare ó reacondicione componentes de eje por medio de soldado ó de tratamiento térmico. Una viga de eje doblada, reduce la fuerza del eje, afecta la operación del vehículo y anula la garantía Meritor. Una lesión personal grave y daño a los componentes pueden ocurrir.

Broches

Verifique que todos los broches están ajustados a la torsión especificada. Utilice una llave de torsión para comprobar la torsión hacia una dirección de apriete. Tan pronto como los broches comiencen a moverse, registre la torsión. Corrija si es necesario. Reemplace los broches desgastados ó dañados.

Desgaste y Daño

Inspeccione las partes del eje para comprobar desgaste y daño. Verifique si hay partes dobladas ó rotas. Reemplace todas las partes desgastadas ó dañadas.

2 Autobuses

Puntos de Pivote

Verificar que no exista holgura en los puntos de pivote.
Verificar que los puntos de pivote están lubricados.

Operación

Verifique que todas las partes se mueven libremente a través del radio de giro completo.

Desgaste de la Llanta

Inspeccione las llantas para verificar si hay patrones de desgaste que indiquen daño en la suspensión ó desalineamiento.

Pernos de Brazo de Dirección

Verificar la torsión cada 200,000 millas (320 000 km)

Lubricación

Pernos Maestros

1. Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva. Coloque el freno de mano.
2. Verifique que las llantas toquen el piso. No levante el vehículo.
3. Limpie todas las graseras antes de la lubricación.
4. Aplique lubricante al ajuste superior hasta que nuevo lubricante purgue de entre el paquete de calzas superior y el sello del cojinete axial.

Figura
2.26.

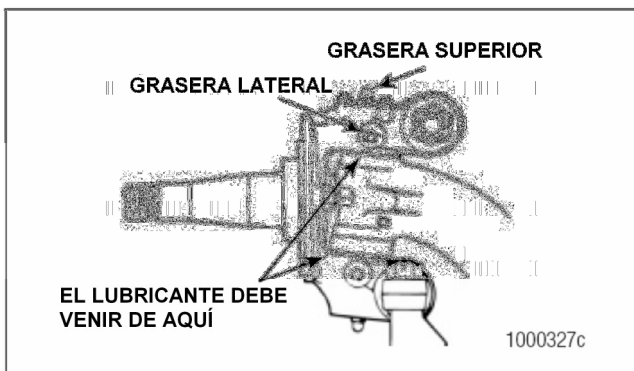


Figura 2.26

5. Aplique lubricante al ajuste del fondo hasta que nuevo lubricante purgue y llene el cojinete axial.

Barra de Acoplamiento

1. Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva. Coloque el freno de mano.
2. Verifique que las llantas toquen el piso. No levante el vehículo.
3. Limpie y remueva las graseras de aceite antes de la lubricación.
4. Aplique grasa a cada graseras hasta que nuevo lubricante fluya desde la funda.

Baleros Lubricados con Grasa

1. Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva.
2. Levante el vehículo de manera que las ruedas no hagan contacto con el suelo. Soporte el vehículo con pedestales de seguridad.
3. Remueva la llanta y el montaje de la rueda. Remueva y desensamble el cubo.
4. Utilice el solvente limpiador correcto para remover la grasa vieja de todas las partes. Deseche los sellos. Inspeccione los baleros para ver si hay desgaste ó daño. Reemplace los rodamientos desgastados ó dañados.

Antes de instalar los baleros, lubrique los cojinetes de rodamientos en la mangueta con la grasa que es utilizada para los rodamientos. Figura
2.27.

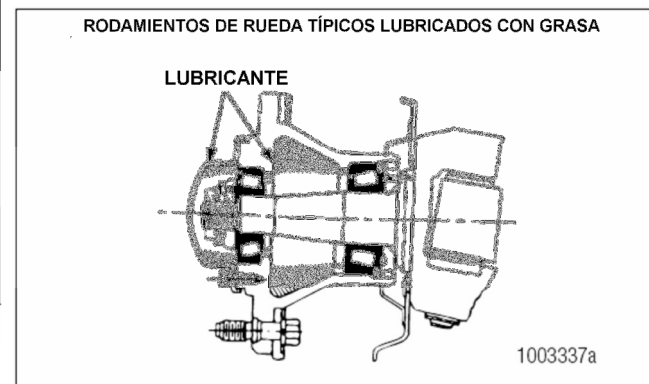


Figura 2.27

5. Utilice un empaquetador de presión para forzar la grasa especificada del extremo grande de los conos dentro de las cavidades entre los rodillos y

la jaula. Empaquete el cubo entre las carcasas de rodamiento con grasa al nivel del diámetro más pequeño de las carcasas.

Si no hay un empaquetador de presión disponible: Engrase los rodamientos a mano.

6. Instale los conos de rodamiento internos y externos dentro de las carcasas en los cubos. Las carcasas del rodamiento deben de ser presionadas con tensión contra el hombro en los cubos.
7. Instale nuevos sellos de rueda en los cubos.
8. Instale el cubo y la rueda y el montaje de la llanta. Instale el cono del balero dentro del cubo. Instale la tuerca de ajuste.
9. Ajuste los baleros.

Baleros Lubricados con Aceite

NOTA: Si usted no puede observar el nivel de aceite porque el indicador de nivel está manchado, remueva el enchufe de llenado, verifique el nivel de aceite con su dedo y siga los procedimientos para el Paso 3 de abajo. Reemplace el indicador de nivel manchado tan pronto como sea posible.

1. Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva.
2. Verifique el nivel de aceite en la tapa.
3. Si el nivel de aceite es mayor a 0.25 pulg (6mm) debajo del nivel especificado en la tapa, remueva el tapón de llenado.
4. Agregue el aceite especificado al nivel especificado. Figura 2.28.
5. Instale el tapón de llenado.

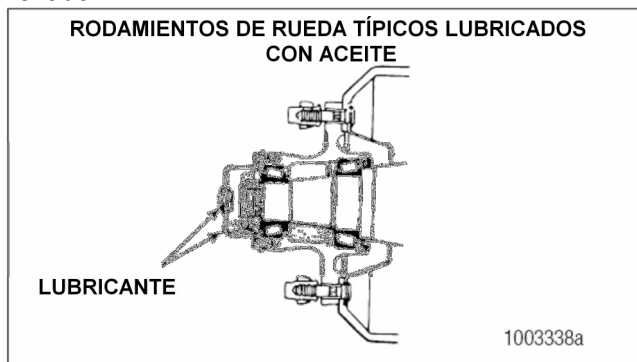


Figura 2.28

Ejes Traseros

Inspección

Inspeccione los componentes durante intervalos de mantenimiento programados regularmente para asegurar la operación correcta y maximizar la vida de las partes.

Vacíe y Reemplace el Aceite

1. Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva. La capacidad de lubricante del eje cambia cuando ángulo del piñón de transmisión cambia.
2. Coloque un depósito de desagüe debajo del eje. Remueva el tapón de drenaje del fondo de la caja del eje. Vacíe el lubricante. Instale el tapón de desagüe y ajústelo a 35 lb-ft (47 N«m). @
3. Remueva el tapón de llenado del costado de la cubierta de la fuente de la caja del eje.
4. Agregue el lubricante de eje a través del orificio del tapón de llenador. Llene el eje con el lubricante hasta que el nivel de lubricante esté parejo con el fondo del orificio del tapón de llenador.
5. Instale el tapón de llenado. Ajuste el tapón a 35 lb-ft (47 N«m) mínimo. Cuando esté correctamente instalado, un hilo completo del tapón de llenador es visible entre la caja y la cabeza del tapón. @
 - **Si los semiejes ó cubos están equipados con tapones de llenado de aceite:** Gire el cubo hasta que los tapones de llenador estén en la cima. Remueva los tapones de llenador de aceite. Llene cada cavidad de cubo con 2 pintas (1 Lt) de lubricante de eje trasero. Instale y ajuste los tapones de llenado a 10 lb-ft (13.8 N«m) mínimo. @
 - **Si los semiejes y cubos no están equipados con tapones de llenado de aceite:** Conduzca lentamente cada lado del vehículo sobre una superficie elevada de 6 pulgadas (152.4 mm) de manera que el aceite fluya fuera de los cubos. Verifique el nivel de aceite en la caja y rellene hasta el fondo del tapón de llenador.
6. Haga una prueba en carretera del vehículo bajo una condición de descarga durante 1 - 2 millas (1.6 -3.2 km) a velocidades no mayores a 25 mph (40 km/hr).

2 Autobuses

Vuelva a verificar los niveles de lubricante y todos los broches. Ajuste según sea necesario.

Eje de Transmisión de Portal Invertido

Inspeccione los Imanes.

Inspeccione y limpie los imanes localizados en el tapón de drenaje de cada caja de velocidad en espiral y en el tapón de drenaje de la caja central de eje.

Si se encuentra detritos excesivos en un imán: Inspeccione todos los componentes para hallar el origen de los detritos.

Vacíe y Reemplace el Aceite

1. Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva. La capacidad de lubricante del eje cambia cuando el ángulo del piñón de transmisión cambia.

2. Coloque un depósito de desagüe debajo del eje. Remueva y vacíe el aceite de los dos tapones de desagüe en el costado bajo de la caja de velocidades en espiral y el tapón debajo del portador en la caja central. Instale los tapones de desagüe, y ajústelos a 35 lb-ft (47 N«m). Figura 2.29.

3. Remueva el tapón de llenado de la caja de velocidades en espiral que está más cercana al diferencial. Figura 2.29.

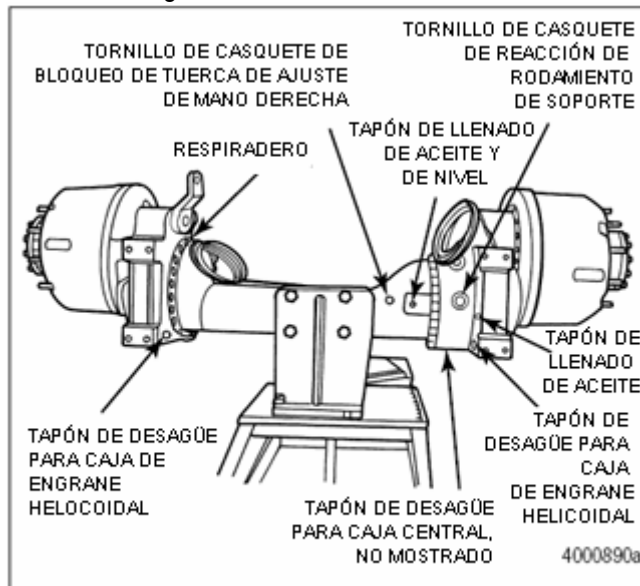


Figura 2.29

4. Llène la caja de velocidades en espiral con aproximadamente 1.6 galones (6 litros) de lubricante hasta que el nivel de lubricante esté parejo con el fondo del orificio de

llenado. Instale el tapón de llenado. Ajuste el tapón a 35 lb-ft (47 N«m). @

5. Remueva el tapón de llenado del costado de la cubierta de la fuente de la caja del eje. Figura 2.29

6. Llène la caja de eje con aproximadamente 5 galones (19 litros) de lubricante hasta que el nivel de lubricante esté parejo con el fondo del orificio de llenado.

7. Espere cinco minutos. Agregue lubricante a la caja central de eje hasta que el lubricante esté a nivel con el fondo del orificio de llenado. Repita este paso hasta que el nivel de aceite en la caja central de eje no gotee.

8. Instale el tapón de llenado. Ajuste el tapón a 35 lb-ft (47 N«m). Cuando esté correctamente instalado, un hilo completo del tapón de llenador es visible entre la caja y la cabeza del tapón.

9. Haga una prueba en carretera del vehículo bajo una condición de descarga durante 1 - 2 millas (1.6 -3.2 km) a velocidades no mayores a 25 mph (40 km/hr).

Vuelva a verificar los niveles de lubricante y todos los broches.

Ajuste según sea necesario.

Extremos de Rueda de Eje de Transmisión de Portal Invertido

NOTA: Si los semiejes ó cubos están equipados con tapones de llenado de aceite, llene los extremos de rueda con aceite utilizando el procedimiento siguiente:

1. Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva.

2. Levante el vehículo de manera que las ruedas a las que se les dará servicio no hagan contacto con el suelo. Soporte el vehículo con pedestales de seguridad.

3. Gire el cubo hasta que los tapones de llenador estén en la cima.

4. Remueva los tapones de llenador de aceite. Llène cada cavidad de cubo con 2 pintas (0.95 litros) del lubricante de eje de cubo trasero recomendado.

5. Instale y ajuste los tapones de llenado a 10 lb-ft (14 N«m). @

Ejes de Transmisión Planetarios

Inspeccione el Botón de Empuje, el Tornillo de Empuje y el Cople

NOTA: Como un procedimiento de mantenimiento preventivo, debe de inspeccionar los componentes internos de los extremos de rueda cada 24,000 millas (39 000 km) ó a cada revestimiento de freno, lo que suceda primero.

NOTA: Las superficies de empuje pueden usar un combinado total de 0.08 pulgadas (2 mm) de su posición original. Si el desgaste es mayor a 0.08 pulg (2 mm) usted debe desensamblar el extremo de rueda e inspeccionar las partes internas para ver si hay daño.

1. Inspeccione el botón de empuje y el tornillo de empuje.
 - Si un canal ó una caja está desgastado dentro de la cara del botón de empuje, del contacto con el tornillo de empuje: Reemplace el botón de empuje.
 - Si el extremo acanalado del tornillo de empuje está desgastado ó muestra signos de desarrollo de hongos ó de desgaste por roce continuo: Reemplace el tornillo de empuje.


NOTA: Deslice el cople de regreso sobre el eje para inspección. No lo remueva.

2. Inspeccione el cople en el semieje para ver si hay desgaste. El grosor de un nuevo cople es de 0.24 pulg (6 mm), con un desgaste de superficie permitido de 0.039 pulg (1 mm) a lo largo de cualquier canal. Mida el grosor del cople a lo largo de la parte más delgada del canal. Si cualquier medida es 0.20 pulg (5 mm) ó menos, reemplace el cople.
 - Si el grosor del cople es menor que los límites arriba mencionados:
Reemplace el cople.
3. Inspeccione la arandela de empuje sobre el extremo de la mangueta para ver si hay desgaste ó daño, especialmente alrededor del área de la brida.
 - **Si la arandela de empuje está desgastada, acanalada ó muestra señales de**

excoriación. Reemplace la arandela de empuje.

Vacíe y Reemplace el Aceite

NOTA: El eje RC-26-633 tiene un nivel de aceite común entre la portadora y los extremos de rueda. Tres lugares deben ser llenados. El vehículo debe estar sobre una superficie horizontal cuando se realice el llenado. Llene hasta el fondo de cada orificio de tapón de llenado, al igual que la línea central horizontal del eje.

1. Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva.
2. Levante el vehículo de manera que las ruedas a las que se les dará servicio no hagan contacto con el suelo. Soporte el vehículo con pedestales de seguridad.
3. Remueva las tuercas de la rueda, la llanta y ensambles del rin de ambas ruedas.
4. Gire los extremos de rueda de manera que el tapón de desagüe en la araña esté hasta el FONDO. Coloque un depósito de desagüe debajo de los extremos de rueda. Remueva el tapón y vacíe el lubricante de ambos extremos de rueda. Instale el tapón y ajústelo a 18-25 lb-ft (24-34N•m) 
5. Coloque un depósito de desagüe debajo de la caja de eje. Remueva el tapón del fondo de la caja de eje. Vacíe el lubricante de la sección central de la portadora. Instale el tapón.
6. Llene los extremos de rueda y la sección central de la portadora con un aceite para engrane multigrado APIGL-5 aprobado bajo la especificación MIL-PRF-2105E.
 - El tapón de llenado de la portadora está localizado en el recipiente de la caja del eje. Figura 2.30.

2 Autobuses

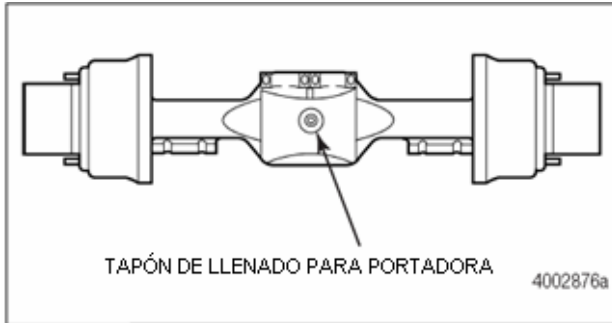


Figura 2.30

- Extremos de rueda de diseño original. Gire los extremos de rueda de manera que el tapón de llenado dé un nivel igual que la línea central horizontal del eje. Figura 2.31.

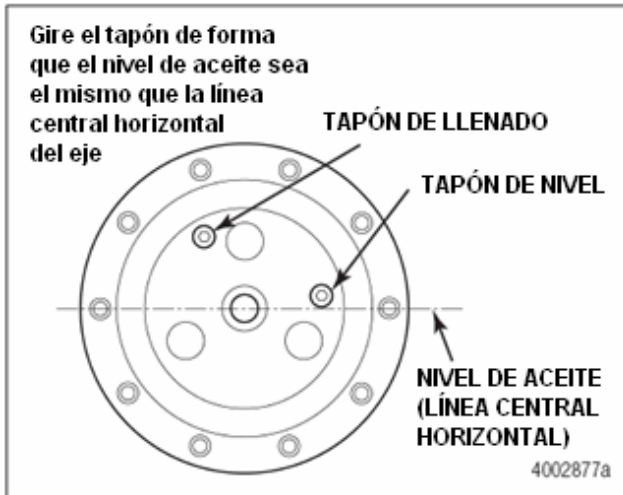


Figura 2.31

- Extremos de rueda de diseño modificado. Gire el extremo de rueda hasta que el orificio de llenado esté hasta ARRIBA. Remueva el tornillo de casquete de nivel de aceite y la arandela de cobre localizados en el centro del tornillo de ajuste.

No remueva el tornillo de ajuste y la contratuerca. Llène hasta que el aceite salga del orificio de nivel en el centro del extremo de rueda. Instale la arandela de cobre y el tornillo de casquete de nivel de aceite. Ajuste el tornillo de casquete a 8 lb-ft (11 N•m). Figura 2.32.

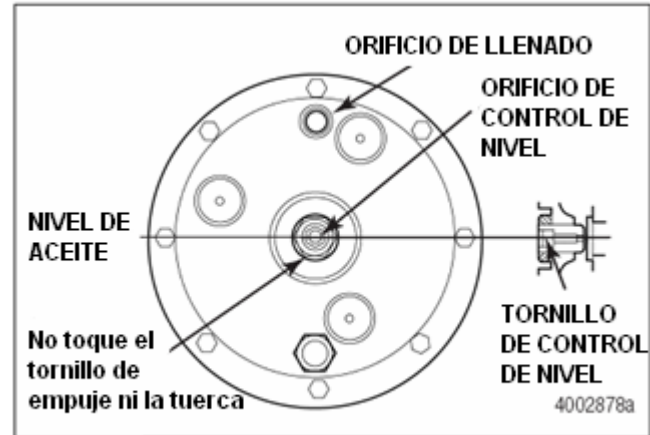


Figura 2.32

Frenos de Leva

Durante los procedimientos de lubricación, si fluye grasa del sello cercano a la cabeza del árbol de levas, reemplace el sello. Remueva toda grasa ó aceite de la cabeza del árbol de levas, rodillos y balatas. Siempre reemplace los revestimientos contaminados con grasa ó aceite, los cuales pueden aumentar las distancias de frenado. Una lesión personal grave y daño a los componentes pueden ocurrir.

Para información de lubricación, refiérase a la Tabla M y a la Figura 2.33, Figura 2.34 ó Figura 2.35™

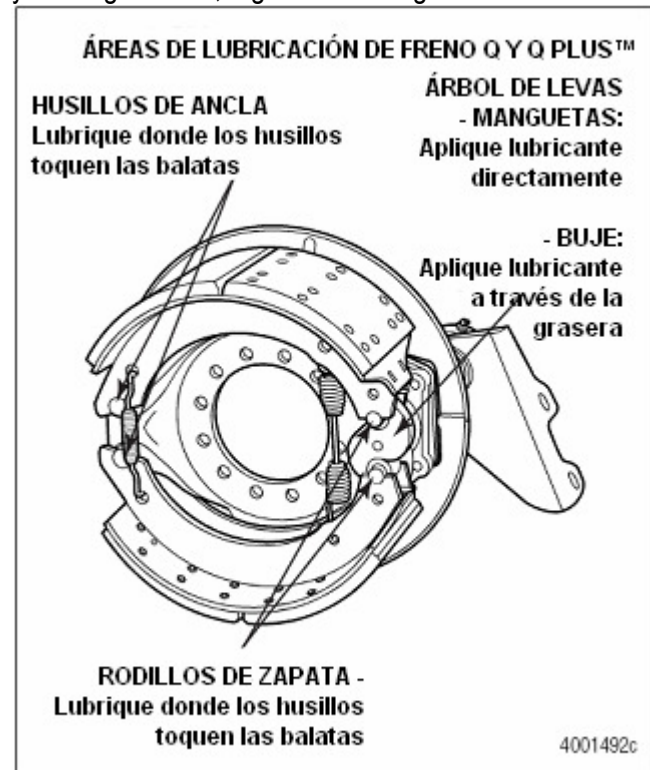


Figura 2.33

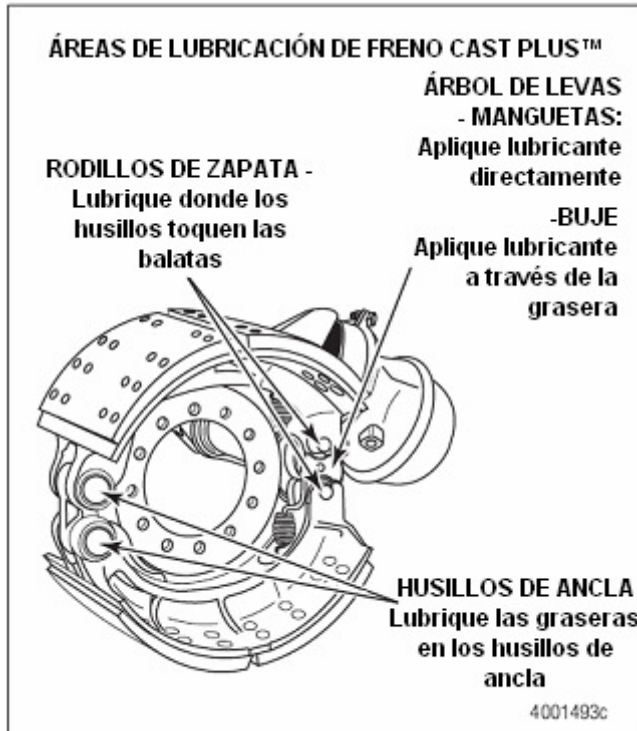


Figura 2.34

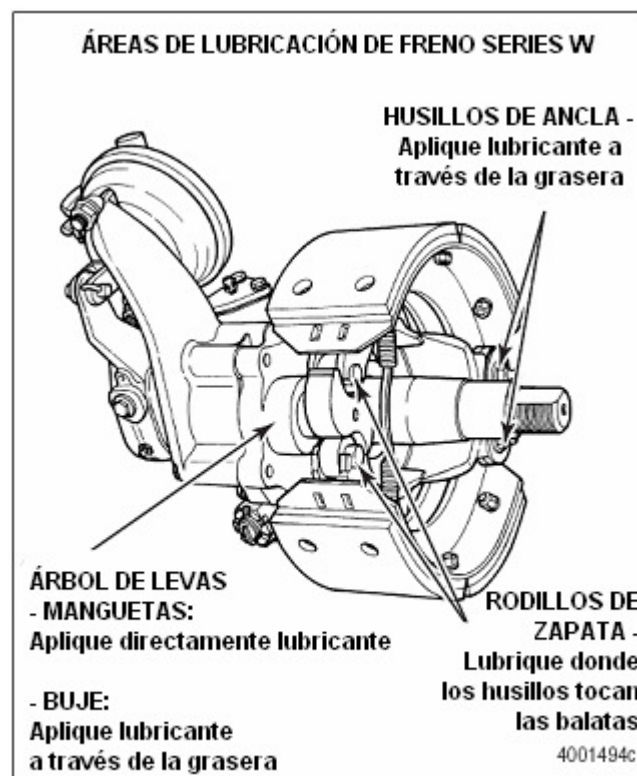


Figura 2.35

Frenos de Estacionamiento de la Serie T Bujes de Árbol de Levas

▲ ADVERTENCIA

Durante los procedimientos de lubricación, si fluye grasa del sello cercano al cabezal del árbol de levas, reemplace el sello. Remueva toda la grasa o el aceite del cabezal del árbol de levas, de los rodillos y de los recubrimientos del freno. Siempre reemplace recubrimientos contaminados con grasa o con aceite, los cuales pueden aumentar las distancias de frenado. Serias lesiones y daños a los componentes pueden resultar.

Lubrique los bujes del árbol de levas inicialmente a las 30,000 millas, (48 280 Km.), luego a cada 50,000 millas (80 467 Km.) o una vez al año, lo que ocurra primero. Lubrique los bujes del árbol de levas a través de las conexiones en el portador del diferencial y en la conexión en la caja de los cojinetes del piñón de impulsión.

Ranuras del Árbol de Levas

Lubrique las ranuras del árbol de levas cuando sea necesario o cuando el freno sea desensamblado. Aplique lubricante a las ranuras del árbol de levas. Figura 2.36.

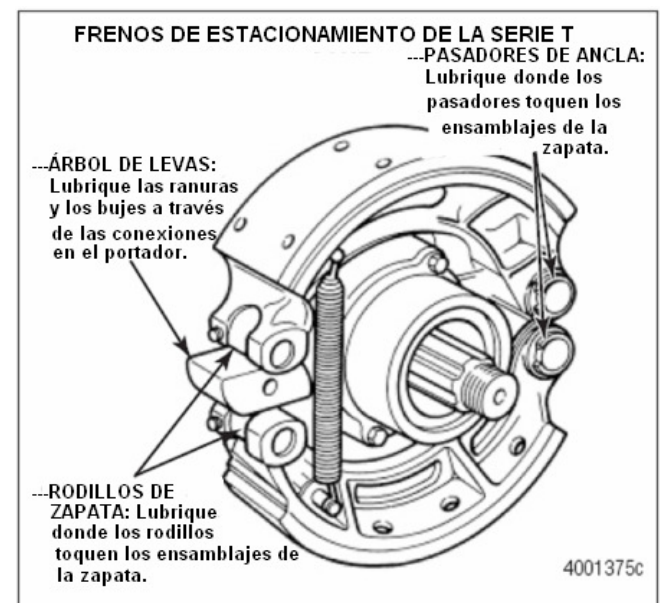


Figura 2.36

2 Autobuses

Pasadores de Ancla

Lubrique los pasadores de ancla cuando sea necesario o cuando el freno sea desensamblado. Aplique lubricante a los pasadores de ancla donde los pasadores toquen las zapatas de freno. Figura 2.36.

Rodillos de Zapatas

Lubrique los rodillos de zapata cuando sea necesario o cuando el freno sea desensamblado. Aplique lubricante a los pasadores del rodillo donde los pasadores toquen las zapatas de freno. No aplique lubricante en la parte del rodillo que toca el cabezal de la leva. Figura 2.36.

Frenos Stopmaster®

Áreas de Lubricación

Lubrique las siguientes áreas del freno.

- Diámetro externo, la rampa y la ranura de los émbolos de ancla.
- Diámetro externo, el diámetro interno, la rampa y la ranura de los émbolos de ajuste.
- Los dientes en el diámetro externo y los hilos en el diámetro interior de los accionadores.
- Los dientes y el diámetro externo de los gatillos de ajuste.
- Los rodillos y el cabezal de los ensamblajes de cuña.
- Los barrenos de émbolos y el barreno del gatillo en el recinto del émbolo.

Intervalos de Lubricación y Especificaciones

Tabla D: Engrase del Eje de No-Impulsión

Componente	Intervalo de Engrase	Grasa	Especificación Meritor	Grado NLGI	Tipo de Grasa	Temperatura Exterior
Pasadores Reyes y Bujes	30,000 millas (48 280 km) o a cada intervalo de mantenimiento preventivo, lo que ocurra primero.	Grasa Multi-Propósito	O-617-A	1	Lithium 12 Hydroxy Estereato o Complejo de Lithium	Refiérase a las especificaciones de grasa del fabricante para conocer los límites de temperatura en servicio.
Rótulas en el Brazo de Dirección. Tensores Extremos y Biela de Arrastre*			O-617-B	2		

* Aplicado a las rótulas en los ejes Easy Steer Plus Tm. Los ejes sellados requieren inspección del acoplador de retorno en la rótula a cada 100,000 millas (160 000Km.) en busca de desgaste o averías. Haga servicio como sea necesario.

Tabla E: Intervalos de Cambio de Aceite y Especificaciones de Rueda Extrema

Intervalos en Funciones de Carretera					Temperatura Exterior			
Verifique el Nivel de Aceite	Cambie Aceite Petróleo	Especificación Meritor	Especificación Militar	Descripción del Aceite	Min	Max	Min	Max
1,000 millas (1 600 Km)	Lo que ocurra primero. Sellos reemplazados Frenos realineados 30,000 millas (48 280 km) Dos veces al año.	Aceite de Engranajes O-76A	MIL-L-2105-D	GL-5, SAE 85W/140	10	Ninguno	12	Ninguno
		Aceite de Engranajes O-76D		GL-5, SAE 85W/90	-15	Ninguno	-26	Ninguno
		Aceite de Engranajes O-76E		GL-5, SAE 75W/90	-40	Ninguno	-40	Ninguno
		Aceite de Engranajes O-76A		GL-5, SAE 75W	-40	36	-40	
		Aceite para Motor Pesado	MIL-L-2104 -B, -C, -D o -E	A.P.I.-CD, CE, SF o SG SAE 40 o 50 ¹	10	Ninguno	12	Ninguno
		Aceite para Motor Pesado	MIL-L-2104 -B, -C, -D o -E	A.P.I.-CD, CE, SG, SH o SJ SAE	-15	Ninguno	26	Ninguno

¹ Designaciones actuales son igualmente aceptadas. Aceites para motor Multi-grado son aceptados si la capacidad SAE finaliza en 40 o 50.

² Designaciones actuales son igualmente aceptadas. Aceites para motor Multi-grado son aceptados si la capacidad SAE finaliza en 30.

2 Autobuses

Tabla F: Cruz de Referencia Lubricante de Eje Trasero (Viscosidad y Temperatura)

Especificación de Lubricante de Meritor	Descripción	Cruz de Referencia	Temperatura Mínima Exterior	Temperatura Mínima Exterior
O-76-A	Aceite de Engranaje Hipoidal	GL-5, SAE 85W/140	+10°F (-12°C)	*
O-76-B	Aceite de Engranaje Hipoidal	GL-5, SAE 85W/140	-15°F (-26°C)	*
O-76-D	Aceite de Engranaje Hipoidal	GL-5, SAE 85W/90	-15°F (-26°C)	*
O-76-E	Aceite de Engranaje Hipoidal	GL-5, SAE 75W/80	-40°F (-40°C)	*
O-76-J	Aceite de Engranaje Hipoidal	GL-5, SAE 75W	-40°F (-40°C)	+35°F(+2°C)
O-76-L	Aceite de Engranaje Hipoidal	GL-5, SAE 75W/140	-40°F (-40°C)	*

*No hay límite superior en estas temperaturas exteriores, pero la temperatura del cárcamo del eje no debe exceder +250°F (+121°C).

Tabla G: Intervalos de Engrase y Especificaciones de Eje de Rueda Extrema

Intervalo de Engrase	Especificación de la Grasa Meritor	Especificación del Grado de la Grasa NLGI.	Grado de la Grasa	Clasificación externa	Temperatura
Lo que ocurra primero: Reemplazo de sellos. Frenos realineados. 30,000 millas (50 000 km)	Grasa Multi-Propósito	O-617-A (preferiblemente) o O-617-B (acceptable)	1 o 2 Lithium	Hidroxy Estereato 120 Complejo de Lithium	Refiérase a las especificaciones de grasa del fabricante para conocer los límites de temperatura en servicio.

Tabla H: Itinerario de Lubricación del Eje Trasero

Tipo de Función	Verifique el Nivel de Aceite	Intervalo de Cambio de Aceite
Autobus y Coche Servicio en la Ciudad	A cada 3,000 millas (4 828 km)	Menos de 60,000 millas. (96 558 km) en un año: Cambie dos veces al año Más de 60,000 millas (96 558 km) en un año: Cambie a cada 25,000 – 30,000 millas (40 233 – 48 279 Km)
Coche Funciones de Carretera (Entre ciudades)	A cada 3,000 millas (4 828 km)	* Aceite a base de Petróleo Llenado inicial a 1,000 millas (1 609 Km) 100,000 millas (160 930 Km) o una vez al año, lo que ocurra primero.
		Aceite de base Sintética*No requiere llenado inicial Cambie a cada 250,000 millas (402 325 Km)

*No utilice aceite de base sintética para ejes de las Series RC-26-633, RC-26-720 ni RC-27-720.

2 Autobuses

Tabla I: Capacidades del Lubricante

Modelo de Eje	*Pintas U.S.	*Litros
59722	30.5	14.4
59723	30.5	14.4
59732	30.5	14.4
59733	30.5	14.4
59752	30.5	14.4
59753	30.5	14.4
59842	30.5	14.4
59843	30.5	14.4
61042	41.0	19.4
61043	41.0	19.4
61052	41.0	19.4
61053	41.0	19.4
61063	44.0	20.8
61142	41.0	19.4
61143	41.0	19.4
61152	41.0	19.4
61153	41.0	19.4
61163	44.0	20.8
71063	44.0	20.8
71163	44.0	20.8
RC-23-160	41.0	19.4
RC-26-633	35.5	16.8
RC-26-720	52-56.8	24.6-26.9
RC-27-720	52-56.8	24.6-26.9

*Estas cantidades son aproximadas. Llene el recinto con aceite hasta el fondo de el agujero de llenado en la cubierta de llenado. Si las ruedas extremas han sido desensambladas, se debe proporcionar aceite a las ruedas extremas antes que el vehículo sea puesto de nuevo en servicio.

Table J: Planetary Drive Axle Intervals

Initial Oil Change	Oil Change
2,500 miles (4023 km)	25,000 miles (40 233 km)

Table K: Planetary Drive Axle Lubricant Capacities

Carrier Center Section	Each Wheel End
35.5 pints (16.7 liters)	7.0 pints (3.3 liters)

Tabla L: Especificaciones de Eje de Impulsión Planetario

Especificación A.P.I.	Grado SAE	Especificación Meritor	Temperatura Exterior	
			Mínimo	Máximo
GL-5	80W / 90	O-76D	-15°F (-26°C)	Ninguno
GL-5	75W / 90	O-76E	-40°F (-40°C)	Ninguno

2 Autobuses

▲ ADVERTENCIA

Durante los procedimientos de lubricación, si fluye grasa del sello cercano al cabezal del árbol de levas, reemplace el sello. Remueva toda la grasa o el aceite del cabezal del árbol de levas, de los rodillos y de los recubrimientos del freno. Siempre reemplace recubrimientos contaminados con grasa o con aceite, los cuales pueden aumentar las distancias de frenado. Serias lesiones y daños a los componentes pueden resultar.

Para obtener información acerca de lubricación, refiérase a la Tabla M y a la Figura 2.33, Figura 2.34 o Figura 2.35.

Tabla M: Intervalos de Lubricación y Especificaciones de Frenos de Levas

Componente del Freno	Especificación	Itinerario	Procedimiento
Bujes del Árbol de Levas	Grasa para Chasis Multi-Propósito, grasa hidroxylithium estereato 12 al 6%, NLGI Grado 1, especificación Meritor O-617-A o equivalente. Grasa para Chasis Multi-Propósito, grasa hidroxylithium estereato 12 al 8%, NLGI Grado 2, especificación Meritor O-617-B o equivalente.	Llenado inicial a 30,000 millas (48 280 km). Después de esto a cada 50,000 millas (80 467 Km.) o una vez al año, lo que ocurra primero. Para condiciones severas, lubrique más a menudo. La frecuencia estará determinada por el monitoreo de la condición de la grasa.	A través de la conexión en la ménsula o en la araña hasta que grasa nueva fluya del interior del sello.
Araña del Freno (Solo Frenos de Cuña)	Grasa para Chasis Multi-Propósito, grasa hidroxylithium estereato 12 al 6%, NLGI Grado 1, especificación Meritor O-617-A o equivalente. Grasa para Chasis Multi-Propósito, grasa hidroxylithium estereato 12 al 8%, NLGI Grado 2, especificación Meritor O-617-B o equivalente.	Cuando sea necesario o cuando el freno sea desensamblado.	A las áreas que toquen las zapatas de freno.
Ranuras del Árbol de Levas.	De base metálica, compuesto anti-aferramiento resistente a temperaturas, especificación meritor O-637 o equivalente.	Cuando sea necesario o cuando el freno sea desensamblado.	A todas las áreas.
Pasadores de Ancla	Grasa para pasadores de ancla, grasa que no se funde con espesor Bentone, NLGI Grado 1, especificación Meritor O-616-A, O-617-B o equivalente.	Cuando sea necesario o cuando el freno sea desensamblado.	A través de la conexión donde los pasadores toquen las zapatas de freno.
Rodillos de Zapatas	Grasa para Chasis Multi-Propósito, grasa hidroxylithium estereato 12 al 6%, NLGI Grado 1, especificación Meritor O-617-A o equivalente. Grasa para Chasis Multi-Propósito, grasa hidroxylithium estereato 12 al 8%, NLGI Grado 2, especificación Meritor O-617-B o equivalente.	Cuando sea necesario o cuando el freno sea desensamblado.	De los pasadores de rodillo a las áreas donde los pasadores toquen las zapatas de freno. No aplique lubricante en la parte del rodillo que toca el cabezal de la leva.
Reguladores Automáticos de Holgas de Arvin Meritor*	A base de Caolín, grasa que no se funde con espesor Bentone, NLGI Grado 1, especificación Meritor O-616-A o equivalente. A base de lithium, NLGI Grado 1 o 2, especificación Meritor O-692 o equivalente. Aceite sintético, a base de caolín, NLGI Grado 2, especificación Meritor O-645 o equivalente.	Cuando cualquiera de las siguientes condiciones sea frecuente: <ul style="list-style-type: none"> • Cada 6 meses • Cuatro veces durante la vida útil de los recubrimientos. Siempre inspeccione y lubrique el regulador automático de holgas cuando los frenos sean realineados.	A través de la conexión hasta que grasa nueva purgue los alrededores de las ranuras del árbol de levas y el ensamblaje del retén.

*Para reguladores automáticos de holgas diferentes de Meritor, refiérase a las instrucciones del fabricante del vehículo para los intervalos de mantenimiento y las especificaciones.

3 Embragues

Tabla N: Especificaciones de Lubricantes para Frenos de Estacionamiento de la Serie T

Descripción	Especificación de Lubricante
Árbol de Levas Bujes Zapata Rodillos	Grasa para chasis Multi-propósito, grasa hidroxylithium estereato 12 al 6%, NLGI Grado 1, especificación Meritor O-617-A o equivalente. Grasa para chasis Multi-propósito, grasa hidroxylithium estereato 12 al 8%, NLGI Grado 2, especificación Meritor O-617-B o equivalente.
Pasadores de Ancla	Grasa para pasadores de ancla, grasa que no se funde con espesor Bentone, NLGI Grado 2, especificación Meritor O-616 o equivalente.
Ranuras del Árbol de Levas	De base metálica, compuesto anti-aferramiento resistente a temperaturas, especificación meritor O-637 o equivalente.

Frenos de Cuña Stopmaster®

Lubrique los frenos Stopmaster® cada seis meses o a cada 100,000 millas (161 000 Km).

La grasa utilizada en los freno Stpomaster® de Meritor debe ser NLGI Grado 1 o equivalente. La grasa debe mantener sus cualidades de lubricación bajo altas temperaturas. La grasa debe ser suave y no debe contener ni selladores ni abrasivos. La grasa debe ser resistente al agua y a la corrosión. La grasa debe mantenerse suave bajo condiciones de almacenaje normales de estacionamiento de manera que los frenos puedan ser aplicados y liberados.

Si la temperatura se encuentra por debajo de -40°F (-40°C), utilice

los siguientes lubricantes o sus equivalentes.

- Grasa para Frenos Especiales, especificación Meritor O-616-A.
- Texaco Thermotex EP1.
- Texaco Hytherm EP1.
- Shell Darina 1.
- Aral Aralub 3837.

Si las temperaturas de funcionamiento van por debajo de -40°F (-40°C), utilice

los siguientes lubricantes o sus equivalentes.

- Grasa para Frenos Especiales a Bajas Temperaturas, especificación Meritor O-645.
- Mobilgrease 28.
- Mobilgrease 32.

3 Embragues

Sección 3: Embragues

Mensajes de Alerta de Riesgo

Lea y observe todos los mensajes alerta de riesgo de Advertencia y Precaución en esta publicación. Éstos proveen información que puede ayudar a prevenir daño personal grave, daño a los componentes, o ambos.

⚠ ADVERTENCIA

Para prevenir lesiones serias en los ojos porte siempre protección de seguridad ocular al momento de realizar servicio ó mantenimiento de vehículos.

Publicaciones Técnicas

Cómo Obtener Información Adicional de Mantenimiento y de Servicio

Refiérase a las publicaciones en la Tabla O. Para obtener estas publicaciones, refiérase a la página de Notas de Servicio en la carátula interior frontal de este manual.

Tabla O: Publicaciones

Modelo	Manual
Embragues	Manual de Mantenimiento 25A
Análisis de Falla de Embrague	TP-9494

Descripción

Los embragues Meritor son utilizados principalmente en las series de vehículos Clase 6 a la Clase 8. Los embragues son variables en los modelos de ajuste manual de 14 pulg., ajuste manual de 15-1/2 pulg., y AutoJust™ de 15-1/2 pulg. Los embragues son variables en un patrón de instalación de ocho orificios. Figura 3.1, Figura 3.2 y Figura 3.3

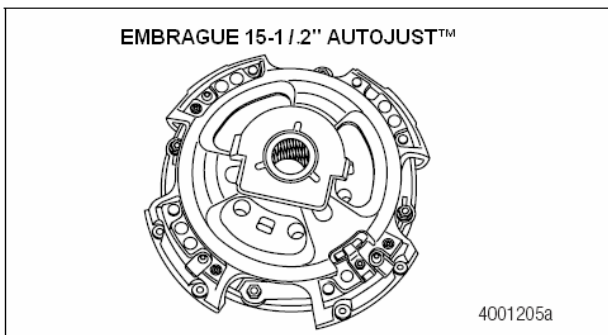


Figura 3.1

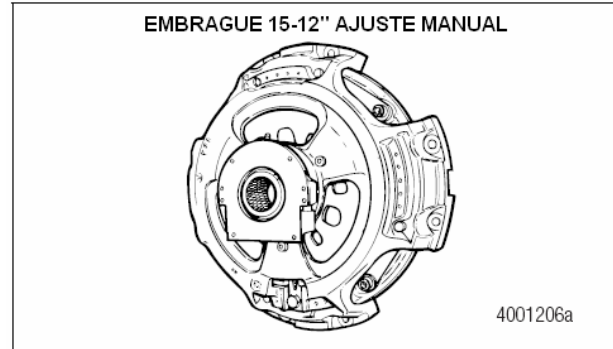


Figura 3.2

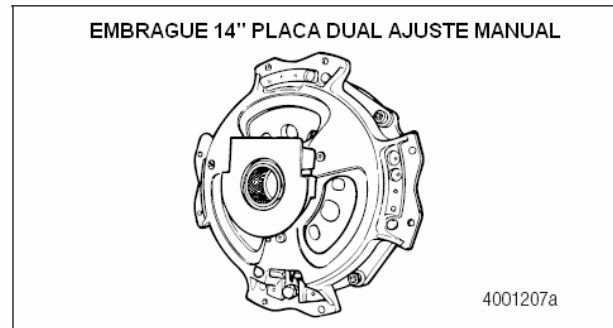


Figura 3.3

Identificación

Para identificar un embrague, refiérase a la identificación y números de serie localizados en la parte frontal de la cubierta del embrague. Refiérase a estos números cuando reemplace partes. Utilice solo las partes especificadas.

Para los modelos de embrague fabricados en ó antes de Mayo 1999:

Refiérase a la etiqueta de identificación y a la etiqueta de número de serie amarrada a la cubierta del embrague. Figura 3.4.

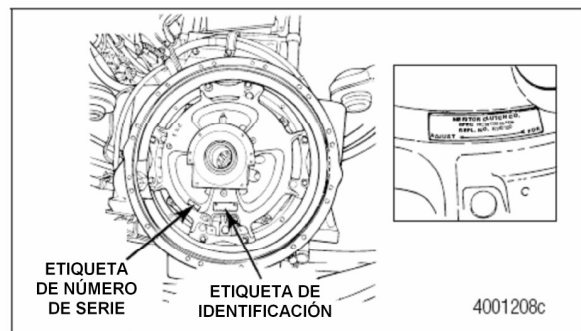


Figura 3.4

3 Embragues

Para los modelos de embrague fabricados en ó después de Mayo 1999:

Refiérase a la identificación y números de serie grabados en la caja del embrague. Figura 3.5.

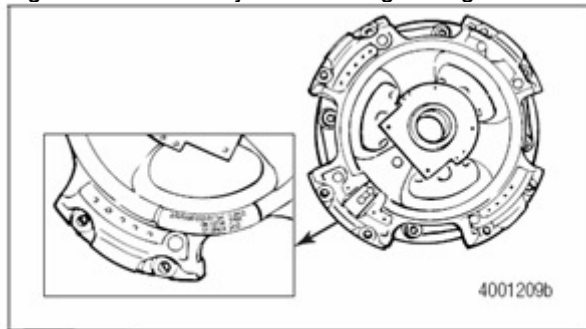


Figura 3.5

Nomenclatura del Modelo

Refiérase a la Figura 3.6 para una explicación del número de serie del embrague original. Refiérase a la Figura 3.7 para una explicación de número de parte del ensamble del embrague de reemplazo.

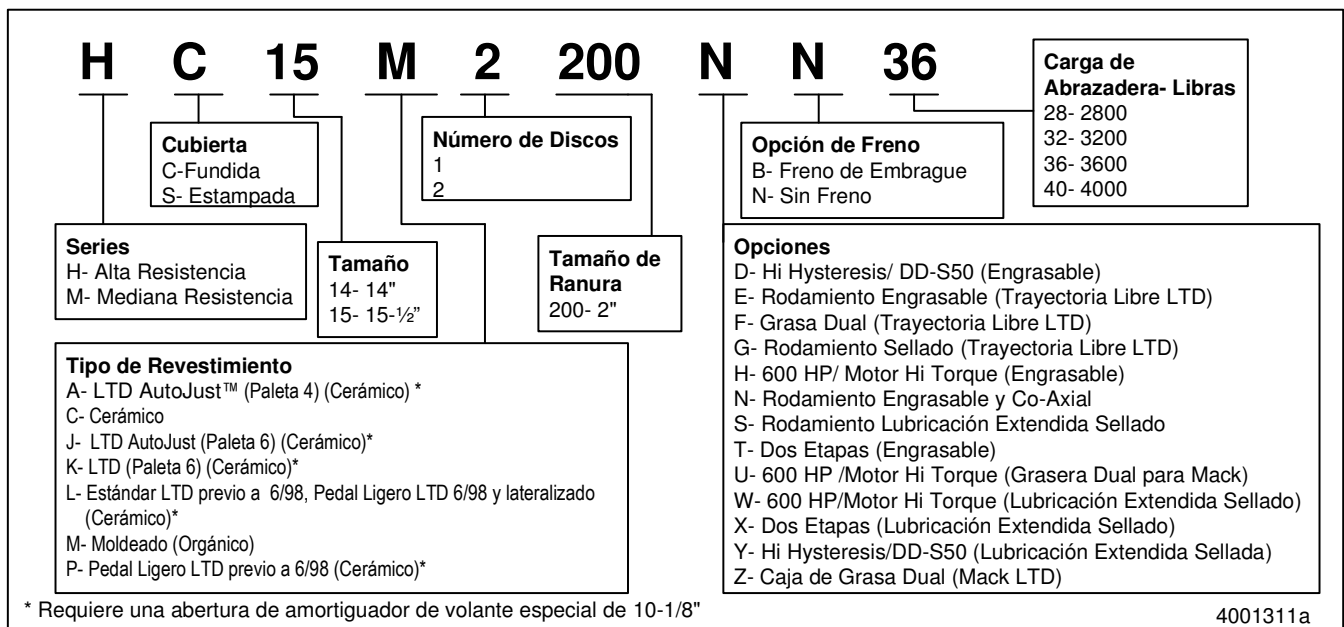


Figura 3.6

4001311a

3 Embragues

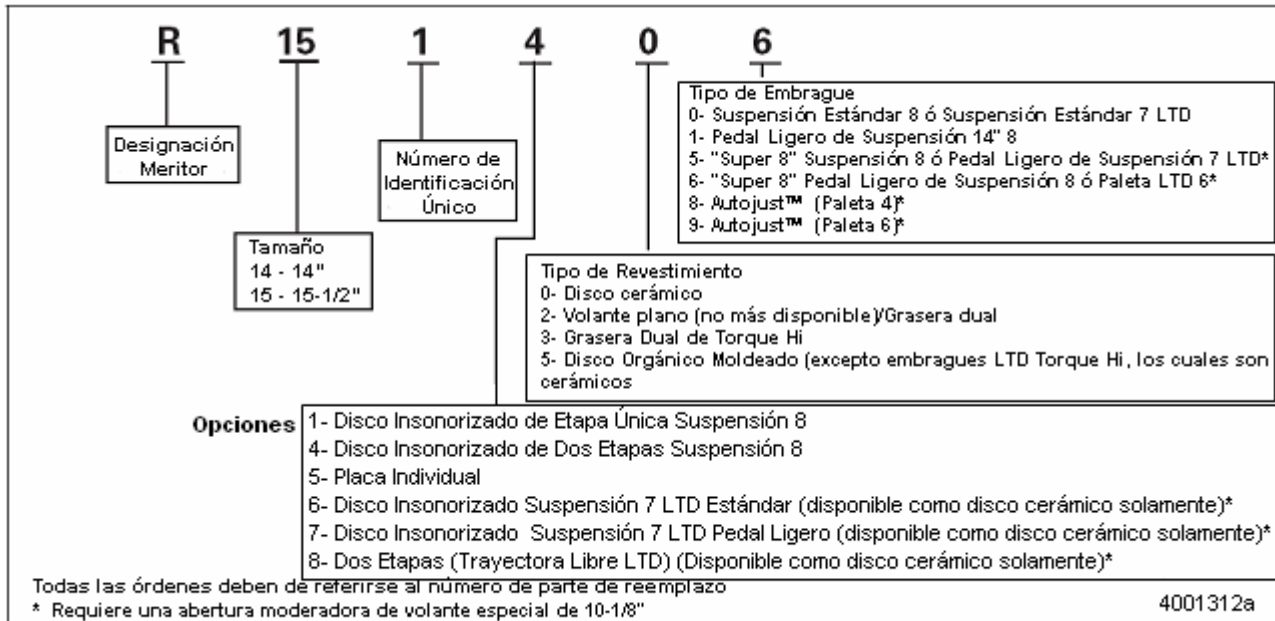


Figura 3.7

Inspección

Cuándo Inspeccionar el Embrague

Inspeccione el embrague cuando cualquiera de los hechos siguientes ocurra:

- Cuando sea requerido por el programa de mantenimiento del fabricante del vehículo.
- Cuando cualquier parte del sistema de embrague está en servicio.
- Cuando el movimiento libre del pedal de embrague sea menor a 1/2 pulgada (13 mm) ó más de 1-1/2 pulgadas (38 mm)]

Varillaje del Embrague

El varillaje del embrague debe ser inspeccionado cuidadosamente. El embrague no operará correctamente si el varillaje está desgastado ó dañado. Inspeccione el varillaje según los procedimientos siguientes: Figura 3.8.

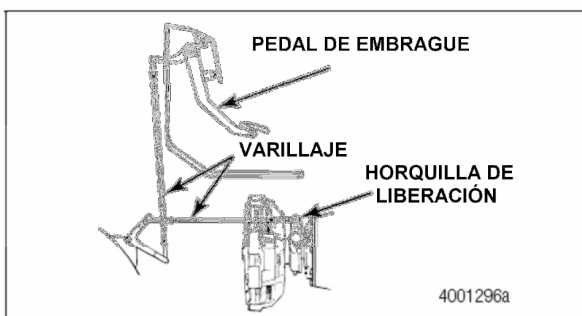


Figura 3.8

1. **La operación del varillaje.** Empuje hacia abajo sobre el pedal de embrague y pida a otra persona que verifique si hay movimiento de la horquilla de liberación. El movimiento más pequeño del pedal de embrague debe causar movimiento en la horquilla de liberación.

- **Si la horquilla de liberación no se mueve cuando el pedal de embrague se mueve:** Encuentre y dé servicio a la causa de la condición de holgura.

2. **La condición de la operación del varillaje.** El varillaje debe de moverse si el pedal es accionado. El varillaje no debe ser obstruido. Cada punto de pivote opera libremente. El varillaje no debe estar suelto en ningún punto.

- **Si el varillaje no opera libremente:** Encuentre y dé servicio a la causa de la condición.

3. **La condición de todas las partes del varillaje.** Inspeccione el varillaje del embrague. El pedal, los resortes, las ménsulas, los bujes, los ejes, los pasadores de horquillas, las palancas, los cables y las barras no deben de estar desgastados ó dañados. Si un sistema hidráulico es utilizado, verifique que el sistema no está escurriendo y que la reserva está llenada al nivel especificado. Reemplace las partes que estén faltantes ó dañadas. No enderece ninguna parte dañada.

4. **Lubricación** Cada punto de pivote en el varillaje debe ser lubricado. Utilice el lubricante especificado por el fabricante del vehículo. Refiérase a las especificaciones de lubricante enlistadas en esta sección.

3 Embragues

Partes Internas del Embrague

Remueva los tornillos de casquete de la cubierta de inspección. Remueva la cubierta. Inspeccione las partes internas del embrague según el procedimiento siguiente:

▲ PRECAUCIÓN

La cubierta de inspección en la caja de embrague debe ser utilizada. Si una cubierta de inspección no es utilizada, tanto polvo como contaminantes pueden entrar en la caja de embrague y dañar el embrague.

1. Margen de Seguridad del Rodamiento de Desembrague-Transmisión No Sincronizada

Ajuste el margen de seguridad del rodamiento de desembrague si la distancia entre el rodamiento de desembrague y el freno de embrague no es de 0.500-0.560 pulg (12.7-14.2 mm). Refiérase al Manual de Mantenimiento 25A, Embragues. Para obtener esta publicación, refiérase a la página de Notas de Servicio en la carátula interior frontal de este manual. Figura 3.9.

NOTA: Una herramienta de calibración de ½ pulgada, SP2033, está disponible en las Herramientas Snap-on. Refiérase a la Tabla U.

2. **Margen de Seguridad del Rodamiento de Desembrague.** El margen de seguridad del embrague AutoJust™ debe ser de 0.500-0.560 pulg (12.7-14.2 mm). Figura 3.10.

3. **Margen de Seguridad de la Horquilla de Desembrague.** Verifique que haya una distancia de 0.105-0.145 pulg (2.67-3.68mm) entre la horquilla y el buje del rodamiento de desembrague. Si la distancia no es de 1/8 pulgada (3mm), ajuste el varillaje. Figura 3.11.

NOTA: Una herramienta de calibración de 1/8-pulgada, SP2034, está disponible en las Herramientas Snap-on. Refiérase a la Tabla U.

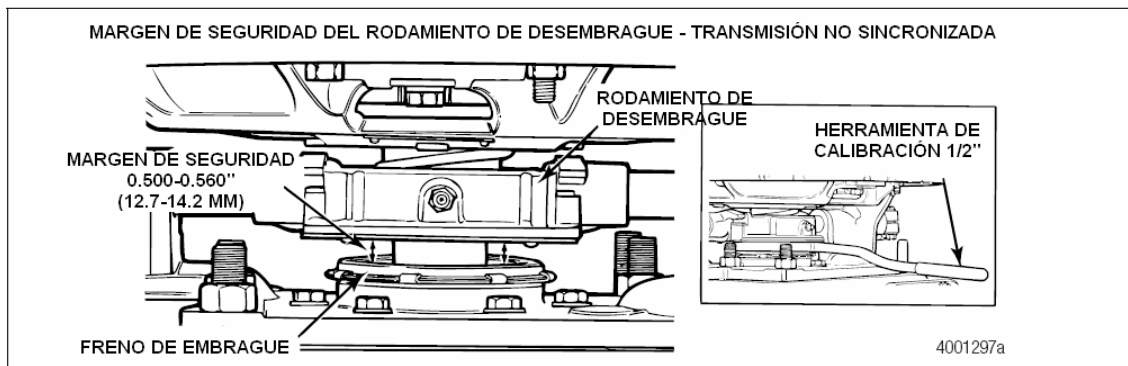


Figura 3.9

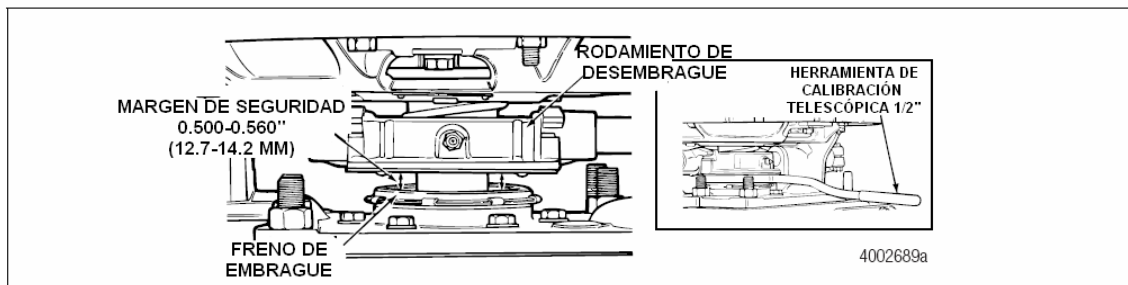


Figura 3.10

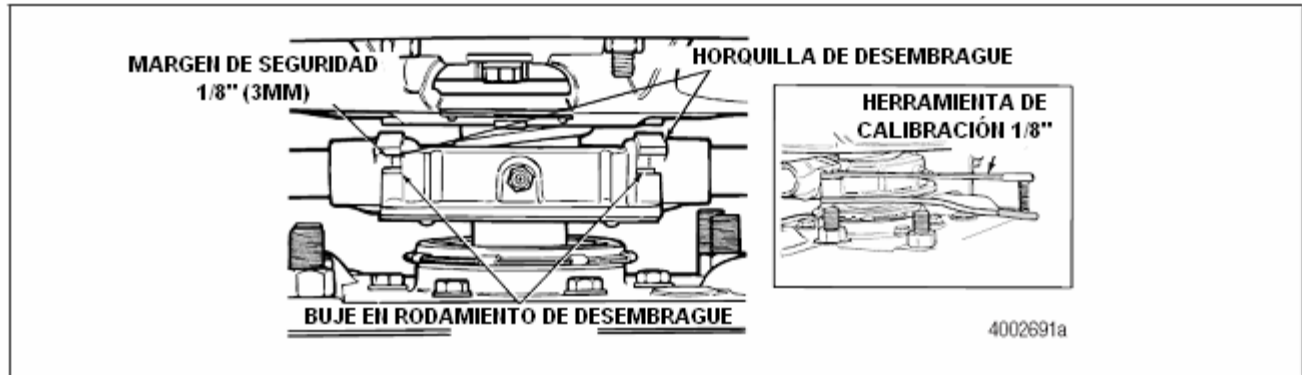


Figura 3.11

4. El margen de seguridad del perno sensor AutoJust™ entre la cabeza del perno y la brida debe ser 0.55-pulg (14 mm) mínimo.
 5. **Condición de la Horquilla de Desembrague.** Remueva y reemplace la horquilla de desembrague si las puntas están desgastadas ó dañadas.
 6. **Condición del Rodamiento de Desembrague.** Reemplace el ensamble de embrague completo si el rodamiento está desgastado o dañado. El soporte debe ser lubricado.
 7. **Condición del Eje de Entrada de la Transmisión.** Si las ranuras están desgastadas o dañadas, reemplace el eje de entrada.
 8. **Sujetador del Rodamiento de Entrada de la Transmisión.** Inspeccione el sujetador del rodamiento de entrada en la transmisión. Verifique el área donde el freno de embrague toca el sujetador. Reemplácelo si está desgastado.
4. Aplique grasa a las puntas de la horquilla de desembrague donde éstas están en contacto con la caja de rodamiento. También aplique grasa al eje de entrada de la transmisión descubierto entre la caja de rodamiento de embrague y el sujetador de rodamiento de entrada de la transmisión para lubricar el buje de camisa del desembrague.
 5. Si el rodamiento de desembrague está equipado con un tubo de lubricación, la grasa debe de estar saliendo de la caja de rodamiento, lo cual asegura que el lubricante está alcanzando el rodamiento. Verifique que el tubo de lubricación esta seguro y no dañado.
 5. Use el mismo procedimiento para una lubricación extendida de los embragues, en el mismo intervalo especificado
 6. Instale la cubierta de inspección. Figura 3.12.

Lubricación

Rodamiento de

Desembrague.

▲ PRECAUCIÓN

La cubierta de inspección en la caja de embrague debe ser utilizada. Si una cubierta de inspección no es utilizada, polvo y contaminantes entrarán en la caja del embrague y dañarán el embrague.

1. Remueva la cubierta de inspección en la caja del embrague.
2. Limpie todas las graseras antes de la lubricación.
3. Lubrique correctamente el rodamiento de desembrague. Aplique grasa a la grasera en el



Figura 3.12

3 Embragues

Caja del Embrague

1. Limpie todas las graseras antes de la lubricación.
2. Engrase el eje transversal de la horquilla de desembrague aplicando grasa a cada ajuste en la caja de embrague hasta que una cantidad pequeña de grasa purgue hacia fuera. Use el lubricante especificado en el intervalo recomendado. Refiérase a las especificaciones de lubricante e intervalos de mantenimiento del fabricante del vehículo. Figura 3.13.

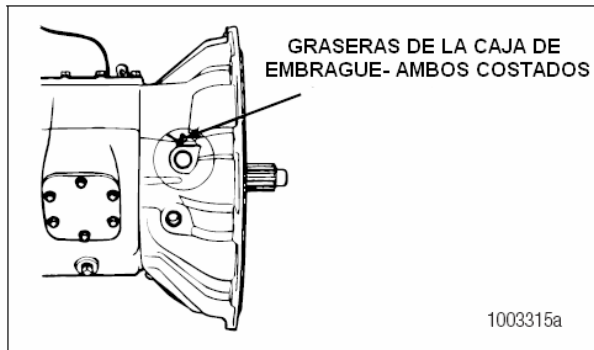


Figura 3.13

Varillaje

NOTA: Algunos fabricantes de vehículo pueden usar rótulas "lubricadas de por vida" en el varillaje del embrague. Refiérase a las instrucciones del fabricante del vehículo.

Lubrique cada punto de pivote en el varillaje según el procedimiento del fabricante del vehículo. Use el lubricante especificado en el intervalo recomendado. Refiérase a las especificaciones de lubricante e intervalos de mantenimiento en las tablas en esta sección. Figura 3.14.

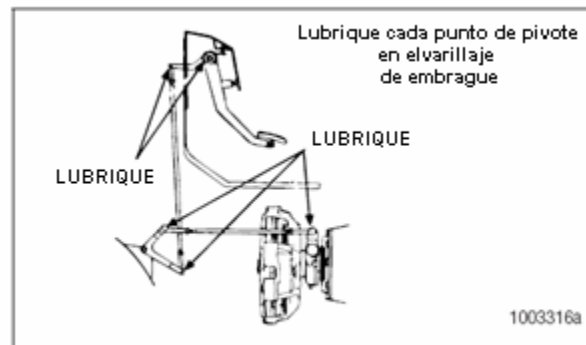


Figura 3.14

Intervalos de Lubricación y Especificaciones

Tabla P: Intervalos de Lubricación y Especificaciones

Componente	Intervalos de engrase	Grasa	Especificación Meritor	Grado NLGI	Descripción de grasa	Temperatura Externa
Rodamiento de Desembrague Engrasable Estándar	Aproximadamente 15,000 millas (24 140 km) o a cada cambio de aceite de motor.	Grasa de Rodamiento de Rueda	O-661	3	Complejo de Litio	Hasta -40° F (-40 ° C)
Rodamiento de Desembrague de Lubricado Extendido	Aproximadamente 100,000 millas (16 934 km)					
Eje Transversal	1	2	—	—	—	—
Embrague	1	2	—	—	—	—

¹ Use el intervalo especificado por el fabricante del vehículo ó la flota, pero verifique que el rodamiento de desembrague es engrasado una vez al mes.

² Utilice la grasa especificada por el fabricante del vehículo.

Tabla Q: Lubricantes Aprobados

<u>Lubricante</u>	<u>Recomendación</u>
Grasa del Rodamiento de Embrague	Exxon Unirex N Grado 3 (NLGI Grado 3, Complejo de Litio)

3 Embragues

Localización de fallas

Antes de localizar fallas del embrague, verifique lo siguiente. Una vez que estas condiciones son verificadas, refiérase a la Tabla R, Tabla S y Tabla T para localizar fallas del embrague.

1. El motor es operado correctamente.
2. Los soportes del motor están en buena condición.
3. Los ángulos de la línea de transmisión del motor, la transmisión, el eje motriz y el eje trasero son correctos.
4. La cubierta de inspección está instalada en la caja del embrague.

Condiciones de Operación

Tabla R: Tabla de Diagnóstico de Condiciones de Operación

Condición	Causa Posible	Corrección
El embrague no se suelta o no se suelta completamente	El margen de seguridad del rodamiento de desembrague necesita ajuste.	Ajuste el margen de seguridad del rodamiento de desembrague.
	El varillaje del embrague necesita ajuste.	Ajuste el varillaje de embrague.
	Varillaje desgastado ó dañado.	Lubrique el varillaje. Verifique que el varillaje no está suelto. Si la condición aún existe, reemplace el varillaje.
	Rodamiento de desembrague desgastado ó dañado.	Lubrique el rodamiento de desembrague. Si la condición aún existe, reemplace el rodamiento de desembrague.
	Ranuras desgastadas ó dañadas en el eje de entrada.	Reemplace el eje de entrada.
	Campana de Acoplamiento suelta.	Apriete los broches a la torsión especificada. Si es necesario, reemplace los broches.
	Fijación de la placa central.	Embrague de 14-pulgadas: Inspeccione los pernos de arrastre en la caja del volante y las ranuras en la placa central. Embrague de 15-1/2 pulgadas: Inspeccione las lengüetas sobre la placa central y las ranuras en la cubierta. Dé servicio según sea necesario.
	Cubo dañado en los discos de embrague.	Reemplace los discos.
El pedal de embrague es difícil de operar.	Rodamiento piloto dañado.	Reemplace el rodamiento piloto.
	Cojinetes de contacto excesivamente desgastados en el rodamiento de desembrague.	Reemplace el ensamble del embrague. Verifique que el embrague está correctamente ajustado.
	Pivotes apretados ó tiesos en el varillaje del embrague.	Lubrique el varillaje. Si la condición aún existe, reemplace el varillaje.
	Componentes de embrague desgastados ó dañados.	Reemplace el ensamble del embrague.
	Eje de pedal ó bujes del eje transversal desgastados ó dañados.	Repare ó reemplace según sea necesario.

3 Embragues

Tabla R: Tabla de Diagnóstico de Condiciones de Operación

Condición	Causa Posible	Corrección
El embrague se resbala del acople.	El conductor mantiene el pie en el pedal del embrague.	Use el procedimiento de operación de vehículo correcto.
	El margen de seguridad del rodamiento de desembrague del embrague necesita ajuste.	Ajuste el margen de seguridad del rodamiento de desembrague.
	El varillaje del embrague necesita ajuste.	Ajuste el varillaje de embrague.
	Componentes de embrague desgastados ó dañados.	Reemplace el ensamble del embrague.
	Revestimientos desgastados ó dañados.	Reemplace los discos de embrague.
	Aceite ó grasa en revestimientos.	Reemplace el ensamble del embrague.
	Volante desgastado ó dañado.	Dé servicio al volante según sea necesario. Refiérase al procedimiento de motor ó al fabricante del vehículo.
El embrague es ruidoso.	Márgenes de seguridad de varillaje desgastados/excesivos.	Reemplace los componentes desgastados.
	Rodamiento de desembrague desgastado ó dañado.	Lubrique el rodamiento de desembrague. Si la condición aún existe, reemplace el ensamble del embrague.
	Campana de Acoplamiento suelta.	Apriete los broches a la torsión especificada. Si es necesario, reemplace los broches.
	Traqueteo inactivo neutral de la transmisión.	Verifique que el embrague correcto está siendo usado.
	Cubo dañado ó resortes coaxiales rotos en los discos de embrague	Reemplace el ensamble del embrague.
	Revestimientos dañados.	Reemplace el ensamble del embrague.
	Rodamiento piloto dañado.	Reemplace el rodamiento piloto.
El embrague vibra.	Ranuras desgastadas ó dañadas en el eje de entrada.	Reemplace el eje de entrada.
	Embrague/ volante fuera de balance.	Remueva, verifique balance, ó trate de reorientar el embrague al volante. Si la condición aún existe, reemplace el ensamble del embrague.
	Ranuras desgastadas ó dañadas en el cubo de los discos del embrague.	Reemplace el ensamble del embrague.
	Volante suelto.	Apriete los broches a la torsión especificada. Si es necesario, reemplace los broches. Verifique la superficie de montaje del volante

3 Embragues

		para ver si hay daño, reemplace si es necesario.
	Desalineamiento de la transmisión al motor.	Verifique el descentramiento del volante y de la campana de acoplamiento. Verifique que la alineación de la transmisión al motor es correcta. Refiérase a las instrucciones del fabricante del vehículo.

Componentes

Tabla S: Tabla de Diagnóstico de Componentes

Condición	Causa Posible	Corrección
Lengüetas rotas en el freno de embrague.	El margen de seguridad del rodamiento de desembrague necesita ajuste.	Ajuste el margen de seguridad del rodamiento de desembrague.
	El varillaje del embrague necesita ajuste.	Ajuste el varillaje de embrague.
	El conductor acopla el freno de embrague incorrectamente mientras el vehículo está en movimiento.	Use procedimientos de manejo correctos.
Carcasa del cojinete de desembrague desgastado ó dañado.	El conductor mantiene el pie en el pedal del embrague.	Use los procedimientos de operación de vehículo correctos.
	Trayectoria libre no ajustada correctamente.	Ajuste la trayectoria libre correctamente.
Bujes desgastados en la carcasa de cojinete de desembrague.	Varillaje dañado ó fuera de ajuste.	Lubrique y ajuste el varillaje. Inspeccione el varillaje para ver si hay desgaste ó daño.
	Suelte la fijación de la horquilla.	Lubrique el eje de la horquilla de desembrague. Si la horquilla no se mueve libremente, reemplace el eje y el ensamble de horquilla.
	Trayectoria libre fuera de ajuste	Ajuste la trayectoria libre a la especificación.
Ranuras de eje de entrada desgastadas ó dañadas.	Transmisión no alineada.	Verifique que los ángulos de la línea de transmisión son correctos.
	Procedimientos de instalación de transmisión incorrectos.	Instale correctamente la transmisión.
	Cubos dañados en los discos de embrague.	Reemplace el ensamble del embrague.
	Rodamiento piloto desgastado ó dañado.	Reemplace el rodamiento piloto.
Placa de presión agrietada ó dañada por el calor.	El conductor acopla el embrague mientras el vehículo avanza por inercia para crear carga de impacto.	Use los procedimientos de operación de vehículo correctos.
	El conductor usa el embrague como freno para mantener el vehículo en un grado.	Use los procedimientos de operación de vehículo correctos.
	Trayectoria libre no ajustada correctamente.	Ajuste la trayectoria libre a la especificación.
	Aceite ó grasa en revestimientos.	Reemplace el ensamble del embrague.
	El conductor desliza el embrague excesivamente durante el engrane.	Use los procedimientos de operación de vehículo correctos.
El anillo de ajuste no se mueve.	Demasiado polvo en la campana de acoplamiento.	Remueva el polvo de la campana de acoplamiento. Dé servicio según sea necesario. Verifique que la cubierta de inspección está instalada.
	Anillo de ajuste desgastado ó dañado.	Reemplace el ensamble del embrague.
Cubo torcido en el disco de embrague.	Procedimientos de instalación de transmisión incorrectos.	Reemplace el ensamble del embrague. Instale correctamente la transmisión.
El cubo se separa del disco.	Procedimientos de instalación de transmisión incorrectos.	Instale correctamente la transmisión.
	Campana de embrague suelta.	Apriete la campana de embrague a la torsión especificada. Si es necesario, reemplace los broches.
	Carga de impacto.	Use los procedimientos de operación de vehículo correctos.

3 Embragues

Suspensiones coaxiales separadas del disco.	Carga de impacto.	Use los procedimientos de operación de vehículo correctos.
Daño por calor en el disco	El conductor mantiene el pie en el pedal del embrague ó desliza el embrague.	Use los procedimientos de operación de vehículo correctos.
	El embrague no acopla ó desacopla completamente.	Refiérase a la Tabla R.
	Trayectoria libre no ajustada correctamente.	Ajuste la trayectoria libre correctamente.
	Resorte del diafragma desgastado ó dañado.	Reemplace el ensamble del embrague.
	Grasa ó aceite en los revestimientos.	Reemplace el ensamble del embrague.
Revestimientos separados de los discos.	Revestimientos desgastados han pasado la dimensión especificada.	Reemplace el ensamble del embrague.
Rev		
Placa central rota ó dañada.	El conductor no inicia el vehículo en la velocidad correcta.	Use los procedimientos de operación de vehículo correctos.
	El conductor usa el embrague como freno para mantener el vehículo en un grado.	Use los procedimientos de operación de vehículo correctos.
	El conductor desliza el embrague excesivamente durante el engrane.	Use los procedimientos de operación de vehículo correctos.

▲ ADVERTENCIA

Operar el vehículo según el procedimiento del fabricante del vehículo. No avance por inercia en bajada con la transmisión en velocidad y el embrague suelto. Si el vehículo avanza por inercia en bajada con la transmisión en velocidad y el embrague suelto, los revestimientos pueden separarse del disco y causar una lesión personal seria y daño.

Tabla T: Tabla de Diagnóstico de Procedimientos del Conductor.

Procedimientos del Conductor.	Resultados
El conductor mantiene el pie en el pedal del embrague.	El embrague siempre es parcialmente liberado. Resulta en demasiado deslizamiento y provoca el sobrecalentamiento del embrague. El sobrecalentamiento causa daño a los revestimientos, presión de la placa, la placa central y el volante. El rodamiento de desembrague también es dañado.
El conductor utiliza el embrague como un freno.	Promueve desgaste más rápido de los revestimientos en el disco y provoca el sobrecalentamiento del embrague.
El conductor cambia la transmisión antes de la velocidad de cambio mínima.	Pone un impacto severo en la línea motriz. Dañará los ensambles del cubo de disco.
El conductor avanza por inercia cuesta abajo con la transmisión en velocidad y el embrague suelto.	Pondrá demasiados RPMs en el eje de entrada debido a la transmisión trasera de eje. Puede provocar que los revestimientos se separen del disco.
El conductor aplica el embrague mientras avanza por inercia cuesta abajo.	Pone un impacto severo en la línea motriz. Dañará el disco y los ensambles de cubo, así como el sistema de transmisión completo.
El conductor acopla el freno de embrague mientras cambia de velocidades cuando el vehículo está en movimiento.	Daña el freno de embrague. Un freno de embrague dañado resulta en estruendo de velocidad ó ruido cuando se acopla la velocidad de primera ó de reversa.

3 Embragues

Herramientas Especiales

NOTA: Para obtener estas herramientas, refiérase a la página de Notas de Servicio en la carátula interior frontal de este manual.

Tabla U: Herramientas de Mantenimiento Especiales

Descripción	Numero de Herramienta SPX Kent-Moor	Número de Herramienta Owatonna	Número de Herramienta Snap-on	Número de Herramienta Meritor
Herramienta de Ajuste de Embrague	J 36216	7028	GA454	R170000
Empujador de Pedal	J 39610	—	—	—
½" Herramienta de Calibración (Transmisión No Sincronizada)	—	—	SP2003	—
Herramienta de Calibración de 1/8"	—	—	SP2034	—

4 Líneas de Transmisión

Sección 4: Líneas de Transmisión Mensajes de Alerta de Riesgo

Lea y observe todos los mensajes alerta de Advertencia y de Precaución en esta publicación. Éstos proporcionan información que puede ayudar a prevenir lesiones personales serias, daño a los componentes, ó ambos.

▲ ADVERTENCIA

Para prevenir lesiones serias en los ojos porte siempre protección de seguridad de los ojos al momento de realizar servicio o mantenimiento de vehículos.

Publicaciones Técnicas

Cómo Obtener Información Adicional de Mantenimiento y de Servicio

Refiérase a las publicaciones en la Tabla V. Para obtener estas publicaciones, refiérase a la página de Notas de Servicio en la contra página de la cobertura de este manual.

Tabla V: Publicaciones

Modelo	Manual
Líneas de Transmisión	Manual de Mantenimiento MM-96147
Kit de Calibración de la Línea de Transmisión I.D.	SP-87101B
Líneas de Transmisión	Manual de Análisis de Fallas TP-0445

Descripción

Series Permalube™ RPL (Sin lubricación)

La línea de transmisión Sin lubricación de la serie Permalube™ RPL de Meritor está lubricada permanentemente y sellada desde la fábrica y no requiere lubricantes. Las flechas en los bujes del ala le ayudan a

instalar correctamente la junta universal. Figura 4.1

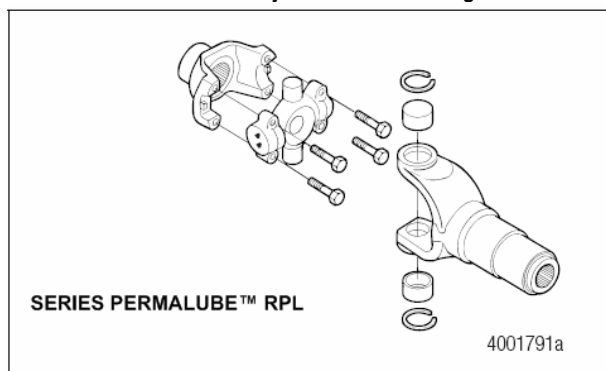


Figura 4.1

Permalube™ Wing Style

La línea de transmisión Permalube™ Wing Style de Meritor requiere lubricación de las estrías de la horquilla corrediza solamente. Figura 4.2

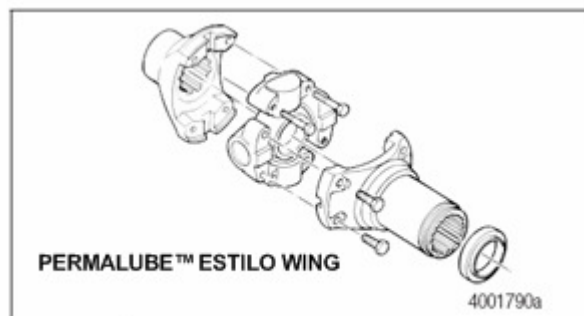


Figura 4.2

Series (Lubricable) Full-Round, Easy Service™, Wing-Style y 155R

Las líneas de transmisión lubricables de las series Full Round, Easy Service™, Wing-Style y 155R requieren lubricación periódica de las uniones universales y de las estrías de la horquilla corrediza. Figura 4.3, Figura 4.4 y Figura 4.5

4 Líneas de Transmisión

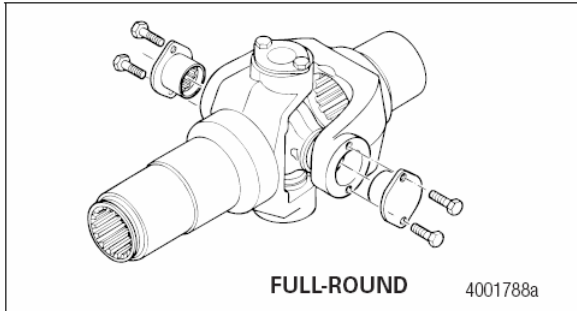


Figura 4.3

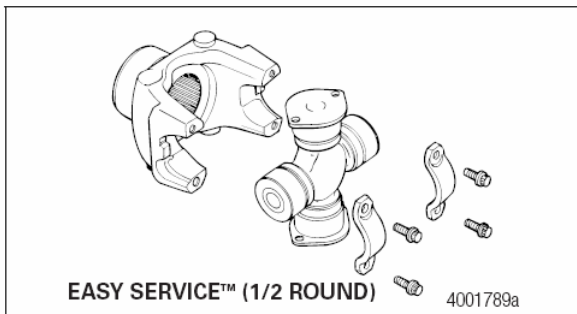


Figura 4.4

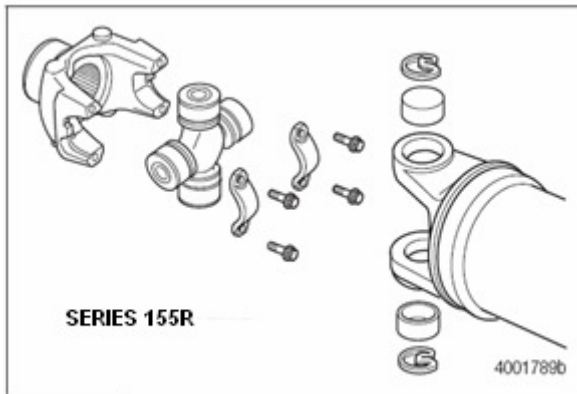


Figura 4.5

155R	58WB
16N	62N
17N	72N
176N	82N
18N	85WB
25W*	92N
20W*	

- ▲ RPL25 y RPL20 no siguen la convención arriba mencionada y utilizan su propio y único sistema de numeración.

Identificación

Los componentes genuinos de la línea de transmisión Meritor son identificados por las siguientes marcas en el componente.

- Logotipo sellado en la parte.
- Bujes de balance.
- El número de parte del forjado que identifica la serie de la línea de transmisión.

Tabla W Líneas de Transmisión Series de las líneas de transmisión Meritor.

Inspección

Línea de transmisión

▲ UNA ADVERTENCIA

Verifique si las tuercas de retención de la brida y los pernos tienen holgura. Apriete los pernos sueltos según la especificación. Verifique el desgaste y daño de las ranuras del eje de entrada y salida. Reemplace las ranuras desgastadas o dañadas. Verifique si hay pernos de la línea de transmisión y partes que estén sueltos, faltantes o dañados. Apriete pernos sueltos, y reemplace las partes dañadas y faltantes. Las partes sueltas, dañadas o faltantes pueden causar que la línea de transmisión se separe del vehículo. Una lesión personal grave y daño a los componentes pueden ocurrir.

Solamente dé servicio a la línea de transmisión cuando el motor esté APAGADO. Una línea de transmisión en rotación puede causar daño personal grave.

Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva. Soporte el vehículo con pedestales de seguridad. No trabaje bajo un vehículo que esté sostenido sólo por gatos. Los gatos pueden resbalar y volcarse. Una lesión personal grave y daño a los componentes pueden ocurrir.

1. Estacione el vehículo en una superficie a nivel. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva. Levante el vehículo de manera que el área a la cual le dará servicio no esté en contacto con el suelo.
2. Inspeccione la línea de transmisión a intervalos regulares. Las bridas sueltas, el movimiento radial excesivo, el movimiento radial de la ranura deslizable, el entubado de la línea de transmisión doblado ó enchufes faltantes en la horquilla corrediza pueden dañar las uniones universales y los rodamientos.
3. Verifique si las bridas de entrada y salida tanto en la transmisión como en el eje tienen holgura axial. Refiérase a las instrucciones de servicio del fabricante de la transmisión y del eje.
 - **Si las bridas de entrada y salida están sueltas:** Desconecte la línea de transmisión. Ajuste la tuerca de retención de la brida según la

especificación correcta. Refiérase instrucciones de servicio del fabricante del eje ó de la transmisión.

4. Inspeccione las uniones universales desgastadas. Aplique una fuerza vertical de aproximadamente 50 libras (22.7kg) a la línea de transmisión cercana a las uniones universales.
 - **Si el movimiento es mayor que 0.006-pulgadas (0.152 mm):**
Reemplace la junta universal
5. Use un indicador de cuadrante para examinar si la ranura de la horquilla corrediza tiene movimiento radial excesivo. El movimiento radial entre la horquilla corrediza y el eje del tubo no debe de exceder de 0.017 pulgadas (0.432mm).
 - **Si el movimiento radial excede 0.017-pulgadas (0.432 mm):** Reemplace la horquilla corrediza y el eje del tubo.
6. Inspeccione la línea de transmisión para identificar entubado dañado o torcido. Cuidadosamente remueva contaminantes, como lodo o escombros de carretera.

Bridas

Lleve acabo los siguientes procedimientos antes de lubricar las uniones universales o las horquillas corredizas. Si usted lubrica estos componentes antes de inspeccionarlos, el lubricante puede ocultar desgaste, daño y holgura.

1. No lubrique los componentes. Inspeccione todas las tuercas de retención de las bridas de entrada y de salida y pernos para identificar espacios entre las zonas de contacto.
 - **Si hay espacios:** Refiérase a las instrucciones de servicio del fabricante de la transmisión, del eje o de la caja de transferencia.
2. Verifique las bridas de entrada y de salida tanto en el eje como en la transmisión para identificar holgura axial utilizando el procedimiento siguiente: También refiérase a las instrucciones de servicio del fabricante del eje o de la transmisión.
 - A Sostenga la brida con ambas manos.
 - B. Mueva la brida ARRIBA Y ABAJO y DE LADO A LADO. No debe haber ningún movimiento donde la horquilla se conecta a los ejes de entrada y salida. Figura 4.6

4 Líneas de Transmisión

- **Si las bridas de entrada y salida están sueltas:**

Desconecte la línea de transmisión. Apriete la tuerca de retención de la brida ó perno según la especificación correcta. Refiérase a los procedimientos correctos de inspección y reemplazo del fabricante del eje o de la transmisión.

- **Si las bridas de entrada y salida no están sueltas, verifique que el eje de salida de la transmisión y que las ranuras de eje de la entrada axial no estén sueltas en la brida.** Sostenga la horquilla con una mano y gírela DE IZQUIERDA A DERECHA mientras verifica el juego longitudinal para identificar holgura radial. Figura 4.6

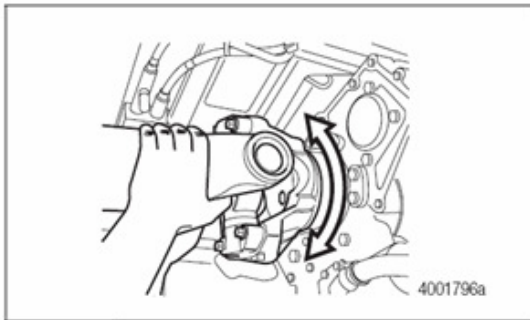


Figura 4.6

- **Si encuentra holgura radial excesiva:** Reemplace la brida, o los ejes de entrada o de salida, según sea necesario.

3. Inspeccione si hay partes desgastadas, dañadas, perdidas y sueltas. Reemplace según se requiera.

⚠ ADVERTENCIA

Utilice lima de dientes finos o un papel de lija para remover el metal levantado ó erosión de las superficies del crucero de la brida. Tenga cuidado de no remover una cantidad excesiva de metal. Estas condiciones pueden dañar el cruce y el soporte y provocar que la línea de transmisión se separe del vehículo. Una lesión personal grave y daño a los componentes pueden ocurrir.

5. Inspeccione todas las superficies del crucero de la brida e hilos del orificio para el perno para averiguar si hay daño. Remueva el metal levantado o erosión con una lima de dientes finos o un papel de lija. Figura 4.7

Si los hilos del orificio para perno están dañados:
Reemplace la brida.

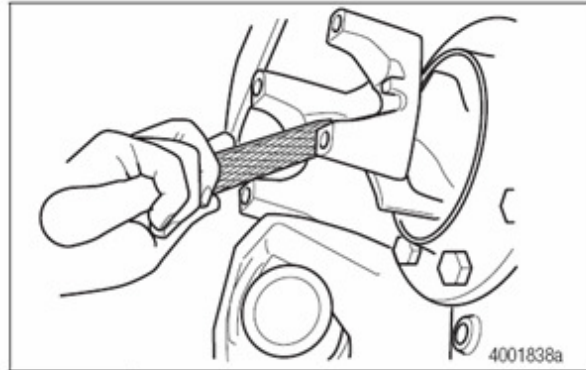


Figura 4.7

Juntas Universales.

▲ UNA ADVERTENCIA

La holgura excesiva a través de los extremos de los ensambles de la carcasa de rodamiento de la junta universal puede causar desequilibrio ó vibración en el ensamble de la línea de transmisión. El desequilibrio o vibración pueden provocar desgaste del componente, lo cual puede resultar en la separación de la línea de transmisión del vehículo. Una lesión personal grave y daño a los componentes pueden ocurrir.

1. Utilice el siguiente procedimiento para verificar la holgura a través de los extremos de los ensambles de la carcasa de rodamiento de la junta universal y soporte giratorio.
 - A. Sostenga la brida INTERIOR en la línea de transmisión con ambas manos.
 - B. Trate de mover la brida DE ARRIBA ABAJO y DE LADO A LADO aplicando al menos 50 lb-ft (222.5 N.◀m) de fuerza a la línea de transmisión cercana a las uniones universales. Figura 4.8

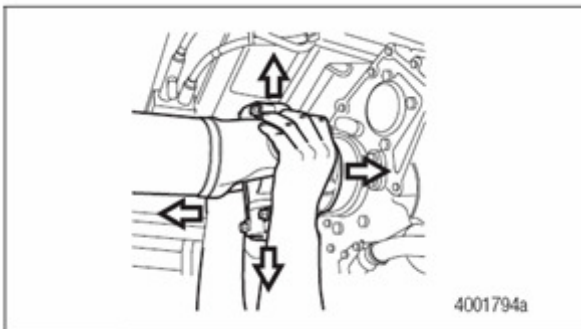


Figura 4.8

Si el movimiento es mayor que 0.006-pulgadas (0.152 mm): Reemplace la junta universal

2. Inspeccione todos los estuches de la junta universal en el ensamble de la línea de transmisión.

Uniones Universales Lubricables.

1. Verifique que todas las graseras estén instaladas. Reemplazar accesorios faltantes o dañados. Ajustelos a 6lb-ft (8N◀m) Figura 4.9

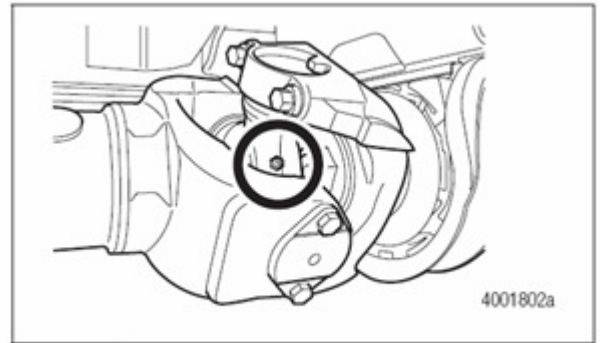


Figura 4.9

2. Verifique si hay grasadoras sueltas. Ajustelas a 6lb-ft (8N◀m) ①

Soportes centrales

1. Inspeccione todo el soporte central y las tuercas de la cuaderna maestra de la brida para identificar espacios entre las superficies de contacto. Figura 4.10

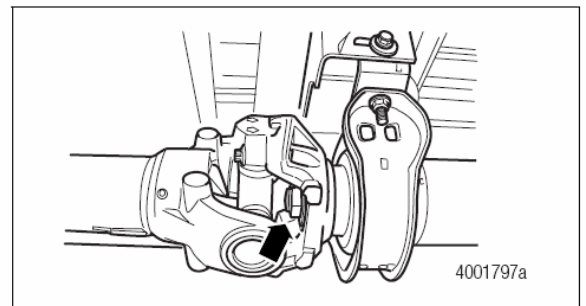


Figura 4.10

Si puede ver espacios entre las superficies de contacto:

Desconecte la línea de transmisión. Ajuste la tuerca de retención de la brida de acoplamiento a 450-600lb-ft (612-816N◀m). ①

2. Inspeccione los pernos de la ménsula del soporte central para encontrar holgura. Figura 4.11

4 Líneas de Transmisión

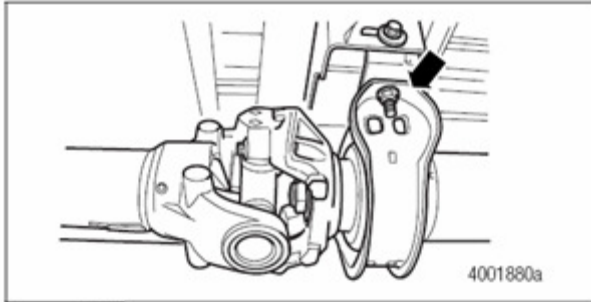


Figura 4.11

Si los pernos están sueltos: Verificar que la ménsula esté alineada correctamente antes de ajustar los pernos. Apriete las tuercas de los pernos de soporte central. Refiérase a los procedimientos del fabricante del vehículo para la especificación de la torsión correcta.

Inspeccione el cojín de hule del soporte central para verificar daño. Si está equipado, verificar que los deflectores no están haciendo fricción contra el cojín de hule. Verificar que el cojín de hule está correctamente asentado en la ménsula metálica.

Si cualquiera de estas condiciones es evidente: Reemplace el ensamble de soporte central.

Rodamientos Centrales Oscilantes

Un rodamiento central oscilante acepta ± 5 grados de desalineamiento angular. Esto ayuda a asegurar que el rodamiento colgante está correctamente alineado a la línea de transmisión bajo todas las condiciones de operación.

Utilice los mismos procedimientos de servicio para el rodamiento central oscilante que para el rodamiento central estándar. Usted puede identificar un rodamiento central oscilante gracias al color dorado brillante del deflector integral.

Los deflectores están integrados al rodamiento central oscilante, de forma que deflectores por separado no son requeridos.

Algunos vehículos manufacturados después del 18 de Enero del 2002 están equipados con rodamientos centrales oscilantes. Figura 4.12

Si usted reemplaza un rodamiento central oscilante en un vehículo manufacturado después del 18 de Enero del 2002: Debe de instalar un nuevo rodamiento central oscilante. No instale un soporte de diseño original.

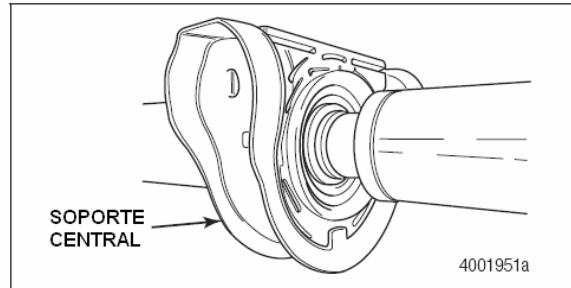


Figura 4.12

Horquilla de Deslizamiento.

NOTA: Verificar una horquilla de deslizamiento para identificar movimiento con la línea de transmisión instalada y el vehículo en una superficie horizontal con sus ruedas en el suelo.

1. Verifique que el vehículo está en una superficie horizontal con sus ruedas en el suelo. La línea de transmisión debe ser instalada.
2. Monte firmemente un indicador de carátula con una base magnética sobre el cañón de la horquilla de deslizamiento que está junto al guardapolvo. Figura 4.13 No es deseable que el indicador de carátula se mueva cuando esté revisando la horquilla de deslizamiento para encontrar holgura, de lo contrario la medición no será correcta.

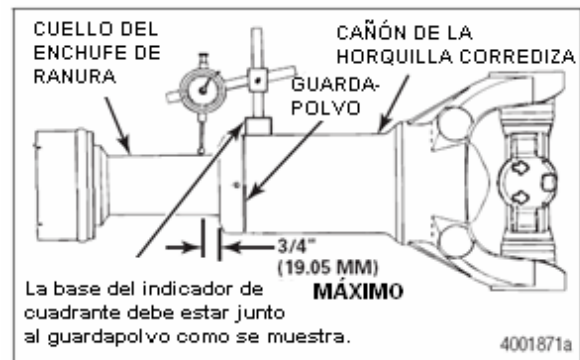


Figura 4.13

3. Extienda el brazo del indicador de carátula de la base, de manera que éste contacte el cuello del enchufe de la ranura dentro de $\frac{3}{4}$ de pulgada (19.05mm) del guardapolvo. Figura 4.13
4. Con sus manos cerca del centro de la línea de transmisión, mueva la horquilla de deslizamiento ARRIBA Y ABAJO. Verifique la medición del indicador de carátula. El movimiento entre el enchufe de la ranura y la horquilla de deslizamiento no debe de exceder de 0.017 pulgadas (0.432mm). Figura 4.14

4 Líneas de Transmisión

Si el movimiento excede de 0.017-pulgadas (0.432 mm):

Los componentes están desgastados o dañados. Reemplace según se requiera.

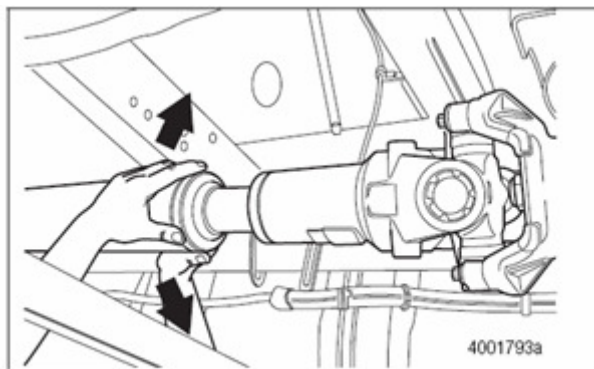


Figura 4.14

5. Inspeccione la línea de transmisión para encontrar daño o entubado torcido.

- **Si la línea de transmisión está dañada o torcida:** Reemplace la línea de transmisión.

6. Si es necesario, remueva cuidadosamente lodo o desechos de carretera de la línea de transmisión.

7. Inspeccione el sello de la ranura de la horquilla corrediza para observar si hay filtración de grasa o daño en el sello.

8. Inspeccione si hay contrapesos faltantes, entubado dañado o un enchufe welch faltante en la horquilla corrediza.

Tornillo de Casquete de Uniones Universales.


▲ UNA ADVERTENCIA

Inspeccione las Series RPL Permalube™ y las líneas de transmisión Wing-Style Permalube™ para encontrar tornillos de casquete y roldadas de presión faltantes. Pernos sueltos o faltantes pueden permitir que la línea de transmisión se separe del vehículo. Una lesión personal grave y daño a los componentes pueden ocurrir. Si los pernos están sueltos o faltantes:

- **Las líneas de transmisión de las Series RPL Permalube™:** Instalar nuevos tornillos de casquete con parches Dri-Loc®.
- **Líneas de transmisión Wing-Style Permalube™:** Instalar nuevos tornillos de casquete con parches Dri-Loc® y asegurar los tornillos de casquete con roldadas de presión.

Meritor le recomienda que inspeccione los tornillos de casquete de la carcasa del rodamiento de las Series RPL Permalube™ y los tornillos de casquete Wing-Style y las roldadas de presión en la inspección inicial ó a no más de 2,000 millas (3200km).

Línea de transmisión de las Series RPL Permalube™:

1. Verifique que los tornillos de casquete estén instalados en todas las posiciones de la junta universal. Los tornillos de casquete de las Series RPL Permalube™ y los tornillos de casquete Wing-Style Permalube™ no son intercambiables.
 - **Si faltan los tornillos de casquete:** Verifique el daño en la junta universal y en la horquilla. Reemplace las partes dañadas y los tornillos de casquete faltantes.
 - **Si los tornillos de casquete están sueltos:** Remueva y elimine los tornillos de casquete sueltos. Reemplácelos con nuevos tornillos de casquete.
2. Utilice una llave de torsión para verificar que los tornillos de casquete están ajustados a 115-135 lb-ft (155-183 N-m). 

Líneas de transmisión Wing-Style Permalube™:

1. Verifique que tanto los tornillos de casquete como las roldadas de presión estén instalados en todas las posiciones de la junta universal. Los tornillos de casquete de las Series RPL Permalube™ y los tornillos de casquete Wing-Style Permalube™ son: no intercambiables.
 - **Si faltan los tornillos de casquete y las roldadas de presión:** Verifique el daño en la junta universal y en la horquilla. Reemplace las partes dañadas y los tornillos de casquete y las roldadas de presión.
 - **Si faltan los tornillos de casquete:** Remueva y elimine los tornillos de casquete sueltos. Reemplácelos con nuevos tornillos de casquete y roldadas de presión.
2. Utilice una llave de torsión para verificar que los tornillos de casquete están ajustados a la especificación correcta.

Verificar el Juego Axial.

1. Verifique la junta universal para comprobar el juego axial. Aplique fuerza haciendo un movimiento de ARRIBA Y ABAJO y DE LADO A LADO. La junta

4 Líneas de Transmisión

universal no debe de moverse hacia ninguna dirección. Figura 4.15 Debe de haber un movimiento menor a 0.006-pulgadas (0.152mm) HACIA ATRÁS Y HACIA DELANTE de la junta universal. Figura 4.16

- Si el movimiento es mayor que.006-pulgadas (0.152 mm):

Reemplace la junta universal

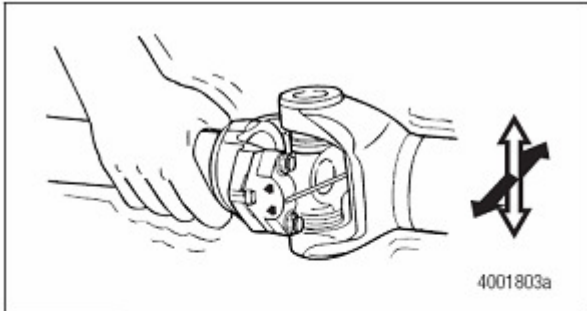


Figura 4.15

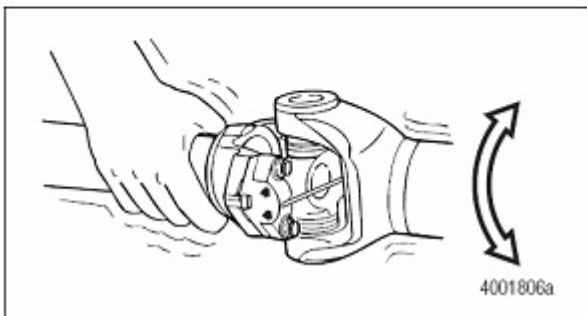


Figura 4.16

⚠️ ⚠️ PRECAUCIÓN

Una banda de soldadura rota puede causar que un buje de ala gire. Cuando un buje gira, es posible ensamblar éste hacia atrás en la horquilla. Para asegurar un ensamble correcto y prevenir daño a los componentes, debe insertar ambos sentidos de la llave mecanizada del buje de ala dentro de la horquilla.

2. Reemplace la junta universal si ésta está suelta ó si la banda de soldadura está rota o faltante.

Lubricación

La Junta universal de la Línea de Transmisión de las Series RPL Permalube™, la Horquilla Corrediza y las Ranuras

La junta universal, la horquilla corrediza y las ranuras están permanentemente lubricadas y selladas y no requieren de una lubricación regular. Figura 4.17

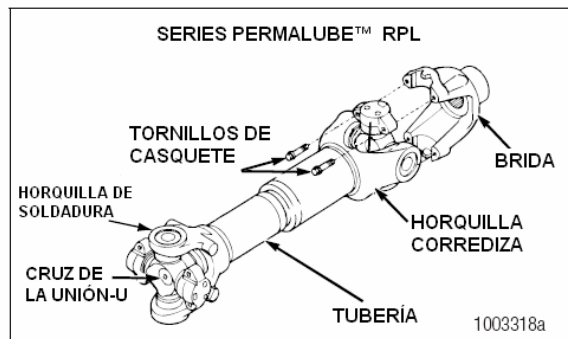


Figura 4.17

Junta universal de la Línea de Transmisión Estándar/Convencional

1. Verificar la línea de transmisión por si hay holgura. Si hay holgura, dé servicio a la línea de transmisión según sea necesario. Figura 4.18

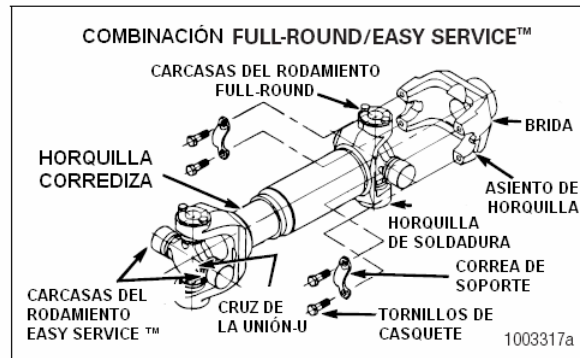


Figura 4.18

2. Limpie todas las grasadoras antes de la lubricación.
 3. Aplique la grasa especificada a la grasadora en la junta universal. Aplique grasa hasta que la nueva grasa se purgue de los cuatro sellos.
- Si la grasa nueva no se purga en todos los sellos: Afloje los pernos de la tapa de cojinete que estén ocasionando el problema y vuelva a engrasar hasta que las cuatro copas se purguen.
 - Si la nueva grasa aún no se purga: Reemplace la junta universal.

Horquilla Corrediza de la Línea de Transmisión Estándar/Convencional y Ranuras

1. Verifique la línea de transmisión para ver si hay holgura. Si hay holgura, dé servicio a la línea de transmisión según sea necesario. Figura 4.18

4 Líneas de Transmisión

2. Cubra el orificio de ventilación en el enchufe welch con un dedo.
3. Aplique la grasa especificada a la grasadora en la horquilla corrediza hasta que la grasa se purgue del deflector. De seis a ocho bombeos ó aproximadamente una onza (28 gramos) es suficiente para lubricar las ranuras.

Junta universal de la Línea de Transmisión Wing-Style Permalube™:

La junta universal está permanentemente lubricada y no requiere mantenimiento regular. Figura 4.19

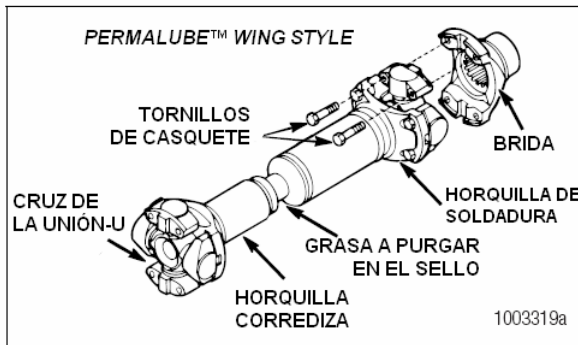


Figura 4.19

Junta universal de la Línea de Transmisión Lubricable Wing-Style Permalube™:

1. Verifique la línea de transmisión para ver si hay holgura. Si hay holgura, dé servicio a la línea de transmisión según sea necesario.
2. Limpie todas las grasadoras antes de la lubricación.
3. Aplique la grasa especificada a la grasadora en la junta universal. Aplique grasa hasta que la nueva grasa se purgue de los cuatro sellos.
 - **Si la grasa nueva no se purga en todos los sellos:** Afloje los pernos de la tapa de cojinete que estén ocasionando el problema y vuelva a engrasar hasta que las cuatro copas se purguen.
 - **Si la nueva grasa aún no se purga:** Reemplace la junta universal.

Wing-Style Permalube™ y Horquilla Corrediza de la Línea de Transmisión Lubricable y Ranuras.

1. Verifique la línea de transmisión para ver si hay holgura. Si hay holgura, dé servicio a la línea de transmisión según sea necesario.


2. Limpie todas las grasadoras antes de la lubricación.
3. Cubra el orificio de ventilación en el enchufe welch.
4. Aplique la grasa especificada a la grasadora en la horquilla corrediza hasta que la grasa se purgue del deflector. De seis a ocho bombeos ó aproximadamente una onza (28 gramos) es suficiente para lubricar las ranuras

4 Líneas de Transmisión

Intervalos

Inspección y Mantenimiento

Tabla X: Intervalos de Inspección y Procedimientos de las Series RPL Permalube™ y de la Línea de Transmisión Wing-Style Permalube™.

Intervalos en millas	Procedimientos
A la inspección inicial, o a no más de 2,000 millas (3200km)	Verifique que todos los pernos están ajustados a 115-135lb-ft (155-183 N «m). 
Cada 25,000 millas (40 000 km)	<p>Si observa cualquiera de las siguientes condiciones, remueva y reemplace los componentes según sea necesario.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Inspeccione todas las uniones universales para ver si hay filtración de grasa.<ul style="list-style-type: none">• Si la junta universal muestra una filtración normal de grasa: No reemplace la junta universal.• Si la junta universal muestra una filtración de grasa excesiva: Reemplace la junta universal.2. Verifique si hay holgura excesiva a través de los extremos de los ensambles de la carcasa del rodamiento de la junta universal y las espigas.<ul style="list-style-type: none">• Agarre la línea de transmisión cercana a la horquilla INTERNA con ambas manos. Trate de mover la horquilla VERTICALMENTE y HORIZONTALMENTE. El movimiento en la junta universal relativa a las horquillas INTERNAS o EXTERNAS no debe de exceder de 0.006 pulgadas (0.152 mm). Figura 4.203. Inspeccione el sello de la ranura de la horquilla corrediza para observar si hay filtración de grasa o daño en el sello.4. Inspeccione si hay contrapesos faltantes, entubado dañado o un enchufe welch faltante en la horquilla corrediza.
Cada 150,000 millas (240,000 km)	<p>Además de los requerimientos de las 25,000-millas (40 000 km):</p> <p>Use un indicador de cuadrante para inspeccionar si hay desgaste en las ranuras de deslizamiento (contratensión). El movimiento radial entre la horquilla corrediza y el eje del tubo no debe exceder de 0.017 pulgadas (0.432mm). Figura 4.21</p>

4 Líneas de Transmisión

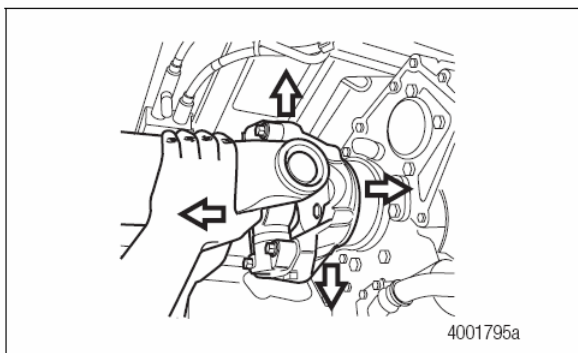


Figura 4.20

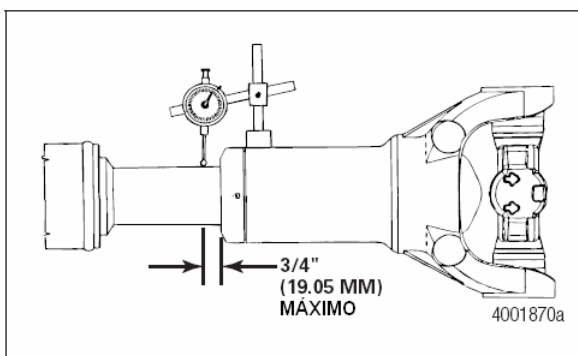


Figura 4.21

Tabla Y: Estilos de Línea de transmisión

Industria Nombre/Descripción	Serie	Tipos	Requerimientos de Lubricación
Línea de Transmisión Estándar/Convencional	16N	Full-Round	Ranuras y Uniones Universales
	17N		
	176N		
	18N		
	16T	Easy Service (1/2 Round)	
	17T		
	176T		
	18T		
	155R	(1/2 Round)	
Wing-Style Lubricable	92N	Wing-Style	
Wing-Style Permalube™	92N	Wing-Style	Sólo Ranuras.
Serie RPL (Meritor Permalube™)	RPL 25 RPL 20	Combinación Wing y Full- Round	Ninguno

Intervalos de Lubricación y Especificaciones

Tabla Z: Intervalos de Lubricación y Especificaciones para Líneas de Transmisión Estándar/Convencional

Componente	Aplicación	Intervalos de engrase	Grasa	Especificación Meritor	Grado NLGI	Descripción de grasa	Temperatura Externa
Junta universal, Horquilla	Arrastre de Línea- Aplicaciones donde el tractor es operado	50,000 millas (80,000 km)	Grasa de Uniones Universales	0-634 -B	2	Litio 12- Estearato de Hidroxi con	Refiérase a las especificacion

4 Líneas de Transmisión

Corrediza y Ranuras	completamente en concreto o superficies de camino de pavimento liso.					Disulfuro de Molibdeno	es del fabricante de grasa para revisar los límites de servicio de temperatura.
	En Carretera Aplicaciones donde el tractor es operado al menos en 90% superficies de carretera pavimentada y hasta 10% en grava, tierra ó caminos no pavimentados.	16,000 millas (25 000 km)					
	Ciudad - Aplicaciones donde el camión es operado a al menos 90% en ambiente de ciudad	6,500 millas (10 000 km)					
	Construcción – Camiones rectos utilizados en la industria de la construcción para mover materiales hacia y desde lugares de trabajo. Operan 90% en carretera y 10% fuera de carretera con un número elevado de paradas y arranques.	El intervalo de engrasado depende de las condiciones de operación individuales, velocidad y cargas. Para determinar el intervalo, inspeccione si hay presencia de grasa en todas las posiciones hasta que un intervalo pueda ser determinado. Engrase el ensamble según sea necesario.					

4 Líneas de Transmisión

Tabla AA: Lubricantes Aprobados

Lubricante	Recomendación
Grasa de la Junta universal	Debe cumplir la Especificación Meritor 0-634-B (NLGI Grado 2, Litio 12-Estearato de Hidroxi con Disulfuro de Molibdeno) Grasa Universal Amalie con Moly-L 1-2M Exxon 5160 Shell Super Duty Especial FF Marathon Maralube Molycode 529 Grasa Phillips Petroleum Philube MW-EP2 Grasa Shell Moly Poly Grasa Kendall L424 Grasa Amoco Super Chassis Especificación Ford M1C-75B o número de parte PN-C1AZ 19590

Localización de fallas

▲ ADVERTENCIA

Para prevenir lesiones serias en los ojos porte siempre protección de seguridad de los ojos al momento de realizar mantenimiento o servicio de vehículo.

Tabla AB: Vibración

Condición	Causa	Corrección
Vibración de la línea de transmisión	Incorrecta sincronización de la línea de transmisión	Corrija la sincronización alineando las horquillas en ambos extremos de la línea de transmisión.
	Contrapesos faltantes o material extraño en el entubamiento de la línea de transmisión	Balancee la línea de transmisión.
	Transmisión o bridas de eje sueltas	Inspeccione si hay holgura radial. Apriete la tuerca o reemplace la brida.
	Juego axial excesivo en las uniones universales.	Reemplace las uniones universales.
	Articulación excesiva en la sección de desplazamiento.	Reemplace los componentes desgastados.
	Enchufe Welch suelto o faltante en la horquilla de desplazamiento.	Reemplace el enchufe welch ó la horquilla corrediza.
	Soportes centrales desgastados	Reemplace el soporte central.
	Altura de la carrocería del chasis demasiado baja o demasiado alta.	Reajuste la altura de la carrocería.
	Aceleraciones torcionales en la línea de transmisión.	Mida la transmisión, la línea de transmisión y cepillos del eje. Registre las lecturas y corra el Programa de Análisis de la Línea de Transmisión.

4 Líneas de Transmisión

		Si se encuentra que los ángulos están fuera de las especificaciones, ajuste o reemplace los componentes como está indicado.
Sacudida baja en el engrane a accionamiento completo ó a inercia completa bajo condiciones de carga ligera		Reensamble con la sincronización correcta.
	Carga de la línea de transmisión incompatible con montaje de transmisión de motor.	Instale una línea de transmisión de dos piezas con un cojinete de soporte de eje.
	Línea de transmisión demasiado larga para velocidad.	Instale una línea de transmisión de dos piezas con un cojinete de soporte de eje.
	Afloje el ajuste de diámetro externo en la ranura de la horquilla corrediza.	Reemplace la horquilla corrediza y el enchufe de la ranura.
	Ajuste de la junta universal	Verifique la junta universal para ver si hay holgura; ajuste según la especificación. Reemplace si es necesario.
	Línea de transmisión fuera de balance ó doblada.	Reestablezca el equilibrio ó reemplace.
	Junta universal gastada.	Reemplace la junta universal.
	Activación torsional ó inercial.	Reduzca el ángulo en funcionamiento continuo de la junta universal, agregando separadores a los componentes de la línea de transmisión.

Tabla AC: Desgaste Prematuro

Condición	Causa	Corrección
Desgaste de la junta universal de bajo rendimiento en millas.	Desalineamiento del crucero de la brida.	Utilice una barra de alineación para verificar si hay desalineamiento en el crucero de la brida. Reemplace la brida si ésta está desalineada.
	Angularidad en exceso.	Verifique los ángulos en operación de la junta universal. Reduzca los ángulos si es necesario.
	Lubricación incorrecta.	Lubrique de acuerdo a especificaciones (diseños que no sean RPL).
Desgaste repetido de la junta universal.	Carga en funcionamiento continuo excesiva.	Reemplace con una junta universal y línea de transmisión de mayor capacidad.
	Operación continua a ángulo elevado/velocidad elevada.	Reemplace con una junta universal y línea de transmisión de mayor capacidad. Verifique los ángulos en operación de la junta universal. Reduzca los ángulos si es necesario.
	Sellos desgastados o dañados.	Reemplace el estuche de la junta universal.

4 Líneas de Transmisión

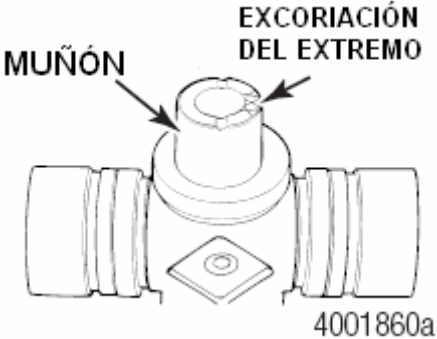

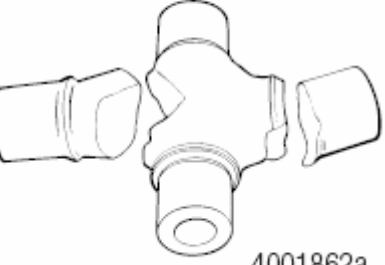
<p>La excoriación del extremo del muñón de cruce y del ensamble de soporte.</p>  <p>MUÑÓN EXCORIACIÓN DEL EXTREMO</p> <p>4001860a</p>	<p>Angularidad en exceso.</p> <p>Carga de torsión excesiva para el tamaño de la junta universal y de la línea de transmisión.</p>	<p>Verifique los ángulos en operación de la junta universal. Reduzca los ángulos si es necesario.</p> <p>Reemplace con una junta universal y línea de transmisión de mayor capacidad.</p>
<p>Rodamientos de aguja dentro de la carcasa de rodamiento y el muñón de cruce.</p>  <p>MUÑÓN DE LA UNIÓN UNIVERSAL</p> <p>4001861a</p>	<p>Carga en funcionamiento continuo excesiva.</p> <p>Operación continua a ángulo elevado/velocidad elevada.</p> <p>Ángulos en operación insuficientes.</p>	<p>Reemplace con una junta universal y línea de transmisión de mayor capacidad.</p> <p>Reemplace con una junta universal y línea de transmisión de mayor capacidad. Verifique los ángulos en operación de la junta universal. Reduzca los ángulos si es necesario.</p> <p>Incrementa los ángulos en operación a un mínimo de 2°.</p>
<p>Cruce roto y ensambles de soporte.</p> <p>FALLA DE IMPACTO TÍPICA DAÑO DE CRUZ</p>  <p>4001862a</p>	<p>Carga de torsión excesiva para el tamaño de la junta universal y de la línea de transmisión.</p>	<p>Reemplace con una junta universal y línea de transmisión de mayor capacidad.</p>

Tabla AD: Desgaste de la Ranura de la Horquilla de Deslizamiento.

Condición	Causa	Corrección
Inmovilización	Lubricación incorrecta.	Lubrique la ranura de la horquilla corrediza de acuerdo a las especificaciones. Verifique el sello.
	Parte desgastada o dañada.	Reemplace los componentes de la ranura.
	Contaminación	Lubrique la ranura de la horquilla corrediza de acuerdo a las especificaciones. Verifique el sello.
Excoriación	Partes desgastadas o dañadas.	Reemplace los componentes de la ranura.
	Contaminación	Lubrique la ranura de la horquilla

4 Líneas de Transmisión

		corrediza de acuerdo a las especificaciones. Verifique el sello.
Desgaste del diámetro externo en las extremidades.	Lubricación incorrecta.	Lubrique la ranura de la horquilla corrediza de acuerdo a las especificaciones. Verifique el sello.
	Ajuste del diámetro externo con holgura excesiva.	Reemplace los componentes de la ranura.
Eje de la ranura o tubo rotos en torsión	Tamaño del tubo inadecuado.	Utilice un tubo de diámetro más largo.
	Carga de torsión excesiva para el tamaño de la junta universal y de la línea de transmisión.	Reemplace con una junta universal y línea de transmisión de mayor capacidad.

Tabla AE: Eje y Tubo

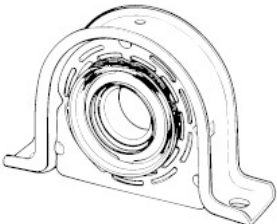
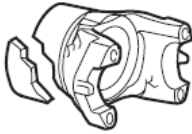
Condición	Causa	Corrección
Desgaste del cojinete de soporte de eje	Línea de transmisión demasiado larga para las velocidades en operación.	Instale una línea de transmisión de dos piezas con un cojinete de soporte de eje.
	Lubricación incorrecta de los cojinetes.	Reemplace el soporte central.
Desgaste del aislante de hule del soporte de eje.  4001863a	Fatiga del doblado debido a cargas de par secundarias.	Reduzca el ángulo en funcionamiento continuo de la junta universal.
	Carga de torsión excesiva para el tamaño de la junta universal y de la línea de transmisión.	Reemplace con una junta universal y línea de transmisión de mayor capacidad.
	Cojinete de soporte de eje desalineado; interfiere con el deflector	Realinee la ménsula de montaje al marco. Travesaño para eliminar la interferencia con el deflector
Fractura de la soldadura del redondel del tubo.	Contrapeso localizado en el ápice del área de la lengüeta de la soldadura de la horquilla.	Reemplace el entubamiento y vuelva a equilibrar.
	Contrapeso demasiado cerca de la soldadura del redondel.	Reemplace el entubamiento y vuelva a equilibrar.
	Soldadura del redondel incorrecta.	Reemplace el entubamiento y vuelva a equilibrar.

Tabla AF: Fractura de Horquilla

Condición	Causa	Corrección
Horquilla rota ó agrietada  4001864a	Interferencia del muñón de la horquilla de contacto a suspensión y rebote completo.	Reemplace la brida. Verifique el diseño para la aplicación. Use bridas de ángulo elevado.
	Carga de torsión excesiva para el tamaño de la junta universal y de la línea de transmisión.	Reemplace con una junta universal y línea de transmisión de mayor capacidad.
	Fatiga del doblado debido a cargas de par secundarias.	Reduzca el ángulo en funcionamiento continuo de la junta universal.

Sección 5: Ejes de Dirección con Tracción Delantera

Mensajes de Alerta de Riesgo

Lea y respete todos los mensajes de alerta de riesgo de Advertencia y de Precaución en esta publicación. Éstos proveen información que pueden ayudar a prevenir daño personal grave, daño a los componentes, o ambos.

ADVERTENCIA

Para prevenir lesiones serias en los ojos porte siempre protección de seguridad de los ojos al momento de realizar servicio o mantenimiento de vehículos.

Tabla AG: Publicaciones

Modelo	Manual de Mantenimiento
Series MX Ejes de Dirección con tracción Delantera de Resistencia Mediana	Manual de Mantenimiento MM-0170
Ejes de Dirección con tracción Delantera de Alta Resistencia	Manual de Mantenimiento 12
Portador Diferencial de Reducción Individual.	Manual de Mantenimiento 5
Ejes con tracción Delantera	Manual de Análisis de Fallas TP-0445

Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva. Soporte el vehículo con pedestales de seguridad. No trabaje bajo un vehículo que esté sostenido sólo por gatos. Los gatos pueden resbalar y volcarse. Una lesión personal grave y daño a los componentes pueden ocurrir.

Publicaciones Técnicas

Cómo Obtener Información Adicional de Mantenimiento y de Servicio

Refiérase a las publicaciones en la Tabla AG Para obtener estas publicaciones, refiérase a la página de Notas de Servicio en la carátula interior delantero de este manual.

5 Ejes de Dirección con Tracción Delantera

Descripción

Ejes de Dirección con tracción Delantera

Meritor produce una línea completa de ejes de dirección con tracción delantero de resistencia mediana y de alta resistencia con capacidades de ejes individuales de 10,000 lbs (3732kg) hasta 23,000 lbs (10 432 kg). Figura 5.1

Los modelos de eje están disponibles con:

- Portadores de Reducción Individual.
- Q Plus ™ suspensiones S-cam
- Pista estándar o ancha.
- Candado diferencial principal controlado por el conductor para tracción aumentada.

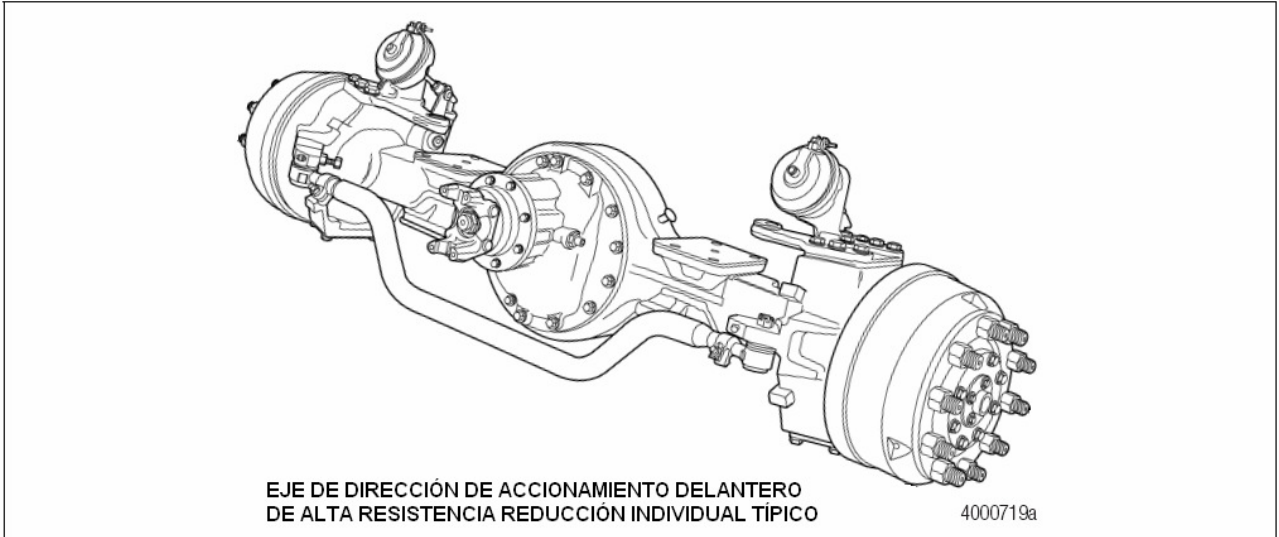


Figura 5.1

Modelo Actual

MX-10-120	MX-19-145
MX-12-120	MX-21-160
MX-14-120	MX-23-160R
MX-16-120	

Modelos Anteriores

RF-16-145	RF-21-355
RF-21-155	RF-22-166
RF-21-156	RF-23-180
RF-21-160	RF-23-185
FDS-1600	FDS-2102
FDS-1805	FDS-2107
FDS-1807	FDS-2110
FDS-1808	FDS-2111
FDS-2100	FDS-2117
FDS-2101	

delantero Meritor, se encuentran en la etiqueta de identificación del eje. Figura 5.2

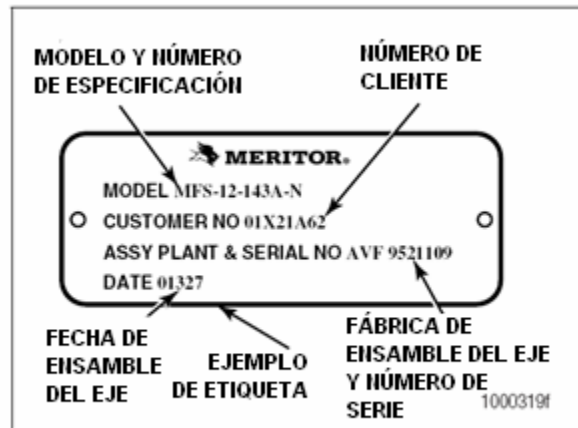


Figura 5.2

La etiqueta de identificación está abrochada a la caja del eje.

Identificación

La información sobre la construcción del eje y de la fecha de ensamble de los ejes de dirección con tracción

5 Ejes de Dirección con Tracción Delantera

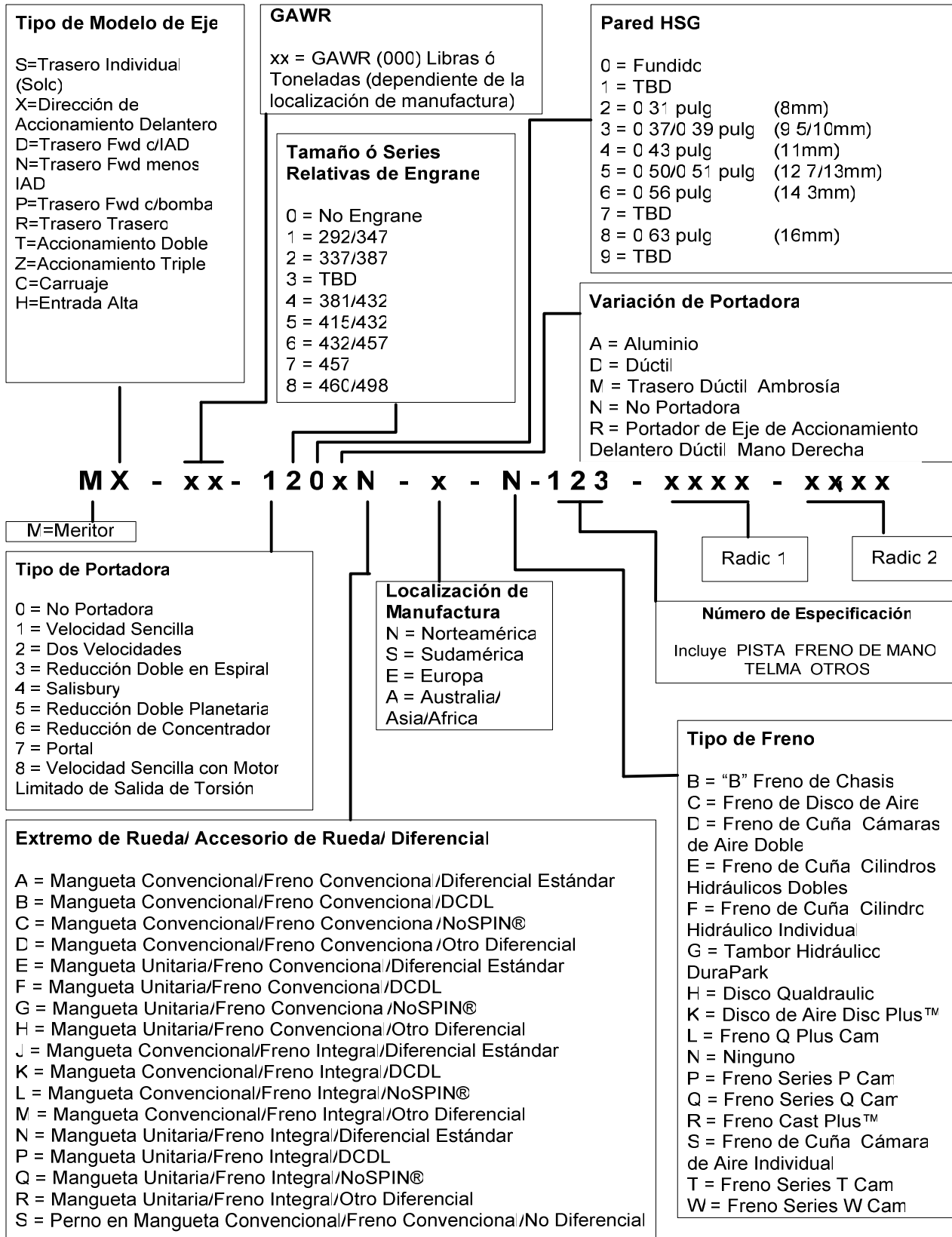
Nomenclatura del Modelo Ejes de Dirección con tracción Delantera

Los modelos de eje de dirección con tracción delantero están identificados por un sistema de letra y número. Las letras y números proveen información importante sobre el modelo de eje específico.

Las primeras siete posiciones de las denominaciones identifican un modelo de eje básico. El segundo grupo de letras y números identifican especificaciones particulares.

Como ejemplo, un eje de dirección con tracción delantero de 16,000 lb (7258 kg) con un portador modelo 120 de reducción individual está identificado como sigue:

5 Ejes de Dirección con Tracción Delantera



4002706a

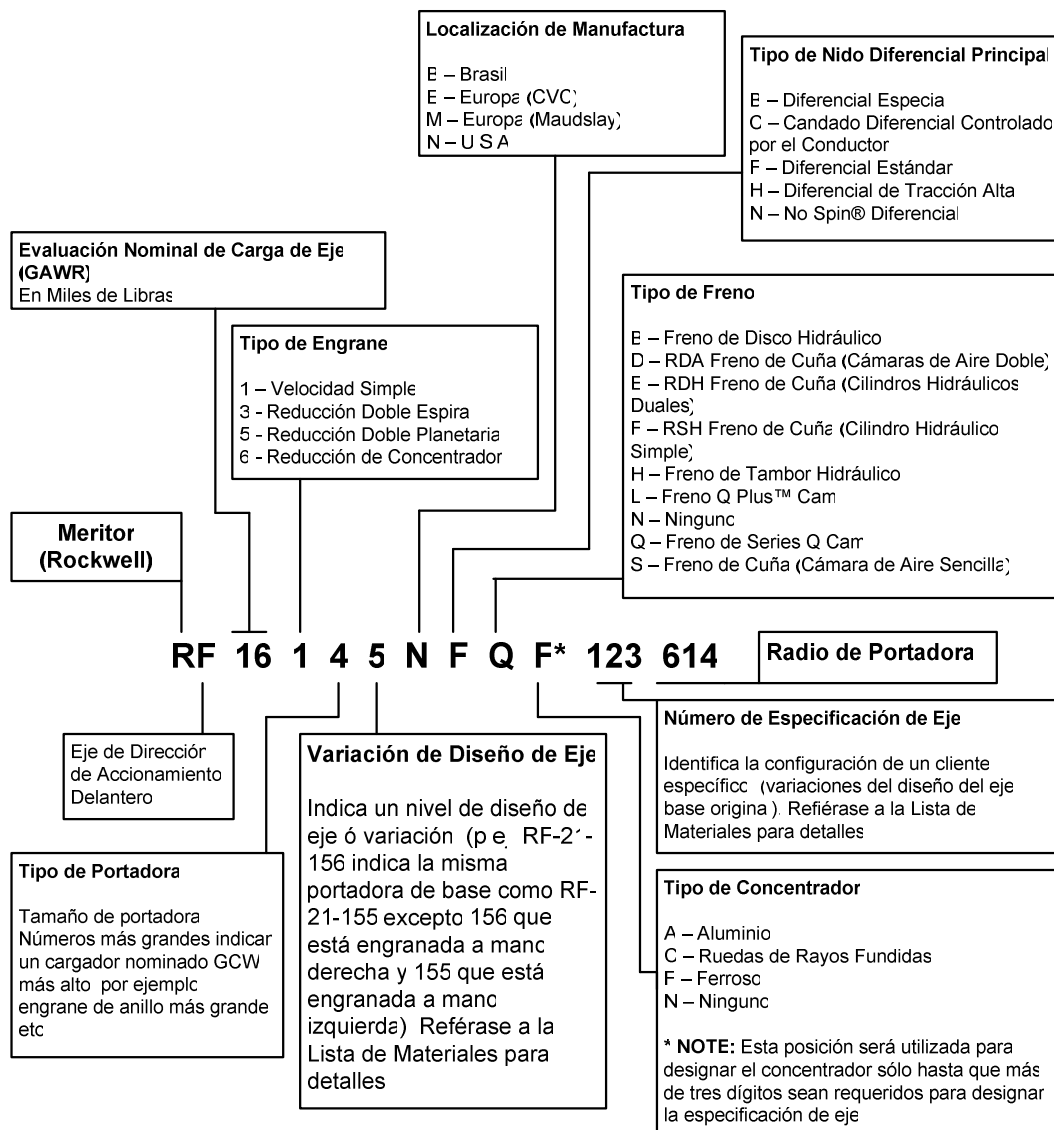
5 Ejes de Dirección con Tracción Delantera

Modelos Anteriores de Ejes de Dirección con tracción Delantera

Los modelos de eje de dirección con tracción delantero fabricados desde 1989 hasta 2002 están identificados por un sistema de letra y número. Las letras y números proveen información importante sobre el modelo de eje específico.

Las primeras siete posiciones de las denominaciones identifican un modelo de eje básico. El segundo grupo de letras y números identifican especificaciones particulares.

Como ejemplo, un eje de dirección con tracción delantero con un portador modelo 145 de reducción individual está identificado como sigue



NOTA Si una designación de eje completa no es requerida utilizar las primeras siete posiciones de la designación del modelo para identificar el modelo de eje básico

EJEMPLOS DE MODELO DE EJE BÁSICOS

RF-23-180 Accionamiento delantero GAWR 23 000 libras (10 500 kg) Velocidad Simple Engrane Anular 19 62 pulgadas (498mm) Modelo de Portadora 180

RF-21-355 Accionamiento delantero GAWR 21 000 libras (9 526 kg) Reducción Doble Espira Engrane Anular 11 pulg (279mm) Modelo de Portadora 355 (Antes R-255).

4000716a

5 Ejes de Dirección con Tracción Delantera

Los modelos de eje de dirección delantero con tracción fabricados antes de 1989 eran identificados como se muestra en la Figura 5.3. Por ejemplo, un eje de dirección con tracción delantero de 18,000 lb (8,165 kg) con un portador modelo 255 de reducción doble fue identificado como FDS-1805-SAX-60 10.59.

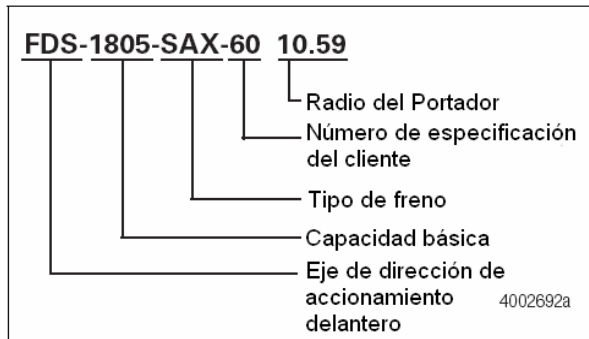


Figura 5.3

Meritor produce una línea completa de ejes de dirección con tracción delantero de las series FDS con capacidades de ejes individuales de 7,500 lbs (3,400 kg) hasta 23,000 lbs (10,500 kg).

Las denominaciones del modelo de eje de dirección con tracción delantero de las series FDS muestran la capacidad, el modelo del portador y las modificaciones de diseño para cada modelo. Las letras y números de la denominación del modelo corresponden con la información enlistada en la Tabla AH.

Tabla AH: Especificaciones del Modelo de Eje con tracción Delantera

Modelo de Eje	Capacidad, lb (kg)*	Modelo de Portador	Modificación al diseño.
FDS-75	7,500 (3400)	F-106	Estándar
FDS-78	7,500 (3400)	F-106	Extremos de llanta de alta resistencia
FDS-85	9,000 (4082)	H -140	Portador especial
FDS-90	9,000 (4082)	F-106	Estándar
FDS-93	9,000 (4082)	F-106	Pista especial y caja de desplazamiento
FDS-1600	16,000 (7257)	H -140	Transmisión de mano derecha ó mano izquierda.
FDS-1805	18,000-21,000 (8165-9525)	R-255	Reducción doble
FDS-1807	18,000-21,000 (8165-9525)	R-155	Reducción individual
FDS-1808	18,000-21,000 (8165-9525)	R-155	Transmisión de mano derecha
FDS-2100	21,000 (9525)	R-155	Transmisión de mano izquierda
FDS-2101	21,000 (9525)	R-155	Transmisión de mano izquierda
FDS-2102	21,000-23,000 (9525-10 433)	R-255	Reducción doble
FDS-2107	23,000 (10 433)	R-170	Reducción individual
FDS-2110	21,000 (9525)	R-155	Pista ancha, transmisión de mano derecha
FDS-2111	21,000 (9525)	R-155	Pista ancha, transmisión de mano izquierda
FDS-2112	21,000 (9525)	R-255	Pista ancha, transmisión doble
FDS-2117	23,000 (10 433)	R-170	Pista ancha, transmisión individual

* Las capacidades varían con la aplicación y el servicio. Todas las aplicaciones deben de ser aprobadas por el Departamento de Ingeniería de Meritor.

5 Ejes de Dirección con Tracción Delantera

Inspección

Componentes Relacionados a la

Dirección

Pernos

Verifique que todos los pernos están ajustados a la torsión especificada. Utilice una llave de torsión para comprobar la torsión hacia una dirección de apriete. Tan pronto como los pernos comiencen a moverse, registre la torsión. Corrija si es necesario. Reemplace los pernos desgastados ó dañados.

Desgaste y Daño

Inspeccione las partes del eje para comprobar desgaste y daño. Verifique si hay partes dobladas ó rotas. Reemplace todas las partes desgastadas ó dañadas.

Puntos de Pivote

Verificar que no exista holgura en los puntos de pivote. Verificar que los puntos de pivote están lubricados.

Operación

Verificar que todas las partes se mueven libremente a través del radio de giro completo.

Desgaste de la Llanta

Inspeccione las llantas para verificar si hay patrones de desgaste que indiquen daño en la suspensión ó desalineamiento.

Pernos de Brazo de Dirección

Verificar la torsión cada 200,000 millas (320 000 km)

Juego Axial Vertical de la Charnela de la Dirección

1. Estacione el vehículo en una superficie horizontal y bloquee el volante para evitar que el vehículo se mueva.
2. Utilice un gato para levantar el vehículo hasta que las ruedas delanteras estén separadas del piso. Sostenga el eje delantero con pedestales de seguridad.
3. Instale un indicador de cuadrante para cada lado de la viga del eje.
 - A. Gire las ruedas hacia adelante en línea recta.
 - B. Instale la base del cuadrante en la viga del eje.

- C. Coloque la punta del indicador de cuadrante sobre la tapa de la charnela superior.
 - D. Coloque un gato y un bloque de madera, con un orificio que permita el despeje para la grasera inferior, debajo del área inferior del tapón del perno maestro Figura 5.4
 - E. Posicione el indicador de cuadrante en CERO.
 - P. Levante el gato hasta que empiece a separar verticalmente la viga del eje de los pedestales de seguridad. Mida y registre la lectura del indicador de carátula.
 - G. Baje el gato.
4. Para ejes de resistencia media, la lectura debe ser 0.001 -0.065-pulgadas (0.025-1.650 mm) para ejes nuevos y 0.001 -0.075-pulgadas (0.025-1.905 mm) para ejes en servicio.

Para ejes de alta resistencia, la lectura debe ser de 0.005-0.015-pulgadas (0.127-0.381 mm) Figura 5.4

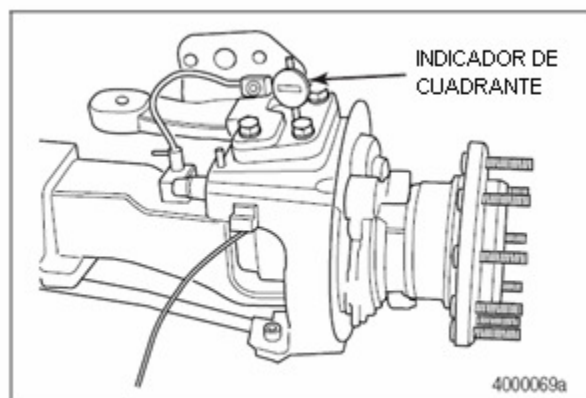


Figura 5.4

Si la lectura no está dentro de la especificación: Los componentes de eje están dañados y deben ser reemplazados.

Bujes de Charnela Superiores e Inferiores

1. Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Coloque los dados bajo las ruedas que no estén en servicio para evitar que el vehículo se mueva.
2. Levante el vehículo de manera que las ruedas en servicio estén separadas del piso. Soporte el vehículo con pedestales de seguridad.
3. Verifique si hay desgaste en el buje del perno maestro superior. Instale la base de un indicador de cuadrante sobre la viga del eje. Coloque la punta del indicador contra el costado de la tapa de la charnela

5 Ejes de Dirección con Tracción Delantera

ó contra la tapa del perno maestro, del lado del conductor. Figura 5.5

4. Posicione el indicador de cuadrante en CERO.
5. Mueva la cima de la llanta de lado a lado HACIA y FUERA del vehículo.

Si el indicador de cuadrante se mueve en un total de 0.010-pulgadas (0.254 mm): El buje superior está desgastado ó dañado. Reemplace ambos bujes en la charnela. Refiérase al manual de mantenimiento apropiado para ver información completa sobre el servicio. Figura 5.5

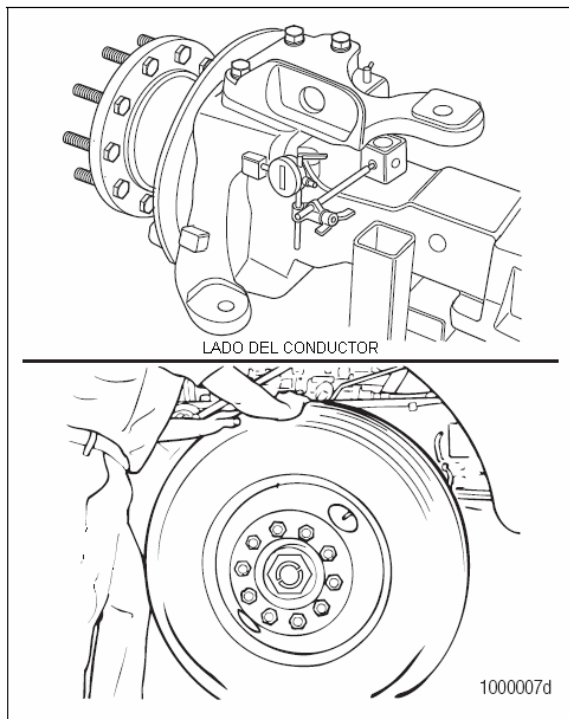


Figura 5.5

6. Verifique el buje inferior del perno maestro. Instale un indicador de cuadrante de manera que la base esté en la viga-I y la punta esté contra el costado del fondo de la charnela. Figura 5.6

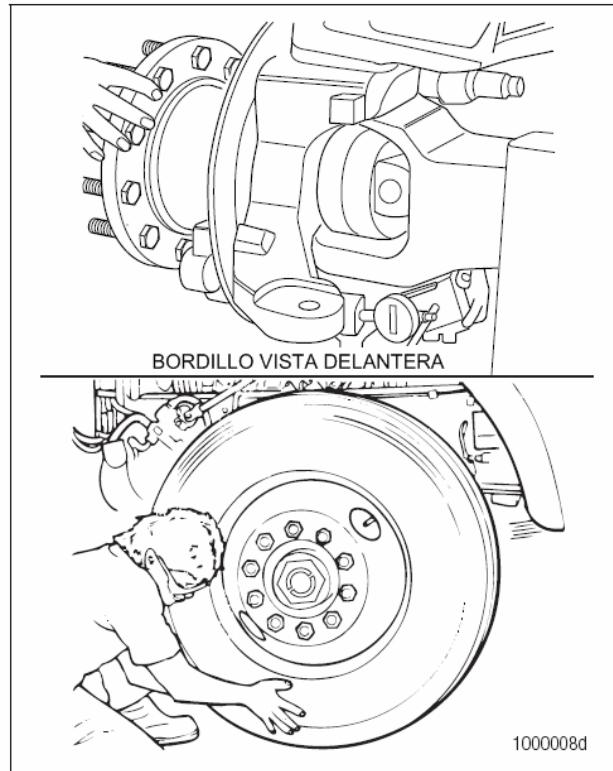


Figura 5.6

7. Posicione el indicador de cuadrante en CERO.
8. Mueva el lado inferior de la llanta de lado a lado HACIA y FUERA del vehículo.

Si el indicador de cuadrante se mueve un total de 0.010-pulgadas (0.254 mm): Si el buje inferior está desgastado ó dañado. Reemplace ambos bujes en la charnela. Refiérase al manual de mantenimiento apropiado para información de servicio completa. Figura 5.6

Terminales de Tracción

1. Estacione el vehículo en una superficie horizontal con las ruedas delanteras en posición recta hacia adelante.
 2. Coloque los dados debajo de las ruedas traseras para evitar que el vehículo se mueva.
 3. Remueva el polvo y grasa de los sellos de la terminal de tracción.
 4. Coloque la base del indicador de cuadrante en el fondo del brazo de la barra de acoplamiento.
 5. Coloque la punta del indicador cerca del ajuste de engrase de la terminal de tracción
- Figura 5.7 Posicione el indicador de cuadrante en CERO.

5 Ejes de Dirección con Tracción Delantera

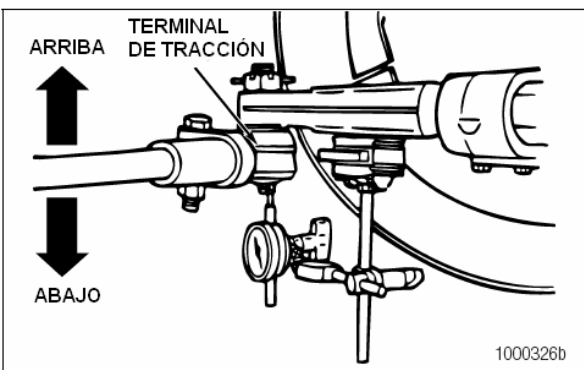


Figura 5.7

⚠ PRECAUCIÓN

Verifique el juego de la terminal de tracción a mano. No utilice una palanca que pueda afectar la exactitud de la lectura del indicador de cuadrante. Daño a los componentes puede resultar.

- Mueva el ensamble de la cruceta de la terminal de tracción ARRIBA y ABAJO a mano. Registre la lectura del indicador de cuadrante.
 - Si el indicador de cuadrante indica una lectura de más de 0.060-pulgadas (1.52 mm): Reemplace la terminal de tracción.
- Coloque el indicador de cuadrante **sobre** el conjunto de la terminal de tracción **en** el lado opuesto **del** vehículo.

Dando servicio a las terminales de tracción.

Al momento de llevar a cabo servicio y procedimientos de mantenimiento, utilice si hay disponible una fosa de servicio. De lo contrario, utilice uno de los siguientes procedimientos.

Pedestales de Seguridad

NOTA: No engrase la terminal de la barra de tracción antes de que realice la inspección.

- Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Coloque los dados debajo de las ruedas que no están siendo reparadas para evitar que el vehículo se mueva.
- Levante el vehículo de manera que el área a la cual le dará servicio no esté en contacto con el suelo. Soporte el vehículo con pedestales de seguridad.
- Inspeccione y lubrique las terminales de tracción.

Rampas

- Conduzca el vehículo sobre las rampas. Siga las

instrucciones del fabricante de la rampa.

- Inspeccione y lubrique las terminales de tracción.

¿Porqué Es Importante Inspeccionar las Terminales de Tracción para ver Desgaste y Movimiento Admisible a los Intervalos Programados Regularmente?

Puede que usted no pueda detectar terminales de tracción sueltas ó desgastadas durante la operación. Bajo condiciones normales de operación, el desgaste ocurre con el tiempo. Los cojinetes de precarga dentro de cada terminal de tracción proveen menos resistencia, lo cual puede afectar el control de la dirección, el desgaste de la llanta delantero y otros componentes de eje. Figura 5.8

Una inspección programada regularmente y el mantenimiento ayudan a minimizar los efectos del desgaste de la terminal de tracción en el vehículo. Figura 5.8

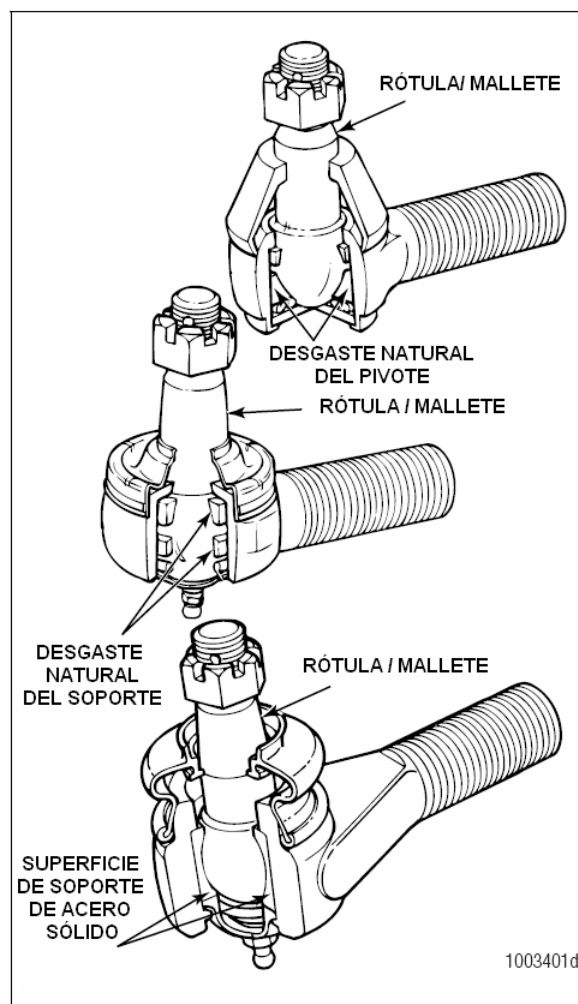


Figura 5.8

5 Ejes de Dirección con Tracción Delantera

Movimiento de la Terminal de la Barra de Tracción.

NOTA: No engrase la terminal de la barra de tracción antes de que realice la inspección.

1. Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Coloque los dados debajo de las ruedas traseras para evitar que el vehículo se mueva.
2. Levante el extremo delantero del vehículo separándolo del suelo. Soporte el vehículo con pedestales de seguridad.
3. Con el motor apagado, gire las ruedas de izquierda total a derecha total y entonces regrese a la posición recta hacia adelante. Este paso requerirá de más fuerza para vehículos con la dirección hidráulica apagada.

NOTA: La funda puede faltar por completo ó puede no cubrir por completo la rótula.

4. Verifique que la funda está en su sitio y completamente instalada sobre la terminal de tracción.
5. Verifique si la funda tiene rupturas ó rasgaduras. También verifique si hay daño en los sellos de la funda. Reemplace la barra de acoplamiento completa si la funda está dañada ó si ésta falta. Figura 5.9

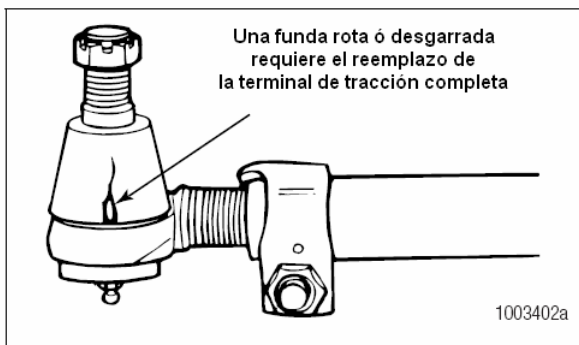


Figura 5.9

⚠ ADVERTENCIA

Verifique que un pasador esté instalado a través de la terminal de tracción, y que la tuerca de la terminal de tracción está ajustada según la especificación de torsión correcta. Reemplace un pasador faltante y ajuste una tuerca de terminal de tracción suelta. Un pasador faltante ó una tuerca de terminal de tracción suelta puede causar la pérdida del control de la dirección. Una lesión personal grave y daño a los componentes pueden ocurrir.

6. Verifique que la tuerca de la terminal de tracción está instalada y asegurada con un pasador.

• **Si un pasador falta:** Verifique la especificación de la torsión de la tuerca. Instale un nuevo pasador. Siempre ajuste la tuerca de la terminal de tracción a 300 lb-ft (407 N«m) cuando instale el pasador. Figura 5.10

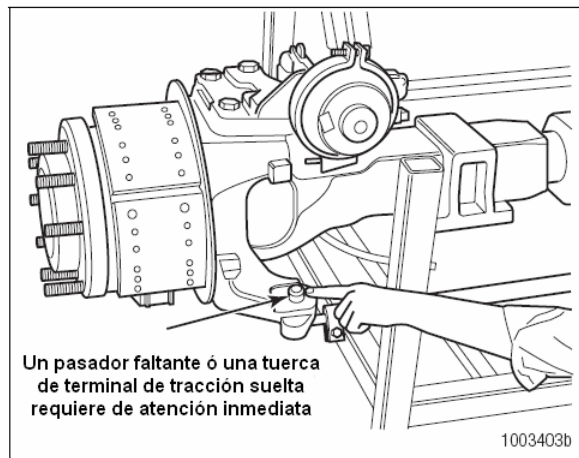


Figura 5.10

7. Verifique que la terminal de tracción esté enhebrada correctamente dentro de la cruceta e instalada a mayor profundidad que el extremo de la ranura de la cruceta. La terminal de tracción debe de ser visible a todo lo largo de la ranura de la cruceta. Figura 5.11

5 Ejes de Dirección con Tracción Delantera

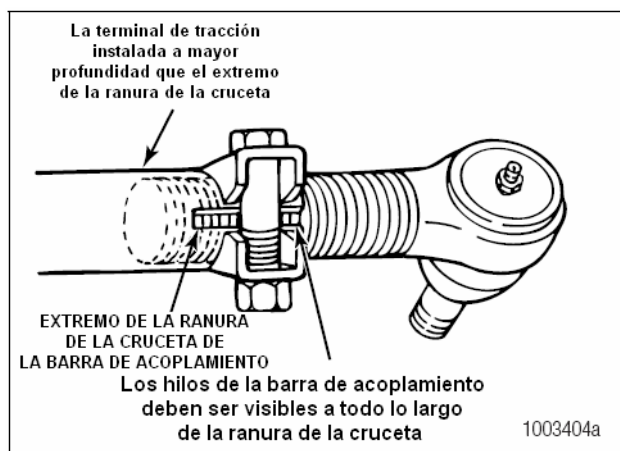


Figura 5.11

8. Verifique que las graseras estén instaladas.
Reemplace una grasera dañada.

Si las terminales de tracción no son engrasables: No instale una grasera si la terminal de tracción es del tipo no engrasable. Figura 5.12

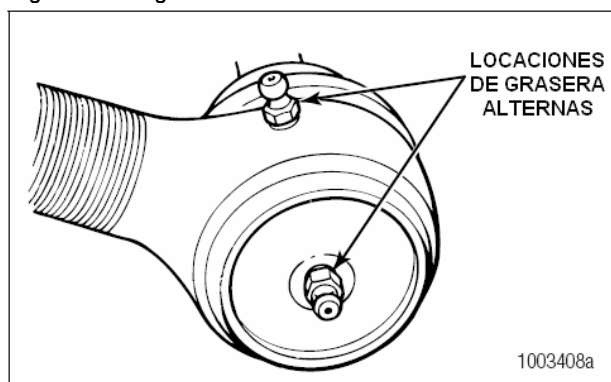


Figura 5.12

9. A mano o usando una llave Stillson con protectores de mordaza para evitar acanalar la cruceta, gire la cruceta hacia el FRENTE del vehículo y luego hacia la parte POSTERIOR.
- Después de girarla, centre la cruceta.
 - **Si la cruceta no gira en ninguna dirección:** Reemplace ambas terminales de tracción.
10. Posiciónese usted mismo por debajo de la entrada del perno de rótula.
Agarre el extremo de la terminal de la barra de tracción con ambas manos tan cerca como sea posible del tomacorriente. Sus manos deben de estar dentro de 6-pulgadas (152.4mm) del tomacorriente.

⚠ PRECAUCIÓN

Sólo utilice sus manos para verificar si hay movimiento u holgura de la terminal de la barra de tracción. No utilice una barra de gancho, una horquilla de curtido ó palanca. No aplique presión ó fuerza a

los extremos ó a las juntas de la terminal de barra de tracción. No balance las llantas con el vehículo en la tanga ó con las ruedas levantadas. Daño a los componentes puede resultar.

11. Utilice un movimiento de empujar-jalar para aplicar aproximadamente 100 libras (45kg) de presión manual varias veces a la terminal de la barra de tracción. Verificar si hay movimiento u holgura en ambas terminales de tracción. Figura 5.13

- **Si hay movimiento u holgura en la terminal de la barra de tracción:** Reemplace ambas terminales de tracción.

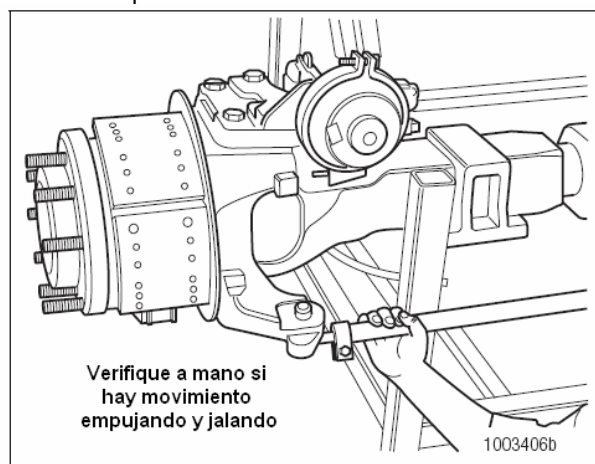


Figura 5.13

⚠ PRECAUCIÓN

Reemplace las crucetas dobladas ó dañadas con partes de equipo originales del mismo largo, diámetro e hilos. No intente enderezar una cruceta doblada. Daño a los componentes puede resultar.

12. Inspeccione si hay daño en la cruceta y en las abrazaderas. Figura 5.14
- **Si la cruceta está doblada ó rota:** Reemplácela. Utilice partes de equipo originales del mismo largo, diámetro e hilos.
 - **Si las abrazaderas están dañadas:** Reemplácelas.
 - **Si cualquiera de las abrazaderas se ha soldado a la cruceta:** Reemplace el ensamble completo de la cruceta. Utilice partes de equipo originales del mismo largo, diámetro e hilos.

5 Ejes de Dirección con Tracción Delantera

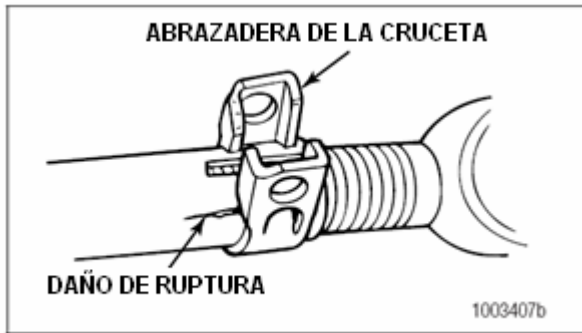




Figura 5.14

5 Ejes de Dirección con Tracción Delantera

Pernos de Brazo de Dirección

▲ ADVERTENCIA

Tenga cuidado cuando utilice adhesivos Loctite® para evitar daño personal grave. Siga las instrucciones del fabricante antes de utilizar este producto. Siga las instrucciones cuidadosamente para prevenir irritación en los ojos y en la piel. Si el material adhesivo Loctite® entra en contacto con sus ojos, siga los procedimientos de emergencia del fabricante. Consulte un médico para examinar sus ojos tan pronto como sea posible.

1. Inspeccione los pernos de brazo de dirección. Verifique que la torsión está a un mínimo de 300 lb-ft (406 N «m). 
 - Si la torsión del perno de brazo de dirección está por debajo de 300 lb-ft (406 N «m):
Remueva los pernos, limpie los hilos e instale un nuevo sellador Loctite®, número de parte Meritor 2297-K-5523. Ajuste los pernos a 300-450 lb-ft (406-610 N«m). 
2. Verifique la torsión del perno de brazo de dirección cada 200,000 millas (320 000 km) o cada 24 meses, lo que suceda primero.

Unidades de Cubo Sellado.

Inspeccione el juego axial de la unidad de cubo del camión cada 200,000 millas (320 000 km) o cada 24 meses, lo que suceda primero.

NOTA: La unidad de cubo del camión está sellada y engrasada y no requiere mantenimiento. El desmontaje, lubricación ó reparación de la unidad de cubo del camión anulará la garantía del fabricante.

1. Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Coloque los dados debajo de las ruedas que no están siendo reparadas para evitar que el vehículo se mueva.
2. Levante el vehículo de manera que las ruedas a las que se les dará servicio no hagan contacto con el suelo. Soporte el vehículo con pedestales de seguridad.

NOTA: Conforme la unidad de cubo del camión se calienta durante la operación, algunas pequeñas cantidades de grasa serán purgadas del precinto protector del polvo externo conforme la presión es liberada desde dentro de la unidad de cubo del camión. La purga de grasa es permitida, si ésta no excede de dos gramos ó de

aproximadamente una y media cucharada de té. No reemplace la unidad de cubo de camión si la purga de grasa no excede de dos gramos.

3. Reemplace la rueda y la llanta. Remueva la tapa de cubo.
4. Fije la base magnética de un pedestal de indicador de cuadrante al extremo de la mangueta. Toque el vástago del indicador contra la cara del piloto de rueda de la unidad del cubo de camión.
5. Posicione el indicador de cuadrante en CERO.

NOTA: Un juego axial con lectura de 0.0-pulgadas es aprobado para la unidad de cubo de camión. No reemplace la unidad si obtiene esta lectura.

6. Gire ligeramente la unidad de cubo de camión en ambas direcciones mientras empuja HACIA ADENTRO hasta que el indicador de cuadrante no cambie.
Repita este paso mientras jala HACIA AFUERA. La diferencia entre las dos lecturas es el juego axial.
 - Si el juego axial es mayor que 0.003-pulgadas (0.076 mm):
Vuelva a verificar la torsión en la tuerca de rodamiento de la rueda interna.
7. Repita el Paso 4. Registre las medidas mayores a 0.003-pulgadas (0.076 mm) y menores que 0.009-pulgadas (0.229 mm) en una bitácora de mantenimiento.
8. Verifique que la unidad de cubo de camión gira suavemente.
 - Si el juego axial alcanza 0.009-pulgadas (0.229 mm) ó la unidad de cubo de camión está muy áspera ó ruidosa cuando gira:
Reemplace la unidad de cubo de camión.

Portadora

Los ejes de tracción generan pequeñas partículas de desgaste metálico a una frecuencia bastante regular especialmente durante el periodo de primer arranque. Si a estas finas partículas, pero duras se les permite circular en el lubricante, junto con la humedad externa y el polvo, los componentes internos se desgastarán a una velocidad más alta que la normal.

Imanes y Tapones Magnéticos de Desagüe

5 Ejes de Dirección con Tracción Delantera

Los ejes motrices delanteros de Meritor están equipados con tapones magnéticos de desagüe que tienen una capacidad mínima de levantamiento de 1.5 lbs (0.7 kg) de acero de bajo carbono.

El tapón magnético de desagüe puede ser reutilizado si, después de la limpieza, el tapón tiene una capacidad mínima de levantamiento de 1.5 lbs (0.7 kg) de acero de bajo carbono.

NOTA: Inspeccione el tapón magnético de desagüe cada vez que se cambie el aceite. Utilice la parte correcta. Los tapones macho escurrirán si son utilizados como tapones de desagüe.

Respiradero

PRECAUCIÓN

Cubra el respiradero cuando se realice limpieza al vapor de la caja para evitar que el agua entre a la caja contaminando así el aceite. Daño a los componentes puede resultar.

Los respiraderos de tipo deflector ayudan a mantener los ejes libres de humedad externa y polvo, lo que puede provocar la falla prematura de aceite y de componente.

Sellos

PRECAUCIÓN

Siempre utilice las herramientas y procedimientos correctos cuando reemplace los sellos para evitar la instalación incorrecta y ayudar a prevenir el escurrimiento de los sellos.

Los sellos mantienen el lubricante dentro y el polvo fuera de un componente. Cuando se desgastan o se dañan, los sellos escurren y producen niveles bajos de lubricante lo cual puede dañar los componentes.

Los sellos durables de triple labio, estándares en los ejes Meritor, protegen la calidad y los niveles de lubricante y proveen un desempeño superior.

Indicadores de temperatura

PRECAUCIÓN

Los ejes Meritor pueden operar arriba de 190°F (88°C) sin daño. Sin embargo, si la temperatura del aceite alcanza 250°F (121 °C), detenga el vehículo inmediatamente y busque la causa del sobrecalentamiento. Daño a los componentes puede resultar.

Muchos ejes Meritor tienen un orificio con salidas en la caja para la instalación de un indicador de temperatura de lubricante que ayudará a reducir la falla de las partes del eje por el aceite sobrecalentado.

Verifique y Ajuste el Nivel de Aceite


1. Verifique que el vehículo está estacionado en una superficie horizontal.
2. Remueva el tapón del llenador del eje.
3. El nivel de aceite debe estar nivelado con el fondo del orificio del tapón del llenador.

- Si el aceite cae del orificio cuando el tapón es aflojado:



El nivel de aceite es alto. Deje drenar el aceite al nivel correcto.

- Si el nivel de aceite está debajo del fondo del orificio del tapón del llenador:

Agregue el aceite especificado.

4. Instale y ajuste el tapón del llenador a 35-50 lb-ft (48-67 N«m). 

Vacíe y Reemplace el Aceite

1. Verifique que el vehículo está estacionado en una superficie horizontal. Coloque un contenedor grande debajo del eje.
2. Remueva el tapón de drenaje del fondo del eje. Vacíe y deseche el aceite correctamente.
3. Limpie, instale y ajuste el tapón de desagüe a 35-50 lb-ft (48-67 N«m). 
4. Remueva el tapón del llenador del eje.
5. Llene el eje al fondo del orificio del tapón del llenador con el aceite especificado. Dé suficiente tiempo para que el aceite circule a través del ensamble del eje.
6. Instale y ajuste el tapón del llenador a 35-50 lb-ft (48-67 N«m). 

Lubricación

Pernos Maestros de Enganche

Con el peso del vehículo en el extremo de la rueda, bombee grasa a través de las graseras situadas en el capuchón superior ó en el brazo de dirección y ensamblajes de capucha inferiores. La grasa debe de purgar a través de los sellos y cojinete axial.

5 Ejes de Dirección con Tracción Delantera

Sujetador de Buje del Eje de Levas y Buje de Leva

Bombear grasa hasta que se purgue a través de los sellos.
Figura 5.15

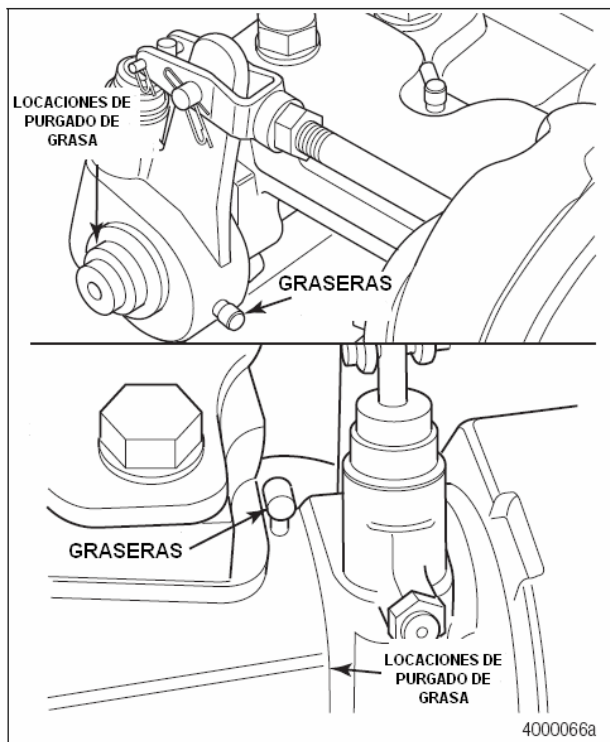


Figura 5.15

Montaje del Extremo de Cruceta

1. Verifique si hay holgura de la cruceta de más de 0.060-pulgadas (1.52 mm); Figura 5.16

Si la cruceta está suelta: Dé servicio si es necesario.

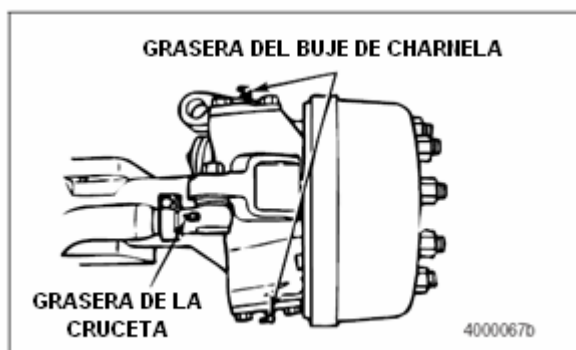


Figura 5.16

2. Aplique la grasa especificada a la graseras en la cruceta hasta que nueva grasa purgue de todos los sellos.

- **Si la grasa nueva no se purgue en todos los sellos:** Mueva la cruceta mientras aplica la grasa en las graseras hasta que nueva grasa purgue de todos los sellos.

- **Si la nueva grasa aún no se purga:** Desensamble la cruceta. Inspeccione la grasa y los componentes. Dé servicio si es necesario.

Uniones Universales del Eje Axial de Tracción

1. Las juntas permanentemente lubricadas Permalube™ no están provistas de una graseras. Un engrase periódico no es requerido para estas partes. Para las juntas universales reparables con graseras, siga el Paso 2 y Paso 3.
2. Limpie todas las graseras antes de la lubricación.
3. Aplique la grasa especificada a la graseras en la unión universal. Aplique grasa hasta que nueva grasa purgue de todos los sellos.

- **Si la grasa nueva no se purgue en cada sello:** Mueva la línea de transmisión mientras aplica grasa a las graseras hasta que nueva grasa purgue en cada sello.
- **Si nueva grasa aún no purga:** Desmonte la unión universal. Inspeccione la grasa y los componentes. Dé servicio si es necesario.

Ranura del Eje Axial y Arandela de Empuje

En los ejes con bridas con tracción engrasables, bombear grasa a través de la engrasadora hasta que ésta purgue en el sello del eje axial. Figura 5.17

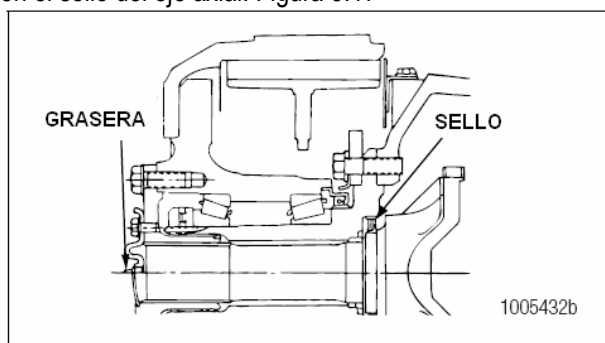


Figura 5.17

Buje de Charnela

1. Verifique si la charnela tiene holgura. El juego axial correcto es 0.001 -0.065-pulgadas (0.025-1.65 mm) para ejes nuevos ó 0.001 -0.075-pulgadas (0.025-1.9 mm) para ejes en servicio. Si hay holgura, dé servicio según sea necesario.
2. Limpie todas las graseras antes de la lubricación.

5 Ejes de Dirección con Tracción Delantera

3. Aplique la grasa especificada a la graseras en la charnela.
Aplique grasa hasta que nueva grasa purgue de todos los sellos.
Engrase el casquillo de patas inferior con el peso del vehículo en el extremo de la rueda para asegurar que el cojinete axial está completamente engrasado.
 - **Si grasa nueva no purga en los sellos:** Mueva la charnela mientras aplica grasa a las graseras hasta que nueva grasa purgue en los sellos.
 - **Si nueva grasa aún no purga:** Desensamble la charnela. Inspeccione la grasa y los componentes. Dé servicio según sea necesario.

Rodamientos

⚠ ADVERTENCIA

Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva. Soporte el vehículo con pedestales de seguridad. No trabaje bajo un vehículo que esté sostenido sólo por gatos. Los gatos pueden resbalar y volcarse. Una lesión personal grave y daño a los componentes pueden ocurrir.

1. Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Coloque los dados debajo de las ruedas que no están siendo reparadas para evitar que el vehículo se mueva.
2. Levante el vehículo de manera que las ruedas a las que se les dará servicio no hagan contacto con el suelo. Soporte el vehículo con pedestales de seguridad.
3. Utilice el solvente limpiador correcto para remover la grasa vieja de todas las partes. Deseche los sellos. Inspeccione los rodamientos para ver si hay desgaste ó daño. Reemplace los soportes desgastados ó dañados.
4. Utilice un empaquetador de presión para forzar la grasa especificada del extremo grande de los conos en las cavidades entre los rodillos y la jaula. Empaquete con grasa el cubo entre las carcasas del rodamiento para nivelar el diámetro más pequeño de las copas.
 - **Si no hay un empaquetador de presión disponible:** Engrase los soportes a mano.

5. Instale los conos de rodamiento internos y externos en las copas que están dentro de los cubos. Las carcasas del rodamiento deben de ser presionadas con tensión contra el hombro en los cubos.
6. Instale nuevos sellos de rueda en los cubos.
7. Instale el cubo y la rueda y el montaje de la llanta. Instale el cono de rodamiento de la rueda en el cubo. Instale la tuerca de ajuste.
8. Ajuste las chumaceras.

Terminal de Tracción

1. Gire las ruedas hacia adelante en línea recta.
Figura 5.18



Figura 5.18

2. Limpie la graseras, el sello y la funda, con toallas de uso industrial.
3. Fije ya sea una mano ó una pistola de grasa de presión de aire a la graseras. La grasa vieja debe purgarse de los orificios cercanos al pliegue de la funda ó al área del fuelle, normalmente en tres ó más lugares.
Figura 5.19
 - **Si se está usando presión de aire:** No exceda de 150 psi (1035 kPa).

5 Ejes de Dirección con Tracción Delantera

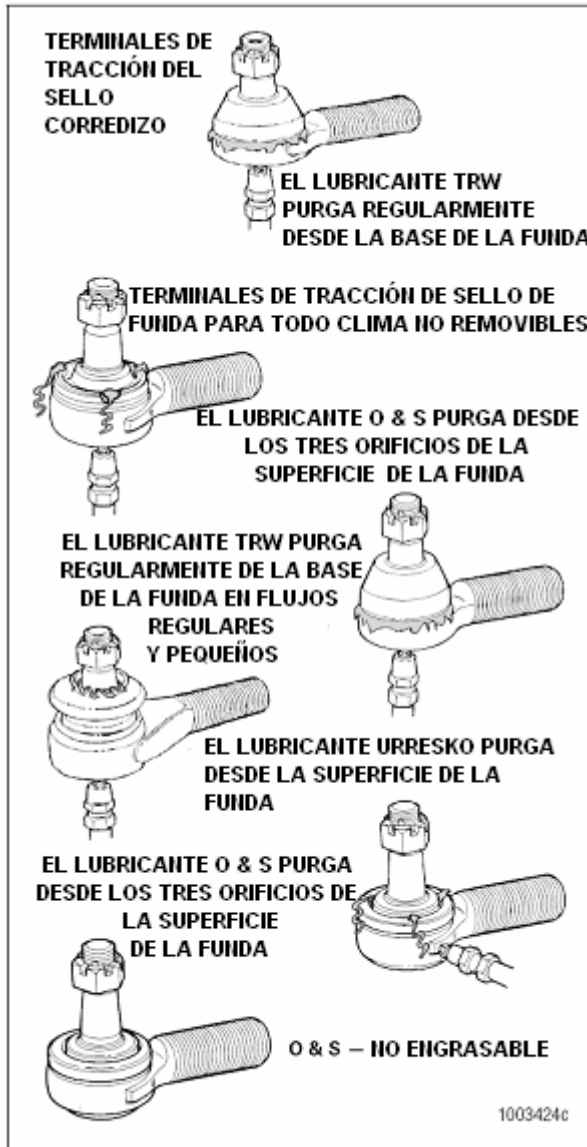


Figura 5.19

4. Si la terminal de tracción está diseñada para servicio de lubricación y no acepta grasa, realice el siguiente procedimiento.
 - A. Remueva la grasera.

- B. Inspeccione el orificio enhebrado de la grasera en la terminal de tracción y remueva cualquier obstrucción.
 - C. Instale una nueva grasera.
 - D. Continúe el procedimiento de lubricación.
5. Aplique grasa hasta que la grasa vieja sea purgada de la funda.

Enchufes de Charnela de Dirección

1. Verifique que las llantas toquen el piso. No levante el vehículo.
2. Limpie la grasera antes de la lubricación.
3. Lubrique los enchufes de la charnela a través de las graseras en la cima y en el fondo de los tapones de la charnela. Figura 5.20

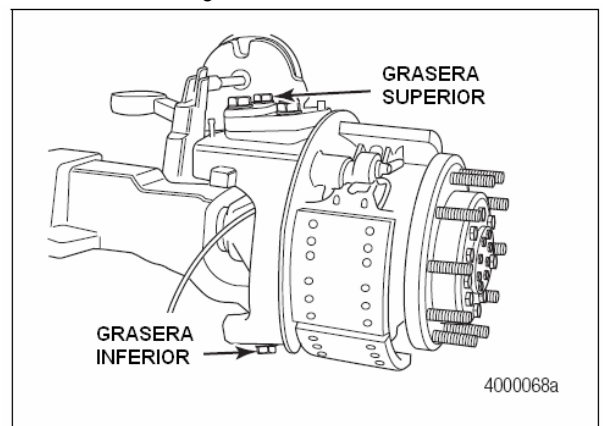


Figura 5.20

4. Force el lubricante en los enchufes de charnela superiores e inferiores hasta que el lubricante fluya hacia afuera entre los enchufes de la carcasa de eje y la charnela de dirección.

5 Ejes de Dirección con Tracción Delantera

Intervalos de Lubricación y Especificaciones

Tabla AI: Intervalos de Cambio de Aceite del Eje de Dirección de Propulsión Delantera y Especificaciones Iniciales.

Cambio de Aceite Inicial	Ya no es requerido desde el 1° de Enero de 1993.
Nivel de Verifiqueo de Aceite	Cada 5,000 millas (8000 km) una vez al mes, ó el intervalo de mantenimiento de flota, lo que suceda primero.
Cambio del Aceite de Petróleo	Cada 25,000 millas (40 000 km) ó anualmente, lo que suceda primero
Cambio de Aceite Sintético	Cada 5,000 millas (80 000 km) ó anualmente, lo que suceda primero

* Para operación de alta resistencia, verifique el nivel de aceite cada 1,000 millas (1600 km). Agregue el tipo y cantidad correctos de aceite según se requiera.

Tabla AJ: Intervalos de Engrasado del Componente del Eje de Dirección de Propulsión Delantera

Componente	Intervalos de engrasado	Grasa	Especificación Meritor	NLG Grado	Clasificación de Grasa	Temperatura Externa
Extremo de la Cruceta Ensamblajes y Buje de Charnela	3,000 millas (4800 km) ó 200 horas de operación, lo que suceda primero	Grasa Multi-Uso	O-617- ó O-617-B	1 ó 2	Litio 12-Estearato de Hidroxi ó Complejo de Litio	Refiérase a las especificaciones del fabricante de grasa para los límites de servicio de temperatura.
Juntas-U		Grasa de la Unión-U	O-634 -B	2	Litio 12-Estearato de Hidroxi con Disulfido de Molibdeno	

Tabla AK: Intervalos de Engrasado del Eje del Extremo de la Rueda

Intervalos de engrasado	Grasa	Especificación Meritor	NLG Grado	Clasificación de Grasa	Temperatura Externa
Lo que suceda primero: <ul style="list-style-type: none"> Reemplazando sellos. Realineando frenos En carretera: 30,000 millas (48 000 km) En/Fuera de carretera y fuera de carretera: Dos veces al año 	Grasa Multi-Uso	O-617-A(preferida) ó O-617-B (aceptable)	1 ó 2	Litio 12-Estearato de Hidroxi ó Complejo de Litio	Refiérase a las especificaciones del fabricante de grasa para los límites de servicio de temperatura.

5 Ejes de Dirección con Tracción Delantera

Tabla AL: Especificaciones de Lubricante

Especificación Meritor	Aceite	Descripción de Aceite	Temperatura Externa		°C	
			°F Min.	°F Max.	Min.	Max.
0-76A	Aceite de Engrane	GL-5, SAE 85W/140	10	Ninguno	-12	Ninguno
0-76D	Aceite de Engrane	GL-5, SAE 85W/90	-15	Ninguno	-26	Ninguno
0-76E	Aceite de Engrane	GL-5, SAE 85W/90	-40	Ninguno	-40	Ninguno
0-76J	Aceite de Engrane	GL-5, SAE 85W	-40	35	-40	2
0-76L	Gear Oil	GL-5, SAE 75W/140	-40	Ninguno	-40	Ninguno
0-76M	Aceite Sintético Completo	GL-5, SAE 75W/140	-40	Ninguno	-40	Ninguno
0-76N	Aceite Sintético Completo	GL-5, SAE 75W/90	-40	Ninguno	-40	Ninguno

La Aprobación de la Especificación Militar para todos los aceites es la ML-L-2105D ó MIL-PRF-2105-E.

NOTA: La capacidad del aceite de lubricación de eje es de 2 galones (7.5 litros).

Tabla AM: Capacidades de Aceite del Eje de Dirección de Propulsión Delantera por Modelo

Modelo de Eje	Capacidad de Aceite		Modelo de Eje	Capacidad de Aceite	
	Pintas	Litros		Pintas	Litros
FDS-75	13.0	6.2	FDS-1600	21.0	9.9
FDS-2101	28.0	13.2	MX-10-120	20.0	9.0
RF-7-120	15.0	7.0	RF-21-155	27.9	13.2
FDS-78	13.0	6.2	FDS-1800	28.0	13.2
FDS-2102	43.0	20.3	MX-12-120	20.0	9.0
RF-9-106	14.0	6.6	RF-21-156	27.9	13.2
FDS-85	13.0	6.2	FDS-1805	28.0	13.2
FDS-2107	43.0	20.3	MX-14-120	20.0	9.0
RF-9-120	15.0	7.0	RF-21-160	43.7	20.7
FDS-90	13.0	6.2	FDS-1807	28.0	13.2
FDS-2110	43.0	20.3	MX-16-120	20.0	9.0
RF-12-120	15.0	7.0	RF-21-355	28.0	13.2
FDS-93	13.0	6.2	FDS-1808	28.0	13.2
FDS-2111	43.0	20.3	MX-23-160	43.0	20.0
RF-12-125	15.3	7.2	RF-22-166	43.0	20.0
FDS-750	13.9	6.5	FDS-2100	28.0	13.2
FDS-2117	43.0	20.3	RF-7-106	14.0	6.6
RF-16-145	36.4	17.2	RF-23-180	39.3	18.6

* Las capacidades de aceite son para ejes de pista estándar que han sido medidos a varios ángulos de piñón con tracción comunes. Las cantidades enlistadas incluyen suficiente aceite para ambos extremos de la rueda. Estas capacidades de aceite cambiarán si la pista ó el ángulo del piñón con tracción es diferente.

5 Ejes de Dirección con Tracción Delantera

Localización de fallas

Tabla AN: Localización de Fallas del Eje de Dirección con tracción Delantera

Condición	Causa	Corrección
Las llantas se desgastan rápidamente ó tienen desgaste desigual de la banda de rodamiento.	Las llantas tienen presión de aire incorrecta.	Ajuste la presión de aire en las llantas.
	Llantas desbalanceadas	Balancee ó reemplace las llantas.
	Alineación de eje doble.	Alinee los ejes dobles.
	Ajuste de convergencia incorrecto.	Ajuste la convergencia al posicionamiento correcto.
	Geometría del brazo de dirección incorrecta.	Dé servicio al sistema de dirección según sea necesario.
	Juego axial de rueda excesivo	Reajuste los soportes de la rueda.
El vehículo es difícil de dirigir.	Presión baja del sistema de dirección de potencia.	Repare el sistema de dirección de potencia.
	Acoplamiento del engrane de dirección no ensamblado correctamente.	Arme el engrane de dirección correctamenete.
	El acoplamiento de dirección necesita lubricación	Lubrique el acoplamiento de dirección.
	Fijación de los pernos maestros.	Reemplace los pernos maestros.
	Geometría del brazo de dirección incorrecta.	Dé servicio al sistema de dirección según sea necesario.
	Conjunto rodante fuera de ajuste	Ajuste el conjunto rodante según sea necesario.
	Terminales de tracción difíciles de mover	Reemplace las terminales de tracción.
	Cojinete de empuje desgastado	Reemplace el cojinete de empuje.

Tabla AN: Localización de Fallas del Eje de Dirección con tracción Delantera

Condición	Causa	Corrección
Las terminales de tracción están desgastadas y requieren reemplazo.	Las terminales de tracción requieren lubricación	Lubrique los extremos de la cruceta. Verifique que el programa de lubricación es seguido.
	Condiciones de operación severas.	Incrementa la frecuencia de inspección y los intervalos de lubricación.
	Funda dañada en la terminal de tracción.	Reemplace la funda.
Cruceta, perno de rótula de terminal de tracción, brazo de dirección ó terminales de tracción, doblados ó rotos. Componente requiere reemplazo.	Demasiada presión en el sistema de dirección de potencia; la presión excede la especificación del fabricante del vehículo.	Ajuste el sistema de dirección de potencia a la presión especificada.
	Presión desconectada del sistema de dirección de potencia; fuera de ajuste.	Ajuste el sistema de dirección de potencia a la presión especificada.
	Vehículo operado bajo condiciones severas	Verifique que el programa es operado correctamente.
	Sistema de dirección de potencia tipo de agregar no instalado correctamente.	Instale correctamente el sistema de dirección de potencia agregable.
	Cabezales de recorrido muerto del engrane de dirección fijados incorrectamente ó funcionando inapropiadamente.	Verifique la correcta operación ó ajuste los cabezales de recorrido muerto a las especificaciones del fabricante del vehículo.
	Ejes de interrupción fijados inapropiadamente.	Fije los ejes de interrupción según la especificación del fabricante del vehículo.

5 Ejes de Dirección con Tracción Delantera

Perno de rótula de dirección desgastado ó roto.	Broches del contrabrazo ajustados arriba de las especificaciones del fabricante del vehículo.	Ajuste los broches del contrabrazo a la torsión especificada.
	Falta de lubricación ó lubricante incorrecto	Lubrique el eslabonamiento con el lubricante especificado.
	Interrupciones de dirección de potencia desajustadas.	Ajuste las interrupciones a la dimensión especificada.
Pernos maestros y bujes de perno maestro desgastados	Sellos y empaquetaduras desgastadas ó faltantes	Reemplace los sellos y empaquetaduras.
	Lubricante incorrecto	Lubrique el eje con el lubricante especificado.
	Eje no lubricado en los intervalos programados.	Lubrique el eje en los intervalos programados.
	Procedimientos de lubricación incorrectos	Utilice los procedimientos de lubricación correctos.
	El programa de lubricación no coincide con las condiciones de operación	Cambie el programa de lubricación para que coincida con las condiciones de operación
Vibración ó zigzagueo del eje delantero durante la operación	Conjunto rodante fuera de ajuste	Ajuste el conjunto rodante.
	Ruedas ó llantas desbalanceadas	Balancee ó reemplace las ruedas y llantas.
	Amortiguadores desgastados	Reemplace los amortiguadores.

6 Ejes Delanteros Sin Tracción

Sección 6: Ejes Delanteros Sin Tracción

Mensajes de Alerta de Riesgo

Lea y observe todos los mensajes alerta de riesgo de Advertencia y Precaución en esta publicación. Éstos proveen información que puede ayudar a prevenir daño personal grave, daño a los componentes, o ambos.

ADVERTENCIA

Para prevenir lesiones serias en los ojos porte siempre protección de seguridad de los ojos al momento de realizar servicio o mantenimiento de vehículos.

Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva. Soporte el vehículo con pedestales de seguridad. No trabaje bajo un vehículo que esté sostenido sólo por gatos. Los gatos pueden resbalar y volcarse. Una lesión personal grave y daño a los componentes pueden ocurrir.

Como Obtener Información Adicional de Mantenimiento y de Servicio

Refiérase a las publicaciones en la Tabla AO Para obtener estas publicaciones, refiérase a la página de Notas de Servicio en la carátula interior frontal de este manual.

Tabla AO: Publicaciones

Modelo	Manual
Ejes de Dirección Delanteros Sin Tracción	Manual de Mantenimiento 2

Descripción

Las descripciones y procedimientos contenidos en este manual de mantenimiento son aplicables a todos los ejes delanteros sin tracción Meritor.

Los ejes delanteros sin tracción están disponibles en diseños convencional, Easy Steer Plus™ y MFS. Los componentes de direccionamiento de eje incluyen el brazo de dirección, el montaje de la cruceta de la barra de acoplamiento, el brazo de la barra de acoplamiento, la terminal de tracción y la charnela. Figura 6.1 y Figura 6.2

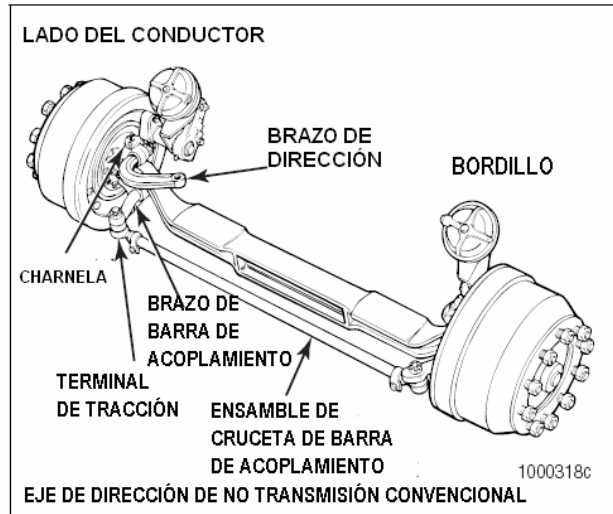


Figura 6.1

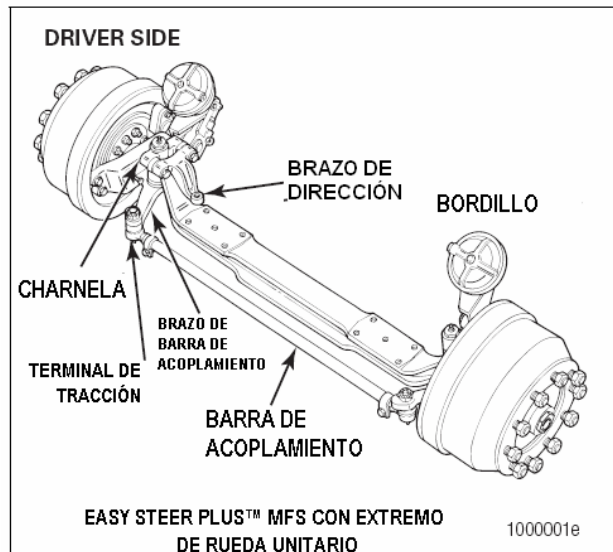


Figura 6.2

Identificación

La información sobre la construcción del eje y de la fecha de ensamble para los ejes de dirección sin transmisión Meritor, están en la etiqueta de identificación del eje.

Figura 6.3

La etiqueta de identificación está atada al centro de la viga en la superficie frontal. La fecha de ensamble del eje está localizada ya sea en la esquina inferior a mano derecha ó a mano izquierda de la etiqueta.

El método Julian es utilizado para indicar la fecha de ensamble del eje y está mostrada en la Figura 6.3. Los primeros dos dígitos indican el año, y los últimos tres dígitos indican el día del año.

En el siguiente ejemplo, 01 es el año 2001 y 327 se refiere al 22 de Noviembre.

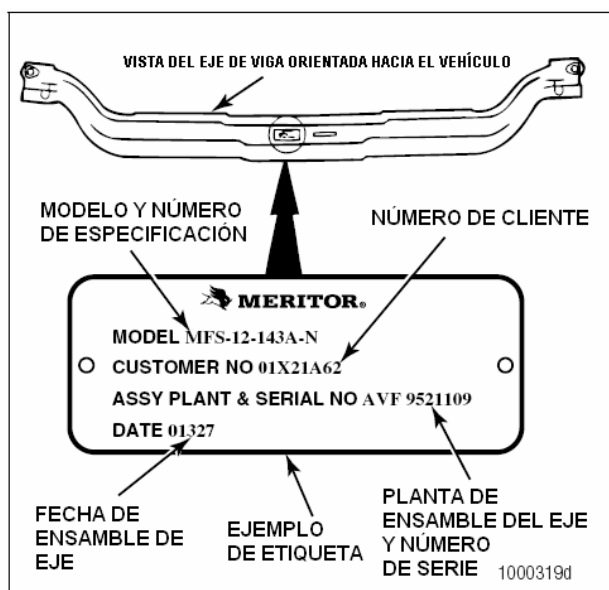


Figura 6.3

Para identificar el número del modelo, refiérase a la placa de identificación al frente de la viga. Utilice le número de modelo completo para ordenar partes.

6 Ejes Delanteros Sin Tracción

Nomenclatura del Modelo

Refiérase a la Figura 6.4 para una explicación de los números de modelo delanteros sin tracción no MFS.

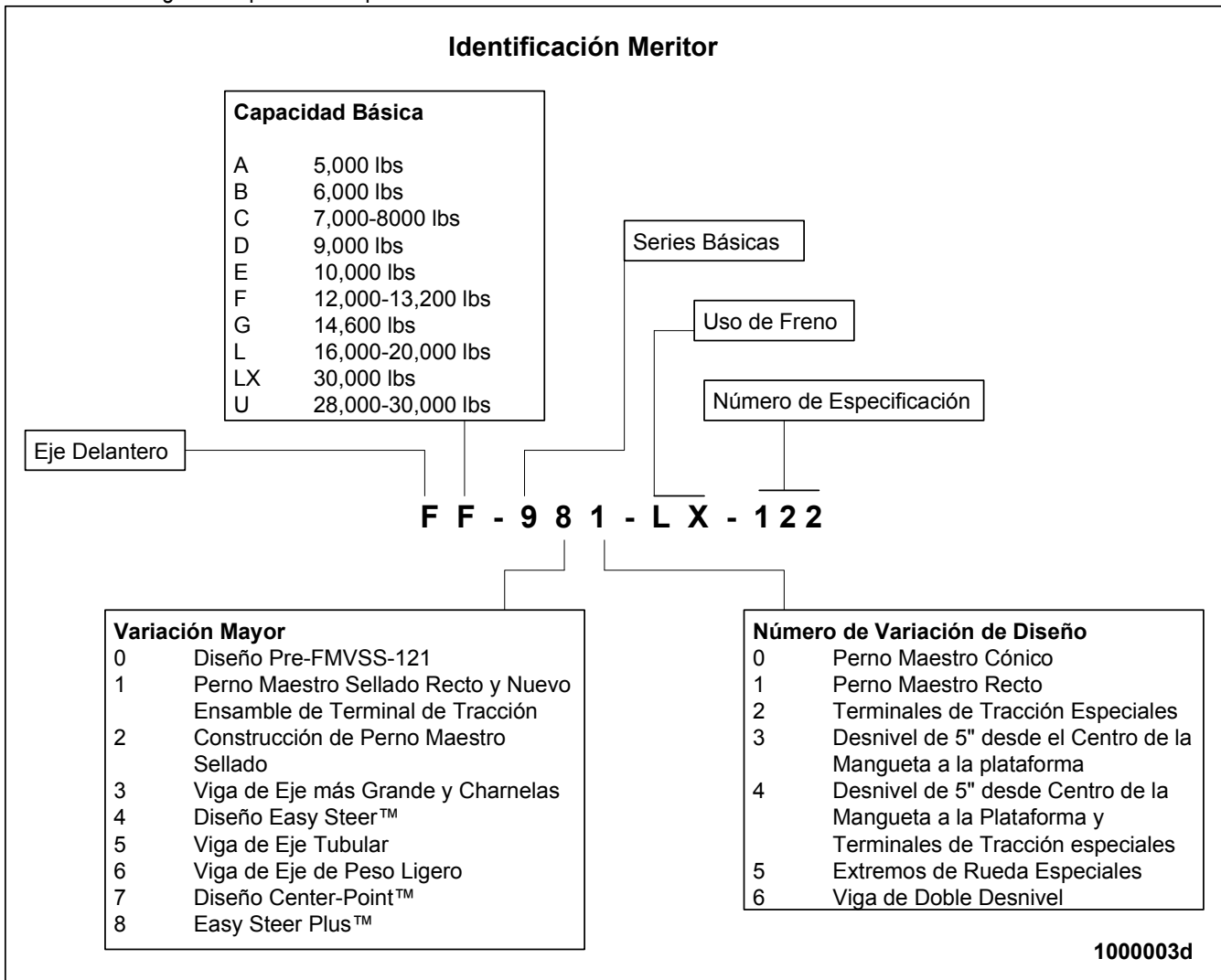


Figura 6.4

6 Ejes Delanteros Sin Tracción

Para una explicación de los números de modelo MFS, refiérase a la Figura 6.5

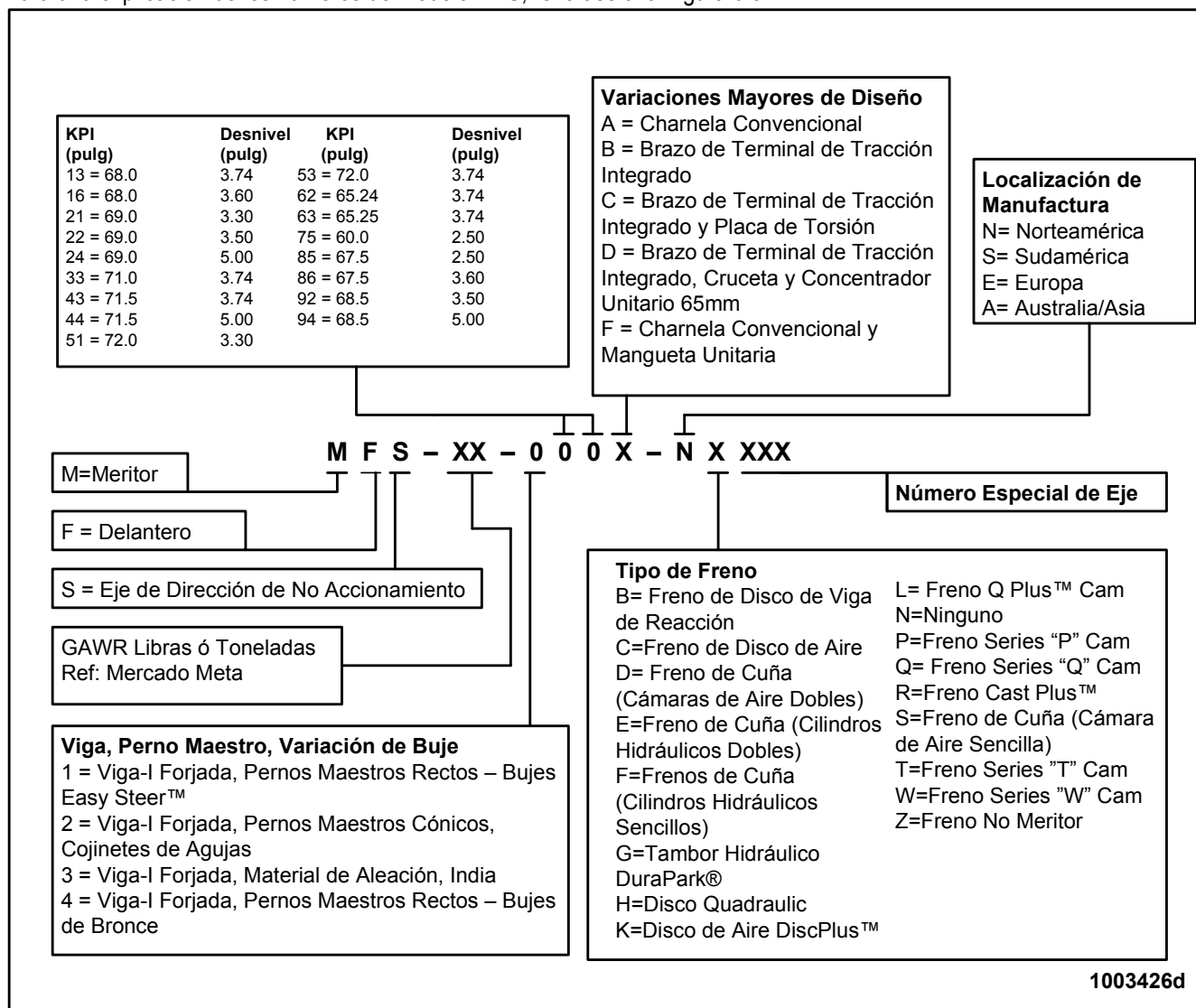


Figura 6.5

Inspección

Partes

Broches

1. Verifique que todos los broches están ajustados a la torsión especificada.
2. Utilice una llave de torsión para verificar la torsión. Tan pronto como los broches comiencen a moverse, registre la torsión. Corrija si es necesario.
3. Reemplace los broches desgastados ó dañados.

Desgaste y Daño

Inspeccione las partes del eje para ver si hay desgaste y daño. Verifique si hay partes dobladas ó rotas. Reemplace todas las partes desgastadas ó dañadas.

Puntos de Pivote

Verificar que los puntos de pivote no estén sueltos. Verificar que los puntos de pivote están lubricados.

Operación

Verifique que todas las partes se mueven libremente a través del radio de giro completo. **Desgaste de la Llanta**

Inspeccione las llantas para verificar si hay patrones de desgaste que indiquen daño en la suspensión ó desalineamiento. Corrija si es necesario.


6 Ejes Delanteros Sin Tracción

Pernos de Brazo de Dirección

Verifique la torsión en todos los pernos de brazo de dirección tipo "bolt-on" cada 200,000 millas (320 000 km).

Tuercas de Llave de Desplazamiento

Ajuste las tuercas de llave de desplazamiento a 30-45 lb-ft (41-61 N«m) en los siguientes intervalos.

Figura 6.6 

- En las primeras 6,000 millas (10 000 km) de operación de un vehículo nuevo.
- Cada 36,000 millas (58 000 km) de operación

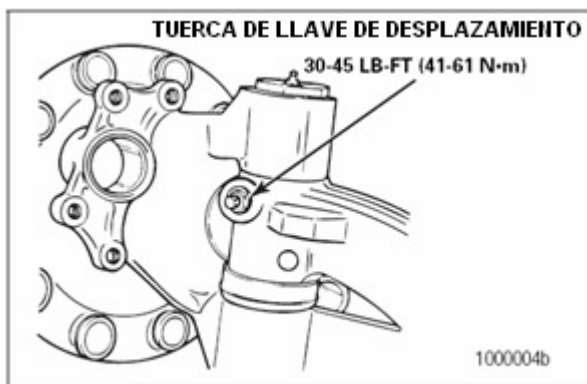


Figura 6.6

Juego Axial Vertical de la Charnela de la Dirección

Ejes con Extremos de Rueda Convencionales

1. Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva.
2. Utilice un gato para levantar el vehículo hasta que las ruedas delanteras estén separadas del piso. Sostenga el eje frontal con pedestales de seguridad.
3. Instale un indicador de cuadrante en la base de la viga-l y la punta en la tapa superior de la charnela. Figura 6.7
4. Coloque una palanca entre el realce para el brazo de la barra de acoplamiento y la viga-l.

Empuje la charnela hacia el FONDO del desplazamiento vertical. Figura 6.8

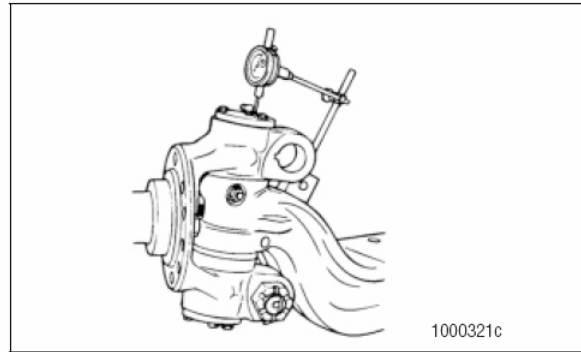


Figura 6.7

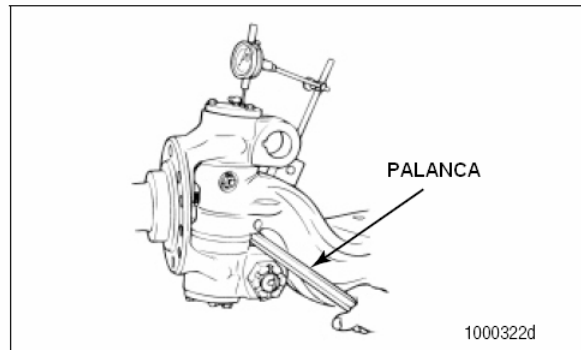


Figura 6.8

5. Posicione el indicador de cuadrante en CERO.
6. Utilice una palanca para empujar la charnela HACIA ARRIBA. Registre la lectura en el indicador de carátula.

- **Si la lectura es CERO:** Remueva la charnela. Remueva los espaciadores del empaque de espaciador. Refiérase al Manual de Mantenimiento 2, Ejes delanteros sin tracción, para mayor información.
- **Si la lectura es mayor que las especificaciones del juego axial correctas mostradas en la tabla de abajo:** Remueva la charnela. Agregue espaciadores al empaque de espaciadores. Refiérase al Manual de Mantenimiento 2, Ejes delanteros sin tracción para mayor información.

Tabla AP: Especificaciones de Juego Axial.

Nuevo ó Reconstituido	0.001-0.010 -pulgadas (0.025-0.254 mm)
Ejes En Servicio	0.001-0.030 -pulgadas (0.025-0.762 mm)

6 Ejes Delanteros Sin Tracción

Ejes con Extremos de Rueda Unitarios

1. Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva. Fije el freno de mano.
2. Utilice un gato para levantar el vehículo hasta que las ruedas estén separadas del piso. Sostenga el eje frontal con pedestales de seguridad.
3. Instale un indicador de cuadrante para cada lado de la viga del eje.

Charnela de Bordillo

- A Gire las ruedas hacia adelante en LÍNEA DERECHA. Instale la base del cuadrante sobre la viga del eje.
- B. Coloque la punta del indicador de cuadrante sobre la tapa superior del perno maestro.
- C. Coloque un gato y un bloque de madera, con un orificio que permita el despeje para la grasera inferior del perno maestro, debajo del área inferior de la tapa del perno maestro. Figura 6.9

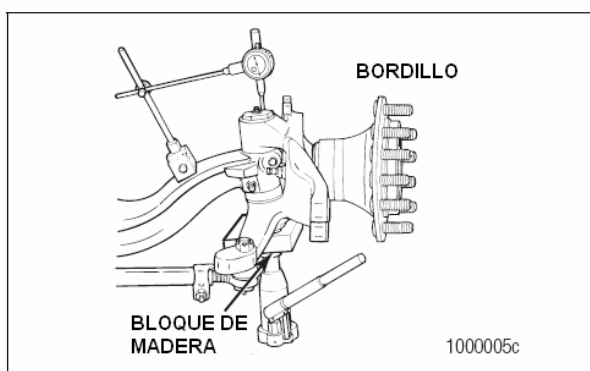


Figura 6.9

- D. Posicione el indicador de cuadrante en CERO.
- E. Levante el gato hasta que empiece a despegar la viga del eje de los pedestales de seguridad. Mida y registre la lectura del indicador de carátula.
- P. Baje el gato.

Charnela de la Rueda Motriz

- A Para verificar la charnela de la rueda motriz, gire las ruedas hacia delante EN LÍNEA RECTA.
- B. Instale un indicador de cuadrante con la base sobre el brazo de dirección.

NOTA: El bloque de madera debe tener un orificio que permita el despeje para la grasera inferior del perno maestro.

- C. Coloque un gato y un bloque de madera debajo del área inferior de la tapa del perno maestro.
- D. Coloque la punta del indicador de cuadrante sobre la cima expuesta del perno maestro. Posicione el indicador de cuadrante en CERO.
- E. Mueva el gato hacia arriba. Mida y registre la lectura del indicador de carátula. Baje el gato.

Método Alternativo para Medir el Juego Axial

- A Como un método alternativo para medir el juego axial, gire las ruedas hacia la DERECHA para la medición de una charnela de bordillo ó a la IZQUIERDA para una charnela de rueda motriz.
- B. Coloque una palanca entre el brazo de la barra de acoplamiento y la viga de eje. Figura 6.10

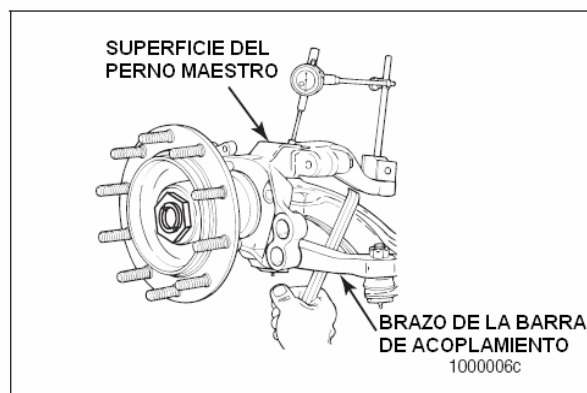


Figura 6.10

- C. Posicione el indicador de cuadrante en CERO.
 - D. Levante la charnela HACIA ARRIBA utilizando una palanca. Registre la lectura en el indicador de carátula.
4. Compare la lectura que obtuvo con las especificaciones del juego axial abajo señaladas.
 - **Si la lectura es CERO:** Remueva la charnela. Remueva los espaciadores del empaque de espaciador. Refiérase al Manual de Mantenimiento 2, Ejes delanteros sin tracción, para mayor información.
 - **Si la lectura es mayor que las especificaciones**

6 Ejes Delanteros Sin Tracción

correctas del juego axial: Remueva la charnela. Agregue espaciadores al empaque de espaciadores. Refiérase al Manual de Mantenimiento 2, Ejes delanteros sin tracción, para mayor información.

Tabla AQ: Especificaciones de Juego Axial.

Nuevo ó Reconstituido	0.001-0.010 - pulgadas (0.025-0.254 mm)
Ejes En Servicio	0.001-0.030 - pulgadas (0.025-0.762 mm)

Bujes de Perno Maestro Superiores e Inferiores

Montaje de Rueda-a-Cubo

Para ayudar a determinar la causa del movimiento y de la holgura, primero verifique el montaje de la rueda-a-cubo.

1. Verifique que la rueda está montada correctamente y que todos los broches del extremo de rueda y equipo están seguros.
2. Aplique el freno de servicio para fijar juntos el cubo y el montaje del mandril
 - **Si se detecta movimiento:** Es probable que el perno maestro ó los bujes del perno maestro estén desgastados.
 - **Si aplicando el freno de pedal elimina el movimiento:** Proceda a la Inspección Detallada para determinar el juego axial unitario del cubo del extremo de la rueda.

Ejes con Extremos de Rueda Convencionales y Unitarios

1. Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva. Coloque el freno de mano.
2. Utilice un gato para levantar el vehículo hasta que las ruedas delanteras estén separadas del piso. Sostenga el eje delantero con pedestales de seguridad.

Verifique si hay desgaste del buje del perno maestro superior. Instale un indicador de cuadrante con la base de

la viga-I y la punta contra el costado de la cima de la charnela. Figura 6.11 y Figura 6.12

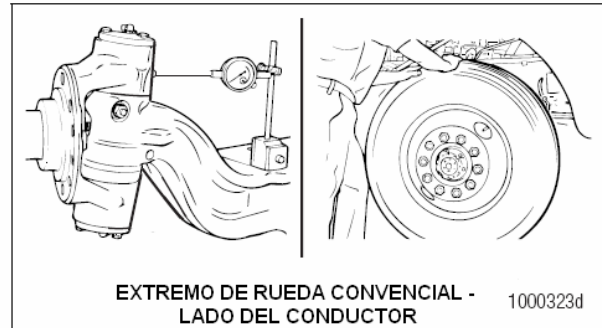


Figura 6.11

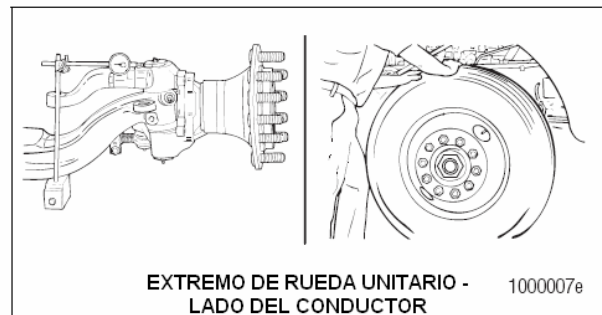


Figura 6.12

4. Posicione el indicador de cuadrante en CERO.
5. Mueva la parte superior de la llanta de lado a lado HACIA y FUERA del vehículo.
 - **Si el indicador se mueve un total de 0.010-pulgadas (0.254 mm):** Si el buje superior está desgastado ó dañado. Reemplace ambos bujes en la charnela. Refiérase al Manual de Mantenimiento 2, Ejes de dirección sin transmisión Delanteros, para mayor información. Figura 6.11 y Figura 6.12 Verifique el buje del perno maestro inferior. Instale un indicador de cuadrante de manera que la base esté sobre la viga-I y que la punta esté contra el costado del fondo de la charnela. Figura 6.13 y Figura 6.14

6 Ejes Delanteros Sin Tracción

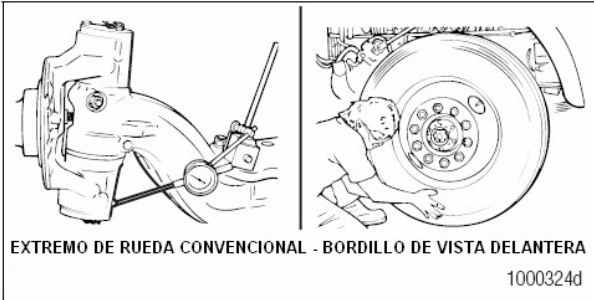


Figura 6.13

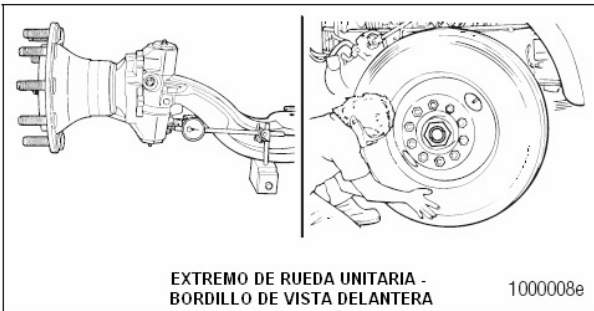


Figura 6.14

7. Posicione el indicador de cuadrante en CERO.
8. Mueva la parte inferior de la llanta de lado a lado HACIA y FUERA del vehículo.

Si el indicador de cuadrante se mueve un total de 0.010-pulgadas (0.254 mm): Si el buje inferior está desgastado ó dañado. Reemplace ambos bujes en la charnela. Refiérase al Manual de Mantenimiento 2, Ejes de dirección sin transmisión Delanteros, para mayor información. Figura 6.13 y Figura 6.14

Extremo de Rueda Unitario

El extremo de rueda unitario está sellado y engrasado de por vida y no requiere lubricación. Si usted desmonta, ó intenta reparar ó lubricar un montaje de extremo de rueda unitario, anulará la garantía de Meritor. Los procedimientos de inspección básica y detallada provistos en este manual no ordenan que usted desmonte el extremo de rueda unitario.

Montaje de Rueda-a-Cubo

Para ayudar a determinar la causa del movimiento y de la holgura, primero verifique el montaje de la rueda-a-cubo.

1. Verifique que la rueda está montada correctamente y que todos los broches del extremo de rueda y el equipo están ajustados según la especificación correcta.
2. Coloque el freno de pedal para fijar juntos el cubo y el

montaje del mandril.

- **Si usted detecta movimiento ó holgura:** Es probable que el perno maestro ó los bujes del perno maestro estén desgastados.

- **Si aplicando el freno de pedal se elimina el movimiento:**

Proceda al procedimiento de inspección detallado en esta sección para determinar el juego axial unitario del cubo del extremo de la rueda.

Inspección básica

Después de la inspección detallada inicial de 200,000 millas (321 800 km), realice una inspección básica a cada intervalo de mantenimiento preventivo programado, no exceder intervalos de 50,000 millas (80 467 km).

Si el Vehículo está Equipado con ABS en el eje de dirección

1. Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva.
2. Levante el vehículo de manera que las ruedas delanteras no hagan contacto con el suelo. Soporte el vehículo con pedestales de seguridad. No utilice un gato para sostener el vehículo.
3. Inspeccione visualmente el extremo de rueda unitario mientras gira la llanta y el montaje del extremo de rueda unitario. Verifique que éste gire suavemente y sin ningún ruido. Mientras gira la rueda, agarre la cámara de freno para sentir si hay vibración en el cubo de extremo de rueda unitario.

- **Si la llanta y el ensamble del extremo de rueda unitario no gira suavemente, o si escucha ruido ó siente vibración del cubo de extremo de rueda durante el giro:** Reemplace el cubo de extremo de rueda unitario. Refiérase al Manual de Mantenimiento 2, Ejes de dirección sin transmisión Delanteros, para mayor información.

- **Si el extremo de la rueda gira suavemente:** Proceda al Paso 4.

4. Agarre la llanta y el ensamble de extremo de llanta en las posiciones del reloj de las 9 y las 3. Verifique si hay movimiento vertical y horizontal. Con sus manos, aplique aproximadamente 50 lb (23 kg) de fuerza al montaje. No debe sentir u observar holgura ó movimiento.

6 Ejes Delanteros Sin Tracción

- **Si usted siente u observa algún movimiento u holgura en la llanta y el ensamble del extremo de la llanta:** Realice una inspección detallada para determinar la causa del movimiento, como bujes de perno maestro ó pernos desgastados; juego axial de montaje del cubo a rueda; juego axial de cubo de extremo de rueda unitario; ó una combinación de todos éstos. Para determinar el juego axial del extremo de rueda unitario, refiérase al procedimiento de inspección detallado en esta sección.

Si otros componentes del eje delantero, como los bujes de perno maestro, requieren inspección ó servicio, refiérase a los procedimientos apropiados en este manual.

Inspección detallada

Realice inspecciones detalladas después de las 200,000 millas iniciales

(321,800 km) de operación y después de cada 200,000 millas adicionales

(321,800 km) después de operación

1. Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva.
2. Remueva la tapa de cubo. Los sellos fuera y dentro de borda pueden purgar pequeñas cantidades de grasa que son visibles durante la inspección. Figura 6.15 Esta es una ocurrencia normal.

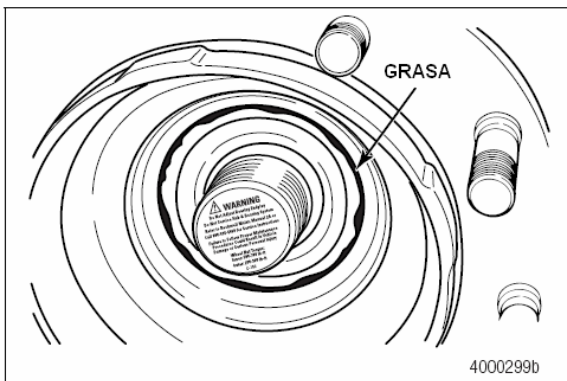


Figura 6.15

3. Levante el vehículo de manera que las ruedas delanteras no hagan contacto con el suelo. Soporte el vehículo con pedestales de seguridad. No utilice un gato para sostener el vehículo. 4. Verifique el extremo de rueda unitario gira suavemente y sin ruido. Mientras gira la rueda, agarre la cámara de

freno para sentir si hay vibración en el cubo de extremo de rueda unitario.

- **Si la llanta y el ensamble del extremo de rueda unitario no giran suavemente, o si escucha ruido ó siente vibración del cubo de extremo de rueda durante el giro:** Reemplace el cubo de extremo de rueda unitario.
- **Si el extremo de la rueda gira suavemente:** Proceda al Paso 5.

5. Reemplace la rueda y el tambor. Fije la base magnética de un indicador de cuadrante sobre el extremo de la mangueta. Figura 6.16 Toque el vástago del indicador perpendicularmente contra la cara del ensamble del extremo de rueda unitario.

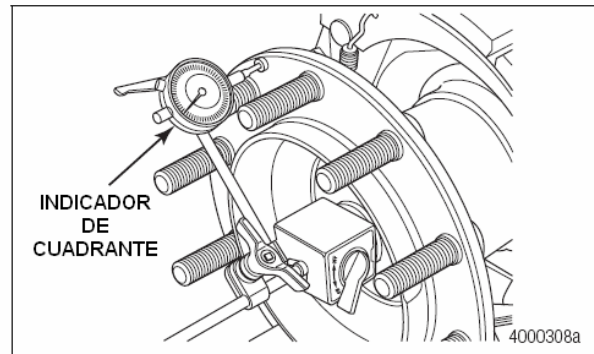




Figura 6.16

6. Posicione el indicador de cuadrante en CERO. No gire el extremo de rueda. Coloque sus manos en las posiciones del reloj de las 9 y las 3.
7. Empuje el extremo de rueda derecho hacia DENTRO. Anote la lectura. Jale el extremo de rueda unitario derecho hacia FUERA. Anote la lectura.

- **Si el movimiento total del indicador de cuadrante es menor que 0.003-pulgadas (0.08 mm):** La inspección está completa. Regrese el vehículo a servicio.
- **Si el movimiento total del indicador de cuadrante es de 0.003-pulgadas (0.08 mm) ó mayor:** Remueva la tuerca del rodamiento externa y la rondana con tabulaciones. Ajuste la tuerca de rodamiento interna de la rueda a 500-700 lb-ft (679-949 N◀m) mientras gira el extremo de la rueda unitaria un mínimo de cinco giros.

NOTA: La tuerca de rodamiento interna de la rueda y la tuerca de rodamiento externa de la rueda son idénticas, pero los valores de torsión son diferentes.

6 Ejes Delanteros Sin Tracción

8. Instale la rondana con tabulaciones y la tuerca de rodamiento de la rueda externa sobre la mangueta.
 - Para tuercas de rodamiento de la rueda de 1-1/8-pulgadas (28.6 mm) utilizadas en los ejes de las Series MFS-06, MFS-07 y MFS-08: Ajustelos a 150-225 lb-ft (203-305 N-m). 
 - Para ejes de otras series: Ajuste la tuerca de rodamiento de rueda externa a 200-300 lb-ft (272-408 Nhn). 
9. Vuelva a adjuntar el indicador de cuadrante. Posicione el indicador de cuadrante en CERO. No gire el extremo de rueda. Coloque sus manos en las posiciones del reloj de las 9 y las 3.
10. Empuje el extremo de rueda unitario derecho hacia DENTRO. Anote la lectura. Jale el extremo de rueda unitario en línea recta hacia FUERA. Anote la lectura.

- **Si el movimiento total del indicador de cuadrante es mayor que 0.003-pulgadas (0.08 mm), pero menor que 0.006-pulgadas (0.15 mm):** Registre la medición en una bitácora de mantenimiento y realice una inspección básica en el siguiente intervalo de mantenimiento programado regularmente, ó no exceda de 50,000 millas (80 467 km), lo que suceda primero.

Después de que haya tomado la medición, doble las partes de la rondana con tabulaciones que producen sobre las plataformas de la tuerca de rodamiento de rueda externa y la tuerca de rodamiento de rueda interna. Doble la rondana un mínimo de un borde plano a cada tuerca. La inspección está completa. Regrese el vehículo a servicio.

- **Si el movimiento total del indicador de cuadrante es de 0.006-pulgadas (0.15 mm) ó mayor:** Reemplace el cubo de extremo de rueda unitario.

Barra de Acoplamiento y Montaje de Cruceta

NOTA: No engrase el ensamble de la barra de acoplamiento antes de que realice la inspección.

Puede que usted no pueda detectar terminales de tracción sueltas ó desgastadas durante la operación. Bajo condiciones normales de operación, el desgaste ocurre con el tiempo. Los cojinetes de precarga dentro de cada terminal de tracción proveen menos resistencia, lo cual puede afectar el control de la dirección, el desgaste de la llanta delantera y otros componentes de eje.

Una inspección programada regularmente y el mantenimiento ayudan a minimizar los efectos del desgaste de la terminal de tracción en el vehículo. Refiérase a la Tabla AR y Tabla AS en esta sección para los intervalos de inspección. Figura 6.17

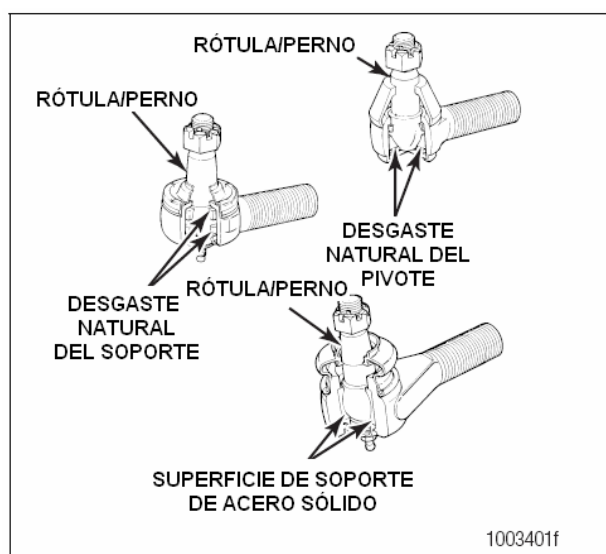


Figura 6.17

1. Estacione el vehículo en una superficie horizontal con las ruedas en LÍNEA RECTA. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva. Coloque el freno de mano. Figura 6.18

6 Ejes Delanteros Sin Tracción

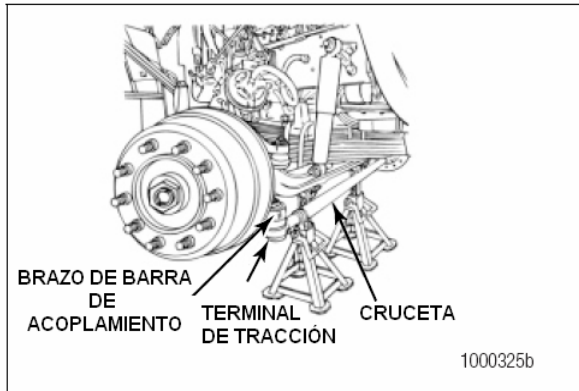


Figura 6.18

2. Levante el vehículo de manera que las ruedas no hagan contacto con el suelo.

Soporte el vehículo con pedestales de seguridad. No utilice un gato para sostener el vehículo.

3. Con el motor apagado, gire las ruedas de izquierda total a derecha total.

Regrese a la posición hacia delante en línea recta. Este paso requerirá de más fuerza para vehículos con la dirección hidráulica apagada.

4. Verifique si la funda de la barra de acoplamiento tiene rupturas, rasgaduras u otro daño. También verifique si hay daño en los sellos de la funda. Reemplace la barra de acoplamiento completa si la funda está dañada ó si ésta falta. Figura 6.19

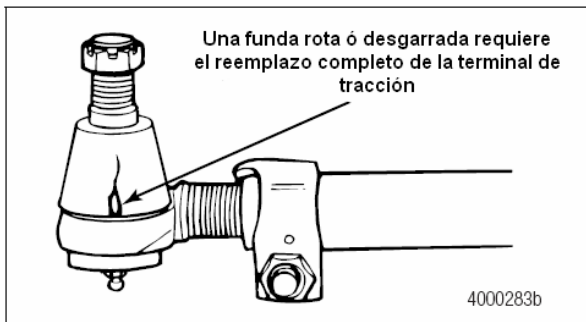


Figura 6.19

⚠ ADVERTENCIA

Verifique que un pasador esté instalado a través de la terminal de tracción, y que la tuerca de la terminal de tracción está ajustada según la especificación de torsión correcta. Reemplace un pasador faltante y ajuste una tuerca de terminal de tracción suelta. Un pasador faltante ó una tuerca de terminal de tracción suelta pueden causar la pérdida de control de la dirección. Una lesión personal grave y daño a los componentes pueden ocurrir.

5. Verifique que la tuerca de la terminal de tracción está

instalada y asegurada con un pasador.

- **Si un pasador falta:** Ajuste la tuerca terminal de tracción según la especificación correcta. Instale un nuevo pasador Siempre ajuste la tuerca de barra de acoplamiento a la torsión especificada cuando coloque el pasador. No rebaje la tuerca para insertar el pasador. Figura 6.20

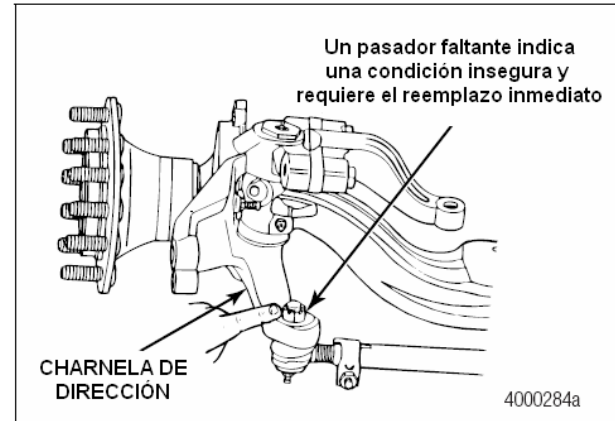


Figura 6.20

6. Verifique que la terminal de tracción esté enhebrada correctamente dentro de la cruceta e instalada a mayor profundidad que el extremo de la ranura de la cruceta. La terminal de tracción debe de ser visible a todo lo largo de la ranura de la cruceta. Figura 6.21

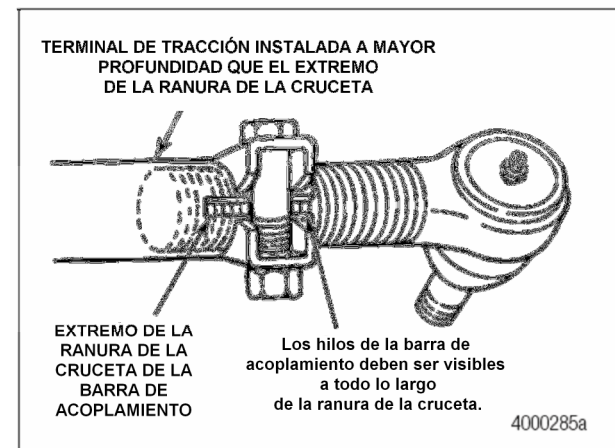


FIGURA 6.21

7. Verifique que las graseras estén instaladas. Reemplace una grasera dañada.

Si las terminales de tracción no son engrasables: No instale una grasera. Figura 6.22

6 Ejes Delanteros Sin Tracción

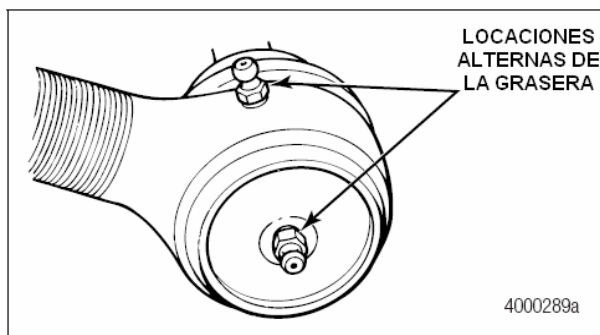


Figura 6.22

8. A mano o usando una llave Stillson con protectores de mordaza para evitar acanalar la cruceta, gire la cruceta hacia el frente del vehículo y luego hacia la parte posterior. Después de girarla, centre la cruceta entre las posiciones de parada.

• **Si la cruceta no gira en ninguna dirección:**

Reemplace ambas terminales de tracción.

9. Posiciónese usted mismo por debajo de la entrada del perno de rótula. Utilizando ambas manos, agarre el extremo del ensamble tan cerca como sea posible del tomacorriente, no más de 6 pulgadas (152.4 mm) del extremo.

PRECAUCIÓN

Sólo utilice sus manos para verificar si hay movimiento u holgura de la terminal de la barra de tracción. No utilice una barra de gancho, una horquilla de curtido ó un dos por cuatro. No aplique presión ó fuerza a los extremos ó a las uniones de la terminal de barra de tracción. No balance las llantas con el vehículo sobre el suelo ó con las ruedas elevadas. Daño a los componentes puede resultar.

10. Aplique presión manual de aproximadamente 100 libras (45.4 kg) con un movimiento de EMPUJAR Y JALAR varias veces. Verificar si hay cualquier movimiento u holgura en ambas terminales de tracción. Figura 6.23

• **Si hay cualquier movimiento en la terminal de la barra de tracción:**

Reemplace ambas terminales de tracción.

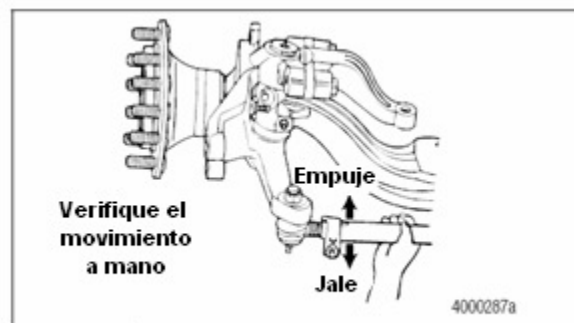


Figura 6.23

PRECAUCIÓN

Reemplace las crucetas dobladas ó dañadas con partes de equipo originales del mismo largo, diámetro e hilos. No intente enderezar una cruceta doblada. Daño a los componentes puede resultar.

11. Inspeccione si hay daño en la cruceta y en las abrazaderas. Figura 6.24

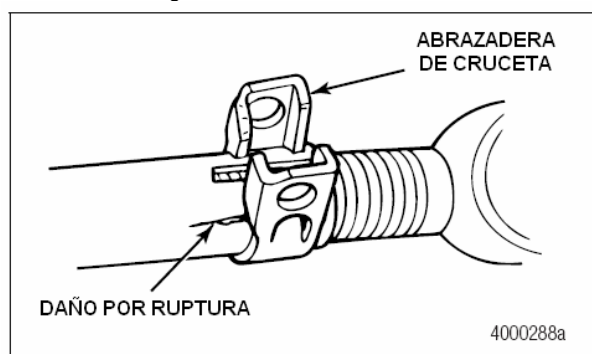


Figura 6.24

- **Si la cruceta está doblada ó rota:** Reemplácela. Utilice partes de equipo originales del mismo largo, diámetro e hilos.
- **Si las abrazaderas están dañadas:** Reemplácelas.
- **Si cualquiera de las abrazaderas se ha soldado a la cruceta:** Reemplace el ensamble completo de la cruceta. Utilice partes de equipo originales del mismo largo, diámetro e hilos.

Criterio de Reemplazo de la Terminal de la Barra de Tracción en Carretera del Departamento de Transporte

Cuando la verificación de carretera indica un movimiento de la barra de acoplamiento de 0.125-pulgadas (3 mm) ó más, remueva inmediatamente el

6 Ejes Delanteros Sin Tracción

vehículo del servicio para reemplazar la barra de acoplamiento. Figura 6.23.

- Si la verificación de carretera es menor que 0.125-pulgadas (3mm) movimiento de la terminal de tracción: El vehículo no necesita ser removido inmediatamente de la tanda de servicio. Programe una inspección mayor de fuera de servicio y mantenimiento lo antes posible.

Lubricación

Terminal de Tracción

▲ ADVERTENCIA

Estacione el vehículo en una superficie a nivel. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva. Soporte el vehículo con pedestales de seguridad. No trabaje bajo un vehículo que esté sostenido sólo por gatos. Los gatos pueden resbalar y volcarse. Una lesión personal grave y daño a los componentes pueden ocurrir.

Este procedimiento se refiere a todas las terminales de tracción en los ejes de dirección sin transmisión Meritor.

1. Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva. Coloque el freno de mano. Figura 6.25.
2. Gire las ruedas hacia adelante EN LÍNEA RECTA.

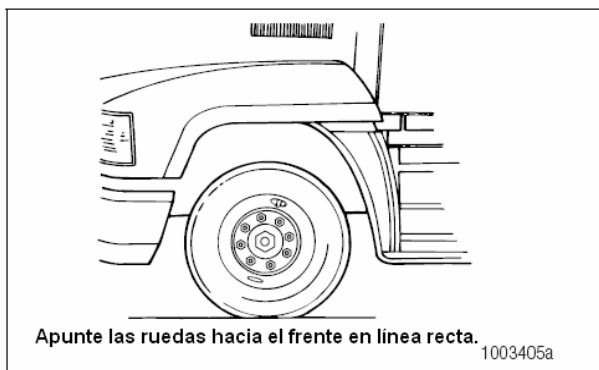


Figura 6.25

3. Limpie la graseras, el sello y la funda, con toallas de uso industrial. Figura 6.26.

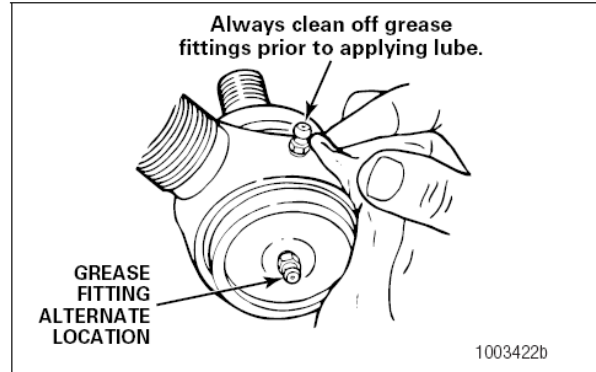


Figure 6.26

4. Fije ya sea una mano ó una pistola de grasa de presión de aire a la graseras. Figura 6.27. Si utiliza presión de aire, no exceda de 150 psi (1035 kPa).



Figura 6.27

6. Aplique grasa a la graseras. Grasa vieja descolorida debe salir de los orificios de purga cercanos al pliegue de la funda ó al área del fuelle, normalmente en tres ó más lugares. Figura 6.28

6 Ejes Delanteros Sin Tracción

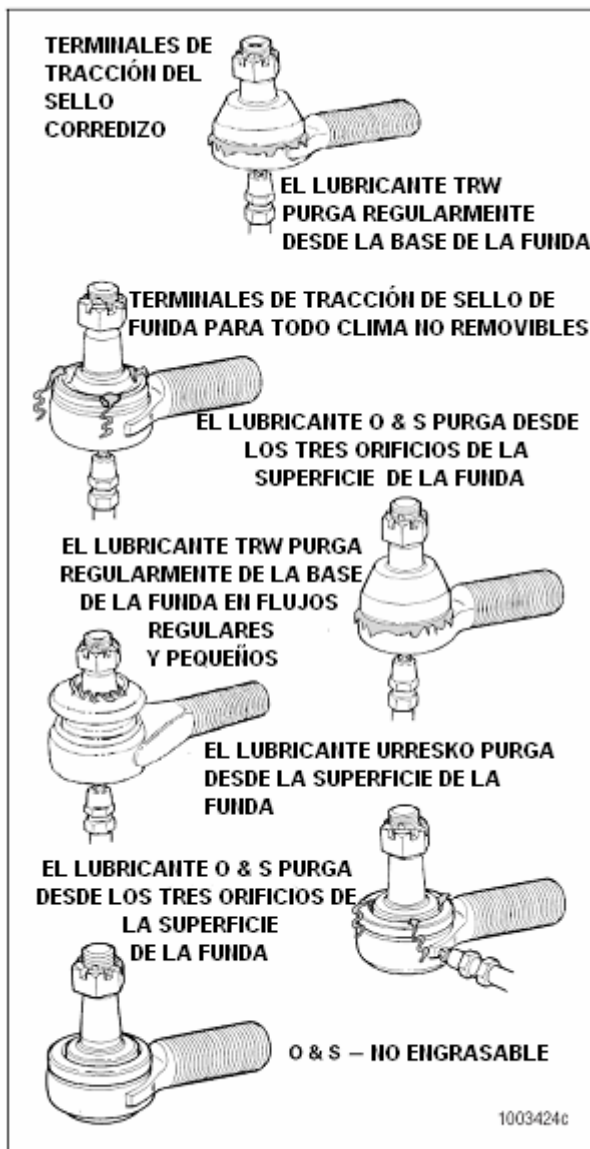


Figura 6.28

6. Si la terminal de tracción está diseñada para servicio de lubricación y no acepta grasa, realice el siguiente procedimiento.
 - A. Remueva la grasera.
 - B. Inspeccione el orificio enhebrado de la grasera en la terminal de tracción y remueva cualquier obstrucción.
 - C. Instale una nueva grasera.
 - D. Continúe el procedimiento de lubricación.
7. Aplique grasa hasta que toda la grasa vieja sea purgada de la funda.

Pernos Maestros

Ejes con Extremos de Rueda Convencionales

1. Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva. Coloque el freno de mano.
2. Verifique que las llantas toquen el piso. NO LEVANTE EL VEHÍCULO.
3. Limpie todas las graseras antes de la lubricación. Lubrique los pernos maestros a través de las graseras superiores e inferiores. Figura 6.29.

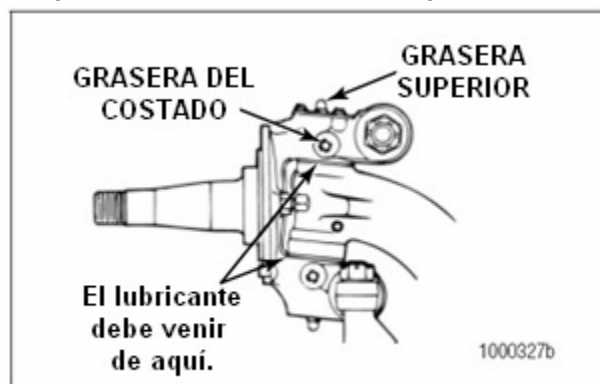


Figure 6.29

5. Aplique lubricante hasta que nuevo lubricante salga de entre el paquete de calzas superior y el sello del cojinete axial.
 6. Aplique lubricante dentro del ajuste del fondo hasta que nuevo lubricante purgue y llene el cojinete axial.
- ### Ejes con Extremos de Rueda Unitarios
1. Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva. Coloque el freno de mano.

Verifique que las llantas toquen el piso. NO LEVANTE EL VEHÍCULO.
 3. Limpie todas las graseras antes de la lubricación.
 4. Lubrique los pernos maestros a través de las graseras en los tapones superiores e inferiores del perno maestro. Figura 6.30.

6 Ejes Delanteros Sin Tracción

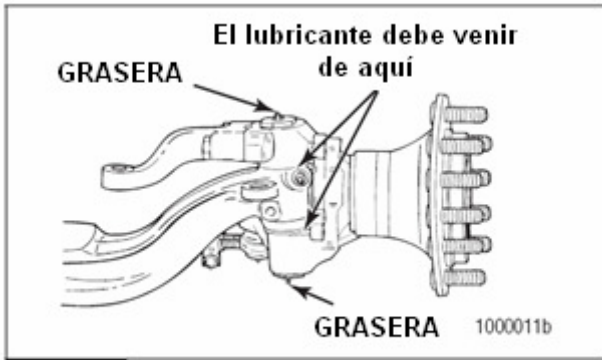


Figura 6.30

5. Fuerce lubricante dentro de los tapones superiores e inferiores de la grasa del perno maestro hasta que el nuevo lubricante fluya de entre el extremo superior de la viga del eje y de la charnela, y el extremo inferior de la viga del eje y la charnela. Figura 6.30.

Pernos de Rótula en el Brazo de Dirección y los Extremos del Brazo de la Barra de Acoplamiento

Ejes con Extremos de Rueda Convencionales y Unitarios

1. Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva. Coloque el freno de mano.
2. Verifique que las llantas toquen el piso. **NO LEVANTE EL VEHÍCULO.**
3. Limpie todas las graseras antes de la lubricación.
4. Aplique grasa hasta que nueva grasa purgue de la funda. Figura 6.31 y Figura 6.32.

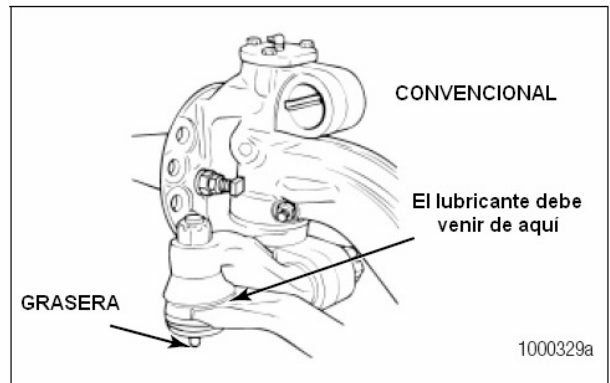


Figura 6.31

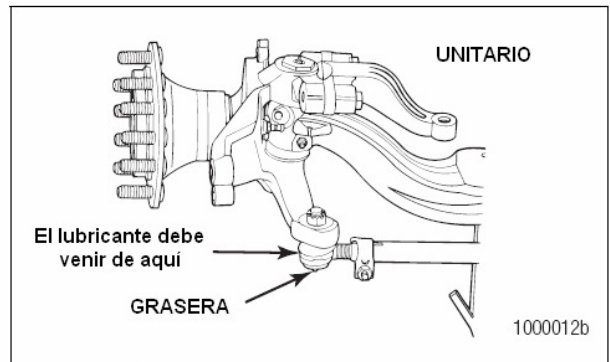


Figura 6.32

Baleros Lubricados con Grasa

Ejes con Extremos de Rueda Convencionales

NOTA: Este procedimiento aplica a los dados con baleros lubricados con grasa.

1. Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva. Coloque el freno de mano.
2. Remueva la llanta y el montaje de la rueda. Remueva y desensamble el dado. Refiérase a los Extremos de Rueda en el Manual de Mantenimiento 2, Ejes de dirección sin transmisión Delanteros. Para obtener esta publicación, refiérase a la página de Notas de Servicio en la carátula interior frontal de este manual.
3. Remueva el lubricante viejo de todas las partes. Deseche los sellos. Inspeccione los baleros para ver si hay desgaste ó daño. Reemplace los soportes desgastados ó dañados. Refiérase al Manual de Mantenimiento 2, Ejes de dirección sin transmisión Delanteros. Para obtener esta publicación, refiérase a la página de Notas de Servicio en la carátula interior frontal de este manual.

6 Ejes Delanteros Sin Tracción

4. Fuerce el lubricante especificado del extremo grande de los conos en las cavidades entre los rodillos y la jaula. Empaquete con lubricante el cubo entre las carcasas del rodamiento para nivelar el diámetro más pequeño de las copas. Figura 6.33.

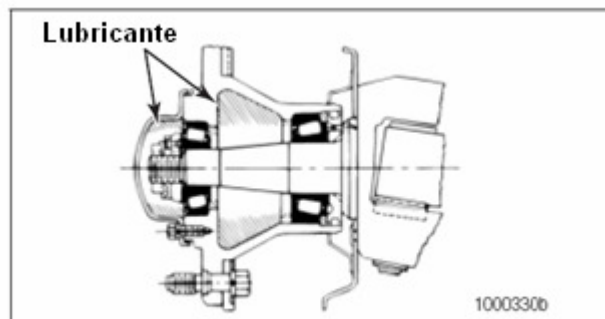


Figura 6.33

5. Instale los conos de rodamiento internos y externos dentro de las copas en los cubos. Las carcasas del rodamiento deben de ser presionadas con tensión contra el hombro en los cubos.
6. Instale nuevos sellos de rueda en los cubos.
7. Instale el cubo y la rueda y el montaje de la llanta. Instale el cono del balero externo en el cubo. Instale la tuerca de ajuste.
8. Ajuste los baleros.

Baleros Lubricados con Aceite

Ejes con Extremos de Rueda Convencionales

NOTA: Este procedimiento aplica a los cubos con baleros lubricados con aceite.

1. Verifique el nivel en la tapa. Si el nivel de aceite no está al nivel especificado en la tapa, remueva el tapón del llenador.
2. Agregue el aceite especificado hasta que el aceite esté al nivel especificado. Figura 6.34.

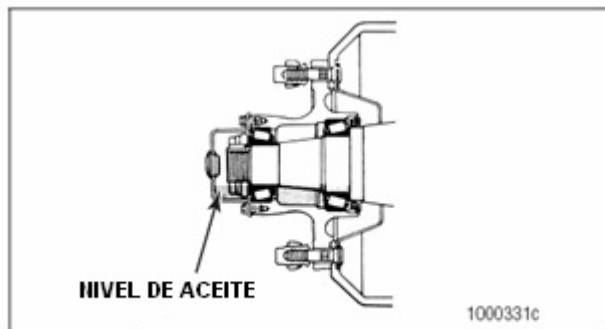


Figura 6.34

Verifique y Ajuste

Pernos de Brazo de Dirección

▲ ADVERTENCIA

Tenga cuidado cuando utilice adhesivos Loctite® para evitar daño personal grave. Lea las instrucciones del fabricante antes de utilizar este producto. Siga las instrucciones cuidadosamente para prevenir irritación en los ojos y en la piel. Si el material adhesivo Loctite® entra en contacto con sus ojos, siga los procedimientos de emergencia del fabricante. Consulte un médico para examinar sus ojos tan pronto como sea posible.

1. Inspeccione los pernos de brazo de dirección para una torsión mínima. Refiérase a la tabla de abajo.

Eje	Torsión lb-ft (N«m)
MFS-6	215-265 (290-360)
MFS-7 or MFS-8	360-470 (490-638)
Todos los demás ejes	300-450 (406-610)

- Si la torsión del perno de brazo de dirección a disminuido por debajo de la torsión mínima:


- A. Remueva los pernos. Limpie todos los hilos. Instale nuevo adhesivo Loctite 680®, de Meritor, número de parte 2297-K-5523.
 - B. Ajuste los pernos según la especificación. Refiérase a la tabla de abajo.
1. Verifique la torsión del perno de brazo de dirección cada 200,000 millas (320 000 km) o cada 24 meses.
 2. Refiérase al Manual de Mantenimiento 2, Ejes de dirección sin transmisión Delanteros, para los procedimientos de instalación del sujetador Dri-Loc®. Para obtener esta publicación, refiérase a la página de Notas de Servicio en la carátula interior frontal de este manual.

6 Ejes Delanteros Sin Tracción

Ajuste las Tuercas de Llave de Desplazamiento

Ejes con Extremos de Rueda Convencionales y Unitarios

NOTA: Este procedimiento aplica a todos los ejes excepto a los de las Series 901, 903 y 970. Estos ejes no utilizan una llave de desplazamiento. Refiérase a la etiqueta de identificación en el frente de la viga de eje.

Ajuste las tuercas en el costado de la charnela que sostienen las llaves de desplazamiento a 30-45 lb-ft (41-61 N·m) en los momentos siguientes: Figura 6.35 y Figura 6.36. 

- Después de las primeras 6,000 millas (10 000 km) de operación de un vehículo nuevo.
- Cada 36,000 millas (58 000 km) de operación

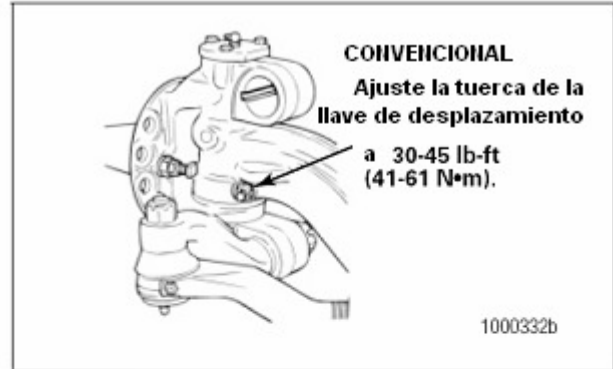


Figura 6.35

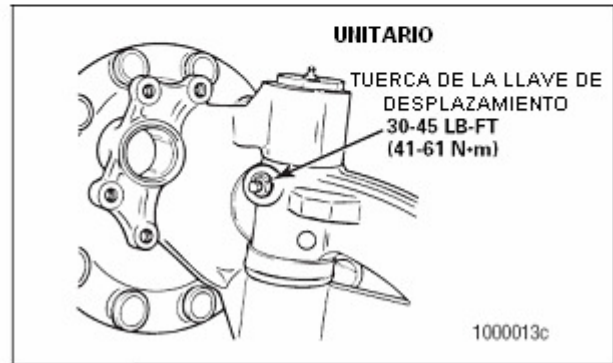


Figura 6.36

Intervalos de Lubricación y Especificaciones

Refiérase a las tablas en esta sección para lubricación, inspección y programas de mantenimiento basadas en el uso del vehículo.

Tabla AR: Grupos Vocacionales

Número de Grupo	Vocaciones típicas	Construcción del vehículo	Condiciones de operación típicas
1	En carretera u autopista de peaje, sólo linehaul.	Después del 1o de Julio de 1996 Antes del 1º de Julio de 1996, use la categoría 3	Operación de millaje elevado, más de 50,000 millas/año (80 500 km/año). 95% en superficie de carretera/autopista de peaje.
2	Fuego y rescate, entrega en ciudad, vagón de pasajeros de ciudad interno, carga pesada, camión escolar, casa móvil, vagón de pasajeros de tránsito.	Después del 1o de Julio de 1996 Antes del 1º de Julio de 1996, use la categoría 3	Operación de millaje bajo, menor a 50,000 millas/año (80 500 km/año).
3	Registro, yacimiento petrolífero, carga pesada, tractor para jardines (autorizado para carretera), desperdicio residencial	TODOS	Operación de millaje bajo, menor a 25,000 millas/año (40,250 km/año). Servicio de uso pesado con operación substancial fuera de carretera.
4	Minería, tractor para jardines (no autorizado para carretera), y desperdicio de carga terrestre.		Servicio de uso pesado
5	Minería, registro y construcción		Uso severo 80-100% fuera de carretera

6 Ejes Delanteros Sin Tracción

Tabla AS: Programa de Lubricación, Inspección y Mantenimiento

Componente	Intervalos de Servicio									
	48 horas	5,000 millas (8050 km / 100 horas)	Primeras 6,000 millas (10 000 km) de operación	10,000 millas (16,100 km)	20,000 millas (32,200 km)	36,000 millas (58 000 km)	40,000 millas (64,000 km)	50,000 millas (80,500 km)	100,000 millas (160 000 km)	200,000 millas (320 000 km)
Terminales de Tracción										
Vocaciones Grupo 1								I	L	
Vocaciones Grupo 2					I		L			
Vocaciones Grupo 3				I, L						
Vocaciones Grupo 4		I, L								
Grupo 5 Vocaciones	I, L									
Inspección si hay Movimiento en la Terminal de Barra de Tracción										
Grupo 1 Vocaciones								I		
Grupo 2 Vocaciones					I					
Grupo 3 Vocaciones				I						
Grupo 4 Vocaciones		I								
Grupo 5 Vocaciones	I									
Inspección de Taller de la Terminal de Tracción										
Pernos de Rótula en Brazos de Dirección									L	
Pernos de Rótula del Eje Positivo de Dirección Sencilla									I	
Pernos de Rótula de Eje Sellado									I	
Pernos									L	

6 Ejes Delanteros Sin Tracción

Maestros y Bujes										
Pernos de Brazo de Dirección										I
Cojinetes Axiales									L	

6 Ejes Delanteros Sin Tracción

Tabla AS: Programa de Lubricación, Inspección y Mantenimiento

Componente	Intervalos de Servicio									
	48 horas	5,000 millas (8050 km) / 100 horas	Primeras 6,000 millas (10 000 km) de operación	10,000 millas (16,100 km)	20,000 millas (32,200 km)	36,000 millas (58 000 km)	40,000 millas (64,000 km)	50,000 millas (80,500 km)	100,000 millas (160 000 km)	200,000 millas (320 000 km)
Inspección del Juego Axial Vertical de la Charnela de Dirección										
Grupo 1 Vocaciones								I		
Grupo 2 Vocaciones					I					
Grupo 3 Vocaciones				I						
Grupo 4 Vocaciones		I								
Grupo 5 Vocaciones	I									
Inspeccione si hay desgaste de los Bujes de Perno Maestro Superiores e Inferiores										
Grupo 1 Vocaciones								I		
Grupo 2 Vocaciones					I					
Grupo 3 Vocaciones				I						
Grupo 4 Vocaciones		I								
Grupo 5 Vocaciones	I									
Tuercas de Llave de Desplazamiento			T			T				
Cubo Sellado										I

Unidad
Inspección

I=Inspección

L = Lubricación

T = Ajuste a la torsión especificada

* Si las hidrolavadoras son utilizadas durante las operaciones de limpieza del vehículo, los intervalos de lubricación necesitan ser ajustados. Los vehículos hidrolavados requerirán de una lubricación más frecuente.

6 Ejes Delanteros Sin Tracción

Lubricante

Tabla AT: Especificaciones de Engrasado de Eje de Dirección sin Tracción Delantero

Grasa	Especificación Meritor	Grado NLGI	Clasificación de Grasa	Temperatura Externa
Grasa Multi-Uso	0-617 -A	1	6% Litio 12-Estearato de Hidroxilio	Refiérase a las especificaciones del fabricante de grasa para los límites de servicio de temperatura.
	0-617 -B	2	8% Litio 12-Estearato de Hidroxilio	

*Meritor reconoce que las tendencias industriales están moviéndose hacia una selección aumentada y una utilización de grasa sintética en el mantenimiento del vehículo. Sin embargo, algunos sellos se conocen por expandirse cuando entran en contacto con grasa sintética. Consulte a su representante local de Meritor para referencias sobre la aplicación de grasa sintética ANTES de utilizar cualquier grasa sintética cuando se dé servicio y mantenimiento al eje.

Localización de fallas

Tabla AU: Tabla de Diagnóstico de Ejes Dirección Sin Tracción Delanteros

Condición	Causa	Corrección
Las llantas se desgastan rápidamente ó tienen desgaste desigual de la banda de rodamiento.	Las llantas tienen presión de aire incorrecta.	Ponga la presión de aire correcta en las llantas.
	Llantas desbalanceadas	Balancee ó reemplace las llantas.
	Alineación de doble eje incorrecta.	Alinee los ejes dobles.
	Ajuste de convergencia incorrecto.	Ajuste la convergencia al posicionamiento correcto.
	Geometría del brazo de dirección incorrecta.	Dé servicio al sistema de dirección según sea necesario.
	Existe un juego axial de rueda excesivo	Reajuste los rodamientos de rueda.
El vehículo es difícil de dirigir.	Presión baja del sistema de dirección de potencia.	Repare el sistema de dirección de potencia.
	Acoplamiento del engrane de dirección no ensamblado correctamente.	Arme el engrane de dirección correctamente.
	El acoplamiento de dirección necesita lubricación	Lubrique el acoplamiento de dirección.
	Fijación de los pernos maestros.	Reemplace los pernos maestros.
	Geometría del brazo de dirección incorrecta.	Dé servicio al sistema de dirección según sea necesario.
	Conjunto rodante fuera de ajuste	Ajuste el conjunto rodante según sea necesario.
	Terminales de tracción difíciles de mover	Reemplace las terminales de tracción.
	Cojinete de empuje desgastado	Reemplace el cojinete de empuje.
Las terminales de tracción están desgastadas y	Las terminales de tracción requieren lubricación	Lubrique los extremos de la cruceta. Verifique que el programa de lubricación es llevado a cabo.

6 Ejes Delanteros Sin Tracción

requieren reemplazo.	Condiciones de operación severas.	Incremente la frecuencia de inspección y los intervalos de lubricación.
	Funda dañada en la terminal de tracción.	Reemplace la funda.

Tabla AU: Tabla de Diagnóstico de Ejes de Dirección Sin Tracción Delanteros

Condición	Causa	Corrección
Cruceta, perno de rótula de terminal de tracción, brazo de dirección ó terminales de tracción, doblados ó rotos. Componente requiere reemplazo.	Demasiada presión en el sistema de dirección de potencia; la presión excede la especificación OEM.	Ajuste el sistema de dirección de potencia a la presión especificada.
	Falta de presión del sistema de dirección de potencia; fuera de ajuste.	Ajuste el sistema de dirección de potencia a la presión especificada.
	Vehículo operado bajo condiciones severas	Verifique que el vehículo es operado correctamente.
	Sistema de dirección de potencia del tipo "add-on" no instalado correctamente.	Instale correctamente el sistema de dirección de potencia tipo "add-on".
	Cabezales de recorrido muerto del engrane de dirección fijados incorrectamente ó funcionando inapropiadamente.	Verifique la operación correcta ó ajuste los cabezales de recorrido muerto a las especificaciones del fabricante del vehículo.
	Ejes de interrupción no colocados apropiadamente.	Coloque los ejes de interrupción según la especificación del fabricante del vehículo.
Perno de rótula de dirección desgastado ó roto.	Broches del contrabrazo ajustados arriba de las especificaciones del fabricante del vehículo.	Ajuste los broches del contrabrazo a la torsión especificada por el fabricante del vehículo.
	Falta de lubricación ó lubricante incorrecto	Lubrique el eslabonamiento con el lubricante especificado.
	Interrupciones de dirección de potencia desajustadas.	Ajuste las interrupciones a la dimensión especificada.
Pernos maestros y bujes de perno maestro desgastados	Sellos y empaquetaduras desgastadas ó faltantes	Reemplace los sellos y empaquetaduras.
	Lubricante incorrecto	Lubrique el eje con el lubricante especificado.
	Eje no lubricado a la frecuencia programada	Lubrique el eje en los intervalos programados.
	Procedimientos de lubricación incorrectos	Utilice los procedimientos de lubricación correctos.
	El programa de lubricación no coincide con las condiciones de operación	Cambie el programa de lubricación para que coincida con las condiciones de operación
Vibración ó zigzagueo del eje delantero durante la operación	Conjunto rodante fuera de ajuste	Ajuste el conjunto rodante.
	Ruedas ó llantas desbalanceadas	Balancee ó reemplace las ruedas y llantas.
	Amortiguadores desgastados	Reemplace los amortiguadores.

Sección 7: Frenos

Mensajes de Alerta de Riesgos

Lea y observe todas las advertencias y mensajes de precaución de peligros en esta publicación. Ellas proveen información que puede ayudar a prevenir serias lesiones, daños a los componentes, o ambos.

▲ ADVERTENCIA

Para prevenir serias lesiones oculares, siempre use protección para sus ojos cuando haga funcionar, haga mantenimiento o haga uso del vehículo.

▲ ADVERTENCIA, FIBRAS CON Y SIN ASBESTO

Algunos recubrimientos de frenos contienen fibras de asbesto, riesgo de cáncer y enfermedades del pulmón. Algunos recubrimientos de frenos contienen fibras sin asbesto, cuyos efectos a la salud son desconocidos. Debe tener precaución cuando maneje materiales con o sin asbesto.

Frenos de Leva.

Publicaciones Técnicas

Como Obtener Mantenimiento Adicional y Servicio Adicional

Refiérase a las publicaciones en la Tabla AV. Para obtener estas publicaciones, refiérase a la página Notas de Servicio al interior de la cubierta frontal de este manual.

Tabla AV:

Publicaciones

Modelo	Manual
Frenos de leva y reguladores automáticos de holguras	Manual de mantenimiento 4
Q Plus™ LX500 y Frenos de leva MX500	Manual de mantenimiento MM-96173
Frenos de leva.	Manual de análisis de averías TP-0445

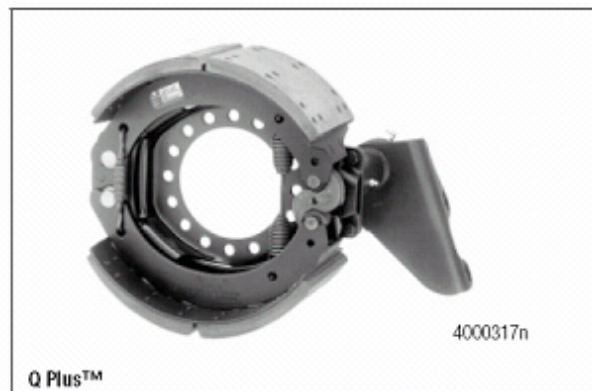


Figura 7.1

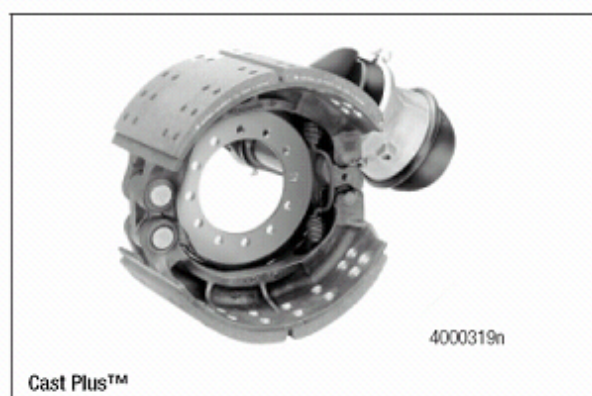


Figura 7.2



Figura 7.3

7 Frenos

Descripción

Q Plus™ y Cast Plus™; y Series Q, P y T

Los frenos de leva Meritor son accionados por aire, operados por leva, frenos de dos zapatas cada uno montado sobre un pasador de ancla separado. Los frenos están disponibles con reguladores automáticos de holguras y pueden ser ensamblados con cámaras de aire. Q, Q Plus™ y frenos de la serie P están disponibles con sensores de desgaste del recubrimiento de frenos. Figura 7.1, Figura 7.2, Figura 7.3 y Figura 7.4.



Serie T

Figura 7.4

Paquete de Frenos de Leva Q Plus™ LX Características Extendidas del Lubricante

Este paquete esta disponible para aplicaciones de carreteras, carga local y autobuses escolares e incluye las siguientes características.

- Para aplicaciones en carreteras, los ejes de las levas y los reguladores automáticos de holguras no requieren lubricación por tres años o 500,000 millas (800 000 Km.), lo que llegue primero.
- Para aplicaciones de carga local y autobuses escolares, los ejes de leva y los reguladores automáticos de holguras no requieren lubricación por un año o millas ilimitadas, lo que ocurra primero.
- Los reguladores automáticos de holguras Meritor instalados en fábrica.

Opción de Paquete de Mantenimiento Extendido de Frenos de Leva Q Plus™ MX

Este paquete esta disponible únicamente para aplicaciones en carreteras e incluyen las siguientes características.

- Material de fricción patentado en zapatas de cinco pulgadas de ancho para bielas delanteras y zapatas de

ocho pulgadas de ancho para bielas posteriores para mas volumen de desgaste no requieren realinear por tres años o 500,000 millas (800 000 Km.), lo que llegue primero.

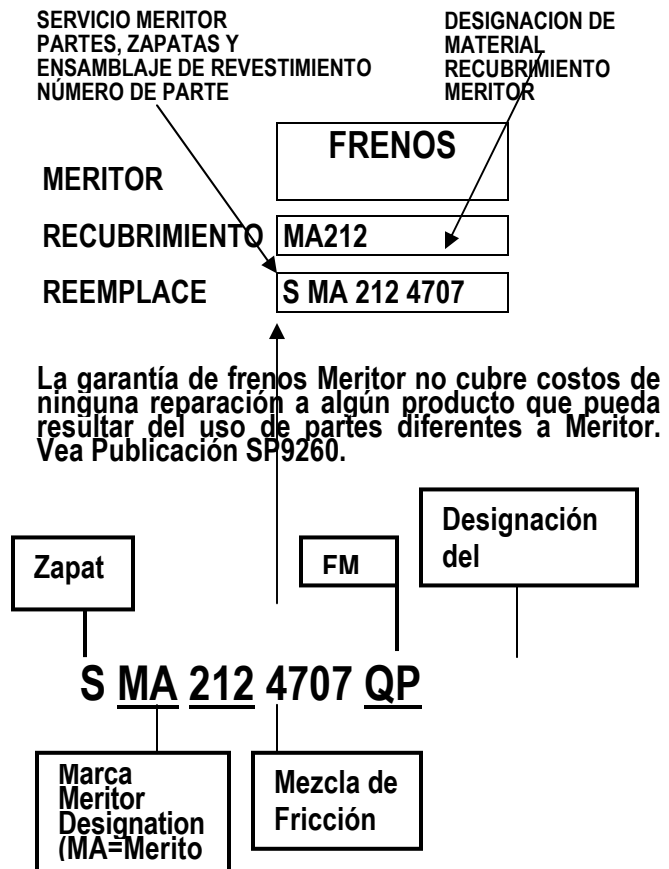
- Los árbol de levas y los reguladores automáticos de holguras no requieren lubricación por tres años o 500,000 millas (800 000 Km.), lo que llegue primero.
- Los reguladores automáticos de holguras Meritor instalados en fábrica.

Identificación

Los frenos de leva están identificados como sigue.

- Una etiqueta de número de modelo para el montaje de freno esta localizada en el tubo del árbol de leva.
- Un ejemplo del formato de una parte del número de un freno 16.5 Q Plus™ es QP1 1657 1234.

Adicionalmente al número del modelo en la etiqueta sobre el tubo de la leva, una zapata de freno rotulada esta anexada a la red de la zapata de freno. Esta etiqueta provee información acerca del tipo de freno, material del revestimiento y número de servicio de reemplazo de partes. Figura 7.5



El revestimiento de la zapata de freno contiene una identificación. Figura 7.6 La información que se encuentra en el código de borde del revestimiento presenta el siguiente orden:

- Logo estampado de Meritor
- Designación de la mezcla de revestimiento
- Código de fricción
- Número del Instituto de Estándares de Materiales de fricción, de cuatro a ocho espacios
- Tipo de bloque
- Número de parte de Meritor, últimos cuatro dígitos
- Letra de dibujo de ingeniería de cambio.

- Fecha, cuatro o cinco caracteres.

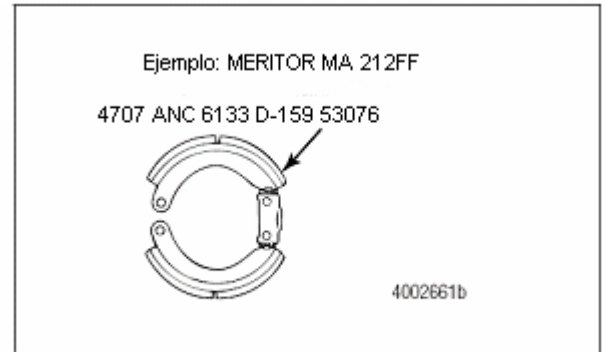


Figura 7.6

Nomenclatura Modelo

Refiérase a la Figura 7.7 para explicación del número del modelo del freno.

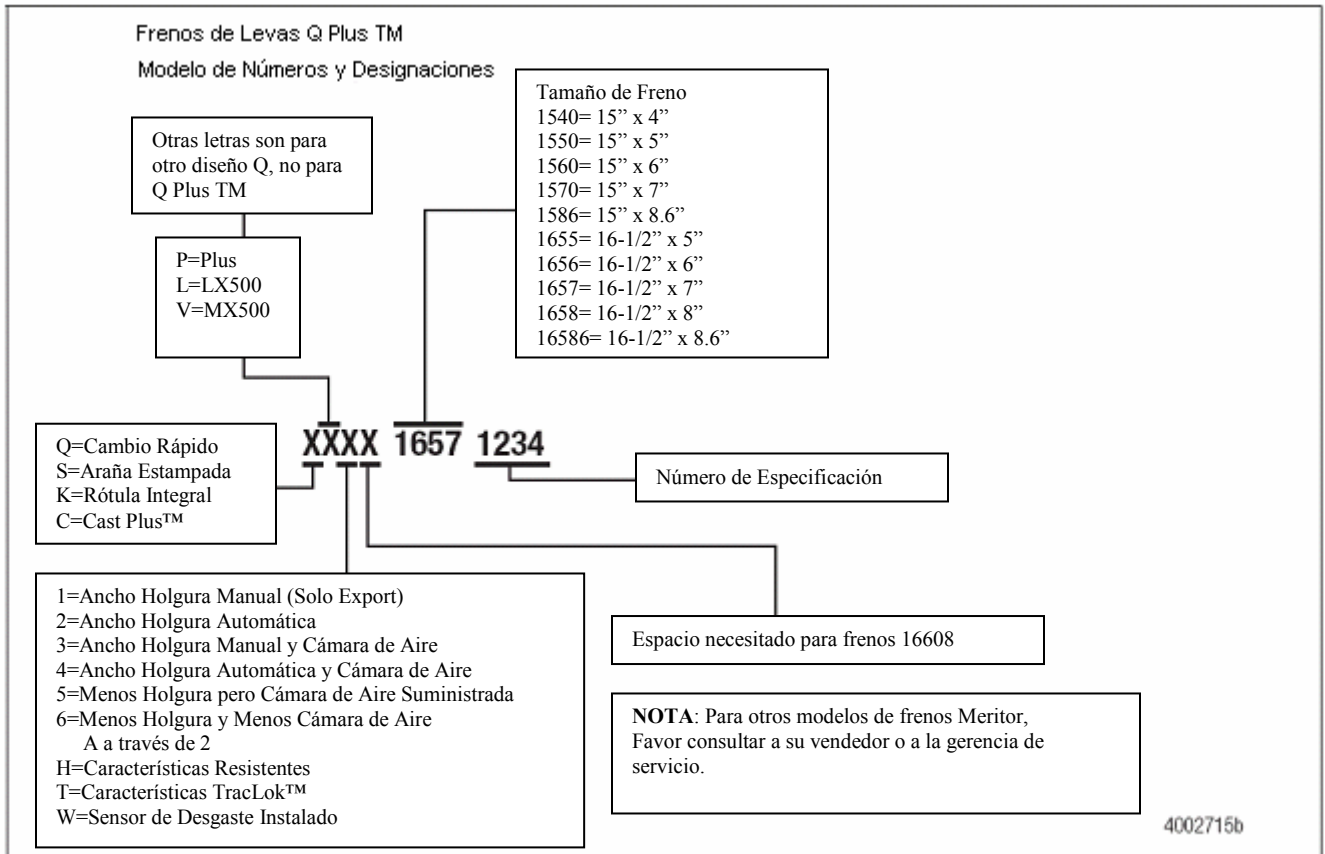


Figura 7.7

7 Frenos

Información Importante

Los reguladores automáticos de holguras Meritor (ASAs) no deberían necesitar ser ajustados manualmente en servicio. Los ASAs no tienen que ser ajustados para corregir excesivo golpe de empuje. Excesivo golpe puede ser una indicación de que un problema existe en la base del freno, ASA, accionador del freno u otros componentes del sistema.

Meritor recomienda localizar la falla, reemplazar los componentes sospechosos y confirmar la correcta operación del freno a priori del regreso del vehículo a servicio.

En el caso en el que un ajuste manual sea hecho (pese a que no es una práctica usual), una cita con servicio, una inspección completa de la base de frenos, ASA y otros componentes del sistema debería ser conducida tan pronto como sea posible para asegurar la integridad de todo el sistema de frenos.

Para ajustes de frenos de Meritor, refiérase a las tablas de ajustes en esta sección. Para ajustadores de frenos diferentes a Meritor, refiérase con el servicio de productos del fabricante.

Procedimientos e Intervalos de Inspección de Frenos de Leva

Para Aplicaciones en Carretera

Q Plus™, Cast Plus™ y Frenos de la serie Q

A cada 100,000 millas (160 000 Km.) o cada seis meses, lo que ocurra primero.

Frenos de la Serie P

A cada 50,000 millas (80 000 Km.) o cada seis meses, lo que ocurra primero.

Para Aplicaciones Fuera de Carretera

Al menos cada cuatro meses, cuando reemplace las juntas y cambie los frenos.

Cada dos semanas durante los primeros cuatro meses, inspeccione cualquier endurecimiento, grasa contaminada y ausencia de grasa a fin de determinar los intervalos de lubricación.

Lubrique más frecuentemente para aplicaciones más severas.

Manual de Mantenimiento 1 ArvinMeritor (Revisado 08-07) 103

Frenos de Leva Q Plus™ LX500 y MX500 con Reguladores Automáticos de Holguras

El paquete de frenos de leva Q Plus™ LX500 y MX500 incluye la instalación en fábrica de reguladores automáticos de holguras Meritor. Los frenos de leva Q Plus™ LX500 y MX500 no requieren lubricación por un amplio periodo de tiempo. Refiérase a la tabla inferior.

El dispositivo del árbol de leva, juntas, bujes y arandelas no requieren reemplazo en los mismos periodos.

Sin embargo, usted debe continuar respetando todos los itinerarios y procedimientos de mantenimiento y prevención tanto de los frenos de leva Q Plus™ LX500 y MX500 como de los reguladores automáticos de holguras Meritor.

No Lubrique los Frenos LX500 ni MX500 ni los Reguladores Automáticos de Holguras Antes del Tiempo Especifico o el Intervalo de Millas

El paquete de frenos de leva Q Plus™ LX500 y MX500 incluyen la instalación en fábrica de reguladores automáticos de holguras Meritor. Los frenos de leva Q Plus™ LX500 y MX500 así como los reguladores automáticos no requieren lubricación por un amplio periodo de tiempo.

- No remueva la etiqueta de identificación que cubre la tapa de grasa.
- No engrase el ensamble de frenos o el regulador automático de holguras previamente al intervalo de tiempo especifico de lubricación o al intervalo de millas de esta tabla.

Procedimiento de Inspección

1. Verifique todo el sistema de aire en busca de manqueras y conectores dañados.
Con aire a presión de 100 psi (689 kPa) los frenos se liberan y el motor se desconecta, la perdida de aire a presión en tractor no debe exceder dos psi (14 kPa) en un minuto. La perdida total en tractores y remolques no debe exceder tres psi (21 kPa) por minuto.
2. Verifique que la correa del compresor de aire esté

ajustada. El sistema de aire a presión debe aumentar aproximadamente 100 psi (689 kPa) en dos minutos.

3. El regulador debe estar comprobado y ajustado para las especificaciones suministradas por el fabricante del vehículo.
 4. El sistema de aire tanto del tractor como del remolque deben coincidir con las especificaciones suministradas por el fabricante del vehículo.
 5. Los dos neumáticos exteriores de cada eje deben tener el mismo recubrimiento y el mismo tambor. Los cuatro neumáticos exteriores de la misma serie de ejes también deben tener el mismo recubrimiento y el mismo tambor. No es necesario para los ejes de frenos delanteros ser iguales que los ejes de frenos traseros.
- Figura 7.8.

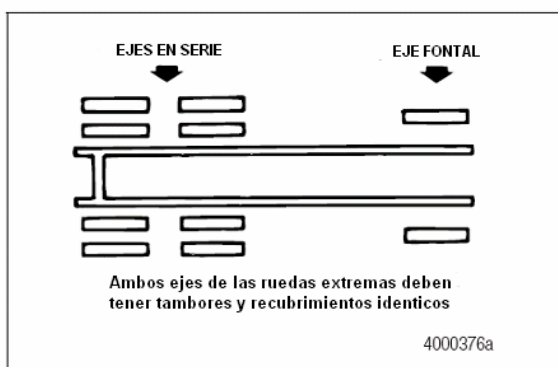


Figura 7.8

6. Siempre siga las especificaciones suministradas por el fabricante del vehículo para el correcto uso del recubrimiento. El sistema de freno del vehículo debe tener el correcto material de fricción y este requerimiento puede variar de un vehículo a otro.
7. Los resortes de retorno puede retraer las zapatas completamente cuando los frenos son liberados. Reemplace los resortes de retorno cada vez que los frenos son cambiados. Los resortes del freno se pueden retraer completamente cuando son liberados.
8. El área de la cámara de aire multiplicada por la longitud del regulador automático de holguras es llamado el factor AL. Este número debe ser igual tanto para los dos finales del eje sencillo como para los cuatro finales de los ejes en serie. Figura 7.9.
9. Mida el movimiento libre del freno y ajuste la cámara de recorrido.

10. Lubrique los componentes del sistema de frenos.

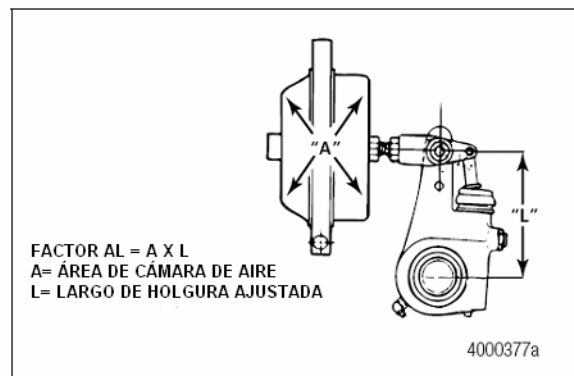


Figura 7.9

Frenos de Leva, todos los modelos

⚠ ADVERTENCIA

Antes del mantenimiento de la cámara del resorte, siga cuidadosamente las instrucciones del fabricante para comprimir y cerrar el resorte para liberar completamente el freno. Verifique que no quede aire a presión en la cámara de mantenimiento antes de proceder. La liberación súbita de aire a presión puede causar serias lesiones y daños a los componentes.

Cuando ejecute procedimientos de mantenimiento preventivo sobre frenos, verifique tanto el recorrido libre y el ajuste de la cámara de recorrido.

El recorrido libre ajusta la tolerancia entre el recubrimiento y el tambor. El movimiento libre en ejecución debería ser ligeramente más largo que 0.5 - 0.625 pulgadas (12.7 - 15.9 mm) como se especifica en este procedimiento. No es un convenio que los ajustes de la cámara de movimiento estén entre estos límites mostrados en la Tabla AW y en la Tabla AX.

Medida del Recorrido Libre

1. Antes de hacer las mediciones, verifique que los frenos estén completamente liberados. Monte la cámara de frenos de resorte si esta en capacidad de instalarlo.
2. Mida la distancia desde el centro del pasador de la abrazadera grande hasta el fondo de la cámara de aire mientras el freno este liberado. La medida que obtendrá corresponde a X en la Figura 7.10.
3. Use una barra de palanca para mover el regulador de holgura luego fije los recubrimientos contra el

7 Frenos

tambor con los frenos aplicados. Mida de nuevo la misma distancia mientras los frenos están aplicados. La medida que obtendrá corresponde a "Y" en la Figura 7.10.



Figura 7.10

⚠ PRECAUCION

No ajuste el movimiento libre en menos de 0.5 – 0.625 pulgadas (12.7 – 15.9 mm) para el Frenos de Tambor. Si la medida es muy corta los recubrimientos pueden friccionarse. Esto puede resultar en daños en los componentes.

3. Reste X a Y y obtendrá el movimiento libre en ejecución. La medida debe ser 0.5 - 0.625 pulgadas (12.7 - 15.0 mm) para Frenos de Tambor. Figura 7.10.

•Si la medida del recorrido libre no esta entre la especificación: Refiérase al Cuadro de Diagnostico, Tabla BM, en esta sección.

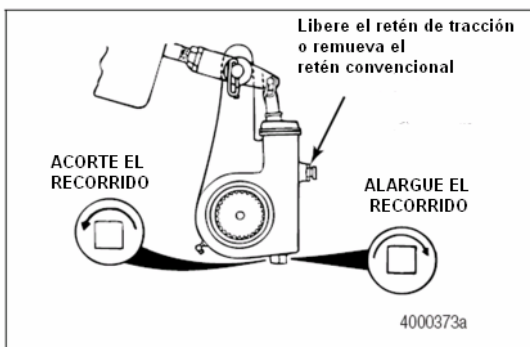


Figura 7.11

4. Si los frenos tienen cámara de resortes, libere cuidadosamente los resortes. Pruebe el vehículo antes de ponerlo en servicio.

Información importante

Los reguladores automáticos de holguras Meritor (ASAs) no deberían necesitar ser ajustados manualmente en servicio. Los ASAs no tienen que ser

ajustados para corregir excesivo golpe de empuje. El excesivo recorrido puede ser una indicación de que un problema existe en la base del freno, ASA, accionador del freno u otros componentes del sistema.

Meritor recomienda localizar la falla, reemplazar los componentes sospechosos y confirmar la correcta operación del freno a priori del regreso del vehículo a servicio.

En el caso en el que un ajuste manual sea hecho (pese a que no es una práctica usual), una cita con servicio, una inspección completa de la base de frenos, ASA y otros componentes del sistema debería ser conducida tan pronto como sea posible para asegurar la integridad de todo el sistema de frenos.

Para ajustes de frenos de Meritor, refiérase a las tablas de ajustes en esta sección. Para ajustadores de frenos diferentes a Meritor, refiérase con el servicio de productos del fabricante.

Lineamientos de la Alianza de Seguridad de Vehículos Comerciales (CVSA)

Medición del Desplazamiento de Empuje o Ajuste de la Cámara de Movimiento

Utilice el siguiente procedimiento para chequear el empuje en ejecución o el ajuste de la cámara de movimiento en frenos de camiones y tractores.

⚠ ADVERTENCIA

Antes del mantenimiento de la cámara del resorte, siga cuidadosamente las instrucciones del fabricante para comprimir y cerrar el resorte para liberar completamente el freno. Verifique que no quede aire a presión en la cámara de mantenimiento antes de proceder. La liberación súbita de aire a presión puede causar serias lesiones y daños a los componentes.

1. La máquina debe estar APAGADA. Si los frenos tienen cámara de resorte, siga las instrucciones del fabricante para liberar el resorte. Verifique que no quede aire a presión en la sección de la cámara de mantenimiento.
2. Verifique que la presión sea de 100 psi (689 kPa) en los tanques de aire. Determine el tamaño y el tipo de cámara de frenos del vehículo.
3. Con los frenos liberados, marque el empuje donde

este exista en la cámara. Mida y registre la distancia. Otra persona debe aplicar y mantener los frenos aplicados completamente.

Figura 7.12. Sostenga el gobernante paralelo al empuje y mida lo más cuidadosamente posible. Un error en la medición puede afectar el límite de reajuste de CVSA estipula que “cualquier freno ¼ pulgada o mas pasa el límite de reajuste, o si dos frenos de menos de ¼ pulgada mas allá del límite de reajuste, serán causa de rechazo.”

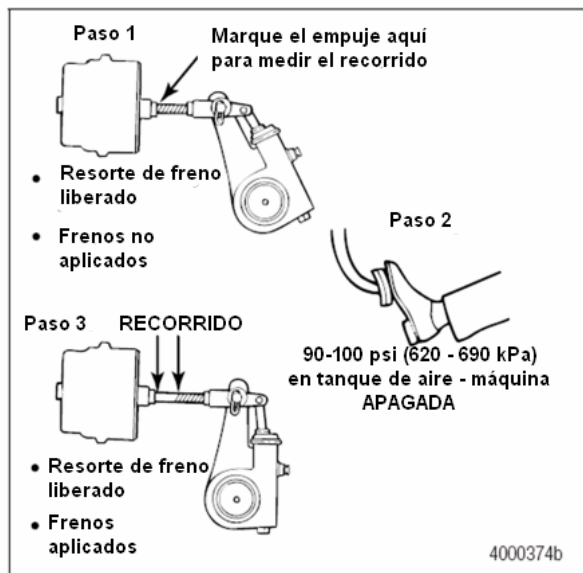


Figura 7.12

4. Mida el desplazamiento de empuje o recorrido ajustado de la cámara donde el empuje salga de la cámara del freno de su marca al empuje. Mida y registre la distancia. Figura 7.12.
5. Reste la medición que registro anteriormente en el Paso 3 a la medición que registro en el Paso 4. La diferencia es el desplazamiento de empuje o recorrido ajustado de la cámara.
6. Refiérase a la Tabla AW o a la Tabla AX para verificar que el largo del recorrido sea correcto al tamaño y tipo de cámara de aire en el vehículo.

Si el desplazamiento de empuje o recorrido ajustado de la cámara es mayor que el recorrido máximo mostrado en la Tabla AW o en la Tabla AX: Refiérase al Cuadro de Diagnostico, Tabla BM, en esta sección.

Tabla AW: Datos de Empujes Estándar en Frenos de Cámara Tipo Abrazadera

Tipo	Diámetro Exterior (pulgadas)	Límite del Ajuste de Freno (pulgadas)
------	------------------------------	---------------------------------------

6	4-1/2	1-1/4
9	5-1/4	1-3/8
12	5-4/16	1-3/8
16	6-3/8	1-3/4
20	6-25/32	1-3/4
24	7-7/32	1-3/4
30	8-3/32	2
36	9	2-1/4

Tabla AX: Datos de Empujes Largos en Frenos de Cámara Tipo Abrazadera*

Tipo	Diámetro Exterior (pulgadas)	Límite del Ajuste de Freno (pulgadas)
16	6-3/8	2.0
20	6-25/32	2.0
24	7-7/32	2.0
24	7-7/32	2.5
30	8-3/32	2.5

*Para un máximo de 3" cámara de movimiento tipo 24

Método Alternativo para Medir el Desplazamiento de Empuje (Recorrido Ajustado de Cámara)

Utilice el procedimiento CVSA, con excepción de los pasos 3 – 4, mida la distancia desde el fondo de la cámara de aire al centro del pasador de la gran abrazadera en cada freno.

Tablas Norte Americanas de Referencia CVSA Fuera de Servicio

La información obtenida en las Tablas AW y AX son solo de referencia. Para obtener el manual consulte el Manual de Criterios Estándares Norte Americanos CVSA Fuera de servicio, Apéndice A. Visite su sitio Web en <http://64.35.82.7/>.

Procedimientos e Intervalos de Lubricación de Frenos de Leva

Inspecciones de Frenos antes del Intervalo Recomendado para Lubricación

NOTA: No tiene que reemplazar los bujes de los frenos de árbol de leva Q Plus™ LX500 y MX500 cuando cambie frenos antes del intervalo de mantenimiento recomendado.

7 Frenos

1. Inspeccione periódicamente el recubrimiento de las zapatas de los frenos. Si el espesor del recubrimiento es 0.25 pulgadas (6.35 mm) en el punto mas delgado, cambie los frenos. Refiérase al Manual de Mantenimiento MM-96173 de Frenos de Leva Q Plus™ LX500 y MX500, para mas información. Para obtener esta publicación, refiérase al Servicio de Notas al interior de la cubierta frontal de este manual.
2. Periódicamente inspeccione la tolerancia correcta de los frenos entre el recubrimiento y el tambor. Si debe ajustar manualmente los frenos debido a un exceso de aire en la cámara de movimiento, corrija el problema. Refiérase al Manual de Mantenimiento MM-96173 de Frenos de Leva Q Plus™ LX500 y MX500, para mas información. Para obtener esta publicación, refiérase al Servicio de Notas al interior de la cubierta frontal de este manual.

Tabla AY: Intervalos de Lubricación en Frenos de leva Q Plus™ LX500 y MX500

Frenos de Leva Q Plus™ LX500	
Para aplicaciones en carretera	3 años o 500,000 millas (805 000 Km.)
Para todas las otras aplicaciones	1 año, sin importar las millas
Frenos de Leva Q Plus™ LX500	
Para aplicaciones en carretera	3 años o 500,000 millas (805 000 Km.)

Bujes de Árbol de Leva

Lubrique a través de la conexión del soporte o de la unión hasta que nueva grasa fluya desde el interior del sello.

Rodillos y Pasadores de Ancla

Cuando el freno este desensamblado, o cuando sea necesario, lubrique el pasador de ancla y los rodillos donde estas partes toquen las zapatas de freno.

No permita que la grasa entre en contacto con el área del cabezal de los rodillos del árbol de leva. Figura 7.13 y Figura 7.14.

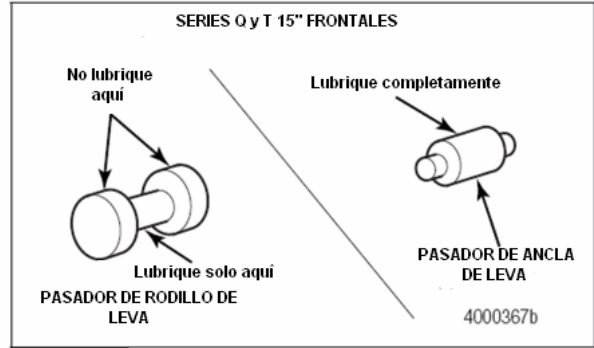


Figura 7.13

Regulador Automático de Holguras

Inspeccione y lubrique el regulador automático de holguras de acuerdo con uno de los itinerarios que se muestran. Utilice el itinerario que requiera inspección y lubricación mas frecuente, y en cualquier momento que cambie los frenos. Refiérase a la Tabla BK para especificaciones de las grasas.

- Itinerario de vehículos de manufactura.
- Itinerario de flota.
- Cada seis meses.
- Un mínimo de cuatro veces durante la vida útil de los recubrimientos.

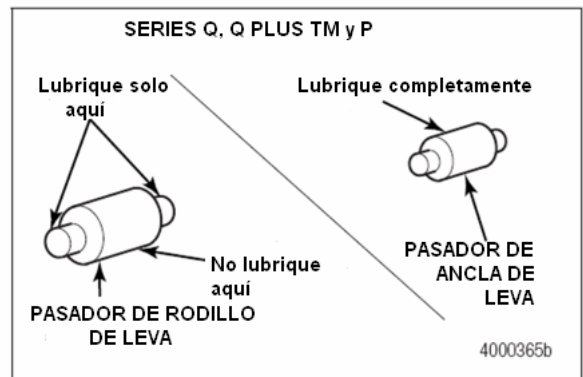


Figura 7.14

Compuesto Anti-Atascado

La especificación de lubricante Meritor O-637; número de parte 2297-U-4571 es una grasa de control de corrosión. No mezcle esta grasa con otras grasas. Este compuesto esta igualmente disponible en Southwest Petro-Chemical Division de Witco Chemical Corporation, 1400 South Harrison, Olathe, KS 66061; como Control de Corrosión, número de parte SA 8249496.

- Utilice el compuesto anti-atascado en todas las abrazaderas de los pasadores de todos los reguladores de holguras.

- También utilice el compuesto anti-atascado en los reguladores automáticos de holguras y ranuras de levas si el engranaje del regulador de holguras no tiene un canal de grasa y en los orificios alrededor de su diámetro interno.

Frenos de Leva Q Plus™ LX500 y MX500 y Reguladores Automáticos de Holguras Después de los Intervalos de Tiempo Especifico o Millas

Frenos sin Válvula de Alivio de Presión Construidos Antes de Julio 2000

1. Remueva la etiqueta de identificación de la cámara de soporte.
2. Remueva los tapones de grasa tanto de la cámara de soporte como de los reguladores automáticos de holguras.
3. Remueva el regulador automático de holguras. Remueva la argolla del engranaje acanalado. Deseche la argolla. Instale el regulador automático de holguras sobre el árbol de leva.
4. Instale las conexiones de grasa. Utilice la grasa sintética O-695 NLGI Grado 2 aprobada por Meritor para lubricar el ensamblaje de frenos a través de la conexión de grasa del soporte hasta que nueva grasa fluya desde el interior, del extremo flojo, selle.
5. Utilice la grasa sintética O-695 aprobada por Meritor para lubricar el regulador automático de holguras a través de la conexión de grasa hasta que nueva grasa purgue el reten de tracción.
6. Restituya las conexiones de grasa con tapones de grasa. Cubra el tapón del soporte con una nueva etiqueta de identificación.
7. Después de la primera lubricación, siga el itinerario del fabricante del chasis y su itinerario regular de mantenimiento preventivo. También debe ejecutar periódicas inspecciones a los frenos.

Frenos con una Válvula de Alivio de Presión Construidos Después de Julio 2000

1. Remueva la etiqueta de identificación de la cámara de soporte.
2. Remueva los tapones de grasa tanto de la

cámara de soporte como del regulador automático de holguras.

3. Remueva el regulador automático de holguras. Remueva la argolla del engranaje acanalado. Deseche la argolla. Instale el regulador automático de holguras sobre el árbol de leva.
4. Instale las conexiones de grasa. Utilice la grasa sintética O-695 NLGI Grado 2 aprobada por Meritor para lubricar el ensamblaje a través de la conexión de grasa del soporte hasta que nueva grasa fluya desde la válvula de alivio de presión en el soporte.
5. Utilice la grasa sintética O-695 aprobada por Meritor para lubricar el regulador automático de holguras a través de la conexión de grasa hasta que nueva grasa purgue el reten de tracción.
6. Restituya las conexiones de grasa con tapones de grasa. Cubra el tapón del soporte con una nueva etiqueta de identificación.
7. Después de la primera lubricación, siga el itinerario del fabricante del chasis y su itinerario regular de mantenimiento preventivo. También debe ejecutar periódicas inspecciones a los frenos.

Consejos para Frenos de Leva

Cámaras de Aire

Para asegurar el correcto balance de frenos, todas las cámaras de frenos de un mismo eje deben ser del mismo tamaño y tipo para ayudar a asegurar el balance del sistema de frenos para un desgaste permisible del recubrimiento y del tambor.

Juegos de Freno

Las zapatas de frenos Meritor, rodillos, árbol de leva y resortes de retorno de zapatas están diseñadas para funcionar como un sistema. Siempre instale componentes originales del equipo del fabricante durante el mantenimiento o cuando mejore el estándar de vida útil de los frenos para asegurar el correcto desempeño de los frenos y la vida máxima del recubrimiento.

Cabezales de la Leva

Los cabezales de a leva pueden parecer iguales, pero no quiere decir que ellos funcionaran igual en su

7 Frenos

sistema de frenos. Los perfiles de los cabezales de levas pueden lucir ser idénticos, pero pequeñísimas diferencias en las levas de diferentes fabricantes pueden afectar significativamente el funcionamiento de sus frenos. Para asegurar el balance del sistema de frenos y la óptima vida útil del recubrimiento y del tambor, siempre instale el repuesto correcto de la leva.

Rodillos de la Leva

Para evitar puntos planos, lubrique el rodillo de leva directamente en la celda del rodillo y no en el área de contacto leva-rodillo. Puntos planos pueden afectar el ajuste del freno y esto resulta en el desgaste prematuro o reducción del funcionamiento del freno.

Tambores

Para ayudar a asegurar el equilibrio del freno, incluso el desgaste del recubrimiento y del tambor y el correcto funcionamiento del regulador automático de holguras; no instale un tambor modelo y un tambor de centrifuga en el mismo eje.

Los tambores modelo y de centrifuga absorben y disipan calor de diferente manera. Cuando los tipos y pesos de tambor se mezclan, suceden diferentes tasas de absorción y disipación de calor que pueden afectar el sistema de frenos.

Componentes

Cuando haga servicio a los frenos de leva, reemplace todos los resortes, pasadores de ancla, bujes y rodillos – no únicamente los resortes de zapatas de retorno – para ayudar a asegurar el máximo funcionamiento de los frenos.

Recubrimientos

Insista en la misma marca de calidad del material de recubrimiento de fricción recomendado por el fabricante de los componentes del equipo para ayudar a asegurar una menor cantidad de cambios y la compatibilidad con su sistema actual.

Lubricantes Aprobados

Tabla AZ: Especificaciones de Grasas para Frenos de Leva

Componentes	Especificación de Meritor	Grado NLGI	Tipo de Grasa	Temperatura Exterior
Grapas Sujetadoras de rodillos de Pasadores de Ancla, solo periódicamente. Bujes de Árbol de	O-616-A	1	A Base de caolín.	Por debajo de -40°F (-40°C)
	O-616-A	1	Hydroxy Lithium 12 o Complejo Estearato Lithium.	Refiérase a las especificaciones de
	O-617-B	2		

Reemplazo de Partes

Siempre utilice componentes de equipos recomendados por el fabricante en cuanto a estándares de calidad de las partes. Los frenos Meritor trabajan como un sistema, y cuando reemplaza partes originales con partes que “funcionan”, compromete el desempeño de todo el sistema.

Espirales de Retorno

Reemplace los espirales de retorno cada vez que cambie los frenos de leva. La alineación del resorte de retorno es esencial, precise el retorno del freno lejos del tambor y corrija el regulador automático de holguras.

Frenos de Leva de Remolques

Durabilidad de los bujes requiere una lubricación correcta para un máximo funcionamiento y la vida de los bujes. Aun cuando no necesite cambiar la junta de los bujes de la leva en los ejes de remolques muy frecuentemente, Meritor recomienda que lubrique los bujes al menos cuatro veces durante la vida útil de los recubrimientos de sus frenos.

Reguladores Automáticos de Holguras

Automático no significa sin-mantenimiento. Correctamente instalados y lubricados los reguladores automáticos de holguras ayudan a asegurar un máximo funcionamiento de el sistema de frenos.

Nunca mezcle los reguladores automáticos de holguras en el mismo eje. Cuando reemplace los reguladores automáticos de holguras, siempre use partes de reemplazo que hayan sido diseñadas originalmente para el sistema de frenos, para así ayudar a asegurar tanto el desgaste del freno, balanceo y máximo desempeño del freno.

7 Frenos

Leva				grasa del fabricante para temperaturas en servicio.
	O-645	2	Aceite Sintético, Base de Caolín.	Por debajo de -65°F (-54°C)
	O-692	1 y 2	A Base de Lithium.	Por debajo de -40°F (-40°C)
Ranuras de Árbol de Leva	Cualquiera de los anteriores	Refiérase a los anteriores	Refiérase a los anteriores	Refiérase a los anteriores
	O-637*	1-1/2	A Base de Calcio.	Refiérase a las especificaciones de grasa del fabricante para temperaturas en servicio.
	O-641	-	Anti-Atascado	

Tabla BA: Grasa Aprobadas para Q Plus™ LX500 y MX500

Lubricante	Recomendación
O-617-A O-617-B	Grasa de Chasis Lithium Multi-Propósito
O-645	Mobilgrease 28 (Militar) Mobiltemp SHC 32 (Industrial) Lubricantes Aeroespaciales Inc. Tribolube 12 Grade 1
O-692	Amoco Super Permalube™ Grado 2 Citgo Preminum Lithium EP-2 Grado 2 Exxon Ronex MP-2 Grado 2 Kendall L-427 Super Blu Grado 2 Mobilith AW-1 Grado -1 Sohio Factran EP-2 Grado 2
O-695	ECL (Engineered Custom Lubriants) EvoLube TEK664

Tabla BB: Especificaciones de Grasas para Q Plus™ LX500 y MX500

Componente	Especificación de Meritor	Grado NLGI	Descripción de la Grasa	Temperatura Exterior
Ranuras de Árbol de Leva y Abrazaderas. Pasadores	O-695	2	Poliuria Sintética	-40°F (-40°C)
Pasadores de Ancla Cuando el freno esta desensamblado o cuando sea necesario, lubrique el pasador de ancla donde toquen	O-617-A	1	Hydroxy Lithium 12 Complejo de Estearato o Lithium	Refiérase a los límites de temperatura especificados por el fabricante.
	O-617-B	2		
	O-645	2	Aceite Sintético, a Base de Caolín.	Por debajo de -65°F (-54°C)

7 Frenos

las zapatas del freno.	O-692	1 y 2	Base de Lithium.	Por debajo de -40°F (-40°C)
Rodillos de zapatas. Cuando el freno sea desensamblado o cuando sea necesario, lubrique los rodillos donde ellos toquen las zapatas de freno. NO APLIQUE grasa sobre las partes del rodillo que toque el cabezal de la leva.	O-617-A o D R 17 R	1 2	Hydroxy Lithium 12 Complejo de Estearato o Lithium	Refiérase a los límites de temperatura especificados por el fabricante.
Reguladores Automáticos de Holguras.	O-695	2	Poliuria Sintética.	-40°F (-40°C)

Información Importante

Reguladores automáticos de holguras Meritor (ASAs) no deberían necesitar ser ajustados manualmente en servicio. ASAs no deberían ser ajustadas para corregir exceso de recorrido de empuje. El exceso de recorrido puede ser un índice de que un problema existe en la base

del freno, ASA, el accionador del freno u otros componentes del sistema.

Meritor recomienda localizar la falla, reemplazar los componentes sospechosos y confirmar la correcta operación del freno antes de poner en servicio el vehículo.

Localizando Averías en Frenos de Leva

Tabla de Diagnostico

Tabla BC: Frenos de Leva, Todos los Modelos.

En el caso que un ajuste manual deba ser hecho, (pese a que no es una práctica común), una cita de servicio, una completa inspección de la base del freno, ASA y otros componentes del sistema, debería ser llevada a cabo lo más pronto posible a fin de asegurar la integridad de todo el sistema de frenos.

Para ajuste de frenos Meritor, refiérase a las tablas de ajuste de frenos en esta sección. Para ajuste de frenos diferentes a Meritor, refiérase a los procedimientos de servicio del fabricante del freno.

Síntomas	Posibles Causas	Acciones Correctivas
Recorrido ajustado es muy largo Sin ajuste	Número de parte incorrecto del regulador de holgura	Verifique con el distribuidor de componentes o con el fabricante de los equipos.
	Número de parte incorrecto del regulador de holgura	Utilice la plantilla adecuada o calibrador BSAP para instalar la abrazadera correctamente.
	Desgaste excesivo entre la abrazadera y el collarín, mas de 0.060 pulgadas (1.52 mm)	Reemplace con una abrazadera de rosca
	Tuerca floja atascada en la abrazadera	Repare según especificaciones
	Buje de pasador de abrazadera desgastada in un brazo con holgura, diámetro interior mayor a 0.53 pulgadas (13.46 mm)	Reemplace el buje.
	Resorte de retorno débil o roto en cámara de aire, la fuerza del resorte debe ser al menos 32 lb. (142.4 N«m) al primer movimiento de empuje.	Reemplace el resorte de retorno o la cámara de aire.
	El resorte del freno no se retrae completamente.	Repare o reemplace el resorte del freno
	Dientes faltantes o muy desgastados en el reten o en el accionador	Reemplace el regulador de holguras
	Mucha torsión es requerida para girar el tornillo cuando la holgura es removida del vehículo Máximo torsión del tornillo en mantenimiento de holgura 45 lb. – pulgada (5.09 N « m) Máxima torsión del tornillo en nueva o reconstruida holguras 25 lb. – in (2.83 N «m)	Reemplace el regulador de holguras
	Excesiva movilidad entre las ranuras del árbol de leva y el engranaje del regulador automático de holguras	Reemplace el eje de potencia, el engranaje o el regulador automático de holguras según lo necesite.
Componentes desgastados, bujes de leva por ejemplo, en la base del freno.	Reemplace los componentes	

Tabla BC: Frenos de Leva, Todos los Modelos

7 Frenos

Síntomas	Posibles Causas	Acciones Correctivas
Ajuste del recorrido es muy corto Daño en el Recubrimiento	Reemplazo de partes de fabricaron no originales , recubrimientos con exceso de dilatación	Utilice recubrimientos aprobados por Meritor
	Número de parte incorrecta del regulador de holgura	Verifique con el distribuidor de componentes o fabricante de equipos originales.
	Abrazadera instalada en un ángulo incorrecto	Utilice la plantilla correcta para instalar la plantilla correctamente
	Tuerca floja atascada en la abrazadera	Repáre según especificaciones
	Resorte de freno no se retrae completamente	Repáre o reemplace el resorte de frenos
	Ajuste manual incorrecto	Ajuste el freno
	Poco contacto entre el recubrimiento y el tambor o tambor esta fuera de perfil	Repáre o reemplace el tambor o el recubrimiento
	Desequilibrio en la temperatura del freno	Corrija el balance del freno

Frenos de Disco de Aire

Publicaciones Técnicas

Como Obtener Mantenimiento Adicional e Información de Servicio

Refiérase a las publicaciones en la Tabla BD. Para obtener estas publicaciones refiérase a la página de Notas de Servicio al interior de la cubierta frontal de este manual.

Tabla BD: Publicaciones

Modelo	Manual
Frenos de Discos de Aire de la Serie ADB	Manual de Mantenimiento 4M
Frenos de Disco de Aire	Manual de Análisis de Fallas TP-0445

Descripción

Como Funciona un Freno de Disco de Aire

Cuando usted aplica los frenos, la cámara de aire de empuje impulsa el regulador automático de holguras montado en el árbol de leva; el cual hace rotar el árbol de leva para que la tuerca se deslice hacia fuera del árbol de leva. Figura 7.15.

La tuerca del árbol de leva mueve el calibrador y el recubrimiento interior contra el disco, y esta fuerza hala la pinza interior hacia los pasadores de deslizamiento.

El movimiento del calibrador activa las pastillas para hacer contacto con el disco, lo cual resulta en una fuerza de abrazadera en ambos lados del disco.

Cuando suelta los frenos, el resorte de retorno del pistón lo retrae, lo que fuerza la tuerca del árbol de leva a regresar a su posición original y libera la fuerza de abrazadera del disco.

Características

Modelo ADB 1560 Dura-Master ®

- Un indicador visible detecta el desgaste del recubrimiento
- Un calibrador que gira lejos del disco para un cambio rápido de la zapata y del recubrimientoRegulador automático de holgura Meritor
- Un calibrador que esta sellado y lubricado para proteger los componentes del accionador del freno
- Funcionamiento estándar de cámara de aire o cámara de aire con resortes

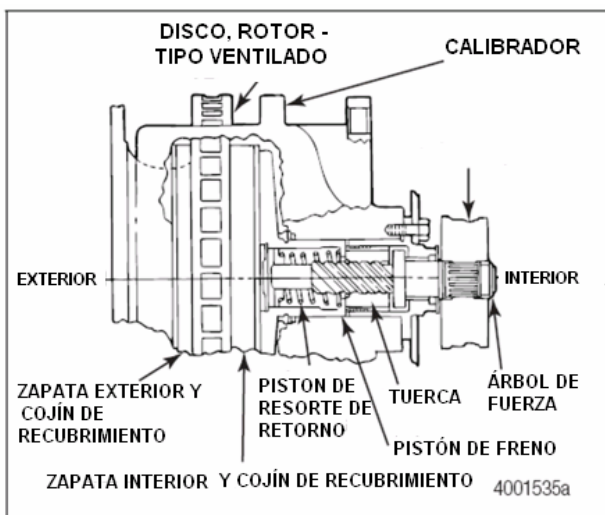


Figura 7.15

Disco Plus™ DX195 y Frenos de Disco de Aire DX225

Los frenos de disco de aire DX195 y DX225 son los mejores en los ejes frontales FF y FG. La característica de los calibradores sellados y lubricados de los frenos protege los componentes que accionan el freno. El freno está compuesto de un liviano y entero calibrador soportado sobre un par de pasadores de deslizamiento asentados completamente a una montura. Figura 7.16.

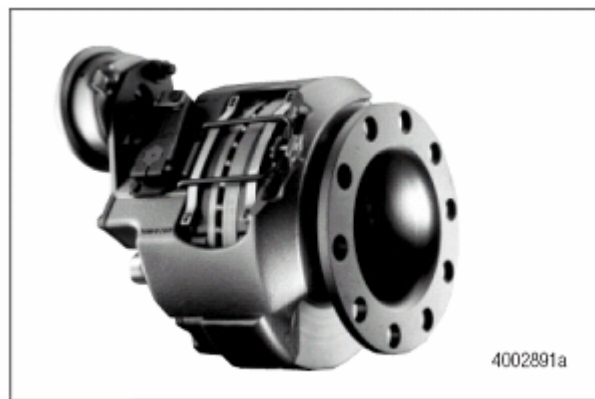


Figura 7.16

Identificación

Frenos de Disco de Aire Dura-Master® ADB 1560

- Una etiqueta de número de modelo está anexada al tapón de grasa en el ensamblaje del calibrador del freno.
- Un ejemplo del formato del número de modelo para un freno de la serie ADB 1560 es ADB 1560 1234

Freno de Disco de Aire DiscPlus™

- Una etiqueta de número de modelo está anexada en la parte superior del calibrador.
- Un ejemplo del formato del número de modelo para un freno DiscPlus™ es DX 195 1234

Nomenclatura Modelo

Refiérase a la Figura 7.17 y Figura 7.18 para explicación de número de modelo.

7 Frenos

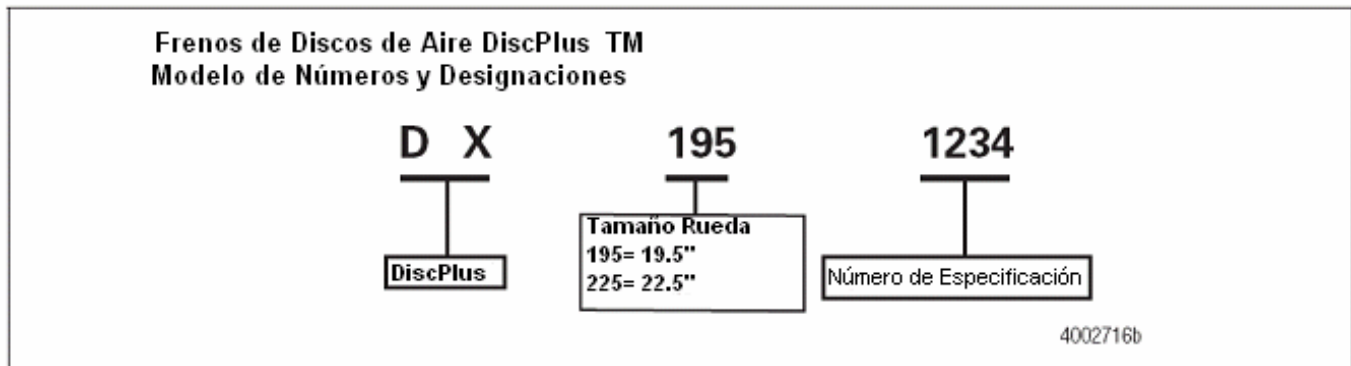


Figura 7.17

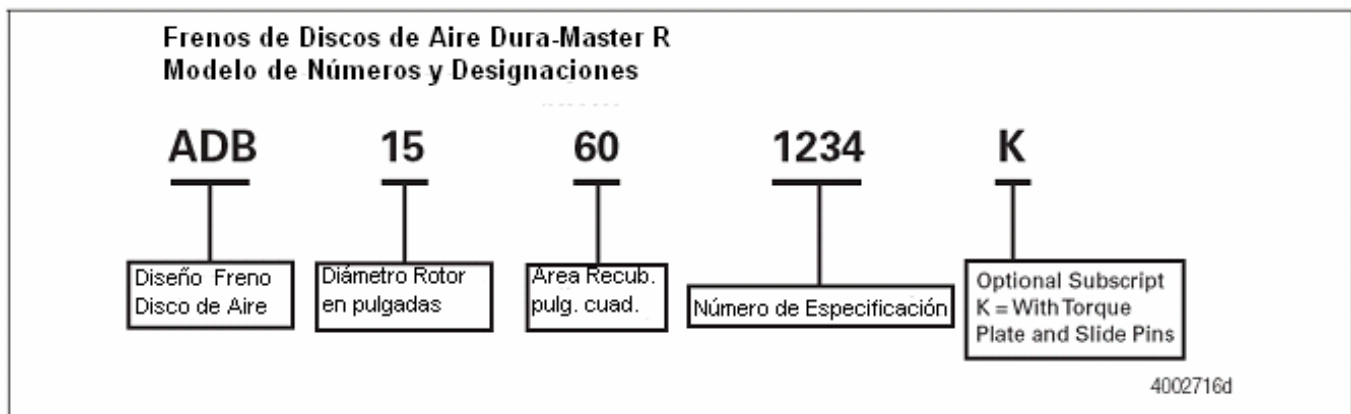


Figura 7.18

Procedimientos e Intervalos de Inspección de Frenos de Disco de Aire

Itinerario de Inspecciones

Utilice el itinerario inferior que da inspecciones más frecuentes.

- Itinerario de lubricación para chasis de desplazamiento.
- Itinerario de lubricación del fabricante del chasis.
- Al menos cuatro veces durante la vida útil de los recubrimientos.

- Reemplazo de fundas.

Inspecciones Menores

Los itinerarios de mantenimiento mostrados en este manual son para condiciones normales de funcionamiento. Haga referencia más abajo para otras condiciones de funcionamiento.

- Funcionamiento bajo condiciones severas pueden requerir periodos más cortos entre mantenimiento.
- Funcionamiento en largas distancias con pocas

paradas pueden permitir periodos más largos entre mantenimiento.

Un itinerario de mantenimiento para cada vehículo puede ser fijado después que los frenos han sido inspeccionados varias veces.

Inspecciones Mayores

Inspecciones y lubrique el freno y el regulador automático de holguras de acuerdo con alguno de los siguientes itinerarios. Utilice el itinerario que provee inspecciones y lubricaciones más frecuentes.

- Itinerario de lubricación del chasis utilizado por su flota.
- Itinerario de lubricación del chasis recomendado por el fabricante del chasis.
- Un mínimo de cuatro veces durante la vida útil de los recubrimientos.

Sistema de Aire

- Un vehículo equipado con una combinación de discos de aire y frenos de tambor requiere atención especial para obtener el máximo de desempeño de los frenos.
- Reemplace las válvulas del sistema de aire con válvulas de idénticas características de desempeño.
- Un sistema de aire correctamente mantenido y la correcta presión de aire en cada freno puede ayudar a

asegurar el funcionamiento máximo y el reduce el desgaste de los recubrimiento.

Regulador Automático de Holgas.

Refiérase a los Reguladores Automáticos de Holgas en esta sección.

Pasadores Guías y Bujes. Freno de Disco de Aire Modelo ADB1560

1. Verifique si existe contaminación en los pasadores guías. Si es necesario, remueva y limpie los pasadores guías y los calibradores bujes.
2. Utilice un pasador de galga J-34064-54 para verificar el desgaste del buje del pasador guía. Si puede ajustar la galga entre el pasador guía y el buje, quiere decir que el pasador o el buje están desgastados. Reemplace los bujes y los pasadores guías desgastados. Para obtener el pasador de galga, contacte SPX Kent-Moore al 800-328-6657

Rotores

Inspeccione el rotor en búsqueda de grietas, estrías profundas u otras averías. Reemplace el rotor cuando sea necesario.

Cámara de Aire

Mueva la cámara de aire de lado a lado para verificar que el calibrador se mueva libremente sobre los pasadores guías. Cuando el calibrador no se mueva libremente, inspeccione los pasadores guías, los bujes de los pasadores guías y los sujetadores de pasadores en búsqueda de desgaste o averías. Reemplace los componentes cuando sea necesario.

Recubrimientos

Cuando los recubrimientos están desgastados, el calibrador se desliza a lo largo de los pasadores guías. Para verificar el desgaste del recubrimiento, verifique la posición del calibrador al interior del socavado sobre los pasadores guías. Figura 7.19. Si los socavados están entre 0.25 pulgadas (6.4 mm) al extremo de los pasadores, remueva las ruedas y las llantas e inspeccione los recubrimientos. Si los socavados están entre 0.125 pulgadas (3.2 mm) al extremo de los pasadores, reemplace los recubrimientos.

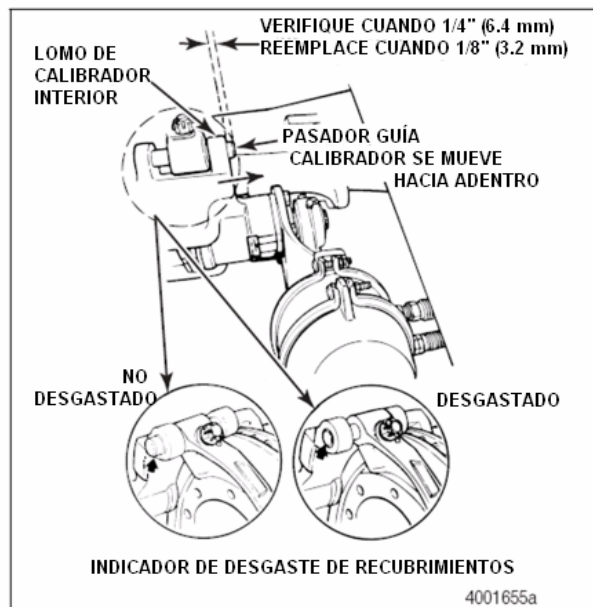


Figura 7.19

Inspecciones Mayores

Cuando realinee los frenos, al menos una vez al año, realice la siguiente inspección.

1. Inspeccione el regulador automático de holgas y los frenos como se describió previamente en Inspecciones Menores. Realice inspecciones menores previamente a cualquier mantenimiento o procedimiento de realineación.
2. Realice todos estos procedimientos, inspecciones y mediciones.
3. Lubrique el regulador automático de holgura y el calibrador.
4. Ajuste los frenos.

Información Importante

Los reguladores automáticos de holgas Meritor (ASAs) no deberían necesitar ser ajustados manualmente en servicio. Los ASAs no tienen que ser ajustados para corregir recorrido de empuje excesivo. Recorrido excesivo puede ser un indicador de que un problema existe en la base del freno, ASA, accionador del freno u otro componente del sistema.

Meritor recomienda localizar el problema, reemplazar los componentes sospechosos y confirmar el correcto funcionamiento previamente al regreso del vehículo a servicio.

En el caso en que un ajuste manual deba ser hecho (a pesar de no ser una practica común) una cita con mantenimientos una inspección completa de la base del

7 Frenos

freno, ASA, y otros componentes del sistema debe ser llevada lo mas pronto posible para asegurar la integridad de todo el sistema de freno.

Para el ajuste de frenos Meritor, refiérase a las tablas de ajustes de frenos en esta sección. Para el ajuste de frenos diferentes a Meritor, refiérase a los procedimientos de servicio del fabricante del freno.

Lineamientos de la Alianza de Seguridad en Vehículos Comerciales (CVSA)

Utilice el siguiente procedimiento para verificar el recorrido de empuje en servicio o recorrido ajustado de la cámara en frenos de disco de aire Meritor Modelo ADB 1560.

⚠ ADVERTENCIA

Antes del mantenimiento de la cámara de resorte, siga cuidadosamente las instrucciones del fabricante para comprimir y cerrar el resorte para así liberar completamente el freno. Verifique que no quede aire a presión en la cámara en mantenimiento antes de proceder. La liberación súbita de aire a presión puede causar serias lesiones y daños a los componentes.

1. El motor debe estar APAGADO Si el freno tiene cámara de resorte, siga las instrucciones del fabricante para liberar el resorte. Verifique que no quede aire a presión en la sección en mantenimiento de la cámara.
2. Verifique que la presión es 100 psi (689 kPa) en los tanques.
Determine el tamaño y el tipo de la cámara de freno en el vehículo.
3. Con los frenos liberados, marque el empuje donde este existe en la cámara. Mida y registre esta distancia. Otra persona debe aplicar y mantener los frenos aplicados completamente.

Figura 7.20. Sostenga el gobernante paralelo al empuje y mida los más cuidadosamente posible. Un error en la medición puede afectar el límite de reajuste de CVSA. CVSA establece que "cualquier freno de ¼ pulgada o mas pasa el limite de reajuste, o si dos frenos de menos de ¼ pulgada mas allá del limite de reajuste, serán causa de rechazo."

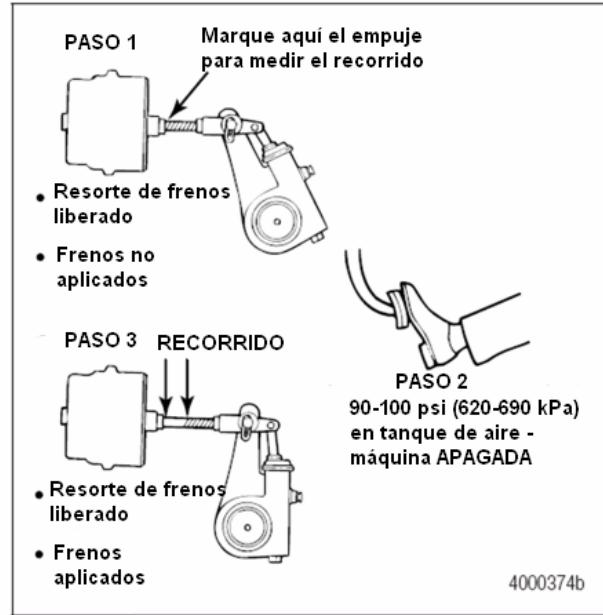


Figura 7.20

4. Mida el desplazamiento del empuje o el recorrido ajustado de la cámara donde el empuje deje la cámara de freno en su marca del empuje. Mida y registre la distancia. Figura 7.20.
5. Reste la medición que registro anteriormente en el Paso 3 a la medición que registro en el Paso 4. La diferencia es el desplazamiento de empuje o recorrido ajustado de la cámara.
6. Refiérase a la Tabla BE o a la Tabla BF para verificar que el largo del recorrido es el correcto para el tamaño y el tipo de cámara de aire en el vehículo.

Si el recorrido ajustado de la cámara es mayor que el máximo recorrido mostrado en la Tabla BE o en la Tabla BF. Refiérase al Cuadro de Diagnostico de Freno; Tabla BH, en esta sección.

Tabla BE: Datos de Recorrido Estándar en Cámara de Frenos Tipo Abrazadera.

Tipo	Diámetro Exterior	Limite de Ajuste de Freno (pulgadas)
------	-------------------	--------------------------------------

7 Frenos

6	4-1/2	1-1/4
9	5-1/4	1-3/8
12	5-4/16	1-3/8
16	6-3/8	1-3/4
20	6-25/32	1-3/4
24	7-7/32	1-3/4
30	8-3/32	2
36	9	2-1/4

Tabla BF: Datos de Recorrido Largo en Cámara de Frenos Tipo Abrazadera.

Tipo	Diámetro Exterior	Limite de Ajuste de Freno (pulgadas)
16	6-3/8	2.0
20	6-25/32	2.0
24	7-7/32	2.0
24*	7-7/32	2.5
30	8-3/32	2.5

Para un recorrido máximo de 3" tipo de cámara 24.

Método Alternativo para Medir el Desplazamiento de Empuje (Recorrido Ajustado de Cámara)

Utilice el procedimiento CVSA, excepto los Pasos 3 – 4, mida la distancia desde el fondo de la cámara de aire al centro del pasador de la gran abrazadera en cada freno.

Tablas de Criterios de Referencia Norte Americanos Fuera de Servicio CVSA

La información contenida en las Tablas BE y Tabla BF es solo de referencia. Consulte el Manual de Criterios Norte Americanos Estándares CVSA Fuera de Servicio, Apéndice A. Visite su pagina Web en <http://64.35.82.7/> para obtener el manual.

Información Importante

Los reguladores automáticos de frenos Meritor (ABAs) no deberían necesitar ser ajustados manualmente en servicio. Los ABAs no tienen que ser ajustados para corregir recorrido de empuje excesivo. Recorrido excesivo puede ser un indicador de que un problema existe en la base del freno, ABA, accionador del freno u otros componentes del sistema.

Meritor recomienda localizar el problema, reemplazar los componentes sospechosos y confirmar el correcto funcionamiento previamente al regreso del vehículo a servicio.

En el caso en que un ajuste manual deba ser hecho (a pesar de no ser una practica común) una cita con mantenimiento y una inspección completa de la base del freno, ABA, y otros componentes del sistema debe ser llevada a cabo lo mas pronto posible para asegurar la integridad de todo el sistema de freno.

Para el ajuste de frenos Meritor, refiérase a las tablas de ajuste de frenos en esta sección. Para el ajuste de frenos diferentes a Meritor, refiérase a los procedimientos de servicio del fabricante del freno.

Verificando el Recorrido Largo Ajustado de la Cámara en DiscPlus™ Frenos de Disco de Aire DX195 y DX225

Utilice los siguientes procedimientos para verificar el desplazamiento de empuje en servicio.

1. El motor debe estar apagado.
2. Verifique las galgas en las cabina para asegurar que la presión en los tanques este entre 90-100 psi (620 – 689 kPa)
3. Mida la distancia desde el fondo de la cámara de aire al centro del pasador de la abrazadera mientras los frenos están liberados. Figura 7.21.

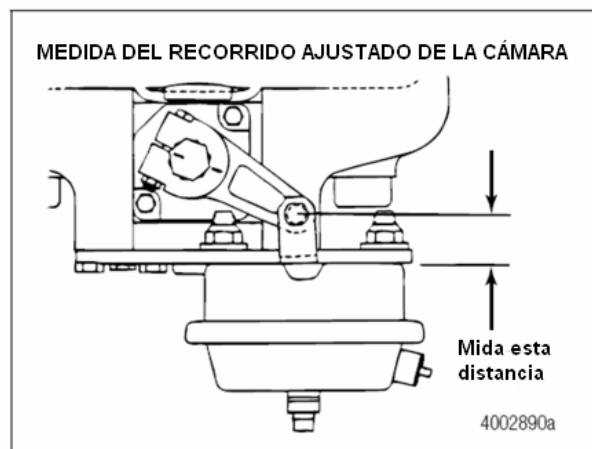


Figura 7.21

4. Otra persona debe aplicar y mantener los frenos aplicados completamente.
5. Mida la distancia desde el fondo de la cámara de aire al centro del pasador de la abrazadera mientras los frenos están aplicados.

7 Frenos

6. Para determinar el desplazamiento de empuje, recorrido ajustado de cámara:

Reste la medición que obtuvo en el Paso 2 a la medición que obtuvo en el Paso 5. La diferencia es el desplazamiento de empuje o recorrido ajustado de la cámara.

- A. El desplazamiento de empuje o recorrido ajustado de cámara no debe ser mayor que dos pulgadas (50.8 mm) para el tipo 16 y cámaras de recorrido largo 20 utilizados en los ejes.
- B. Si el desplazamiento de empuje o recorrido ajustado de la cámara es mayor que el recorrido máximo, refiérase a Condición 1 en la Tabla BI para más información.

Componentes de Frenos de Disco de Aire DiscPlus™. DX195 y DX225

Espesor de Recubrimiento

El grosor del material de recubrimiento no debe ser menor que 0.200 pulgadas (5.1 mm). Reemplace los recubrimientos antes que el grosor del material de los recubrimientos alcancen esta especificación.

Resortes Anti-Traqueteo

1. Los resortes anti-traqueteo están anexados a los recubrimientos. Inspeccione en búsqueda de resortes doblados, agrietados o rotos.
2. Si encuentra resortes lesionados, reemplácelos.

Sellos

Reemplace el calibrador si encuentra sellos agrietados, desgarrados o dañados de cualquier manera.

Calibrador

El calibrador debería deslizarse libremente sobre los pasadores guías. Deslice el calibrador hacia delante y hacia atrás para verificar la tolerancia entre el disco, el rotor y el cojín.

Disco y Rotor

⚠ PRECAUCION

Siempre reemplace y disco agrietado para evitar serias lesiones o daños a los componentes,

Inspecciones las siguientes condiciones a ambos lados del disco y del rotor. Reemplace el disco y el rotor si es necesario.

- Cuando una fisura se extienda a lo largo de una sección del disco o del rotor, reemplace el disco o el rotor.
- Las marcas de calor son pequeñas, delgadas, a veces

númerosas interrupciones radiales en la superficie de freno del rotor. Estos son fenómenos normales del funcionamiento del disco del freno. Ellas son el resultado del calentamiento y enfriamiento que ocurre cuando los frenos son aplicados una y otra vez. Marcas de calor frecuentemente se borran y se reforman o pueden desarrollar fisuras en la superficie de freno dependiendo de factores tales como la tasa de desgaste de recubrimiento/rotor, balance de frenos o cuando severamente los frenos son utilizados. Hay dos tipos de marcas de calor. ligeras y fuertes

- Fisuras en la superficie del disco, rotor, que ocurren de marcas ligeras de calor son pequeñas y finas y no requieren que el disco o el rotor sean reemplazados.
- Una fuertes marca de calor es una fisura en la superficie que pueden tener ancho y profundidad. Si encuentra una marca fuerte de calor, reemplace el disco o el rotor.
- Inspeccione ambos lados del disco y del rotor. Si encuentra canales profundas o estrías, reemplace el disco o el rotor. Si los canales o las estrías no son muy profundas, puede continuar utilizando el disco.
- Marcas o bandas azules indican que el disco o el rotor estaban muy calientes. Refiérase a Condiciones 2, 3 y 4 en la Tabla BI para determinar la causa y corregir la condición.
- Mida el grosor del disco o del rotor cuando realinee los frenos. El disco o el rotor debe estar al menos en 1.626 pulgadas. (41.3 mm) Figura 7.22

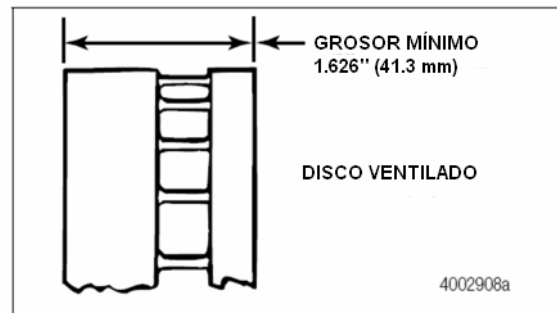


Figura 7.22

Si el grosor del disco o del rotor es menor a la especificación, reemplace el disco o el rotor.

Procedimientos e Intervalos de Lubricación en Frenos de Disco de Aire Modelo ADB 1560

Procedimientos de Lubricación

▲ PRECAUCION

No utilice grasa a base de Lithium al interior del calibrador. La grasa a base de Lithium puede no lubricar de manera adecuada el calibrador. Daños en el calibrador pueden resultar. Algunas grasas a base de Lithium pueden ser utilizadas en el regulador automáticos de holguras. Refiera a las grasas a base de Lithium aprobadas para reguladores automáticos de holguras.

Lubrique el Regulador Automático de Holguras. Utilice una pistola de grasa para lubricar el regulador automático de holgura a través de la conexión hasta que nueva grasa fluya del sello de alivio de presión bajo el ensamblaje del reten.

Compuesto Anti-Atascado

El lubricante Meritor de especificación O-637, número de parte 2297-U-4571 es una grasa de contra de corrosión. No mezcle esta grasa con otras grasas. Este compuesto esta también disponible en Southwest Petro-Chemical Division de Witco Chemical Corporation, 1400 South Harrison, Olathe, KS 66061, como Control de Corrosión, número de parte SA 8249496.

Utilice compuesto anti atascado sobre los pasadores de abrazaderas de todos los reguladores.

También utilice compuesto anti atascado en el regulador automático de holgura y ranuras de leva si el engranaje no tiene canales de grasa y agujeros alrededor del diámetro interno.

Lubrique el Calibrador

▲ PRECAUCION

Utilice solo grasa Meritor especificada O-616 u O-645 al interior del calibrador del disco del freno. No use grasa a base de Lithium, el cual puede fundirse en las altas temperaturas del interior del calibrador. Daños a los componentes pueden resultar.

Los frenos de disco de aire Meritor han sido fabricados en tres diseños. Nótese que la localización de la conexión de grasa del calibrador y la válvula de alivio de presión son diferentes en frenos fabricados antes de 1985, de 1985 a 1991 y después de 1992. Figura 7.23, Figura 7.24 y Figura 7.25.

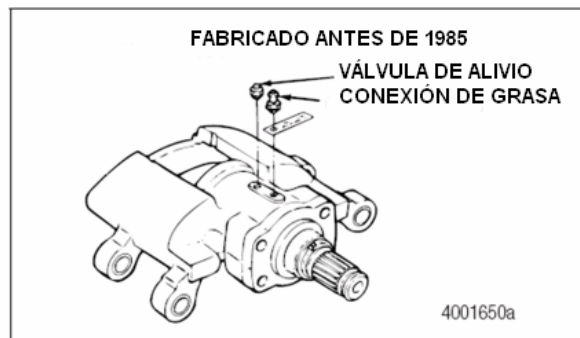


Figura 7.23

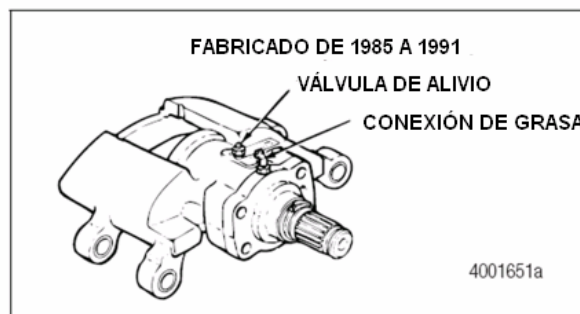


Figura 7.24

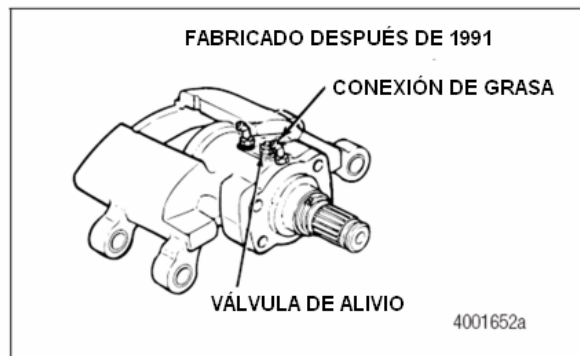


Figura 7.25

Lubrique los componentes del accionador del freno al interior del calibrador dos o cuatro veces durante la vida útil del recubrimiento o cada seis meses.

1. Gire la tuerca de ajuste en el regulador automático de holgura para mover el interior del recubrimiento contra el rotor. Figura 7.26.

7 Frenos

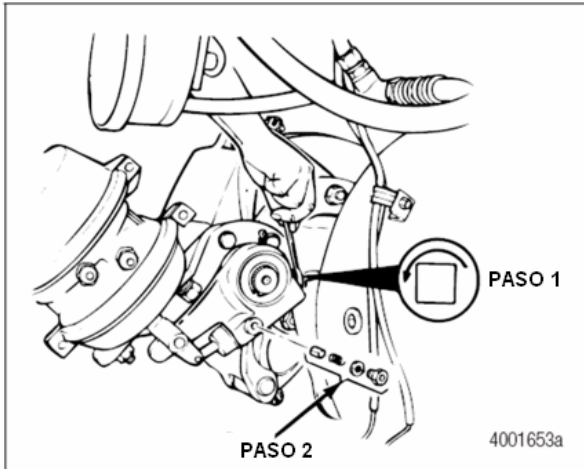


Figura 7.26

2. Conecte la válvula de alivio de presión sosteniendo un dedo sobre la válvula de disparo.

NOTA: Para calibradores con conexiones de grasa en el calibrador y en el casquillo del árbol de leva, primero aplique grasa al conector del calibrador, luego aplique grasa al casquillo de conexión del árbol de leva.

3. Aplique grasa a través de la conexión de grasa en el calibrador hasta que nueva grasa fluya al exterior del sello del casquillo del árbol de leva.

▲ PRECAUCION

Debe forzar exceso de grasa desde el calibrador. Los frenos pueden resbalar debido al exceso de grasa en el calibrador, con lo cual se reducirá la vida útil del recubrimiento del freno.

4. Remueva la válvula de alivio de presión del calibrador. Gire la tuerca de ajuste del regulador de ajustes en dirección opuesta para retraer completamente el pistón del calibrador y forzar el exceso de grasa a través del agujero de alivio de presión.
5. Limpie el exceso de grasa del exterior del calibrador con un trapo.
6. Instale la válvula de alivio de presión.
7. Ajuste el freno.

Lubricantes Aprobados

Tabla BG: Especificaciones de la Grasa para Freno de Disco de Aire Modelo ADB 1560

Componente	Especificación Meritor	Grado NLGI	Descripción de la Grasa	Temperatura exterior
Calibrador	O-616-A	1	Base de Caolín	Por debajo a -40° F (-40°C)
	O-645	2	Aceite Sintético Base de Caolín	Por debajo a -65° F (-54°C)
Retenedores de Pasadores Guías	O-637 ²	1-1/2	Base de Calcio	Refiérase a los límites de temperatura de servicio especificados por el fabricante
	O-641	-	Anti Atascado	
Canales del Eje de potencia	Cualquiera de los anteriores.	Refiérase a los anteriores.	Refiérase a los anteriores.	Refiérase a los anteriores.

¹ La grasa utilizada al interior del calibrador debe ser a prueba de fundición y permitir el correcto funcionamiento del freno a las temperaturas frías mencionadas.

² No mezcle O-637 a base de calcio, grasa control de corrosión con otras grasas.

Información Importante

Los reguladores automáticos de holguras Meritor (ASAs) no deberían necesitar ser ajustados manualmente en servicio. Los ASAs no tienen que ser ajustados para corregir recorrido de empuje excesivo. El empuje excesivo puede ser un indicador que un problema existe en la base del freno, ASA, accionador del freno u otros componentes del sistema.

Meritor recomienda localizar el problema, reemplazar los componentes sospechosos y luego confirmar el correcto funcionamiento del freno previo regreso del vehículo a servicio.

Localizando Averías en Frenos de Disco de Aire

Cuadro de Diagnostico de Freno

Tabla BH: Freno de Disco de Aire

En el caso en que un ajuste manual deba ser hecho (pese que es una practica no común), una cita con servicio, una inspección completa de la base del freno, ASA, y otros componentes del sistema

Para ajuste de frenos Meritor, refiérase a las tablas de ajuste de frenos en esta sección. Para ajuste de frenos diferentes a Meritor, refiérase a los procedimientos de servicio del fabricante del freno.

Condiciones	Posibles Causas	Verificar	Correcciones
Fuerza de frenado débil Distancia de frenado largas <ul style="list-style-type: none"> • Débil sensación del conductor • Alta presión del freno 	Tamaño incorrecto de la cámara de aire o del regulador de holgura.	Verifique con el fabricante del vehículo o Corrija la cámara de aire y regulador de holgura Meritor	Reemplace equipos con tamaños recomendados.
	Mal funcionamiento del sistema de aire del vehículo	Corrija la entrada de aire a presión en la cámara de aire	Hacer evaluar el sistema de aire por un especialista calificado en sistema de frenos.
	Frenos fuera de ajuste.	Recorrido Instalación con una modelo de auto holgura. Tuerca suelta atascada. Desgaste de abrazadera Desgaste de reten.	Reparar o reemplazar las partes que lo requieran. Ajuste del recorrido recomendado. Corrija la instalación y verifique con la plantilla. Repáre lo que sea necesario
	Vehículo sobrecargado	Sobrepeso ----- véase GAWR Limitaciones en la chapa ID del vehículo	Observe las recomendaciones del fabricante del vehículo.
	Contaminación en los recubrimientos.	Grasa, aceite, etc. en los recubrimientos.	Reemplace los recubrimientos.
	Los frenos en vehículos de paseo no funcionan correctamente	Inspeccione los frenos de vehículos de paseo y el sistema de aire.	Ajuste o repare lo que sea necesario
Pobre capacidad de agarre Vehículo que no se agarra de manera típica	Refiérase a Fuerza de frenado débil	-	Repáre lo que sea necesario Refiérase a Fuerza de frenado débil
	Tamaño incorrecto de la cámara de resorte del freno	Verifique con el equipo original del fabricante o con el tamaño correcto de Meritor.	Reemplace con la cámara correcta requerida.
	Potencia del resorte del freno en posición enjaulada.	-	Desenjaule el resorte de potencia.

7 Frenos

Los frenos no funcionan Falta de respuesta esperada	Refiérase a Fuerza de frenado débil	-	Repare lo que sea necesario Refiérase a Fuerza de frenado débil
	Ruptura interna del calibrador	Movimiento del pistón de la placa de carga cuando actúa el regulador automático de holgura.	Desensamble y repare completamente el calibrador.

Tabla BH: Freno de Disco de Aire

Condiciones	Posibles Causas	Verificar	Correcciones	
El vehículo se va hacia un lado cuando freno	Refiérase a Fuerza de frenado débil, Débil capacidad de agarre y Frenos que no funcionan.	—	Refiérase a Fuerza de frenado débil, Débil capacidad de agarre y Frenos que no funcionan.	
Frenos que resbalan <ul style="list-style-type: none"> Evidencia de severo calentamiento Desgaste rápido de recubrimiento Fuerte coloración azul en el disco o en la superficie de frenado. Sello rasgado o socarrado del pistón o del acoplador del sello del calibrador. 	Ajuste manual incorrecto	Instale el regulador automático de holguras Corrija la tolerancia de funcionamiento del cojin al disco o rotor	Corrija la instalación. Ajuste del recorrido recomendado y tolerancia de funcionamiento. Verifique con la plantilla	
	Mal funcionamiento del sistema de aire del vehículo	Corrija el funcionamiento de la válvula de liberación rápida y la válvula de repetición.	Reparar o reemplazar las partes que lo requieran.	
	Los resortes de frenos no se liberan	Fuga en el sistema de aire del vehículo		Encuentre la fuente de fuga y repare como sea requerido.
		La cámara de resortes de frenos no funciona adecuadamente		Reparar o reemplazar la cámara de resorte de freno como se requiera.
		Lento llenado de aire a presión en el remolque de urgencia.		Espere un llenado completo antes de conducir.
		Rango incorrecto de aire a presión en el compresor o gobernante.		Instale el compresor o el gobernante al rango correcto de presión.
	Exceso de presión de grasa en el calibrador	Procedimientos incorrectos de lubricación		Siga las recomendaciones de lubricación.
Corrosión interna del ensamblaje del calibrador	Pistón acoplador y calibrador		Reemplace los sellos que sean necesarios. Inspeccione y repare completamente el ensamblaje del calibrador como sea necesario.	
Corta vida útil de los recubrimientos exteriores. Los frenos resbalan	Calibrador oxidado sobre pasadores guías.	Exceso de pintura u otras acumulaciones en los pasadores guías del calibrador o en los bujes.	Remueva ambos pasadores. Limpie, inspeccione y reemplace los pasadores y bujes como sea requerido.	

7 Frenos

	Desalineamiento de los pasadores guías.	El calibrador puede moverse hacia delante y hacia atrás con la mano, 20-30 lb.-ft (27-41 N«m)	Remueva los cojines. Limpie, inspeccione y reemplace los pasadores guías y bujes si es necesario. Instale el calibrador y los pasadores guías sin cojines. Fije para sujetar las tuercas Verifique que el calibrador se desliza libremente en los pasadores guías. Si el problema continua, verifique el eje, para saber si hay mellas, asperezas, o canales. Repare lo necesario. Instale la placa de torsión y el calibrador y verifique de nuevo que haya movimiento libre. Si el reborde es aceptable pero el problema continua, contacte su representante Meritor para más información.
--	---	---	--

Tabla BH: Freno de Disco de Aire

Condiciones	Posibles Causas	Verificar	Correcciones
Corta vida útil de recubrimientos	Refiérase a Frenos que resbalan y Corta vida útil de recubrimiento exterior.	—	Refiérase a Frenos que resbalan y Corta vida útil de recubrimiento exterior.
	Uso abusivo del sistema de frenos	Técnica del conductor.	Entrenar a los conductores.
	Vehículo sobre cargado.	Sobre peso. Refiérase a la tasa de peso para ejes gruesos. (GAWR) Limitación en la chapa de identificación del vehículo.	Observe las recomendaciones de peso del fabricante del vehículo.
	Los frenos del vehículo de paseo no funcionan correctamente.	Inspeccione los frenos del vehículo de paseo y el sistema de aire.	Ajuste o repare lo necesario.
Desgaste en la lengüeta de la chapa del respaldo del cojin.	Salmuera en el área del respaldo del cojin.	Signos de sal en el movimiento hacia delante y hacia atrás del cojin del calibrador.	Remueva y reemplace los cojines. Verifique el broche anti traqueteo. Si el desgaste es excesivo, reemplace el ensamblaje del calibrador.
Disco o rotor fracturado. Agrietado o roto.	Refiérase a Frenos que resbalan y Corta vida útil de recubrimiento exterior y Corta vida útil de recubrimiento.	—	Reemplace el disco o el rotor, zapatas y recubrimientos como sea necesario. Revise los correctos procedimientos de mantenimiento con el personal.
	Fallas en la verificaron de funcionamiento de rutina en	Grosor mínimo del disco o del rotor.	

7 Frenos

	desgaste de recubrimientos y la posición del calibrador en los pasadores guías.		
Ensamblajes de pasadores guías o pasadores de sujeción difíciles de remover.	Ambiente altamente corrosivo.	Signos de corrosión.	<p>Inspeccione los ensamblajes de los pasadores guías y los pasadores de sujeción. Reemplace lo necesario. Aplique una mezcla anti atascado, pero no a las rocas.</p> <p>Selle el extremo interno de los pasadores de sujeción en el agujero inferior de la chapa de torsión.</p>
Frenos que despiden humo.	Fuga de lubricante o del sello de la rueda.	Condiciones de sellos.	Reemplace lo necesario. Limpie el disco o el rotor como sea necesario. Inspeccione los cojines y reemplace si están empapados de aceite.
	Fuga de los componentes de sello del calibrador	Condición del acoplador del pistón, sello del casquillo del pistón o sello del calibrador.	Reemplace lo necesario.
	El acoplador del pistón estallo fuera del canal de asiento del pistón.	Excesiva lubricación del calibrador. Inspeccione la posición del acoplador del pistón.	Siga la recomendación de lubricación. Reemplace el acoplador del pistón si es necesario.
	Pintura en los pasadores guías o en los frenos.	Todas las superficies pintadas.	Limpie los pasadores guías y el freno como sea necesario.
	Alta temperatura en el freno.	Refiérase Pobre fuerza de frenado, Frenos que resbalan y Corta vida útil de recubrimiento exterior y Corta vida útil de recubrimiento.	Refiérase a Pobre fuerza de frenado, Frenos que resbalan, Corta vida útil de recubrimiento exterior y. Corta vida útil de recubrimientos

Información Importante

Los reguladores automáticos de frenos Meritor (ABAs) no deberían necesitar ser ajustados manualmente en servicio. Los ABAs no tienen que ser ajustados para corregir excesivo recorrido de empuje. El excesivo recorrido puede ser un indicador de que un problema existe en la base del freno, ABA, accionador del freno u otros componentes del sistema.

Meritor recomienda localizar el problema, reemplazar los componentes sospechosos y luego confirmar el correcto funcionamiento del freno previo al regreso del vehículo a servicio.

Frenos de Disco de Aire DiscPlus™ DX195 y DX225

7 Frenos

Tabla BI: Frenos de Disco de Aire DiscPlus™ DX195 y DX225

En el caso que un ajuste manual deba ser hecho (pese a ser una practica poco común) una cita con servicio y una completa inspección de la base del freno, ABA, y otros componentes del sistema debe ser conducida los mas

pronto posible para asegurar la integridad de todo el sistema de frenos.

Para ajuste de frenos Meritor, refiérase a las tablas de ajustes de frenos en esta sección. Para ajuste de frenos diferentes de Meritor, refiérase los procedimientos de servicio del fabricante del freno.

Condiciones	Posibles Causas	Verificar	Acciones Requeridas
1 La cámara de aire excede 2 pulgadas el requerimiento máximo de recorrido en 90-100 psi (620-689 kPa)	Ajuste inicial incorrecto o regulador automático inoperante.	Verifique nuevamente la cámara de recorrido después de 20 aplicaciones de los frenos.	Si la cámara de aire recorre excesivamente reemplace el ensamblaje calibrador / montura.
2 Frenos que resbalan.	Incorrecta tolerancia recubrimiento – rotor.	El mínimo recorrido en 90-100 psi (620-689 kPa) debe ser 7/8 de pulgada (22 mm)	Reemplace el ensamblaje calibrador / montura.
	Incorrecto ajuste inicial.		Reajuste la tolerancia del rotor al cojin.
	Malfuncionamiento del sistema de aire del vehículo.	Correcta operación del la válvula de liberación rápida.	Repare o reemplace las partes como sea necesario.
Corta vida útil del cojin exterior del recubrimiento del freno. .	Calibrador atascado o pegado de los pasadores guías.	Sellos dañados del pasador guía. El calibrador debería moverse con la mano hacia delante y hacia atrás cuando los recubrimientos son removidos.	Repare el ensamblaje calibrador / montura.
Corta vida útil de recubrimientos	Refiérase a las condiciones 2 y 3.	Refiérase a las condiciones 2 y 3.	Refiérase a las condiciones 2 y 3.
	Superficie del rotor.	Grietas o marcas fuertes de calor Refiérase a la condición 3.	Refiérase a las condiciones 3 y 4. para inspección del disco o rotor.
	Vehículo sobre cargado.	Refiérase a las limitaciones (GAWR) en la chapa de identificación del vehículo.	Observe las recomendaciones de peso del fabricante del vehículo.
	Los frenos del copiloto no funcionan correctamente.	Inspeccione los frenos del copiloto y el sistema de aire.	Ajuste o repare lo necesario.
Frenos que despiden humo.	Alta temperatura en el freno.	Refiérase a las condiciones 2, 3 y 4.	Refiérase a las condiciones 2, 3 y 4.
	Contaminación en los recubrimientos.	Grasa, aceite, etc. en los recubrimientos.	Inspeccione el sello de lubricación. Reemplace lo necesario. Limpie el rotor y el ensamblaje del calibrador. Reemplace los

7 Frenos

			recubrimientos.
--	--	--	-----------------

Tabla BI: Frenos de Disco de Aire DiscPlus™ DX195 y DX225

Condiciones	Posibles Causas	Verificar	Acciones Requeridas
Pobre fuerza de frenado. <ul style="list-style-type: none"> • Distancia de frenado largas • Sensación débil para el conductor. • Alta presión en el freno. • Falta de respuesta normal. • Vehículo que se va hacia un lado. 	Malfuncionamiento del sistema de aire del vehículo.	Corrija la presión de aire en la entrada de la cámara.	Haga evaluar el sistema de aire por un especialista calificado en sistema de freno.
	Frenos fuera de ajuste.	El recorrido excede las 2 pulgadas de requerimiento.	Refiérase a condición 1.
	Vehículo sobrecargado.	Refiérase a las limitaciones GAWR en la chapa de identificación del vehículo.	Observe las recomendaciones de carga del fabricante del vehículo.
	Contaminación en los recubrimientos.	Grasa, aceite, etc. en los recubrimientos.	Observe las recomendaciones de carga del fabricante del vehículo.
	Frenos del copiloto no funcionan correctamente.	Inspeccione los frenos de copiloto y el sistema de aire.	Ajuste o repare lo necesario.
Vibración o tirón del freno.	Refiérase a condiciones 1, 2 y 6.	Refiérase a condiciones 1, 2 y 6.	Refiérase a condiciones 1, 2 y 6.
	Agotamiento del rotor o variación en el grosor.		Reemplace el lubricante y el ensamblaje del rotor.

Regulador Automático de Holguras.

Información Importante

Los reguladores automáticos de holguras Meritor (ASAs) no deberían necesitar ser ajustados manualmente en servicio. Los ASAs no tienen que ser ajustados para corregir el excesivo recorrido de empuje. El recorrido excesivo puede ser un indicador que un problema existe en la base del freno, ASA, accionador del freno u otros componentes del sistema.

Meritor recomienda localizar el problema, reemplazar los componentes sospechosos y confirmar el correcto funcionamiento previo regreso del vehículo a servicio.

En el caso en que un ajuste manual deba ser hecho (pesa a ser una práctica no común) una cita con servicio y una completa inspección de la base del freno, ASA y otros componentes del sistema debe ser conducida lo más pronto posible para asegurar la integridad de todo el sistema de frenos.

Para ajuste de frenos Meritor, refiérase a las tablas de ajuste de frenos en esa sección. Para ajuste de frenos diferentes a Meritor, refiérase los procedimientos de servicio del fabricante del freno.

Publicaciones Técnicas

Como Obtener Información de Servicio y Mantenimiento Adicional.

Refiérase a las publicaciones en la Tabla BJ. Para obtener estas publicaciones, refiérase a la página Notas de Servicio al interior de la página frontal de este manual.

Tabla BJ:

Publicaciones

Modelo	Manual
Frenos de Leva y Reguladores Automáticos de Holguras.	Manual de Mantenimiento

Regulador Automático de Holguras.	Manual de Análisis de Fallas TP-0445
-----------------------------------	--------------------------------------

Intervalos

Inspeccione y lubrique el regulador automático de holguras de acuerdo a alguno de los itinerarios que se mencionan a continuación. Utilice el itinerario que requiera inspección y lubricación mas frecuentes y cuando realinee los frenos. Refiérase a la Tabla BK para especificaciones de grasas.

- Itinerario del fabricante del vehículo.
- Itinerario de la flota.
- Cada seis meses.
- Un mínimo de cuatro veces durante la vida

útil de los recubrimientos.

Identificación

El número de parte esta localizada a un lado del regulador de holguras.

Meritor utiliza sea negro, rojo, amarillo, verde o azul como un color-código del pistón interno del regulador de holguras de acuerdo con el tipo de freno y el tamaño de la cámara de aire.

Una etiqueta de mylar esta anexada al diseño actual del regulador de holguras con un cargador a presión. El color del accionador del pistón esta impreso en la etiqueta de mylar. Figura 7.27.

En diseños anteriores del regulador de holguras, una cinta con el color-código unido el cargador al cuerpo del regulador de holguras. El color de la cinta concuerda con el color del actuador del pistón. Figura 7.27.

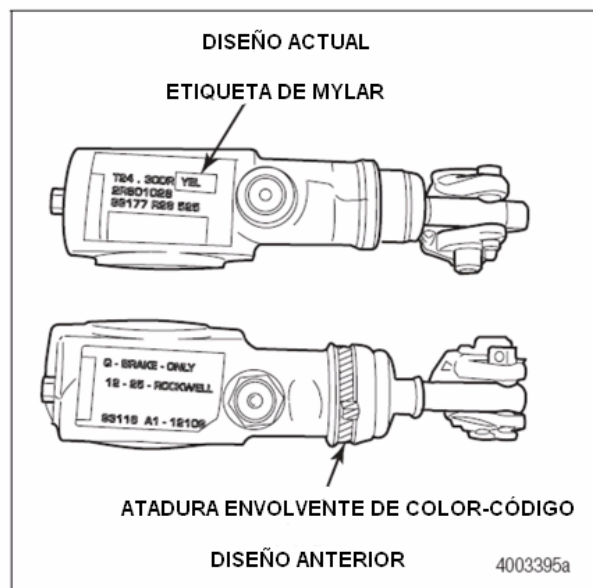


Figura 7.27

Procedimientos

⚠ ADVERTENCIA

Estacione el vehículo en una superficie a nivel. Bloquee las ruedas para prevenir cualquier movimiento del vehículo. Apoye el vehículo con pedestales de seguridad. No trabaje bajo un vehículo apoyado únicamente por gatos hidráulicos. Los gatos podrían correrse y caerse. Serias lesiones y daños a los componentes pueden resultar.

1. Ubique bloques delante y atrás de las ruedas para prevenir cualquier movimiento del vehículo.

⚠ ADVERTENCIA

Antes de hacer servicio a una cámara de resorte, siga cuidadosamente las instrucciones del fabricante para comprimir y cerrar el resorte para así liberar completamente el freno. Verifique que no quede aire a presión en la cámara en servicio antes de proceder. La súbita liberación de aire a presión puede causar serias lesiones y daños a los componentes.

2. Si el vehículo tiene frenos de resorte, comprima y cierre manualmente los resortes para así liberar los frenos. Debe verificar para asegurarse que no quede aire a presión en las válvulas en servicio de las cámaras de aire.

Reguladores de Holguras Fabricados en 1993

1. Utilice la plantilla correcta para corregir el regulador de holguras para así asegurarse que la abrazadera esta instalada en la posición correcta.

7 Frenos

2. Antes de realizar mantenimiento a los frenos, verifique el recorrido libre y la cámara de recorrido regulado.
3. Si el recorrido libre no es correcto, refiérase al procedimiento de ajuste en esta sección para corregir el recorrido antes de ajustar la cámara de recorrido.
4. Inspeccione cortes u otros daños en el cargador. Si el cargador esta cortado o dañado, remueva el reten e inspeccione la grasa.
5. Si la grasa esta en buenas condiciones, reemplace el cargador dañado por un nuevo cargador.
6. Utilice una pistola de grasa para lubricar el regulador de holgura a través de la conexión de grasa. Si es necesario, instale un árbol de levas dentro del engranaje del regulador de holguras para minimizar que fluya grasa a través de los agujeros del engranaje.
7. Lubrique hasta que nueva grasa purgue los alrededores de los canales internos del árbol de levas y del ensamblaje del reten.

En el Realineamiento de Frenos.

1. Antes de realizar mantenimiento a los frenos, verifique el recorrido libre y la cámara de recorrido regulado.
2. Si el recorrido libre no es correcto, refiérase las tablas de diagnostico en esta sección para corregir el recorrido antes de ajustar la cámara de recorrido.
3. Inspeccione cortes u otros daños en el cargador. Si el cargador esta cortado o dañado, remueva el reten e inspeccione la grasa.
4. Si la grasa esta en buenas condiciones, reemplace el cargador dañado por un nuevo cargador.
5. Utilice una pistola de grasa para lubricar el regulador de holgura a través de la conexión de grasa. Si es necesario, instale un árbol de levas dentro del engranaje del regulador de holguras para minimizar que fluya grasa a través de los agujeros del engranaje.
6. Lubrique hasta que nueva grasa purgue los alrededores de los canales internos del árbol de levas y el ensamblaje del reten.

Lubricantes Aprobados

Tabla BK: Especificaciones de Grasas para Reguladores Automáticos de Holguras

Componente	Especificaciones de Meritor	Grado NLGI	Descripción de la Grasa	Temperatura Exterior
Regulador Automático de Holguras	O-616-A	1	Base de Caolín	Por debajo de -40°F (-40°C)
	O-645	2	Aceite Sintético, Base de Caolín	Por debajo de -65°F (-54°C)
	O-692	1 y 2	Base de Lithium	Por debajo de -40°F (-40°C)
Pasadores de Abrazadera	Cualquiera de los anteriores	Refiérase a los anteriores	Refiérase a los anteriores	Refiérase a los anteriores
	O-637*	1-1/2	Base de Calcio	Refiérase a las especificaciones de grasa del fabricante para límites de temperatura en servicio.
	O-641	-	Anti Atascado	

*No mezcle grasa Meritor especificación O-637, número de parte 2297-U-4571, a base de calcio, grasa de prevención de oxido, con otras grasas.

Tabla BL: Especificaciones de Lubricantes para Reguladores Automáticos de Holguras

Temperatura en Operación

Por debajo de -40°F (-40°C)	Por debajo de -65°F (-54°C)
Grasas a Base de Caolín	Grasas Sintéticas
Especificación Meritor O-616-A, Número de Parte A-1779-W-283	Especificación Meritor O-645-A, Número de Parte 2297-X-4574
Shell Darina Número 1	Mobilgrease 28 (Militar)
Texaco Thermatex EP-1	Mobiltemp SHC 32 (Industrial)
Texaco Hytherm EP-1	Tribolube -12 Grado 1
Aralub 3837	

Compuesto Anti Atascado

Lubricante de especificación Meritor O-637, número de parte 2297-U-4571 es una grasa de control de corrosión. No mezcle esta grasa con otras grasas. Este compuesto esta también disponible en Southwest Petro-Chemical Division de Witco Chemical Corporation, 1400 South Harrison, Olathe, KS 66061, como Control de Corrosión, número de parte SA 8249496.

- Utilice compuesto anti-atascado sobre pasadores de abrazaderas de todos los reguladores de holguras.
- Utilice también compuesto anti-atascado en el regulador automático de holguras y los canales de las levas si el engranaje del regulador de holguras no tiene estrías grasa y agujeros alrededor de su diámetro interior.

Información Importante

Los reguladores automáticos de holguras Meritor (ASAs) no deberían necesitar ser ajustados manualmente en servicio. Los ASAs no tienen que ser ajustados para corregir el excesivo recorrido de empuje. El excesivo recorrido puede ser un indicador de que un problema existe con la base del freno, ASA, accionador del freno u otros componentes del sistema.

Tabla BM: Regulador Automático de Holguras

Condiciones	Posibles Causas	Correcciones
El recorrido ajustado en muy largo	Número de parte del regulador de holgura incorrecto.	Verifique con el distribuidor de los componentes o el fabricante del equipo original.
No hay ajuste	Abrazadera instalada en un ángulo incorrecto.	Utilice la plantilla adecuada o ajuste BSAP para instalar la abrazadera correctamente.

Meritor recomienda localizar el problema, reemplazar los componentes sospechosos y confirmar la correcta operación previo regreso del vehículo a servicio.

Localizando Averías en el Regulador Automático de Holguras.**Cuadros de Diagnostico**

En el caso en que un ajuste manual deba ser hecho (pese a ser una practica no común) una cita con servicio y una completa inspección de la base del freno, ASA y otros componentes del sistema debe ser conducida lo mas pronto posible para asegurar la integridad de todo el sistema de frenos.

Para ajuste de frenos Meritor, refiérase a las tablas de ajuste de frenos en esta sección. Para ajuste de frenos diferentes a Meritor, refiérase a los procedimientos de servicio del fabricante del freno.

7 Frenos

	Excesivo desgaste entre la abrazadera y el collarín, mas de 0.060 pulgadas (1.52 mm)	Reemplace por una abrazadera de rosca.
	Tuerca suelta atorada en la abrazadera	Repare según especificaciones
	Abrazadera de buje de pasador desgastada en brazo flojo, diámetro interior mayor a 0.53 pulgada (13.46 mm)	Reemplace el buje.
	Resorte de retorno desgastado o roto en la cámara de aire, la fuerza del resorte de ser al menos 32 lb. (142.4 N«m) al primer movimiento de empuje.	Reemplace el resorte de retorno o la cámara de aire.
	El resorte del freno no se retrae completamente.	Repare o reemplace el resorte del freno.
	Dientes faltantes o desgastados en el reten o en el accionador.	Reemplace el reten o el accionador.
	Una fuerte torsión es requerida para girar el tornillo cuando la holgura es removida del vehículo. <ul style="list-style-type: none"> En servicio, la torsión máxima del tornillo es 45 lb. – pulgada (5.09 N«m) En holguras nuevas o reconstruidas, la torsión máxima del tornillo es 25 lb. – pulgada (2.83 N«m) 	Reconstruya o reemplace el regulador de holgura.
	Soltura excesiva entre los canales del árbol de levas y el regulador automático de holguras.	Reemplace el árbol de levas, el engranaje o el regulador automático de holguras como sea necesario.
	Componentes desgastados, bujes de leva por ejemplo, en la base del freno.	Reemplace los componentes.
El recorrido ajustado es muy corto. Recubrimientos que resbalan.	Reemplazo de recubrimientos por equipos no originales del fabricante con excesivo dilatación o aumento.	Utilice recubrimientos aprobados por Meritor.
	Número de parte incorrecto de regulador de holguras.	Verifique con el distribuidor de los componentes o fabricante de equipos originales.
	Abrazadera instalada en un ángulo incorrecto.	Utilice la plantilla adecuada para instalar la abrazadera correctamente.
	Tuerca floja atorada en la abrazadera.	Repare según especificaciones.
	El resorte del freno no se retrae completamente.	Repare o reemplace el resorte del freno.
	Ajuste manual incorrecto.	Ajuste el freno.
	Contacto pobre entre el recubrimiento y el tambor o el tambor esta fuera de giro.	Repare o reemplace los tambores o recubrimientos.
	Desequilibrio de temperatura del freno.	Corrija el balance del freno.

Frenos de Cuña

Publicaciones Técnicas

Como Obtener Información de Servicio y Mantenimiento Adicional

Refiérase a las publicaciones en la Tabla BN. Para obtener estas publicaciones, refiérase a la página Notas de Servicio, al interior de la cubierta de este manual.

Tabla BN: Publicaciones

Modelo	Manual
Frenos de Cuña Stopmaster®	Manual de Mantenimiento 4R
Frenos de Cuña	Manual de Mantenimiento MM-0153

Descripción

Los frenos de cuña Stopmaster® de Meritor para vehículos en carreteras están accionados por aire y están disponibles con accionador-sencillo (RSA) o dobeccionador (RDA). Ambos modelos pueden estar especificados con ángulos de cuña de 12-, 14- o 16-grados. Figura 7.28.

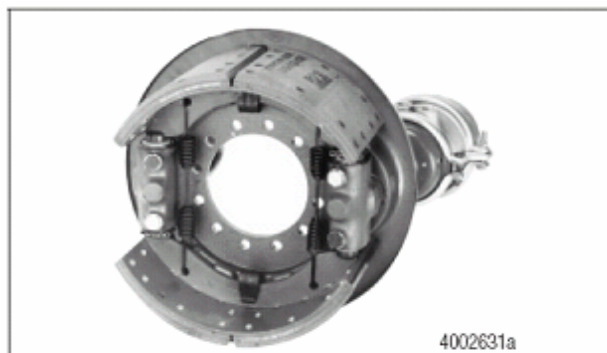


Figura 7.28

Para un mantenimiento y servicio de información completo para frenos de cuña Meritor, refiérase al Manual de Mantenimiento 4R, Frenos de Cuña. Para obtener esta publicación, refiérase a la página Notas de Servicio, al interior de la cubierta de este manual.

Identificación

Los frenos de cuña están identificados como sigue.

- Una etiqueta de modelo esta anexada típicamente al tubo de cuña o al protector de polvo en el ensamblaje del freno.
- Un ejemplo del formato del número de parte para un freno de 15-pulgadas es RSA 1540 1234

Nomenclatura Modelo

Refiérase a la Figura 7.29 para una explicación de números de modelo de frenos.

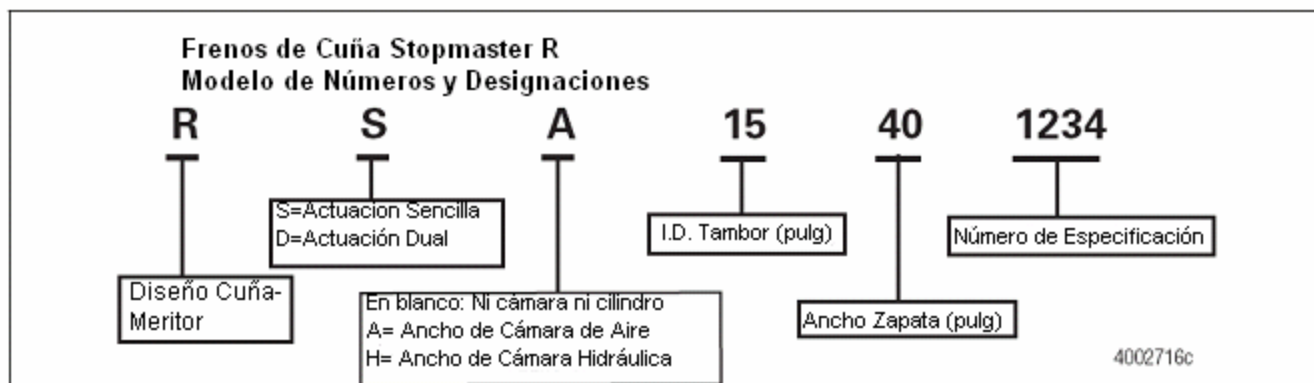


Figura 7.29

Información Importante

Los reguladores automáticos de frenos Meritor (ABAs) no deberían necesitar ser ajustados manualmente en servicio. Los ABAs no tienen que ser ajustados para

corregir excesivo recorrido de empuje. El excesivo recorrido puede ser un indicador de que un problema existe en la base del freno, ABA u otros componentes del sistema.

7 Frenos

Meritor recomienda localizar el problema, reemplazar los componentes sospechosos y confirmar la correcta operación previo regreso del vehículo a servicio.

En el caso en que un ajuste manual deba ser hecho (pese a ser una práctica no común) una cita con servicio y una completa inspección de la base del freno, ABA y otros componentes del sistema debe ser conducida lo más pronto posible para asegurar la integridad de todo el sistema de freno.

Para ajuste de reguladores de frenos Meritor (ABAs) refiérase a las tablas de ajuste en esta sección. Para ajuste de reguladores de frenos diferentes a Meritor, refiérase a los procedimientos de servicio del fabricante del freno.

Procedimiento de Ajuste de Freno.

ADVERTENCIA

Debe ajustar manualmente el freno después de realizar mantenimiento o servicio. No dependa del regulador automático para remover excesiva tolerancia creada cuando retroceda el freno durante servicio. El regulador automático está diseñado para compensar desgaste normal de recubrimientos. Daños a los componentes y serias lesiones pueden ocurrir.

Estacione el vehículo en una superficie a nivel. Bloquee las ruedas para prevenir cualquier movimiento del vehículo. Apoye el vehículo en soportes de seguridad. No trabaje bajo un vehículo apoyado solamente por gatos hidráulicos. Los gatos pueden correrse y caer. Serias lesiones podrían resultar.

1. Levante el vehículo para que las ruedas se levanten del suelo.

ADVERTENCIA

Antes de hacer servicio a la cámara de resorte, siga cuidadosamente las instrucciones del fabricante para comprimir y cerrar el resorte para así liberar completamente el resorte del freno. Verifique que no quede aire a presión en la cámara en servicio antes de proceder. La súbita liberación de aire a presión puede causar daños a los componentes y serias lesiones pueden ocurrir.

2. Si el freno tiene una cámara de resortes, enjaule el resorte. Rote el tambor para verificar que el freno está completamente liberado.

3. Remueva los tapones del regulador e inspeccione si hay rendijas en el guarda polvos.
4. Mientras rota el tambor, utilice una espátula de ajustes para virar el perno de ajuste hasta que los recubrimientos resbalen pesadamente sobre el tambor. Vire el perno de ajuste 10-20 dientes en la dirección opuesta hasta que la tolerancia recubrimiento-tambor sea 0.020 – 0.040 de pulgada (0.51 – 1.02 mm)
Accione los frenos. Utilice una regla para medir el movimiento en el centro de la zapata para determinar la tolerancia recubrimiento-tambor.
5. Repita el Paso 4 para otro ajuste en el freno.
6. Si el freno tiene una cámara de resortes, libere el resorte.

NOTA: El KIT 1184 de Meritor incluye una espátula de ajuste más un conductor de sello y una herramienta de resorte de frenos. El kit o las herramientas individuales están disponibles en Meritor Aftermarket Parts and Services, 7975 Dixie Highway, Florence, KY 41042. Espátulas de ajuste disponibles de herramientas de fabricante incluyen Kent-Moore J-34061, Proto 2006 y Snap-on® S-9523

Procedimientos de Inspección

ADVERTENCIA

Estacione el vehículo en una superficie a nivel. Bloquee las ruedas para prevenir cualquier movimiento del vehículo. Apoye el vehículo en soportes de seguridad. No trabaje bajo un vehículo apoyado solamente por gatos hidráulicos. Los gatos pueden correrse y caer. Daños a los componentes y serias lesiones pueden ocurrir.

Cada Dos Meses o 25,000 – 30,000 Millas
(40 000 – 48 000 Km.)

Remueva los tapones de los agujeros de inspección en el guarda polvos. Verifique el desgaste de los recubrimientos y la tolerancia recubrimiento-tambor. Verifique el correcto funcionamiento del sistema de freno como se menciona a continuación.

1. Algunos recubrimientos tienen ranuras en el borde del recubrimiento. Algunos recubrimientos son ondeados en las cuatro esquinas interiores. Figura 7.30

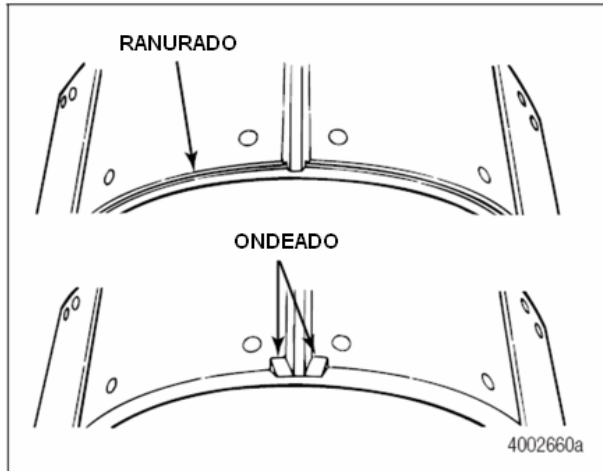


Figura 7.30

Quando los recubrimientos estén muy desgastados las ranuras o las ondas no están visibles, reemplace los recubrimientos.

2. En frenos RDA, los recubrimientos de ambas zapatas se desgastan aproximadamente de la misma manera. Si una de las zapatas se desgasta mucha mas rápido que la otra, corrija el problema antes de reemplazar los recubrimientos. Refiérase a Localización de Averías en esta sección.

En frenos RSA, es normal para la zapata principal desgastarse mas rápido que la zapata de arrastre. La zapata principal es la primera zapata que pasa el envolvente del émbolo en la dirección de rotación de la rueda frontal. Cuando el envolvente del émbolo sobrepasa el eje, la zapata superior es la zapata principal. Cuando el envolvente del émbolo esta al frente del eje, la zapata de fondo es la zapata principal. Figura 7.31.

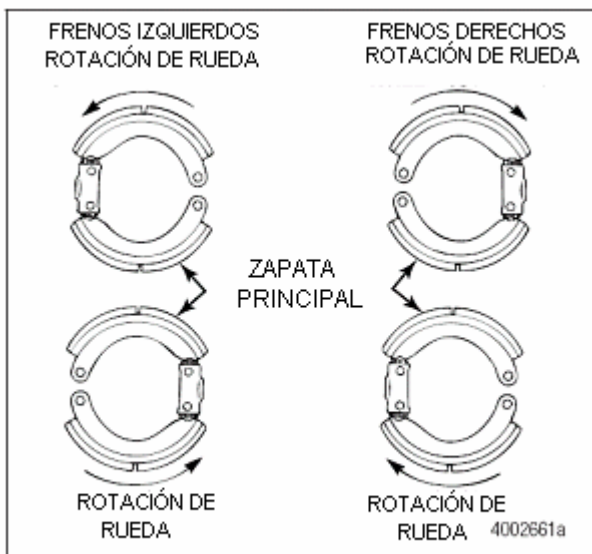


Figura 7.31

3. Mientras alguien realice el servicio y el sistema de freno, verifique cada freno para asegurarse que este opere correctamente. Utilice una regla para medir el movimiento en el centro de cada zapata para determinar la tolerancia recubrimiento-tambor. La tolerancia de una zapata no debe exceder 0.090 de pulgada (2.3 mm) La tolerancia total de las dos zapatas no debe exceder 0.120 de pulgada (3.05 mm) Cuando la tolerancia exceda estos limites, el regulador automático no esta funcionando correctamente. Refiérase a las tablas de localización de averías en esta sección para corregir el problema antes de ajustar el freno.



Figura 7.32

Lubricación

Lubrique los componentes mostrados en la Figura 7.32 cada

100,000 millas (160 00 Km.) o una vez al año o cuando cualquiera de lo que sigue ocurra.

- Cuando los sellos sean reemplazados.
- Cuando los émbolos sean removidos.
- Cuando realinee los frenos.
- Cuando la grasa este contaminada o endurecida.

Utilice generosas cantidades de grasa para prevenir desgaste prematuro. Sin embargo, no empaque la envolvente con demasiada grasa de manera que los componentes no puedan moverse libremente.

7 Frenos

Lubricantes Aprobados

Tabla BO: Especificaciones de Grasas para Frenos de Cuña

Componente	Especificación de Meritor	Grado NLGI	Descripción de la Grasa	Temperatura Exterior
Todos los Componentes del Accionador	O-616-A	1	Base de Caolín	Por debajo de -40°F (-40°C)
Todas las Áreas Donde las Zapatas Hagan Contacto con la Araña Émbolos de Ancla Pernos de Ajuste o Accesorios de Sujeción.	O-645	2	Aceite Sintético , Base de Caolín	Por debajo de -65°F (-54°C)

Información Importante

Los reguladores automáticos de frenos Meritor (ABAs) no deberían necesitar ser ajustados manualmente en servicio. Los ABAs no tienen que ser ajustados para corregir excesivo recorrido de empuje. El excesivo recorrido puede ser un indicador de que un problema existe en la base del freno, ABA, accionador del freno u otros componentes del sistema.

Meritor recomienda localizar el problema, reemplazar los componentes sospechosos y confirmar la correcta operación previo regreso del vehículo a servicio.

Localizando Averías en Frenos de Cuña

Cuadros de Diagnostico

Tabla BP: Frenos de Cuña

En el caso en que un ajuste manual deba ser hecho (pese a ser una práctica no común) una cita con servicio y una completa inspección de la base del freno, ABA y otros componentes del sistema debe ser conducida lo más pronto posible para asegurar la integridad de todo el sistema de freno.

Para ajuste de reguladores de frenos Meritor (ABAs) refiérase a las tablas de ajuste en esta sección. Para ajuste de reguladores de frenos diferentes a Meritor, refiérase a los procedimientos de servicio del fabricante del freno.

Condiciones	Posibles Causas	Correcciones
Los frenos no se aplican	Válvulas o líneas de aire tapadas o dañados.	Reparar o reemplazar las líneas de aire.
	Émbolos atascados a envolturas.	Inspeccione los sellos, lubricante y émbolos. Realice servicio como sea necesario.
	Barra de empuje no conectada a la cuña.	Inspeccione y corrija lo necesario.
	Los frenos no están ajustados correctamente.	Ajuste los frenos correctamente.
Los frenos no tienen suficiente torsión durante su aplicación.	Los reguladores automáticos no están funcionando.	Refiérase a Reguladores automáticos de holguras que no funcionan.
	Recubrimientos desgastados por debajo de los grosores mínimos, dañados o faltantes.	Reemplace los recubrimientos.
	Capacidad de fricción del recubrimiento incorrecta.	Reemplace con el recubrimiento correcto.
	Cámara de aire o resorte no enroscada completamente al envoltorio del embolo.	Instale la cámara correctamente.
	Émbolos atascados al envoltorio.	Inspeccione los sellos, lubricantes y émbolos. Realice servicio como sea necesario.
	Grasa o aceite en los recubrimientos.	Limpie o reemplace los recubrimientos. Verifique

7 Frenos

		la existencia de fugas en los sellos de las ruedas.
	Diafragma dañado en la cámara de aire.	Repare o reemplace la cámara de aire.
	Fuga en el sistema de aire.	Repare las fugas.
	Componentes desgastados.	Reemplace los componentes.

Tabla BP: Frenos de Cuña

Condiciones	Posibles Causas	Correcciones
Desgaste de recubrimiento de una zapata más rápido que la otra solo modelos RDA. NOTA: El recubrimiento de la zapata principal se desgasta normalmente más rápido en modelos RSA.	La cuña no esta correctamente instalada en la cámara de aire.	Instale la cuña y la cámara de aire correctamente.
	Zapatatas de frenos instaladas al revés.	Instale las zapatas correctamente.
	Resorte de retorno en zapatas débil o averiado.	Reemplace los resortes de retorno.
	La cuña y ensamblaje de rodillo no están instalados correctamente en la rampa de embolo.	Instale correctamente.
	Capacidad de fricción de recubrimiento no concuerda.	Utilice los recubrimientos que concuerden.
	Un rodillo de cuña esta fuera de la jaula.	Repare o reemplacen ensamblaje de la cuña.
	Grasa o sucio en los recubrimientos.	Limpie o reemplace los recubrimientos. Verifique la existencia de fugas en los sellos de las ruedas.
	Flojos, desgastados o faltantes accesorios de zapatas de sujeción.	Repare o reemplace los accesorios de sujeción.
	Tambores livianos o fuera de giro.	Reemplace los tambores.
	Regulador automático de holguras no opera correctamente.	Refiérase a Regulador automático de holguras no opera correctamente.
	Frenos que resbalan.	Refiérase a frenos que resbalan.
	Presión desigual en la cámara de aire.	Determine la causa y repare o reemplace como sea necesario.
	Apoyos de ruedas flojos.	Ajuste los apoyos de ruedas correctamente.
Frenos de atascan o vibran durante su aplicación.	Baja presión en la cámara de aire.	Inspeccione y repare el sistema de envío de aire.
	Grasa o sucio en los recubrimientos.	Limpie o reemplace los recubrimientos. Verifique la existencia de fugas en los sellos de las ruedas.
	La cuña y ensamblaje de rodillo no están instalados correctamente en la rampa de embolo.	Instale correctamente.
	Capacidad de fricción del recubrimiento incorrecta.	Reemplace con los recubrimientos correctos.
	Recubrimientos desgastados por debajo de los grosores mínimos, averiados o faltantes.	Reemplace los recubrimientos.
	Las zapatas adelgazan debido al ensamblaje incorrecto o al desgaste, zapatas exteriores desgastadas.	Instale las zapatas correctamente o reemplace como sea necesario.
	Resorte de retorno en zapatas débil o averiado.	Reemplace los resortes de retorno.

7 Frenos

Frenos que resbalan.	Resorte del freno no se libera completamente.	Inspeccione y repare el sistema de aire y la cámara de resorte.
	Resorte de retorno débil o averiado.	Reemplace los resortes de retorno.
	Puertos de líneas de aire conectados incorrectamente.	Conecte las líneas de aire correctamente.
	Fuga en el sistema de aire.	Repare las fugas.
	Aire atrapado en la cámara de aire cuando los frenos son liberados.	Repare o reemplace las válvulas de alivio.
	Tambor del freno fuera de giro.	Reemplace el tambor.
	Apoyos de ruedas flojos.	Ajuste los apoyos de ruedas correctamente.
	La barra de empuje no esta conectada a la cuña.	Inspeccione y corrija lo necesario.
	Émbolos atascados al envoltente.	Inspeccione los sellos, lubricantes y émbolos. Realice servicio como sea necesario.
	Resorte de retorno o pasador en el ensamblaje de cuña averiada.	Reemplace el resorte o el pasador.
	Grasa o sucio en los recubrimientos.	Limpie o reemplace los recubrimientos. Verifique la existencia de fugas en los sellos de las ruedas.
	Flojos, desgastados o faltantes accesorios de zapatas de sujeción.	Repare o reemplace los accesorios de sujeción.
	Ajuste manual incorrecto.	Ajuste el freno correctamente.

Tabla BP: Frenos de Cuña

Condiciones	Posibles Causas	Correcciones
Regulador automático de holguras no funciona.	Zapata de sujeción averiada o traba en la cabeza del perno de ajuste.	Reemplace el perno de ajuste.
	Las rocas del perno de ajuste se extienden a través del fondo del accionador.	Instale el perno de ajuste de manera que la rosca no pase más allá del fondo del accionador.
	Perno de ajuste enroscado muy fuertemente...	Verifique que el perno gire libremente.
	Zapatas de frenos instaladas al revés.	Instale las zapatas de freno correctamente.
	Material extraño en la rosca del perno de ajuste o del accionador.	Limpie o reemplace el perno de ajuste o el accionador. Reemplace los sellos como sea necesario.
	Falta de lubricación, contaminación, corrosión o sellos averiados.	Reemplace las partes del regulador y los sellos como sea necesario. Lubrique en el itinerario de intervalos.
	Dientes averiados en el reten o en el accionador.	Reemplace el reten o el ensamblaje del embolo.
	Reten del resorte averiado.	Reemplace el ensamblaje del reten.
	Resorte de retorno en zapatas débil o averiado.	Reemplace los resortes de retorno.
	Embolo atascado en su barreno.	Limpie y reemplace el embolo o el envolvente como sea necesario.
	Embolo de ancla instalado en lugar incorrecto.	Instale los émbolos en el lugar correcto.
Resorte del freno no se sostiene.	Resorte de fuerza roto.	Repare o reemplace el ensamblaje como lo describa el fabricante.
	Resorte de fuerza incapaz de expandirse completamente, el resorte esta aun enjaulado.	Determine la causa y repare o reemplace como lo describa el fabricante.
	Aire sostenido no esta siendo agotado.	Determine la causa y repare o reemplace como lo describa el fabricante.
	El ensamblaje de la cámara de aire no esta completamente enroscado en el envolvente del embolo.	Enrosque correctamente la cámara de aire en el envolvente. Apriete el anillo para prevenir que se afloje.
	El freno no esta ajustado correctamente.	Ajuste los frenos correctamente.
	Grasa o sucio en los recubrimientos.	Limpie o reemplace los recubrimientos. Verifique la existencia de fugas en los sellos de las ruedas.

7 Frenos

Frenos de Discos Quadraulic de Cuatro Pistones

Publicaciones Técnicas

Como Obtener Información de Servicio y Mantenimiento Adicional

Refiérase a las publicaciones en la Tabla BQ Para obtener estas publicaciones, refiérase a la página Notas de Servicio al interior de la cubierta de este manual.

Tabla BQ: Publicaciones

Modelo	Manual
Calibrador de Frenos de Discos Quadraulic de Cuatro Pistones	Manual de Mantenimiento MM-2075
Equipamiento de Ruedas (Ejes de Ruedas del Disco y Análisis de Fallas en Frenos de Tambor)	Manual de Mantenimiento MM-99100

Descripción

Los frenos de discos Quadralic de Meritor tienen cuatro pistones, fijados y montados sobre el calibrador diseñado para el uso tanto de ejes delanteros como traseros. Una instalación de los cuatro componentes incluye --- ensamblaje de calibrador, ensamblaje de soporte, ensamblaje de los cubos / rotor y componentes anexos.

Los pistones interiores aplican los cojines interiores y los pistones exteriores aplican los cojines exteriores. Dos tamaños de calibradores son usados, 2.520 pulgadas (64 mm) y 2.756 pulgadas (70 mm).

Las características del calibrador incluyen lo siguiente.

- Diseñado para sistema de frenos hidráulicos.
- Fuertemente montado en la chapa de anclaje para eliminar reemplazo del calibrador y del ancla.
- Diseñado con superficies de acero inoxidable reforzado, componente del acoplador de pistón de altas temperaturas, propulsores sellados de purgador y enchapado completo de zinc.
- Compatible con sistemas de freno anti bloqueo (ABS) y sistemas hidráulicos existentes.
- Ayudar a incrementar la vida útil del recubrimiento.
- Puede adaptarse para ajustarse a vehículos con sistemas hidráulicos que abastece 1,800 psi (12 402 kPa)
- Disponible en 33,000 lb. máximas GVWR (4 x 70 mm) y máximo de 24,000 lb. GVWR (4 x 64 mm), cojines de freno, dos cubiertas de riel de recubrimiento en acero

inoxidable instaladas con pernos de cabeza de botón, tornillo purgador y tubo de cruce.

Identificación

Un número de ensamblaje esta localizado de un lado del calibrador de freno de disco Quadralic™ de cuatro pistones. Figura 7.33.

El estilo anterior así como el actual del calibrador de freno de disco Quadralic™ de cuatro pistones esta mostrado en la figura 7.34.



Figura 7.33

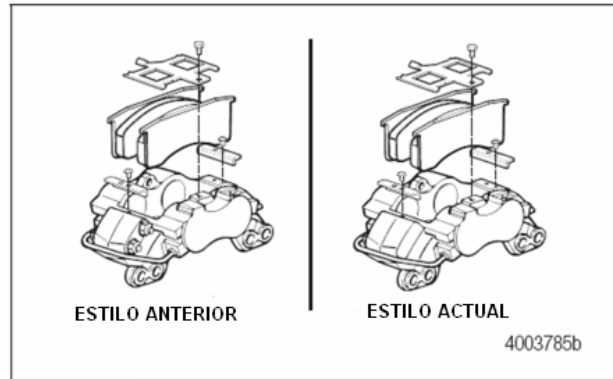


Figura 7.34

Estilo Actual	Estilo Previo
Pernos de calibrador Métrico	Pernos de calibrador SAE
Cada mitad de la cubierta del calibrador está sujeta por pernos en agujeros ciegos en el área del puente.	Cada mitad de la cubierta del calibrador está sujeta por pernos y tuercas en el área del puente.
Escudo integral pistón/calor.	Escudos separados pistón y calor.
Pistón fenólico.	Pistón metálico.

Inspección de Frenos de Disco Quadralic de Cuatro Pistones

Calibrador

1. Limpie el área alrededor de la manguera de freno. Use

limpiador de partes de freno.

2. Inspeccione los escudos de calor (modelos anteriores únicamente) en busca de desgaste o averías. Reemplace los escudos desgastados o averiados.
3. Inspeccione los separadores de recubrimiento del calibrador en busca de desgaste o averías. Reemplace los separadores desgastados o averiados.
4. Inspeccione el envolvente en busca de grietas o averías. Reemplace una envolvente desgastada o averiada.

NOTA: El diámetro exterior del pistón es la superficie de sellado primaria del calibrador y esta fabricado para tolerancias muy pequeñas. Reemplace un pistón si el diámetro exterior esta averiado. No recabe o use abrasivos, incluyendo un esmeril en el pistón. Daños a los componentes pueden resultar.

5. Inspeccione el diámetro exterior de los pistones en busca de estrías, mellas, corrosión, desgaste y daños.
 - **Si alguna de estas condiciones es evidente**
Reemplace los pistones. No recabe o use abrasivos.
6. Inspeccione el barreno en busca de estrías, mellas, corrosión, desgaste y daños.
 - **Si alguna de estas condiciones es evidente:**
Reemplace el calibrador.

▲ PRECAUCION

Use un paño abrasivo para remover manchas menores y corrosión del barreno del calibrador. No use abrasivos, incluso con paños. Si no puede remover manchas menores y corrosión, reemplace el barreno del calibrador para evitar daños a los componentes.

7. Inspeccione el barreno del calibrador en busca de manchas menores y corrosión.
 - **Si alguna de estas condiciones es evidente:**
Use un paño abrasivo para remover manchas y corrosión. Limpie el barreno del calibrador

después de usar un paño abrasivo. No use abrasivos, incluso un esmeril.

- **Si no puede remover manchas y corrosión del barreno del calibrador:** Reemplace el calibrador.



Plato de Montaje del Calibrador

1. Inspeccione el área del plato de montaje del calibrador en busca de oxido, corrosión. . Reemplace un plato de montaje desgastado o averiado.
2. Use un cepillo de alambre para limpiar el área de montaje del calibrador.
3. Inspeccione el plato de montaje en busca de grietas o agujeros de pernos alargados.

Si estas condiciones son evidentes: Reemplace el plato desmontaje.

Purgando el Sistema de Frenos

Refiérase al servicio de información del fabricante del ABS para instrucciones de purgado.

1. Verifique el reservorio del cilindro maestro y lleno, si es necesario, con fluido de frenos DOT 3 o DOT 4.
2. Purgue los frenos en el siguiente orden: derecho trasero, izquierdo trasero, derecho delantero e izquierdo delantero.
3. Cada uno de los cuatro pistones esta equipado con dos tornillos de purgado.
Afloje el tornillo de purgado interno, el cual esta siempre en la superficie y purgue el aire. Apriete suavemente.
4. Abra el tornillo de purgado exterior y purgue el aire y apriete el tornillo de purgado a 9 – 12 lb. – ft (12.2 - 16.3 N«m) 
5. Ahora abra el tornillo de purgado interior y purgue el aire y apriete el tornillo de purgado a 9 – 12 lb. – ft (12.2 - 16.3 N«m) 
6. Repita este procedimiento para todos los frenos en la secuencia especificada en el Paso 2.
7. Pruebe los frenos previo regreso del vehículo a servicio. Un pedal firme debería sentirse durante la aplicación del freno.

7 Frenos

Localizando Averías en Frenos de Disco Quadralic de Cuatro Pistones

Cuadros de Diagnostico

Tabla BR: Frenos de Disco Quadralic de Cuatro Pistones

Condiciones	Posibles Causas	Correcciones
Esfuerzo excesivo del pedal	Cojines desgastados por debajo del mínimo de grosor.	Instale nuevos cojines.
	Desaparición, condición de sobrecalentamiento, cojines glaseados, azulados o marcas de calor en rotor.	Reemplace el rotor o refaccione los cojines si queda suficiente recubrimiento.
	Grasa, aceite o fluido de freno en los recubrimientos.	Instale nuevos cojines en los ejes.
	Pistones atascados o congelados.	Desensamble los calibradores y libere los pistones, o reemplace el calibrador.
Pulsación del pedal, agitación del freno o temblor	Excesiva desviación lateral del rotor de freno.	Verifique con una escala indicadora. Instale un nuevo rotor si el alcance excede el máximo especificado.
	Fuera de paralelismo excesivo del rotor de freno.	Verifique el paralelismo, la variación del grosor del rotor, con un micro medidor y reafine el rotor, o instale un nuevo rotor si el paralelismo excede el máximo permitido.
	Dirección o partes de la suspensión flojas o desgastadas.	Reemplace las partes y realinee.
	Excesiva tolerancia del apoyo delantero.	Reajuste la separación como se especifica.
El vehículo se va hacia un lado.	Grasa, aceite o fluido de freno en los recubrimientos.	Instale nuevos cojines en los ejes.
	Recubrimientos que no concuerdan, desgaste irregular de recubrimiento, cojines distorsionados.	Instale nuevos cojines en los ejes.
	Superficies ásperas del rotor en uno de los rotores.	Reafine o reemplace el rotor en los ejes.
	Pistones atascados o congelados.	Desensamble el calibrador y repare o reemplace.
	Pernos de montaje del calibrador flojos.	Repare según especificaciones.
	Presión irregular en la llanta, cara gastada o magnitud, derecha o izquierda.	Compense a las medidas recomendadas. Instale la magnitud correcta de llantas con buenas caras.
	Excesivo paralelismo del rotor o desviación.	Reafine o reemplace el rotor.
	Manguera o cable restringido.	Examine las mangueras y los cables y reemplace como sea necesario.
	Extremo frontal fuera de alineamiento.	Reajuste el alineamiento.
Calibrador con fugas.	Superficie del barreno del cilindro estriado o corroído.	Desensamble los calibradores, limpie el barreno y reemplace los sellos y los acopladores.
	Sello del pistón del calibrador averiado o desgastado.	Desensamble los calibradores y instale nuevos sellos y acopladores.
	Pistón del calibrador averiado.	Reemplace el pistón.

Tabla BR: Frenos de Disco Quadralic de Cuatro Pistones

Condiciones	Posibles Causas	Correcciones
No hay efecto de freno o desplazamiento excesivo del pedal.	Bajo nivel de fluido en el reservorio.	Verifique las causas de la fuga del fluido, repare como sea necesario y llene de nuevo el reservorio. Purgue el sistema como sea necesario.
	Aire en el sistema hidráulico.	Purgue el sistema.
	Tornillo de purgue flojo o abierto.	Purgue el sistema y aprieta el tornillo de purgado.
	Sello del pistón del calibrador averiado.	Desensamble el calibrador y reemplace los sellos del pistón. Reemplace el pistón si esta averiado.
	Desviación excesiva del rotor o rotor doblado.	Verifique el rotor con una escala indicadora. Instale un nuevo rotor si la desviación excede el máximo especificado.
	Ruedas de soporte malas o excesivamente flojas.	Ajuste o reemplace los soportes como sea necesario.
	Calidad pobre del fluido de freno.	Drene y limpie el sistema. Reemplace con fluido de freno recomendado.
	Manguera de freno débil que se expande bajo presión.	Reemplace las mangueras como sea necesario.
Ruido de freno --- temblor.	Desviación lateral excesiva del rotor.	Verifique la desviación con una escala indicadora. Instale un rotor nuevo si la desviación excede el máximo especificado.
	Falta de paralelismo del rotor.	Verifique el paralelismo con un micro medidor. Reafine o instale un nuevo rotor como sea necesario.
	Apoyo de rueda floja.	Reajuste el apoyo a la torsión especificada.
Ruido de freno --- rozadura.	Oxido o barro sobre los bordes del rotor y en el envolvente del calibrador.	Limpie o reemplace como sea necesario.
	Cojines desgastados o instalados al revés.	Reemplace los cojines de los ejes solo con la superficie de fricción contra el rotor.
	Alineamiento incorrecto del calibrador permite al rotor rozar en la envolvente.	Corrija el alineamiento.
Ruido de freno --- gemidos.	La presión en el pedal del freno es muy ligera.	Incremento levemente el esfuerzo del pedal para eliminar el ruido.
Ruido de freno --- traqueteo.	Excesiva separación entre la zapata y el calibrador.	Instale nuevos cojines.
	Cojin de resorte de sujeción faltante o no correctamente ubicado.	Instale un cojin de resorte de sujeción nuevo o ubíquelo correctamente.
Ruido de freno --- chillido.	Cojines glaseados.	Reafine o reemplace los cojines solamente en los ejes.
	Cojin de resorte de sujeción débil.	Instale un nuevo cojin de resorte de sujeción.
	Indicador de desgaste del cojin que entra en contacto con el rotor.	Instale nuevos cojines solamente en los ejes.
	Material extraño incrustado en los recubrimientos.	Reemplace los cojines solamente en los ejes.

7 Frenos

Frenos de Tambor Hidráulico Dura Park®

Publicaciones Técnicas

Como Obtener Información de Servicio y Mantenimiento Adicional

Refiérase al Manual de Mantenimiento MM-99101, DuraPark® Tipo A2LS Ensamblaje de Disco de Freno Reforzado. Para obtener esta publicación, refiérase a la página Notas de Servicio al interior de la cubierta de este manual.

Descripción

El freno de disco hidráulico trasero DuraPark® consiste en una placa de forro, dos zapatas de freno y ensamblajes de recubrimientos, y regulador cilíndrico y cilindro estacionado. El regulador cilíndrico actúa como una rueda cilíndrica convencional y contiene reguladores automáticos los cuales mantienen la separación tambor – zapata dentro de un rango específico. El cilindro estacionado actúa como una rueda convencional y también actúa para aplicar y liberar las zapatas de parqueo. Figura 7.35.



Figura 7.35

Actualización de Producto Freno Hidráulico Dura Park®

Los cambios del freno hidráulico DuraPark® son visibles y pueden ser vistos durante varios procedimientos de mantenimiento. Figura 7.36, Figura 7.37, Figura 7.38, Figura 7.39, Figura 7.40 y Figura 7.41.

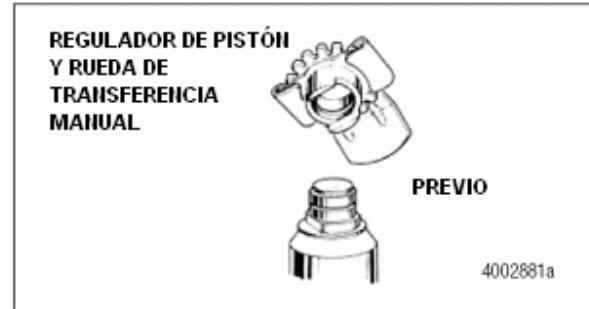


Figura 7.36

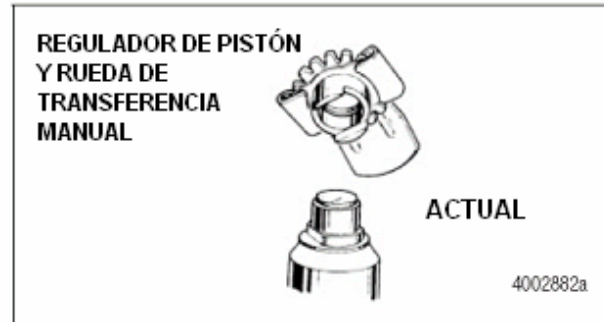
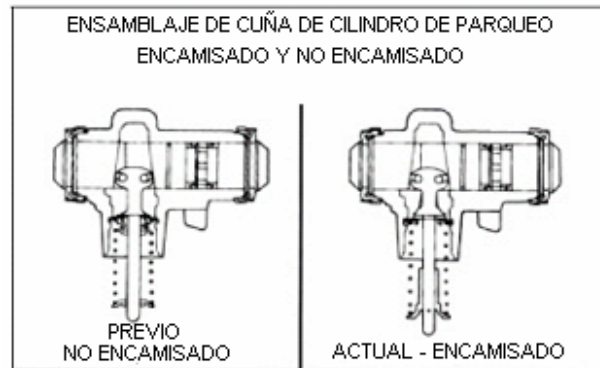


Figura 7.37



Descripción de Partes de Servicio.

- 1) Cilindros de Parqueo envueltos reemplazan ahora a cilindros no envueltos.
- 2) Kits de Cuñas envueltas reemplazan ahora a kits no envueltos.

NOTA IMPORTANTE DE INSTALACION: Verifique el nivel diseñado de la CAMARA DE FRENO mostrado abajo, siempre que cambie un CILINDRO DE PARQUE o un KIT DE CUÑA. La cámara de freno original (pre-Noviembre 1985 mostrada abajo) no tiene un sello de argolla en la parte interior de la tuerca. Estas cámaras están identificadas por las ranuras en la base de la tuerca.

La nueva cámara diseñada (después de Noviembre 1985 mostrada abajo) tiene un sello de argolla en la parte interior de la tuerca. La nueva cámara no tiene ranuras en la tuerca.

Si la cámara de freno es de diseño original (con ranuras) y esta siendo usada con un ensamblaje de cuña ENVUELTO, las rocas de tuerca DEBEN estar selladas 360 grados alrededor con Permatex® FORM-A-GASKET No. 2 como se muestra abajo. Este sello previene el ingreso de humedad al interior del cilindro de parqueo.

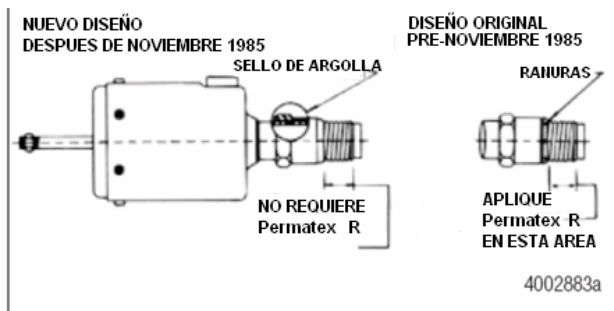


Figura 7.38

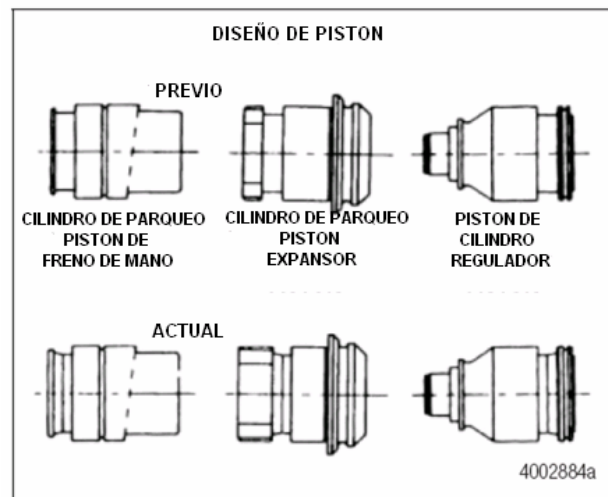


Figura 7.39

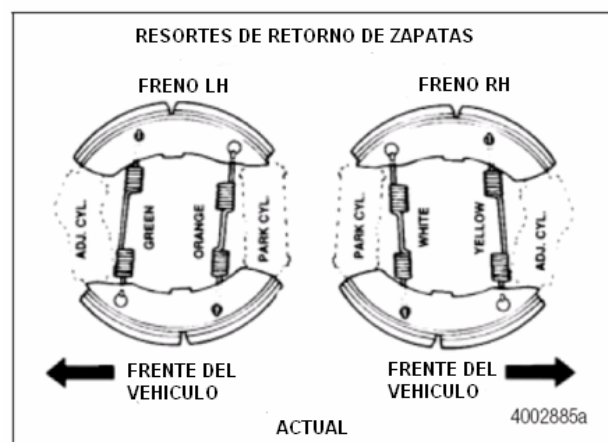


Figura 7.40

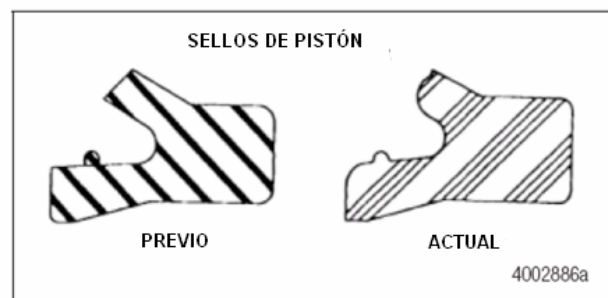


Figura 7.41

Procedimientos de Ajuste

Midiendo la Separación Zapata - Tambor

NOTA: La separación entre el tambor y el recubrimiento puede variar desde el tope hasta el fondo y del lado izquierdo al derecho del vehículo. Esto es normal y no indica que servicio sea necesario. En el diseño anterior, el tope de la separación de la zapata era ajustado durante las paradas de reversa, y la separación del fondo de zapata era ajustada durante paradas delanteras. Sin embrago, con el nuevo diseño los resortes de retorno de zapatas, tanto de tope como de fondo están permitidos de ajustar durante paradas en ambas direcciones.

NOTA: La corrección y el completo ajuste solo ocurrirán con la rotación del tambor. Pompeando el pedal del freno con el vehículo estacionado no se alcanzará el ajuste correcto.

1. Bloquee las ruedas delanteras para prevenir cualquier movimiento del vehículo antes de comenzar cualquier trabajo.
2. Manualmente enjale la cámara de freno de mano según recomendaciones del fabricante del vehículo.
3. Centre las zapatas en el tambor haciendo dos lentos pero firmes aplicaciones y libere los frenos de servicio.
4. Remueva los tapones de los agujeros de inspección de recubrimientos. Inserte un calibrador de espesores entre el recubrimiento y el tambor aproximadamente a la mitad del ancho del recubrimiento. El calibrador de espesores debe estar en la superficie del recubrimiento y no entre los dos bloques de recubrimiento.

La separación normal zapata – tambor está entre 0.020 – 0.050 pulgada (0.508 - 1.27 mm) En algunas circunstancias, mayores separaciones pueden ser vistas. En ese caso, es necesario añadir separación en el tope de la zapata y en el fondo de separación de la zapata. La suma normal del tope y el fondo de la separación de la zapata esta entre 0.040 – 0.100 pulgadas (1.016 – 2.54 mm) No busque ajustar las separaciones si ellas están entre los requerimientos que se señalan anteriormente. Figura 7.42. y Figura

7 Frenos

7.43.

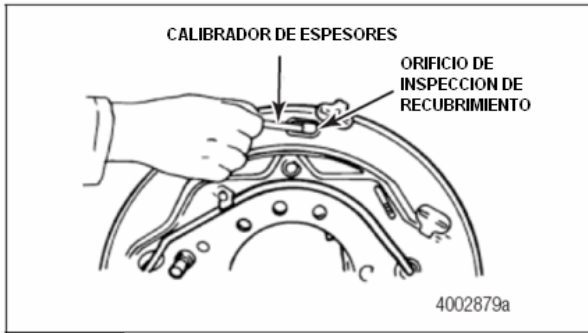


Figura 7.42

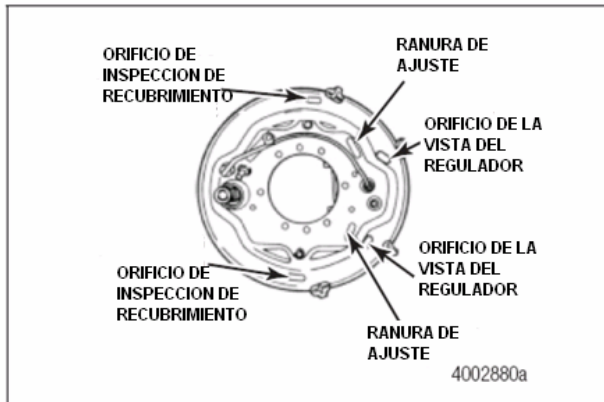


Figura 7.43

Ajuste Manual de Frenos

1. Bloquee las ruedas delanteras para prevenir cualquier movimiento del vehículo antes que cualquier trabajo comience.
2. Libere el sistema de freno de mano sea por un botón, palanca o interruptor. Esta acción presuriza la cámara del resorte y comprime el resorte del freno de mano.
3. Enjaule la cámara de freno de mano según recomendaciones del fabricante del vehículo o de la cámara del resorte.
4. Levante con un gato hidráulico las ruedas traseras e instale soportes de seguridad.
5. Centre las zapatas en el tambor haciendo dos lentos pero firmes aplicaciones y libere los frenos de servicio.
6. Manualmente ajuste las zapatas empujando o halando la herramienta de ajuste (OTC número de parte D90T-2588-AR) en dirección mostrada.
Ajuste las zapatas bruñidas a 0.020 pulgadas (0.508 mm) Ajuste las zapatas nuevas a 0.030 pulgadas (0.762 mm)
7. Encienda el motor para asegurar que el sistema de freno de mano esta presurizado. El botón, palanca o interruptor montado del freno de mano debe estar aun

en posición de liberado.

8. Suelte el resorte del freno de mano de acuerdo con los procedimientos recomendados por el fabricante del vehículo o la cámara de resorte.
9. Gire cada rueda con la mano para asegurarse que el sistema hidráulico ha liberado completamente los frenos de mano.
10. Aplique el freno de mano y verifique que las ruedas no pueden girar con la mano.
11. Remueva de manera segura los soportes y los bloques.
12. Encienda el motor y libere el freno de mano.
13. Conduzca el vehículo lentamente mientras verifica el mantenimiento y freno de mano.

NOTA: Precaución adicional debe ser tomada si los recubrimientos no han sido aun pulidos.

14. Haga una prueba de camino.

Frenos de Tambor y Rotores

Publicaciones Técnicas

Como Obtener Información de Servicio y Mantenimiento Adicional

Refiérase a las publicaciones en la Tabla BS. Para obtener estas publicaciones, refiérase a la página Notas de Servicio al interior de la cubierta de este manual.

Tabla BS: Publicaciones

Modelo	Manual
Equipamiento de Ruedas (Ejes de Rueda de Disco y Análisis de Fallas de Freno de Tambor).	Manual de Mantenimiento MM-99100
Análisis de Fallas de Partes	Manual TP-87123

Inspección y Análisis de Fallas de Frenos de Tambor

Advertencias aparecerán antes de los procedimientos de mantenimiento para alertarlo de estrías y condiciones de la rosca que pueden afectar su seguridad y la integridad del vehículo y sus componentes.

Lea cuidadosamente todas las advertencias antes de realizar los procedimientos.

La sección Tambor del Freno provee información de las condiciones de desgaste del tambor, condiciones que

pueden afectar el desgaste del tambor, un cuadro de localización de averías, procedimientos de mantenimiento, reemplazo del Freno de Tambor y consejos de mantenimiento preventivo.

Esta información también está disponible en formato VHS. Para obtener una copia de este video, Análisis de Fallas de Frenos de Tambor, llame a Centro de Servicio al Cliente de Arvin Meritor al 800-535-5560 y pida la pieza de número T99105V.

Envío de Sujetadores Utilizados en un Ensamblaje Nuevo de Freno de Tambor

El fabricante de equipos originales usará alguno de los métodos descritos abajo para asegurar un nuevo montaje externo durante el envío.

- Dos tuercas hexagonales aseguran el ensamblaje. Deseche estas tuercas cuando las remueva. No use esas tuercas para sujetar las ruedas del disco al eje y el ensamblaje del tambor.
- Dos asientos de bolas o dos tuercas de brida, dependiendo del sistema en la rueda del tambor, aseguran el ensamblaje. Después que remueva estas tuercas, úselas con tuercas adicionales requeridas por el sistema.
- Ocho o 10 asientos de bolas o dos tuercas de brida, dependiendo del sistema en la rueda del tambor, aseguran el ensamblaje. Después que remueva estas tuercas, úselas para fijar las ruedas del disco al eje y el ensamblaje del tambor.

Inspección de Desgaste del Freno de Tambor

Inspeccione los Frenos de Tambor cuando realice mantenimiento y procedimientos de servicio. Refiérase a las condiciones de desgaste del Freno de Tambor en esta sección para identificar los tipos, posibles causas y acciones correctivas del desgaste de Freno de Tambor.

1. Verifique minuciosamente los patrones de desgaste en la superficie de fricción al interior del tambor.
2. El diámetro máximo permitido del Freno de Tambor está estampado o fundido en el borde exterior del tambor. Coloque un calibrador de diámetro de Freno de Tambor al interior del tambor. Tome varias medidas dentro de los 90 grados de cada uno de los bordes abiertos y cerrados de la superficie de fricción del tambor. **Si alguna de esas medidas son 0.120 pulgada (3.048 mm) sobre el diámetro nominal:** Reemplace el Freno de Tambor. Figura 7.44.

- **Si el Freno de Tambor está fuera de giro:** Reemplace el tambor.

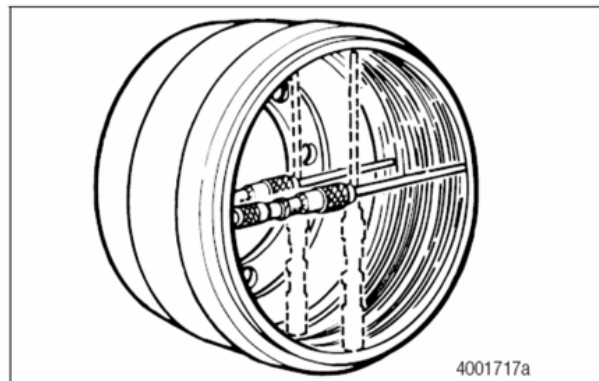


Figura 7.44

Tabla BT:

Diámetro Nominal	Deseche el Tambor en
16.5"	16.620"
15"	15.120"

3. Verifique que el Freno de Tambor es concéntrico con los apoyos entre 0.015 pulgada (0.381 mm) indicador de desviación total (TIR). Juego extremo excesivo puede resultar cuando la superficie del tambor no está concéntrica con los apoyos, lo cual puede resultar en un desgaste profundo en uno solo de los lados.
4. Inspeccione todos los componentes en busca de corrosión antes del ensamblado, especialmente el tambor piloto del freno y ejes de acoplamiento y pernos de brida. Partes corroídas pueden causar juego extremo excesivo, lo cual puede resultar en desgaste profundo del tambor en uno solo de los lados.

Limpie las Superficies de Montaje

▲ ADVERTENCIA

Antes de realizar procedimientos de ensamblaje, limpie a fondo las superficies de montaje para remover pintura y contaminantes, los cuales pueden aflojar los sujetadores y causar separación de las ruedas del vehículo. Serias lesiones y daños a los componentes pueden resultar.

1. Siempre limpie a fondo las superficies de montaje de los ejes donde el Freno de Tambor externo está montado.
2. Siempre limpie a fondo el reborde externo del tambor, el cual es la superficie de montaje de la rueda del disco.
3. Remueva polvo y contaminantes de las superficies de

7 Frenos

montaje antes de realizar procedimientos de ensamblaje. No aplique pintura a las superficies de montaje, a las estrías o las tuercas. La pintura reduce la capacidad de sujeción del ensamblaje a mantener la carga de abrazadera.

4. Si el ensamblaje tiene un disco de freno montado hacia dentro, limpie las áreas de reborde del eje donde las ruedas del disco estén montadas.
5. Si el ensamblaje entero esta fuera del vástago del eje y reemplazara el Freno de Tambor, limpie las superficies de montaje del eje donde el Freno de Tambor esta montado.

ADVERTENCIA

Reemplace un ensamblaje de eje o de disco (s) desgastado o averiado, lo cual puede causar desviación excesiva. Una rueda(s) puede separarse del vehículo. Serias lesiones y daños a los componentes pueden resultar.

6. Verifique las siguientes áreas en busca de desgaste, lo cual puede ser causado por una rueda que anda floja en el eje.
 - El piloto en un ensamblaje de eje pilotado.
 - Las superficies de montaje de todos los tipos de ejes.
 - Superficies de montaje externo del tambor.

NOTA: Use una llave de esfuerzo de torsión calibrada con capacidad manual izquierda-derecha para apretar los montajes de asiento esféricos.

7. Asegurase que los sujetadores están apretados en la secuencia correcta y las correctas especificaciones de torsión. Use una llave de esfuerzo para apretar los sujetadores. Figura 7.45



Figura 7.45

8. Si las ruedas no andan flojas en el eje, los

ensamblajes del piloto del eje pilotado y las caras de montaje de todos los tipos de ejes o superficies de montaje externo del Freno de Tambor mostraran desgaste.

- A. Reemplace el ensamblaje entero del eje, incluyendo las tuercas piloto desgastado o la superficie de montaje del Freno de Tambor causara daños de fatiga a las estrías, y el eje o la superficie de montaje externa del Freno de Tambor no proveerá un soporte plano a las ruedas del disco.
- B. Reemplace las ruedas del disco.

Procedimientos Freno de Tambor

Como Limpiar un Freno de Tambor

NOTA: Use un método de limpieza húmedo para prevenir fibras del material de fricción en el borne de aire.

Use el siguiente procedimiento para limpiar los tambores durante el mantenimiento y el servicio y después del maquinado.

1. Limpie el Freno de Tambor con un paño mojado con agua o una solución a base de agua.
2. Si el tambor ha sido expuesto a una fuga de grasa o aceite, realice el Paso 1. Luego limpie el tambor con un solvente de base no grasosa.

Reemplace el Freno de Tambor

ADVERTENCIA

Estacione el vehículo en una superficie a nivel. Bloquee las ruedas para prevenir cualquier movimiento del vehículo. Apoye el vehículo en soportes de seguridad. No trabaje bajo un vehículo apoyado solo por gatos hidráulicos. Los gatos pueden descorrerse y caer. Serias lesiones y daños a los componentes pueden resultar.

Antes de hacer servicio a una cámara de resorte, siga cuidadosamente las instrucciones del fabricante para comprimir y cerrar el resorte para así liberar completamente el freno. Verifique que no quede aire a presión en la cámara en servicio antes de proceder. La liberación súbita de aire a presión puede causar serias lesiones y daños a los componentes.

1. Estacione el vehículo en una superficie a nivel. Bloquee las ruedas.

2. Levante el vehículo. Apoye el vehículo en soportes.

NOTA: Antes de remover la rueda y el Freno de Tambor, puede ser necesario desajustar el regulador de holguras para proveerse separación entre los recubrimientos del freno y el tambor.

3. Remueva las tuercas de estría de la rueda. Remueva el ensamblaje de la rueda.

4. Afloje el tambor de los pernos de montaje del eje. Remueva el tambor.

Si el tambor esta oxidado o corroído: Trate los pernos.
 Aplique presión en uno de los lados del tambor.
 Hale el tambor del eje.

5. Limpie las superficies del tambor del freno para remover polvo o contaminantes.

6. Mida la reubicación del tambor en varios lugares para asegurarse que las dimensiones son las correctas.

7. Limpie los detritos del tambor.

NOTA: En la instalación, ponga cuidado que la grasa del cojinete de la rueda no contamine el tambor.

8. Limpie el tambor y los ejes pilotos con un cepillo de alambre.

9. Alinee el tambor con los pernos del eje. Instale el tambor sobre el eje. Asegurase que el tambor descansa de forma plana contra la cara del eje.

10. Instale las tuercas de seguridad sobre los pernos. Apriete para corregir la torsión especificada. Refiérase a la Tabla BU.

Tabla BU: Especificaciones de Torsión

Tamaño de las Tuercas de Seguridad del Tambor	Torsión
Reemplazos del Tambor 5/8" diámetro 3/4" diámetro	95 – 130 lb.-ft (129.2 – 176.8 N-m) 200 – 250 lb.-ft (272 – 340 N-m)
Agujeros Ciegos Tapados 5/8" diámetro 3/4" diámetro	153 – 207. lb.-ft (208.1 – 281.5 N-m) 273-367 lb.-ft (371.3-499.1 N-m)

Consejos de Mantenimiento Preventivo

- Use un Freno de Tambor mas pesado para asegurar la capacidad de frenado. Especifique tambores X-10 para

evitar varios tipos de manchas de calor.

- Use 20 psi o topes mayores para iniciar nuevos recubrimientos, en lugar de paradas ligeras que patinan.
- Asegurase que la superficie del tambor de freno es concéntrica al cojinete entre 0.015 pulgada (0.381 mm) indicador de desviación tota; (TIR).
- Limpie a fondo todas las partes previo al ensamblaje, especialmente el tambor y los ejes pilotos, y el eje de acoplamiento y los pernos de reborde. A causa que estas partes están fijadas muy cerca unas de otras, sucio, oxido o pintura pueden causar desvíos, lo cual acorta la vida útil del tambor y los recubrimientos.
- Deseche un Freno de Tambor con marcas de calor de una a dos pulgadas o mas en la superficie.
- Use componentes de equipos aprobados por el fabricante de reemplazo de recubrimientos. Usualmente los vehículos están certificados para pasar FMVSS 121 solamente equipos originales.

Condiciones de Desgaste en Freno de Tambor

La mayoría de las siguientes condiciones de desgaste que afectan el Freno de Tambor requieren que el tambor sea reemplazado. Refiérase a los cuadros de diagnostico de Frenos de Tambor en esta sección para conocer posibles causas y acciones correctivas de las siguientes condiciones de desgaste.

¿Que es un Desgaste Normal?

Los Frenos de Tambor se desgastan bajo condiciones normales de funcionamiento. Use el historial de la flota, si esta disponible, para determinar la tasa aproximada de desgaste de tambores de tractor. Un desgaste normal es la razón más común para remover un Freno de Tambor de servicio.

¿Que es Desgaste Profundo o Excesivo?

Es importante inspeccionar el Freno de Tambor en busca de las siguientes condiciones de desgaste excesivo, las cuales requieren de reemplazo del tambor.
Desgaste Uniforme, Profundo

Desgaste uniforme, profundo en el borde del tambor donde comienza la trayectoria de fricción del recubrimiento puede resultar de frenos que resbalan, desequilibrio del freno y sucio incrustado en el recubrimiento del freno. Figura 7.46 y Figura 7.47.

7 Frenos

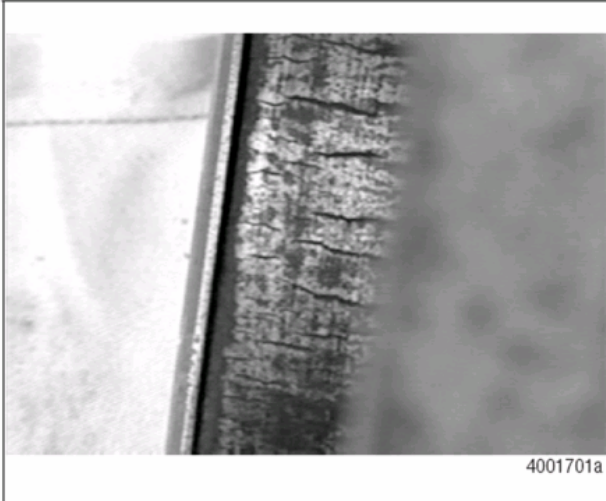


Figura 7.46

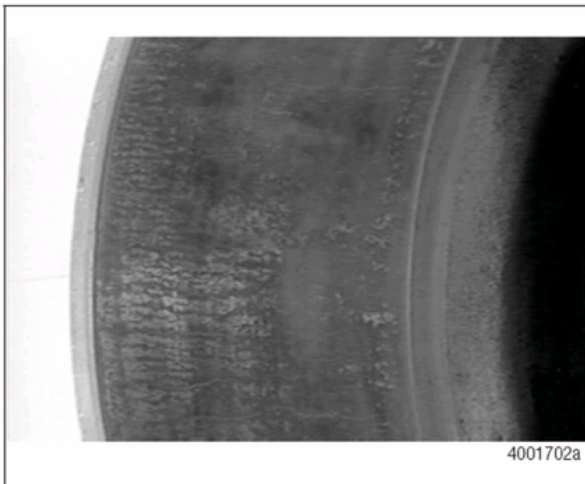


Figura 7.47

Desgaste Profundo Solo de Un Lado del Tambor

Desgaste profundo de un solo lado del tambor indica que el tambor no está concéntrico con el centro de la línea del cojinete en el eje. Ninguna evidencia de marcas de calor puede ser evidente. Figura 7.48.

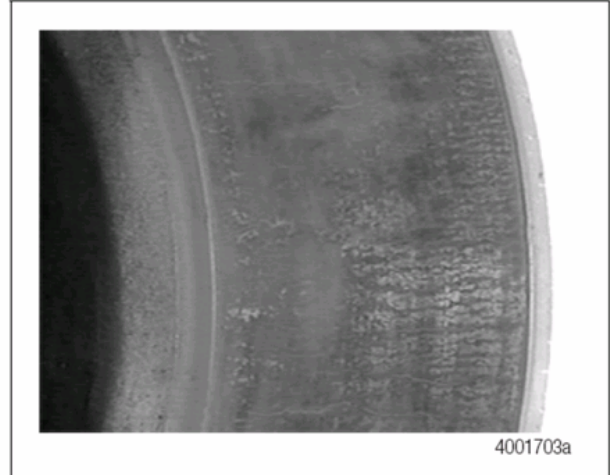


Figura 7.48

Marcas de Calor Uniformes

Las marcas de calor son finas fisuras en la superficie del tambor. Es una condición normal que resulta del continuo calentamiento – enfriamiento en la superficie de fricción. Las fisuras que son de uno a dos pulgadas o más son usualmente profundas y requieren que el tambor sea reemplazado. Figura 7.49.

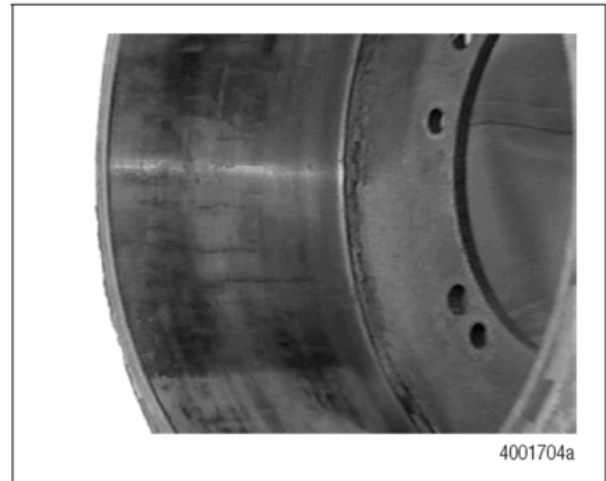


Figura 7.49

Marcas de Calor de Un Solo Lado del Tambor

Las marcas de calor que aparecen de un solo lado del tambor resultan cuando el tambor no está concéntrico con los recubrimientos. Manchas de calor pueden ser o no evidentes. Sin embargo, usted puede notar desgaste profundo en el mismo lado del tambor. Reemplace el tambor. Figura 7.50.

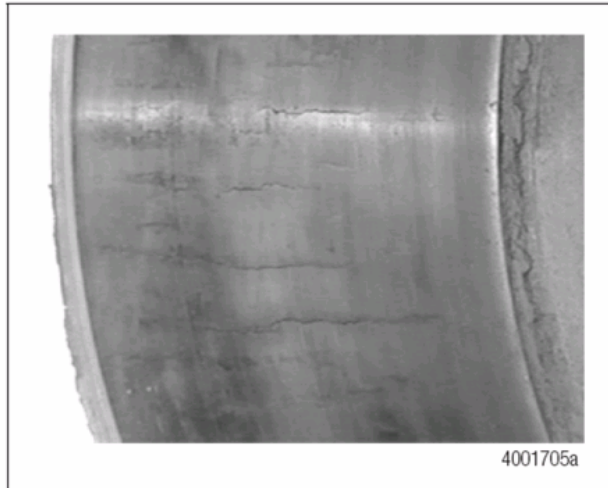


Figura 7.50

Manchas de Calor (Manchas Negras)

Manchas de calor es una mancha negra sobre la superficie del tambor que puede aparecer de las siguientes formas.

Sobre la Superficie Entera (Uniforme). Figura 7.51.
En Un Solo Lado. Figura 7.52.

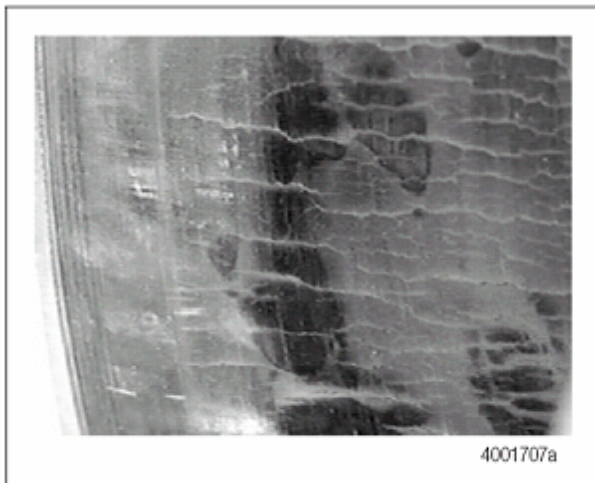


Figura 7.52

En Tres Lugares a Igual Distancia. Figura 7.53.

Reemplace el Freno de Tambor.

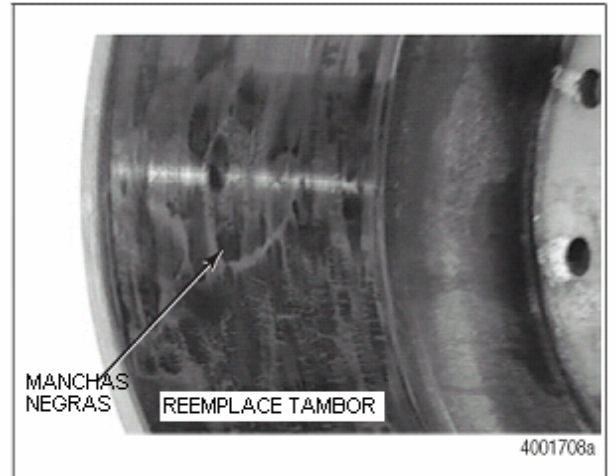


Figura 7.53

Tambor Glaseado o Pulido

Un tambor glaseado o pulido tiene un acabado de espejo sobre la superficie de fricción. Esta condición aparece en algunos recubrimientos libres de asbesto. Figura 7.54.

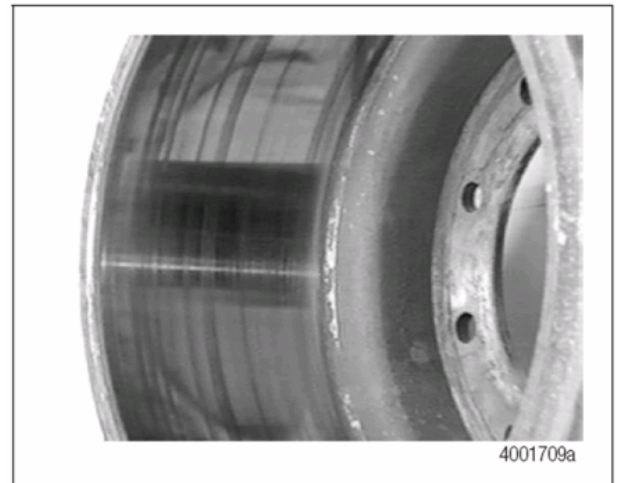


Figura 7.54

Rasguños (Acanalado)

Rasguños (acanalados) son depresiones en la circunferencia del tambor que son mas profundas que 0.10 pulgada y mas anchas que 0.030 pulgadas. Reemplace el tambor y los recubrimientos. Figura 7.55.

7 Frenos

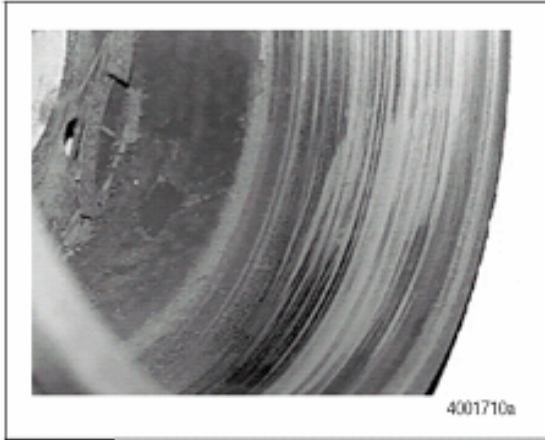


Fig 7.55

Tambor "Azul"

El lado interno del tambor tiene un tinte azul, y los componentes pueden estar averiados o deformados. Estas condiciones indican que temperaturas extremadamente altas ocurrieron durante el funcionamiento. Reemplace el tambor. Figura 7.56.

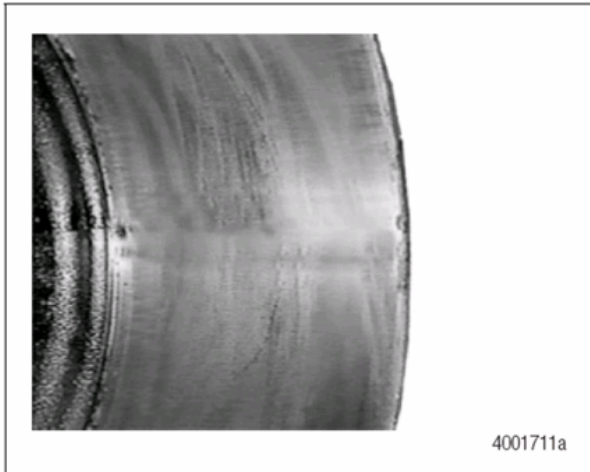


Figura 7.56

Reborde del Perno Quebrado (Superficie del Freno No Agrietada)

NOTA: La separación permitida del tambor piloto es 0.001-0.007 pulgadas (0.0254-0.1778 mm)

El reborde del perno esta quebrado, pero la superficie del freno puede no estar agrietada. Figura 7.57



Figura 7.57

Esta es una condición que usualmente esta causada por una interferencia en el ensamblaje. Por ejemplo, un tambor incorrecto fue ensamblado sobre el eje o rueda de galga. Cuando los sujetadores fueron apretados, la cadena de carga agrieto el reborde.

Rebordes agrietados también pueden ocurrir si ambas zapatas de freno no entran en contacto simultáneamente con el tambor.

Reborde del Perno Quebrado (Superficie del Freno Agrietada)

Las zapatas de freno en expansión separaron el perno de reborde del Freno de Tambor, pero el reborde permaneció intacto. Figura 7.58.



Figura 7.58

Tambor Figurado

El tambor se ha fisurado, pero puede no mostrar signos de desgaste, marcas de calor o manchas de calor. Figura 7.59.

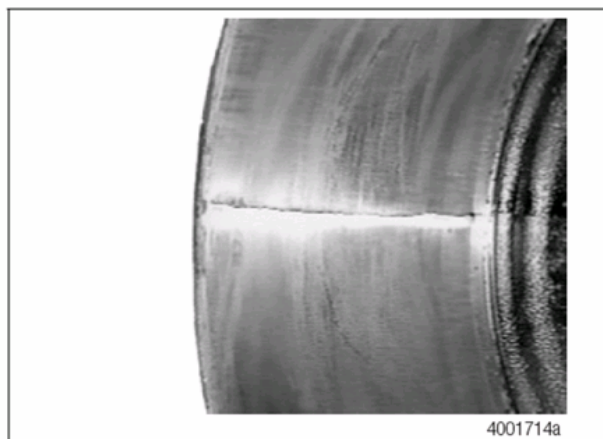


Figura 7.59

Un tambor puede fisurarse cuando el freno de mano fueron aplicados mientras los frenos estaban extremadamente calientes. El tambor frío contrajo las zapatas de freno con suficiente fuerza para fisurar el tambor.

La interferencia del tambor piloto con el eje o la rueda piloto también pueden causar el cruce de una sección entera del tambor a fisurarse, si el tambor fue forzado sobre el piloto mientras la interferencia estaba presente.

Agujeros de Pernos en Tambor Desgastados.

Los agujeros de pernos del tambor están desgastados, usualmente porque los pernos no fueron apretados a la torsión correcta especificada. Los tambores pilotos pueden estar también desgastados, y desvíos en el Freno de Tambor pueden haber ocurrido. El eje de acoplamiento o las ruedas piloto pueden estar extensamente averiados. Reemplace el eje y el tambor. Figura 7.60



Figura 7.60

Aceite o Grasa Ha Penetrado en la Superficie del Tambor; el Tambor esta Descolorado.

El sistema de freno ha sido contaminado con aceite o grasa cuando las siguientes condiciones son evidentes. Es difícil revertir este tipo de daño, porque el aceite y la grasa pueden de hecho penetrar el acero. Figura 7.61

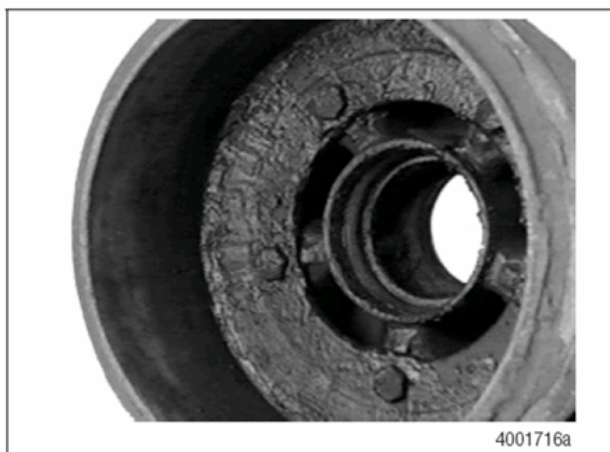


Figura 7.61

1. Manchas de aceite o grasa han penetrado la superficie del tambor.
2. El Freno de Tambor esta descolorado.
3. Aceite o grasa son evidentes sobre los componentes, lo cual resultado de un sello de la rueda o del eje que goteo.
4. Reemplace el tambor.

Condiciones Que Pueden Afectar al Desgaste de Frenos de Tambor

Frenos que Resbalan

- Bujes de árbol de levas desgastados.
- Válvulas de alivio que no trabajan correctamente.
- Regulador automático de holguras que no trabaja correctamente.
- Regulador manual de holguras apretado muy fuertemente.
- Barras de empuje doblada en la cámara de aire.
- Resorte de retorno de zapata o cámara de aire débil o rota.
- Recrecimiento o grosor de nuevos recubrimientos.
- Desequilibrio total del sistema de aire de freno del vehículo.
- Puertos de extracción de aire encombrados.
- Mangueras o tubos de aire restringidas o pellizcadas.

7 Frenos

- Desbalance en el límite de presión “aplicar” y “liberar”.

Demasiado Juego Externo del Tambor al Piloto (Abertura)

- El eje de acoplamiento o las rueda piloto trabajando a baja capacidad.
- Eje o rueda piloto no concéntrica con los barrenos del cojinete.
- Freno de Tambor ensamblado sobre ejes pilotos contaminados o corroídos.
- Ensamblaje incorrecto del tambor sobre piloto.
- Tambor no concéntrico con el recubrimiento.

Tambor que Descansa de Forma Incorrecta sobre el Eje o Rueda Piloto.

- Superficies de montaje corroídas.
- Aluminio corroído del eje y del ensamblaje del tambor.
- Hierro o aluminio del eje piloto no limpiado correctamente previa instalación.

Ambas Zapatas No Hacen Contacto Simultáneamente con el Tambor.

Diagnósticos en Freno de Tambor

Tabla BV: Localizando Averías de Desgaste en Freno de Tambor

Condición	Posible Causa	Acción Correctiva
Desgaste del tambor uniforme, profundo	Freno que Resbala Desbalance de frenos. Sucio y contaminantes incrustados en el recubrimiento de freno. Incorrecta técnica de manejo. Moderador de motor no instalado. Frenando con válvula manual. No deslizamiento hacia abajo en pendientes inclinadas. Exceder la capacidad de freno del vehículo.	Reemplace el tambor. Instale escudos de polvo. Si los escudos de polvo están instalados, remueva los escudos y trate operando el vehículo sin ellos.
Desgaste profundo del tambor solo de un lado.	El Freno de Tambor se cayó, se doblo o el motor esta fuera de giro. El ajuste tambor al piloto tiene demasiado juego externo (Abertura)	Reemplace el tambor.

- El Freno de Tambor no esta concéntrico con el centro del cojinete del eje.

Frenado Pesado

- Sistema de frenado inadecuado en operación.
- Componentes de equipos de recubrimientos no aprobados por el fabricante.
- Escasa técnica de manejo.
- Aplicaciones en altas temperaturas, como en ciudad o formación de manejo.
- Desbalance de frenos.
- Arañas dobladas, o zapatas dobladas que no hacen contacto uniformemente con la superficie de frenado.

Desbalance de Frenos.

- Desbalance neumático entre ejes.
- Válvulas de alivio que no trabajan correctamente.
- Los recubrimientos no son componentes de equipos aprobados por el fabricante.
- Fuerza de frenado incorrecto (Factor AL).
- Desbalance en el límite de presión “aplicar” y “liberar”.

Agujeros de pernos en tambor desgastados.	Incorrecta torsión aplicada al perno, lo cual también causa el desgaste del eje y del tambor piloto. Desviación también puede ocurrir.	Reemplace el tambor.
Marcas de calor uniforme, fisuras finas.	Frenado fuerte.	Reemplace el tambor.
Marcas de calor de un solo lado	El tambor se cayó, se doblo o el motor esta fuera de giro. Finas fisuras en la superficie del tambor en funcionamiento normal. El ajuste tambor al piloto tiene demasiado juego, abertura.	Reemplace el tambor.

Tabla BV: Localizando Averías de Desgaste en Freno de Tambor

Condición	Posible Causa	Acción Correctiva
Manchas de calor uniformes, manchas negras, en la superficie del tambor.	Recubrimiento de freno y superficies de acoplamiento del tambor bruñidas muy lentamente. Freno que Resbala Recubrimiento extremadamente duro. Engrosamiento de recubrimiento en recubrimientos de baja calidad.	Reemplace el tambor.
Manchas de calor, manchas negras de un lado solamente.	Tambor no concéntrico con el recubrimiento. El tambor se cayó, se doblo o el motor esta fuera de giro. El ajuste tambor al piloto tiene demasiado juego, abertura.	Reemplace el tambor.
Manchas de calor, manchas negras en tres lugares a igual distancia.	Recubrimiento de freno y superficies de acoplamiento del tambor bruñidas muy lentamente. Frenando con paradas ligeras y resbaladizas. Componentes de equipos de recubrimientos no aprobados por el fabricante. Contorno en la superficie de frenado irregular causado por incorrecto proceso de fabricación. Freno que Resbala	Reemplace el tambor.
Tambor pulido o glaseado; efecto de espejo.	Baja presión de frenado.	Reemplace el tambor.

7 Frenos

	Los recubrimientos no son suficientemente agresivos o los componentes del equipo no son aprobados por el fabricante,	
Rasguños; Acanalado Canales profundas en la superficie del tambor que exceden el diámetro máximo del tambor. Tambor puede parecer en buenas condiciones	Sucio y contaminantes en el sistema de freno. Recubrimientos desgastados en los remaches o componentes de equipos no aprobados por el fabricante.	Verifique en busca de sucio y contaminantes incrustados en el recubrimiento. Instale escudos de polvo. Si los escudos de polvo están instalados, remueva los escudos y trate operando el vehículo sin ellos.
Tambor "Azul" El lado interno del tambor tiene un tinte azul, de exceso de calor. Componentes pueden estar deformados o averiados.	El frenado genera temperaturas extremadamente altas causadas por el desbalance externo de la rueda y el eje. Escasa técnica de manejo. Componentes de equipos de recubrimientos no aprobados por el fabricante. Especificaciones incorrectas del sistema de freno para la aplicación. Freno que resbala	Reemplace el tambor.
Tambor Fisurado El tambor se ha fisurado, pero puede no mostrar signos de desgaste, marcas de calor o manchas de calor.	El freno de mano es accionado mientras los frenos están extremadamente calientes. El tambor frío contrae las zapatas de freno con suficiente fuerza para fisurar el tambor. Tambor piloto interfiere con el eje o la rueda piloto. Fisura del tambor previa al ensamblaje.	Reemplace el tambor.

Tabla BV: Localizando Averías de Desgaste en Freno de Tambor

Condición	Posible Causa	Acción Correctiva
Reborde del Perno Quebrado superficie del freno no agrietada.	El tambor piloto interfiere con el eje o la rueda piloto. Fisuras en el tambor en la instalación. Altas temperaturas causan la expansión de las zapatas de freno que separan el perno de reborde del tambor. Ensamblaje incorrecto del tambor sobre rueda de galga. Freno de Tambor no descansa correctamente sobre el eje o la rueda piloto. Ambas zapatas no hacen contacto con el tambor simultáneamente.	Reemplace el tambor.
Perno de reborde roto, superficie de frenado fisurada.	Desgaste excesivo, marcas de calor, manchas de calor. Cualquiera de las combinaciones anteriores.	Reemplace el tambor.
Aceite o grasa ha penetrado la superficie del tambor; el tambor esta	Fugas de sellos de la rueda o los ejes.	Trate de remover las manchas de aceite o grasa del tambor.

<p>descolorado.</p> <p>Manchas de aceite o grasa ha penetrado la superficie del tambor; y son evidentes sobre los componentes.</p> <p>Tambor descolorado.</p>		<p>Si no puede remover completamente las manchas de aceite o grasa debe reemplazar el tambor.</p>
--	--	---

Rotores

Los rotores que están averiados o desgastados más allá de los grosores específicos pueden reducir la vida útil de los recubrimientos de los frenos.

Inspeccione los rotores siempre que inspeccione los frenos.

Mida el grosor del rotor o del disco siempre que realinee los frenos.

Inspección de Desgaste del Rotor

▲ PRECAUCION

Siempre debe reemplazar un rotor o un disco averiado.

Cuando inspeccione los frenos, inspeccione ambos lados del diámetro exterior del rotor o del disco en busca de las siguientes condiciones. Refiérase a Condiciones de Desgaste de Frenos de Tambor en esta sección en busca de fotografías que ilustren esas condiciones.

- Fisuras
- Marcas de calor.
- Rasguños y acanalados.
- Bandas o marcas azules.

Midiendo el Grosor del Rotor o del Disco

Mida el grosor del rotor o del disco cuando realinee los frenos. Un rotor o un disco sólido debe tener al menos 0.779 pulgadas (19.8 mm) de grosor. Un rotor o un disco con respiradero debe tener al menos 1.626 pulgadas (41.3 mm) de grosor. Si el grosor del rotor o del disco es menor a la especificación, siempre reemplace el rotor o el disco.

Figura 7.62.

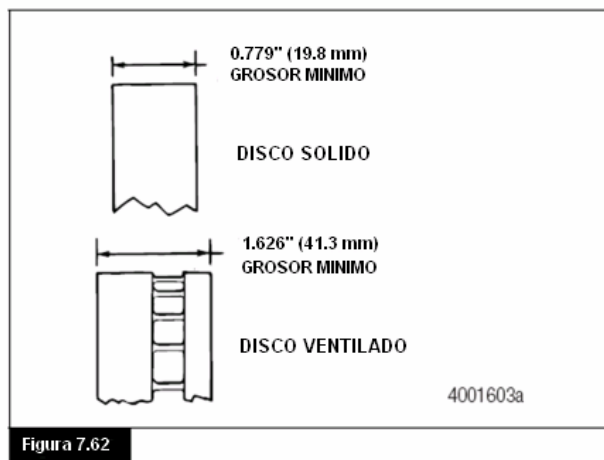


Figura 7.62

8 Ejes de Transmisión Traseros.

Sección 8: Ejes de Transmisión Traseros Mensajes de Alerta de Riesgo

Lea y observe todos los mensajes alerta de riesgo de Advertencia y Precaución en esta publicación. Éstos proveen información que puede ayudar a prevenir daño personal grave, daño a los componentes, o ambos.

ADVERTENCIA

Para prevenir lesiones serias en los ojos porte siempre protección de seguridad ocular al momento de realizar servicio ó mantenimiento de vehículos.

Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva. Soporte el vehículo con pedestales de seguridad. No trabaje bajo un vehículo que esté sostenido sólo por gatos. Los gatos pueden resbalar y volcarse. Una lesión personal grave y daño a los componentes pueden ocurrir.

Publicaciones Técnicas

Cómo Obtener Información Adicional de Mantenimiento y de Servicio

Refiérase a las publicaciones en la Tabla BW Para obtener estas publicaciones, refiérase a la página de Notas de Servicio en la carátula interior frontal de este manual.

Tabla BW: Publicaciones

Modelo	Manual
*Portadores Diferenciales de Reducción Individual.	Manual de Mantenimiento 5
*Portadores Diferenciales Traseros de Reducción Individual.	Manual de Mantenimiento 5A
*Unidades de Transmisión Trasera hacia Delante de Eje Doble	Manual de Mantenimiento 5B
*Unidades de Transmisión Trasera hacia Delante de Eje Doble	Manual de Mantenimiento 5C
*Portadores Delanteros de Eje Doble y Portadores de Eje	Manual de Mantenimiento 5E

Individual	
Portadoras Diferenciales Delanteras Reducción Individual en Ejes Dobles y Triples	Manual de Mantenimiento 5L
*Unidades de Transmisión Trasera Delanteras de Eje Doble	Manual de Mantenimiento 5P
*Unidades de Transmisión Trasera Delanteras de Eje Doble	Manual de Mantenimiento 6B
Portadores Diferenciales de Reducción Doble	Manual de Mantenimiento 6C
Cajas de Eje de Transmisión	Manual de Mantenimiento 8
Diferenciales de Dos Velocidades	Manual de Mantenimiento MM-0144
Ejes de Transmisión Trasera	Manual de Análisis de Fallas TP-0445

* Para una descripción completa de la cobertura del producto para cada manual, visite DriveTrain Plus™ por ArvinMeritor Tech Library en arvinmeritor.com

8 Ejes de Transmisión Traseros.

Descripción

Meritor produce ejes de transmisión trasera de mediana y alta resistencia para adaptarse a un rango amplio de vocaciones. Los modelos están disponibles en una variedad de radios para cumplir muchos requerimientos de desempeño.

Los ejes traseros simples están montados hacia delante dentro de la caja de eje y tienen un piñón de transmisión de bisel hipoidal y un conjunto de engrane anular con engranajes cónicos rectos en el ensamble diferencial.

Un "tridem" es una serie de tres ejes de transmisión configurados como sigue:

- 1 eje es el eje frontal de un conjunto de ejes dobles normal.
- 2 y 3 ejes son un conjunto normal doble.

Identificación

Etiquetas Rockwell, Meritor

Las etiquetas Meritor y Rockwell contienen información similar.

La etiqueta de identificación de portadora incluye:

- Número de parte de la portadora
- Numero de serie de la portadora
- Radio del engrane de portadora.

La etiqueta de identificación de la caja de eje incluye:

- Número de parte de la caja
- Número de serie de la caja

La etiqueta de identificación del eje (portadora y ensamble de caja) incluye:

- Número de modelo del ensamble de eje
- Número de serie del ensamble de eje
- Número de cliente del ensamble de eje
- Radio del engrane de portadora.

La única diferencia entre las marcas es el número de modelo.

Un ejemplo del número de modelo del ensamble de eje Meritor es: MD20145DANN123.

Un ejemplo del número de modelo del ensamble de eje Rockwell es: RD20145NFNN123.

Para identificar el eje, la portadora y los modelos de carcasa, refiérase a las tres etiquetas de identificación localizadas en la caja de eje principal. Figura 8.1. Especifique la información impresa en estas etiquetas cuando obtenga partes de reemplazo.

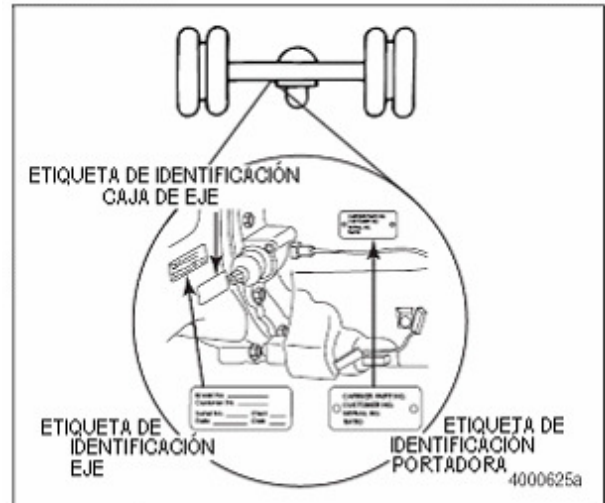
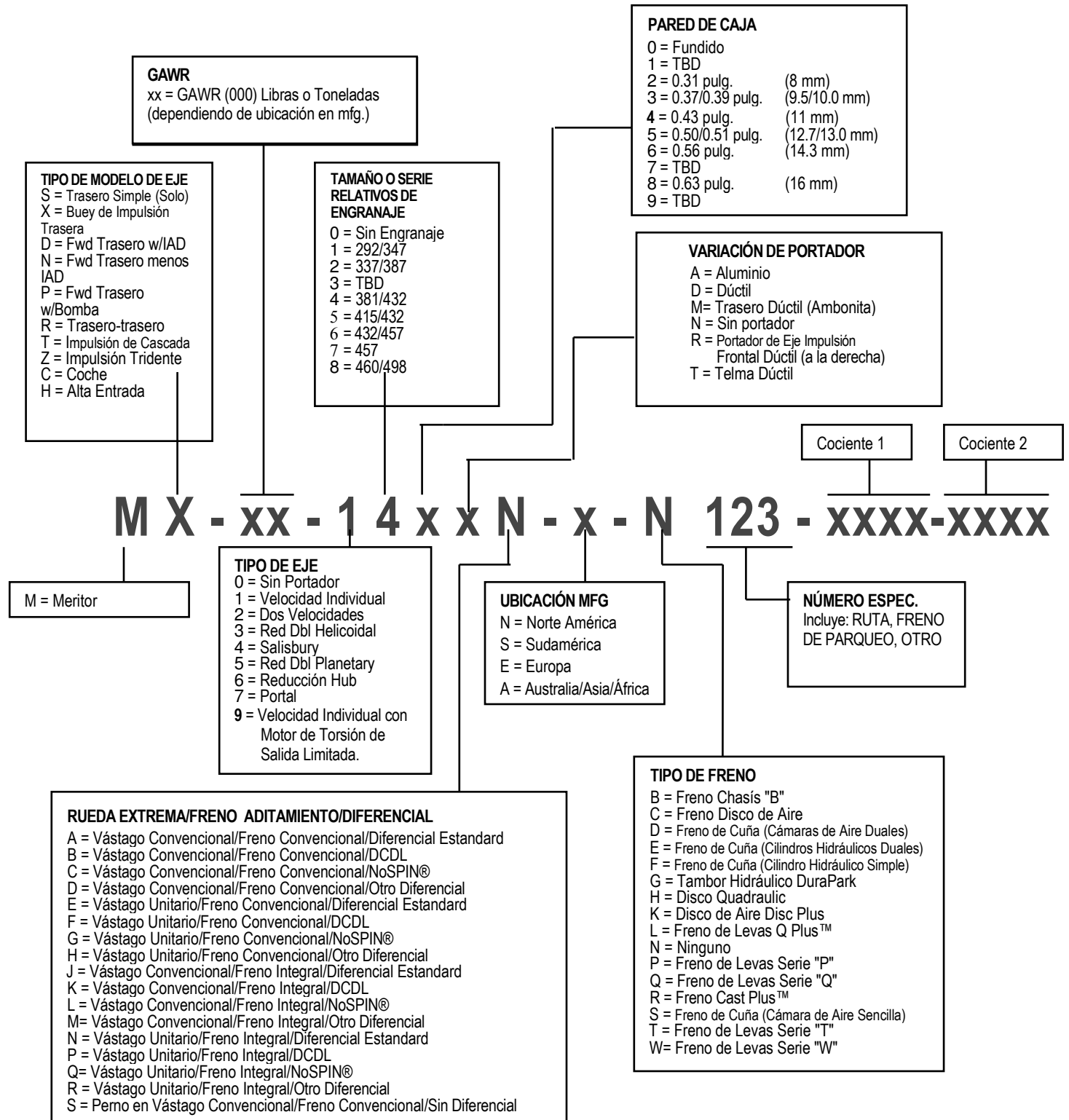


Figura 8.1

8 Ejes de Transmisión Traseros.

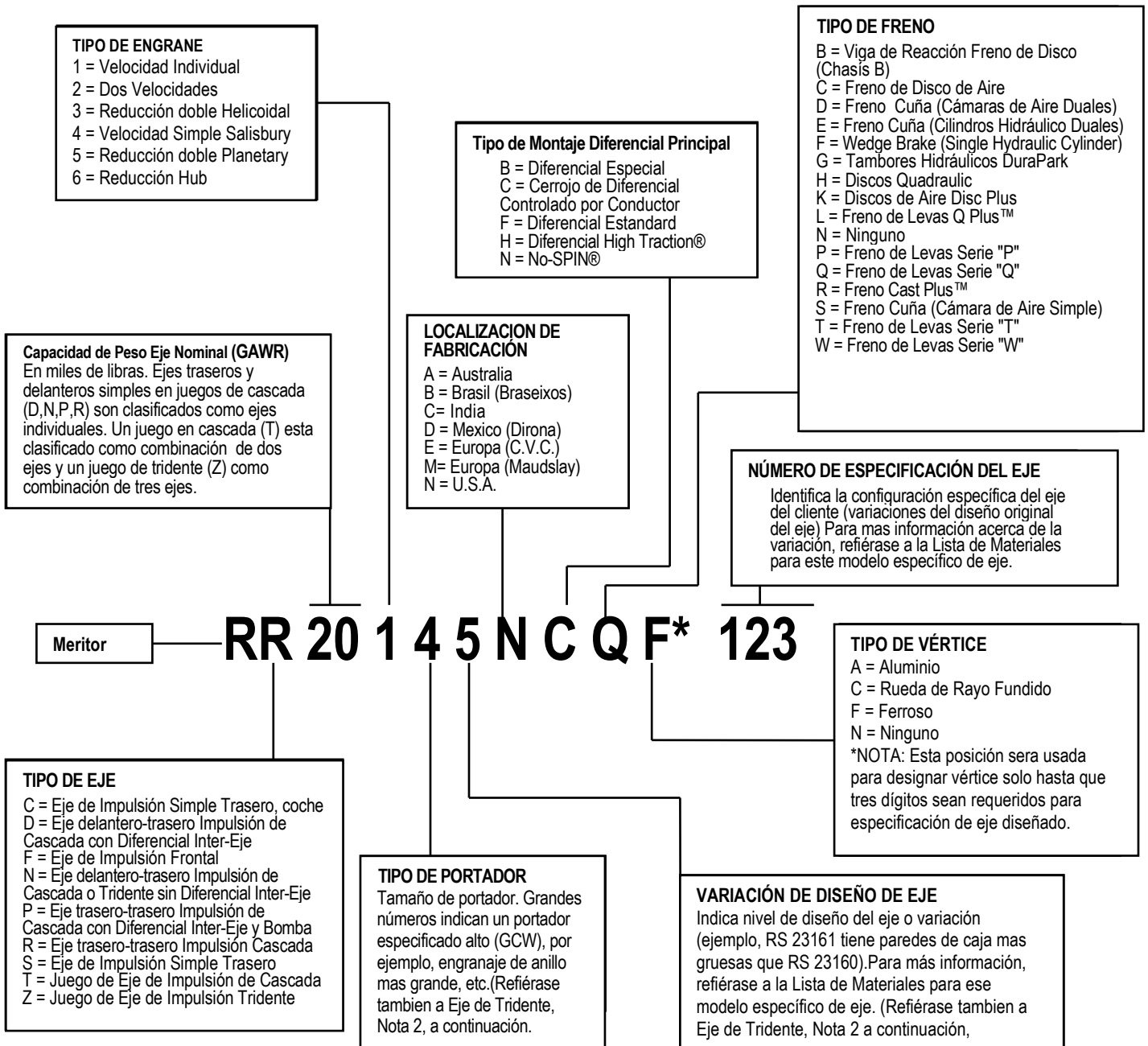


Nomenclatura del Modelo

Números de Modelo de Eje y Designaciones

Refiérase a la Figura 8.2 y Figura 8.3 para una explicación de los números de modelo del eje trasero.

8 Ejes de Transmisión Traseros.



NOTE 2, SOLO PARA EJES DE TRIDENTE:
 Para Juego de Eje de Impulsión de Tridente (RZ), el número de la sexta posición indica el portador en el eje más trasero. El número en la séptima posición designa los portadores en los ejes segundo y tercero.

NOTA 1:
 Si una designación completa de eje no es requerida, use las últimas siete posiciones de la designación del modelo para designar el modelo de eje básico.
RS 17 145 = Impulsión Trasera Simple, 17,000 lbs. Velocidad Sencilla. 15" Anillo de Engranaje. Modelo de portador 145.
RT 52 380 = Juego de Eje de Impulsión de Cascada, 52,000 lbs. Reducción Doble Helicoidal, 19.62" Anillo de Engranaje, Modelo de portador 380.
RZ 60 164 = Juego de Eje de Impulsión de Cascada, 60,000 lbs. Velocidad Sencilla. Incluye Eje de Serie delantero-trasero o de Primer Eje. Juego de Eje Cascada de Serie 145 como Ejes segundo y tercero.

8 Ejes de Transmisión Traseros.

Inspección

Portadora

Verifique los imanes y los tapones de drenaje magnéticos, respiraderos, sellos e indicadores de temperatura durante chequeos y cambios de aceite programados regularmente.

▲ PRECAUCIÓN

Llene los ejes con lubricantes especificados solamente. Llenar un eje con lubricantes no aprobados anulará la garantía Meritor. Daño a los componentes de eje puede resultar así mismo.

Para evitar daño al componente de eje, llene los ejes con lubricantes aprobados solamente. Utilizar lubricantes no aprobados también anulara la garantía Meritor.

NOTA: Para información sobre proveedores de lubricante, refiérase al boletín técnico TP-9539, Lubricantes Aprobados para Eje de Transmisión Trasera. Para obtener esta publicación, refiérase a la página de Notas de Servicio en la carátula interior frontal de este manual.

Imanes y Tapones Magnéticos de Desagüe

NOTA: Inspeccione el tapón magnético de desagüe cada vez que se cambie el aceite. Utilice la parte correcta. Los tapones macho escurrirán si son utilizados como tapones de desagüe.

Aunque los ejes normalmente están equipados con tapones magnéticos teniendo una capacidad mínima de levantamiento de 1.5 lbs (0.7kg) de bajo acero al carbono, los ejes de Lubricación Avanzada tienen propiedades de limpieza magnética más fuertes.

Estos ejes están equipados con imanes de fuerte atracción de 5-lb (2.2 kg), y carga magnética de alto grado y tapones de desagüe que recaudan partículas dañinas al fondo de la caja de eje.

Los ejes dobles tienen cuatro imanes en cada caja y carga magnética de alto grado y tapones de desagüe. Los ejes simples tienen seis imanes en cada caja y carga magnética de alto grado y tapones de desagüe.

Verifique el tapón de desagüe para ver si hay partículas de metal cada 100,000 millas (160 000 kilómetros). Un tapón magnético de desagüe puede ser utilizado si, el tapón tiene una capacidad mínima de levantamiento de 1.5 lbs (0.7 kg) de acero de bajo carbono después de la limpieza.

Respiradero

▲ PRECAUCIÓN

Cubra el respiradero cuando se realice limpieza al vapor de la caja para evitar que el agua entre a la caja contaminando así el aceite. Daño a los componentes puede resultar.

Los respiraderos de tipo deflector sueltan presión y condensación al vacío para minimizar aceite prematuro y falla de componente.

Indicadores de temperatura

▲ PRECAUCIÓN

Los ejes pueden operar arriba de 190°F (88°C) sin daño. Sin embargo, si la temperatura del aceite alcanza 250°F (121°C), detenga el vehículo inmediatamente y busque la causa del sobrecalentamiento. Daño a los componentes puede resultar.

Algunos ejes pueden tener un agujero machuelado en la caja para instalar un indicador de temperatura. Un indicador de temperatura monitorea la temperatura del aceite y ayuda a maximizar la vida del componente, la cual puede ser reducida por altas temperaturas de aceite que resultan de condiciones de operación severas, ó de llantas infladas de manera desigual y llantas que no coinciden.

Sellos de Aceite

▲ PRECAUCIÓN

Siempre utilice las herramientas y procedimientos correctos cuando reemplace los sellos para evitar la instalación incorrecta, el escurrimiento de los sellos y daño a los componentes.

Los sellos mantienen el lubricante dentro y el polvo fuera de un componente. Cuando éstos están desgastados ó dañados, los sellos escurren y producen bajos niveles de lubricante dañino.

Los sellos de piñón de triple labio durables protegen la calidad y los niveles de lubricante y proveen un desempeño superior. Los ejes de Lubricación Avanzada tienen sellos de triple labio diseñados para trabajar con lubricantes actuales y futuros.
Cómo Identificar un Sello que Escurre

Si usted identifica humedad ó goteo de aceite sobre ó alrededor de un sello de aceite de eje, es importante identificar si el sello está escurriendo, ó si sólo aparenta estar escurriendo.

8 Ejes de Transmisión Traseros.

Inspeccione el sello de aceite y el área de alrededor para ver si hay humedad. Si el sello y el área están muy húmedos ó si gotea aceite de manera visible, o si usted nota goteo de aceite desde el fondo del sujetador de sello de salida, reemplace el sello.

Inspeccione la horquilla para ver si hay humedad. Verifique si hay una trayectoria de escurrimiento que lleve al labio trasero del sello. Si usted nota humedad alrededor del cubo de horquilla ó una trayectoria de escurrimiento que lleva al labio trasero del sello, reemplace el sello.

Cómo Identificar un Sello que Parece que Escurre

Los sellos vienen prelubricados con grasa que se derrite a bajas temperaturas bajo condiciones de operación normales. La grasa derretida puede humedecer ó mojar el área entre el labio del sello de aceite. Cuando esto sucede, usted no encontrará una trayectoria de escurrimiento que lleve al sello. Si usted nota un sello de humedad y no encuentra la trayectoria de escurrimiento, no reemplace el sello.

Un sello puede también humedecerse gracias a los lubricantes aplicados a la horquilla ó a los pernos de retención durante el ensamble. Cuando esto sucede, usted no encontrará una trayectoria de escurrimiento que lleve al sello. Si usted nota un sello de humedad y no encuentra la trayectoria de escurrimiento, no reemplace el sello.

Procedimiento de Evaluación del Sello

1. Limpie completamente y seque el área alrededor del modelo de retén completo, especialmente en la cima.
2. Conduzca el vehículo durante 15-20 minutos a velocidades de carretera.
3. Verifique si hay humedad sobre ó alrededor del sello. También verifique si hay goteo de aceite desde el sello. Si usted nota cualquiera de estas condiciones, reemplace el sello.

Ejemplo 1: El Sello no está Escurriendo

Causa de la Falla
Ninguno

Qué Buscar

El área alrededor del sello está seca. No hay evidencia de grasa apelmazada fuera de lugar ó una trayectoria de escurrimiento. Figura 8.4 y Figura 8.5.

Prevención

Siga las prácticas de mantenimiento recomendadas por Meritor y los procedimientos de servicio.

Ejemplo 2: Los Sellos Parecen estar Escurriendo

Causa de la Falla

Una falla es posible. Verifique el sello. Si una falla ha ocurrido, determine sus causas.

Qué Buscar

Los sellos vienen prelubricados con grasa apelmazada que se derrite a bajas temperaturas bajo condiciones de operación normales. En la Figura 8.6, usted verá grasa derretida en el área a través del eje de salida delantero.

Verifique el nivel de lubricante. Si es bajo, reemplace el sello. Si no, monitoree el sello para ver si hay escurrimientos.

Prevención

Siga las prácticas de mantenimiento recomendadas por Meritor y los procedimientos de servicio.

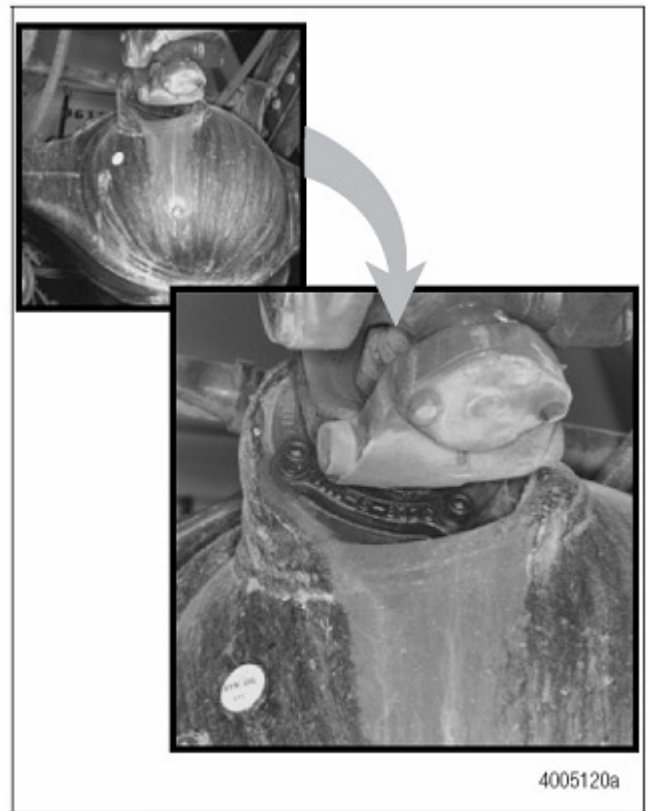


Figura 8.6

8 Ejes de Transmisión Traseros.

Ejemplo 3: El Sello está Escurriendo

Causa de la Falla

Lo más probable, es que polvo ó contaminantes hayan entrado al sello, o la vida de servicio del sello se ha agotado.

Qué Buscar

Inspeccione el sello de aceite y el área de alrededor para ver si hay humedad. Si el sello y el área parecen estar muy húmedos ó gotean aceite de manera visible, o si usted nota goteo de aceite desde el fondo del sujetador de sello de salida, el sello requiere reemplazo.

Inspeccione la horquilla para ver si hay humedad. Verifique si hay una trayectoria de escurrimiento que lleve al labio trasero del sello. Si usted nota humedad alrededor del cubo de horquilla ó una trayectoria de escurrimiento que lleva al labio trasero del sello, reemplace el sello. Figura 8.7, Figura 8.8 y Figura 8.9

Prevención

Siga las prácticas de mantenimiento recomendadas por Meritor y los procedimientos de servicio.

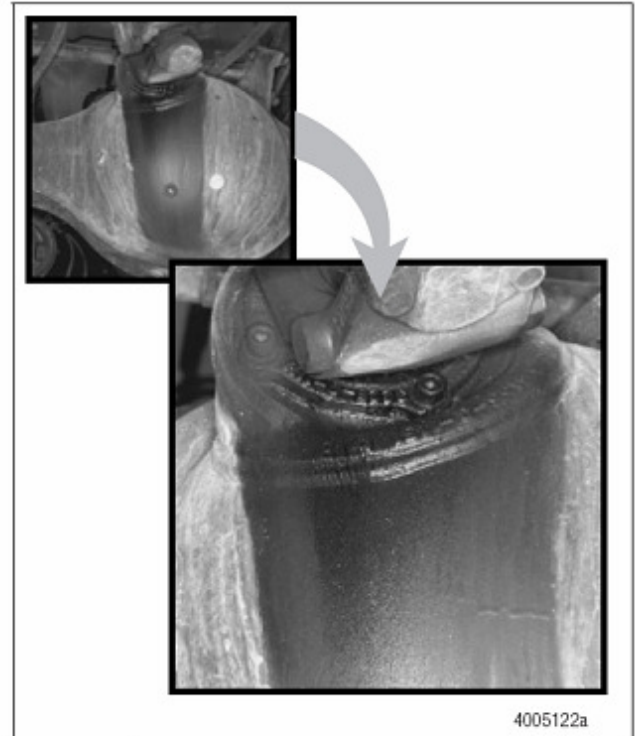


Figura 8.8

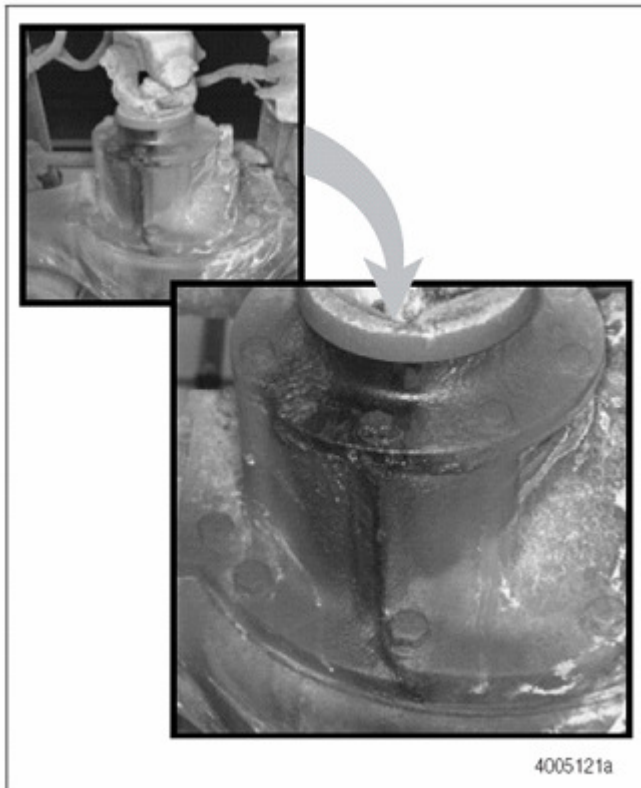


Figura 8.7

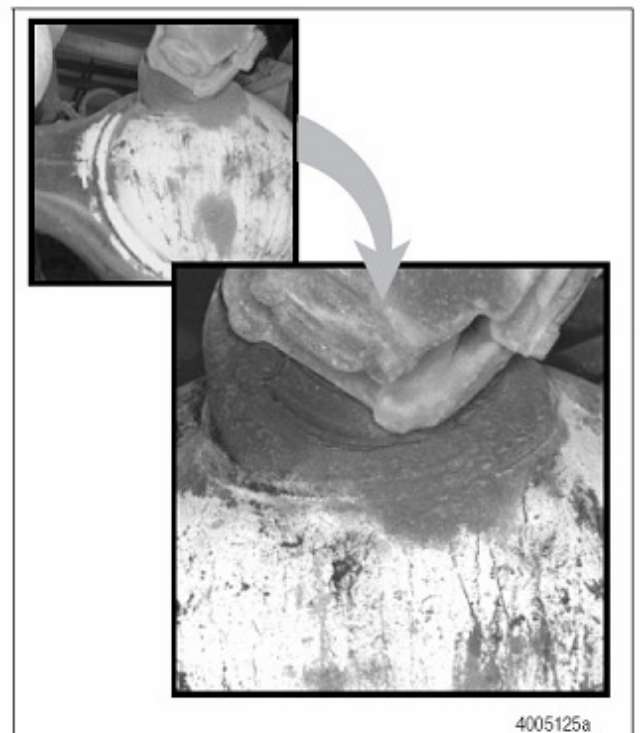


Figura 8.9

8 Ejes de Transmisión Traseros.

Lubricación

Ejes de Lubricación Avanzada

Los ejes de Lubricación Avanzada requieren intervalos de desague diferentes a otros ejes. Refiérase a la Tabla BX

El fabricante del vehículo puede pegar una etiqueta al orificio de llenado del eje ó en el interior de la puerta para identificar un eje de Lubricación Avanzada. La etiqueta especifica que el eje es llenado con aceite para engrane completamente sintético ó semisintético.

Ejes R-170 Equipados con Traction Equalizer®

Los ejes R-170 con ecualizador de tracción normalmente operan ya sea con petróleo estándar, aceites para engrane semisintéticos ó aceites para engrane completamente sintéticos.

Modificadores de Fricción de Deslizamiento Limitado.

Ocasionalmente el Traction Equalizer® se deslizará ó se atorará. Cuando esto suceda, usted escuchará intervalos de ruidos agudos cuando el vehículo opera a velocidad baja ó cuando el vehículo da vueltas angulosas. Usted puede modificar esta condición agregando modificadores de fricción de deslizamiento limitado.

NOTA: Por lo general los modificadores de fricción de deslizamiento limitado se deterioran más rápidamente que los aditivos de Presión Extrema (PE). Reducen el programa de cambio de lubricante cuando se usa un modificador de fricción.

- **En el intervalo de cambio de lubricante inicial para un eje R-170 equipado con un Traction Equalizer®:** Reemplace el lubricante instalado de fábrica con un lubricante aprobado y uno de los aditivos especificados en la Tabla CD.

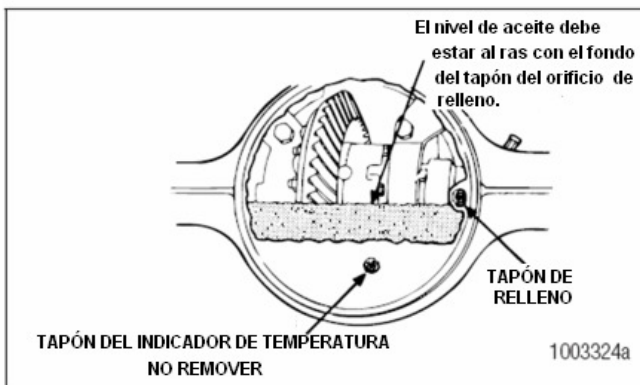


Figura 8.10

- **Después del intervalo de cambio inicial:** Cambie el lubricante y el aditivo a los o antes de 50,000 millas (80 000 km).

Sitios para Tapones de Relleno

1. Si el tapón de relleno está solamente en la taza de la caja del eje, utilice este tapón. No use el orificio de unidad de transmisión de temperatura. Figura 8.10.
2. Si el ángulo del perno de arrastre es de 7 grados ó menos, use el tapón de relleno en el portador diferencial. Figura 8.11 y Figura 8.16.
3. Si el ángulo del perno de arrastre es mayor a 7 grados, use el tapón de relleno en la taza de la caja del eje. Figura 8.13 hasta la Figura 8.17.

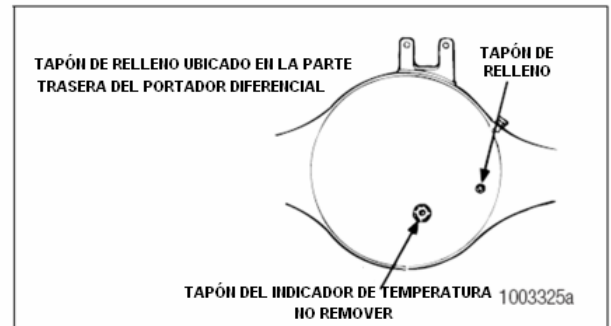


Figura 8.11

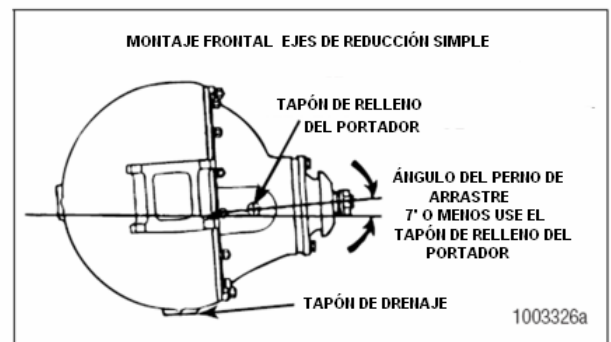


Figura 8.12

8 Ejes de Transmisión Traseros.

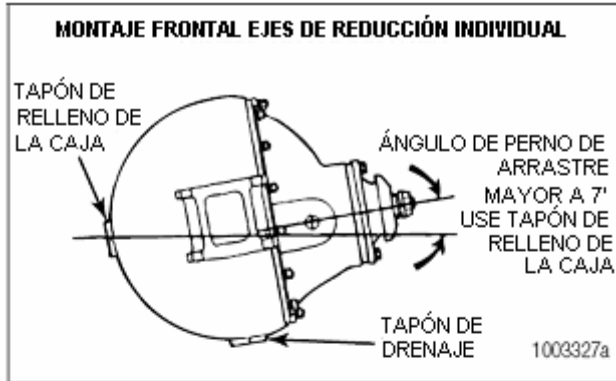


Figura 8.13

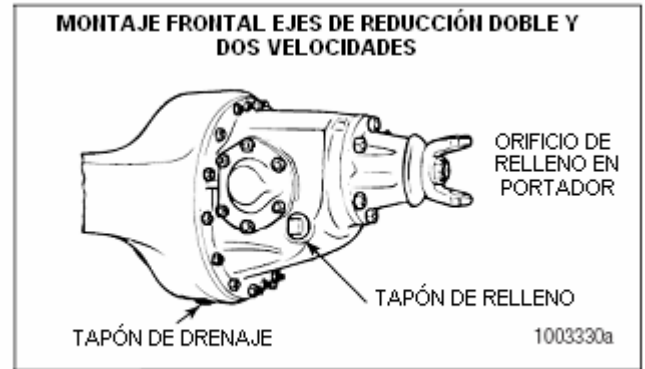


Figura 8.16

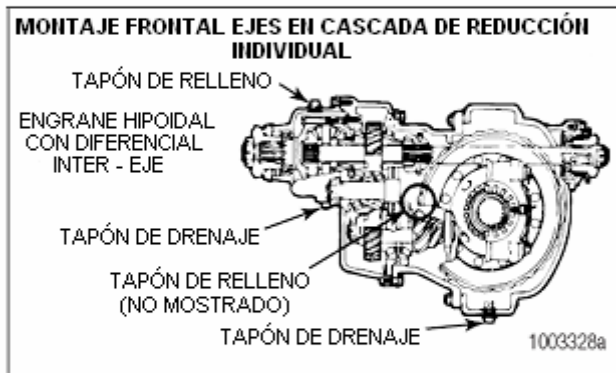


Figura 8.14

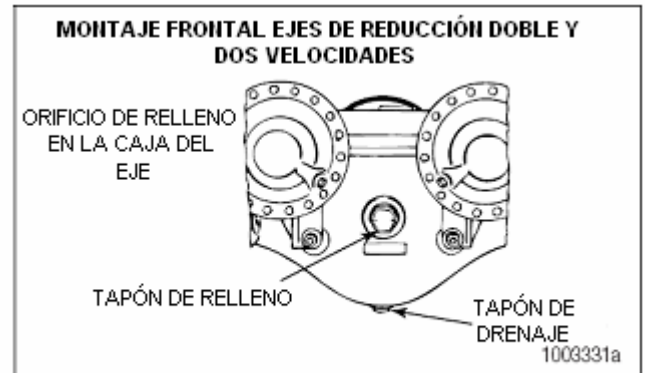


Figura 8.17

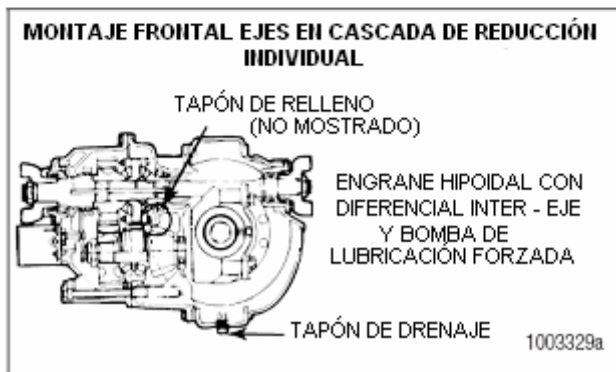


Figura 8.15

Verifique y Ajuste el Nivel de Aceite


Verifique el nivel de aceite cuando el eje esté a temperatura ambiente. Cuando esté caliente, la temperatura del aceite puede ser de 190°F (88°C) ó mayor y puede causar quemaduras. No se obtiene un nivel correcto cuando el eje está cálido ó caliente. Una lesión personal grave y daño a los componentes pueden ocurrir.

1. Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Coloque los dados debajo de las ruedas delanteras para evitar que el vehículo se mueva. El eje debe estar frío ó cerca de la temperatura ambiente.
2. Limpie el área alrededor del tapón de relleno. Remueva el tapón de relleno del portador diferencial ó la taza de la caja de eje, dependiendo del eje. No remueva el tapón del indicador de temperatura. Figura 8.11 hasta la Figura 8.17.
3. Verifique el nivel de aceite. El nivel debe estar nivelado con el fondo del orificio del tapón del llenador. Figura 8.10.
4. Instale el tapón del llenador. Ajuste el tapón a 35-50 lb-ft (48-67 N«m).


8 Ejes de Transmisión Traseros.

Vacíe y Reemplace el Aceite

NOTA: Vacíe el aceite cuando éste esté cálido. Remueva y reemplace los filtros de aceite cada vez que el aceite es drenado.

1. Refiérase a los Sitios de Tapón de Llenado en esta sección.
2. Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Coloque los dados debajo de las ruedas delanteras para evitar que el vehículo se mueva. Coloque un contenedor grande debajo del eje.
3. Instale los tapones de desagüe. Ajuste el tapón a 35-50 lb-ft (48-67 N«m). 
 - **Si una bomba de aceite es utilizada:** Remueva y reemplace los filtros de aceite.
 - **Para ejes de Lubricación Avanzada:** Reemplace el filtro de aceite cada 100,000 millas (160 000 km).
4. Limpie el área alrededor del tapón de relleno. Remueva el tapón de relleno del portador diferencial de la taza de la caja de eje, dependiendo del eje. No remueva el tapón del indicador de temperatura.
5. Agregue el aceite especificado hasta que el aceite esté

nivelado con el fondo del orificio del tapón de llenado. Espere para permitir que el aceite fluya a través del eje.

- **Si el diferencial inter-eje tiene un orificio de tapón de llenado superior.** Agregue dos pintas adicionales (0.946 litros) del mismo aceite dentro de la caja del diferencial inter-eje.
6. Verifique el nivel de aceite. Si es necesario, continúe a agregar aceite hasta que éste esté a nivel con el fondo del orificio del tapón de llenado.
 7. Instale el tapón de llenado. Ajuste el tapón a 35-50 lb-ft (48-67 N«m). 

Ensamblajes Inter-Eje con Cajas Separadas

Los modelos de portadora de eje doble delantero-trasero SLHD, SQHD, STDD y SFDD incluyen cajas separadas para ensamblajes diferenciales inter-eje.

Los deflectores y diques usados en estas cajas mantienen una reserva de aceite que puede también atrapar partículas de desgaste y escombros. Siempre purgue el aceite de estas reservas cuando cambie el aceite de eje.

Estas portadoras tienen desagüe separado y orificios de llenado tanto en la cubierta diferencial de inter-eje como en la caja.

8 Ejes de Transmisión Traseros.

Intervalos de Lubricación y Especificaciones

Recomendaciones de Análisis de Lubricación

Meritor recomienda usar un programa de análisis de lubricante. Lleve a cabo un análisis de lubricante a intervalos de mantenimiento preventivo programados regularmente. Refiérase a la Sección 1 para ver los principios de análisis de aceite diferencial de eje de transmisión.

Tabla BX: Intervalos de Cambio de Aceite para Todos los Ejes de Transmisión Traseros.

Vocación u Operación de Vehículo	Linehaul	Vagón de Pasajeros Interurbano	Autobús Escolar de Entrega en Ciudad, Camión de Bomberos, Camioneta de Campista	Construcción, Autobús de Tránsito, Tractor para parques, Tala, Carga Pesada, Yacimiento Petrolífero, Rescate
<u>Cambio de Aceite Inicial</u>	No requerido	No requerido	No requerido	No requerido
<u>Verifique el Nivel de Aceite</u> Agregue el tipo y cantidad correcta de aceite según se requiera.	Cada 25,000 millas (40,000 km), ó el intervalo de mantenimiento de flota, lo que suceda primero.	Cada 25,000 millas (40,000 km), ó el intervalo de mantenimiento de flota, lo que suceda primero.	Cada 10,000 millas (16,000 km), una vez al mes, ó el intervalo de mantenimiento de flota, lo que suceda primero.	Cada 5,000 millas (8000 km), una vez al mes, ó el intervalo de mantenimiento de flota, lo que suceda primero. ¹
<u>Aceite a Base de Petróleo</u> Cambie los ejes con ó sin una bomba y sistema de filtro.	Cada 100,000 millas (160,000 km) ó anualmente, lo que suceda primero	Cada 100,000 millas (160,000 km) ó anualmente, lo que suceda primero	Cada 50,000 millas (80 000 km) ó anualmente, lo que suceda primero	Cada 25,000 millas (40 000 km) ó anualmente, lo que suceda primero
<u>Aceite Sintético</u> Cambie los ejes con ó sin una bomba y sistema de filtro. ²	Cada 500,000 millas (800 000 km) ó cada 4 años, lo que suceda primero	Cada 250,000 millas (400,000 km) ó cada 4 años, lo que suceda primero	Cada 250,000 millas (400,000 km) ó cada 3 años, lo que suceda primero	Cada 100,000 millas (160,000 km) ó cada 2 años, lo que suceda primero ³
<u>Cambio de Filtro</u> Cambie los ejes con una bomba y sistema de filtro.	Cada 100,000 millas (160,000 km)	Cada 100,000 millas (160,000 km)	Cada 100,000 millas (160,000 km)	Cada 100,000 millas (160,000 km)

¹ Para una continua operación de alta resistencia, verifique el nivel de aceite cada 1,000 millas (1600 km).

² Este intervalo aplica únicamente a los aceites aprobados semi-sintéticos y completamente sintéticos. Para una lista de aceites de eje de desagüe extendido, refiérase a TP-9539, Lubricantes de Eje de Transmisión Traseros Aprobados. Para obtener esta publicación, refiérase a la página de Notas de Servicio en la carátula interior frontal de este manual.

³ El intervalo de cambio para un autobús de tránsito puede ser incrementado a 150,000 millas (241 401 km) ó tres años, lo que suceda primero, a reserva de las siguientes tres condiciones:

- La documentación verifica un muestreo de 10% de aceite de flota con resultados que están por debajo de los principios especificados en la Sección 1.
- Hay un mínimo de seis imanes en la caja. Los ejes de transmisión Meritor 61163/71163 vienen estándares con seis imanes en la caja.
- Los lubricantes aprobados de intervalo de desagüe extendido son usados según TP-9539, Lubricantes de Eje de Transmisión Trasera Aprobados. (Los ejes de transmisión excluidos son RC-26-633/634 y RC-26/27-720).

8 Ejes de Transmisión Traseros.

Tabla BY: Capacidades de Aceite de Eje de Transmisión Trasera Individual

Modelo de Eje	Capacidad de Aceite		Modelo de Eje	Capacidad de Aceite	
	Pintas	Litros		Pintas	Litros
A-150	5.5	2.6	RS-15-120	18.4	8.7
B-100	10.0	4.7	RS-15-210	14.3	6.8
B-140	12.0	5.7	RS-15-220	30.0	14.0
B-150	3.5	1.7	RS-17-140	28.6	13.5
C-100	12.5	5.9	RS-17-144	32.0	15.0
D-100	12.5	5.9	RS-17-145	33.6	15.9
D-140	12.5	5.9	RS-17-220	30.7	14.5
E-100	15.0	7.1	RS-17-224	29.0	13.0
E-105	12.5	5.9	RS-19-144	32.0	15.0
E-150	9.0	4.3	RS-19-145	33.2	15.7
F-100	13.0	6.2	RS-19-220	30.0	14.0
F-106	13.0	6.2	RS-19-224	29.0	13.0
F-120	15.0	7.1	RS-21-145	32.3	15.3
F-121	15.0	7.1	RS-21-160	39.0	18.0
F-140	14.0	6.6	RS-21-230	38.9	18.4
G-161	21.0	9.9	RS-23-160	39.5	18.7
H-100	20.0	9.5	RS-23-161	37.2	17.6
H-140	21.0	9.9	RS-23-180	47.3	22.4
H-150	11.0	5.2	RS-23-186	47.3	22.4
H-162	20.0	9.5	RS-23-240	37.4	17.7
H-170	27.0	12.8	RS-23-380	63.6	30.1
H-172	27.0	12.8	RS-25-160	37.0	17.0
L-100	23.0	10.9	RS-26-160	47.5	22.5
L-140	24.0	11.4	RS-26-180	46.6	22.0
L-155	24.0	11.4	RS-26-185	46.0	22.0
L-172	27.0	12.8	RS-26-380	58.2	27.5
M-172	27.0	12.8	RS-30-180	46.6	22.0
Q-100	31.0	14.7	RS-30-185	46.0	22.0
Q-145	24.0	11.4	RS-30-380	58.2	27.5
QT-140	24.0	11.4	RS-38-380	53.1	25.1
R-100	30.0	14.2	S-170	43.0	20.3
R-140	28.0	13.3	U-140	24.0	11.4
R-155	28.0	13.3	U-170	43.0	20.3
R-160	28.0	13.3	U-270	55.0	26.0
R-163	34.0	16.1	W-170	43.0	20.3
R-170	43.0	20.3	W-270	55.0	26.0
R-270	55.0	26.0	59722	30.5	14.4
RL-170	48.0	22.7	59723	30.5	14.4
RC-22-145	32.3	15.3	59732	30.5	14.4
RC-23-160	41.0	19.4	59733	30.5	14.4
RC-25-160	39.5	18.7	59843	30.5	14.4
RS-13-120	18.4	8.7	61142	42.0	19.8
			61143	41.0	19.3

*Las capacidades de aceite son para ejes de pista estándar que han sido medidos a varios ángulos de piñón de transmisión comunes. Las cantidades enlistadas incluyen suficiente aceite para ambos extremos de la rueda. Estas capacidades de aceite cambiarán si la pista ó el ángulo del piñón de accionamiento son diferentes.

8 Ejes de Transmisión Traseros.

Tabla BZ: Capacidades de Aceite de Eje de Transmisión Trasera Doble

Modelo de Eje	Portadora	Capacidad de Aceite	
		Pintas	Litros
MT-40-143MA-N	Delantero Trasero	30.2 25.8	14.3 12.2
RT-34-140	Delantero Trasero	26.0 35.0	12.3 16.6
RT-34-144	Delantero Trasero	30.0 25.0	14.0 12.0
RT-34-145	Delantero Trasero	29.6 25.4	14.0 12.0
RT-34-145P	Delantero Trasero	25.7 23.4	12.1 11.1
RT-40-140	Delantero Trasero	30.2 22.8	14.3 10.8
RT-40-145	Delantero Trasero	30.2 25.8	14.3 12.2
RT-40-149	Delantero Trasero	30.0 25.0	14.0 12.0
RT-40-160	Delantero Trasero	39.1 39.4	18.5 16.3
RT-40-169	Delantero Trasero	39.0 34.0	18.0 16.0
RT-44-145	Delantero Trasero	29.3 25.1	13.9 11.9
RT-46-16HEH/HP	Delantero Trasero	38.0 33.0	18.0 15.0
RT-46-160	Delantero Trasero	39.1 34.4	18.5 16.3
RT-46-164	Delantero Trasero	39.1 39.4	18.5 16.3
RT-46-16HEH/HP	Delantero Trasero	38.0 33.0	18.0 15.0
RT-46-169	Delantero Trasero	39.0 34.0	18.0 16.0
RT-48-180 ²	Delantero Trasero	61.1 36.8	28.9 17.4
RT-48-380 ²	Delantero Trasero	61.1 63.6	28.9 30.1
RT-50-160	Delantero Trasero	38.0 33.0	18.0 15.0
RT-52-160	Delantero Trasero	44.1 41.2	20.9 19.5
RT-52-180 ²	Delantero Trasero	56.1 36.1	26.5 17.1
RT-52-185	Delantero Trasero	56.1 36.1	26.5 17.1
RT-52-380 ²	Delantero Trasero	56.1 58.2	26.5 27.5
RT-58-180 ²	Delantero Trasero	56.1 36.1	26.5 17.1

RT-58-185	Delantero Trasero	56.1 36.1	26.5 17.1
RT-58-380 ²	Delantero Trasero	56.1 58.2	26.5 27.5
RT-70-380 ²	Delantero Trasero	54.4 53.1	25.7 25.1
SFHD	Delantero Trasero	17.0 16.5	8.0 7.8
SL-100	Delantero Trasero	39.6 37.7	18.7 17.8
SLHD	Delantero Trasero	32.5 32.0	15.3 15.1
SQ-100	Delantero Trasero	39.6 37.7	18.7 17.8
SQ-100A	Delantero Trasero	39.3 37.6	18.6 17.8
SQHD	Delantero Trasero	34.0 31.0	16.0 14.7

8 Ejes de Transmisión Traseros.

¹ *Las capacidades de aceite no son para ejes de pista estándar que han sido medidos a varios ángulos de piñón de transmisión comunes. Las cantidades enlistadas incluyen suficiente aceite para ambos extremos de la rueda. Estas capacidades de aceite cambiarán si la pista ó el ángulo del piñón de transmisión son diferentes.

² Active la portadora con un sistema de bombeo de aceite.

Tabla CA: Cantidades de Aceite para Ejes R-170 con y sin Traction Equalizer®

Con Traction Equalizer®	Sin Traction Equalizer®
40 pintas de aceite (18.9 litros) + 3 pintas de aditivo (1.4 litros)	43 pintas de aceite (20.3 litros)

Modelo de Eje	Portadora	Capacidad de Aceite	
		Pintas	Litros
SQHP	Delantero Trasero	40.0 36.0	18.9 17.0
SR-170	Delantero Trasero	55.0 43.0	26.0 20.3
SRHD	Delantero Trasero	39.0 36.0	18.5 17.0
SSHHD	Delantero Trasero	34.0 28.0	16.0 13.2
ST-170	Delantero Trasero	55.0 43.0	26.0 23.0
STHD	Delantero Trasero	34.0 28.0	16.0 13.2
SU-170	Delantero Trasero	55.0 43.0	26.0 20.3
SUHD	Delantero Trasero	34.0 28.0	16.0 13.2
SW-170	Delantero Trasero	55.0 43.0	26.0 20.3

8 Ejes de Transmisión Traseros.

Tabla CB: Capacidades de Aceite de Eje de Transmisión Trasera Triple

Modelo de Eje	Portadora	Capacidad de Aceite		
		Pintas	Litros	
RZ-166	Axle 1 Axle 2 Axle 3	39.1 39.1 34.4	18.5 18.5 16.3	
RZ-186	Axle 1 Axle 2 Axle 3	56.1 39.1 34.4	26.5 18.5 16.3	
RZ-188	Axle 1 Axle 2 Axle 3	56.1 56.1 36.1	26.5 26.5 17.1	

*Las capacidades de aceite no son para ejes de pista estándar que han sido medidos a varios ángulos de piñón de transmisión comunes. Las cantidades enlistadas incluyen suficiente aceite para ambos extremos de la rueda. Estas capacidades de aceite cambiarán si la pista ó el ángulo del piñón de transmisión son diferentes.

Tabla CC: Especificaciones de Aceite de Eje de Transmisión Trasera

Tipo de Aceite de Engrane		Especificación A.P.I.	Grado SAE	Especificación Meritor	Especificación Militar/SAE	Temperatura Externa
Lubricantes de Desagüe No Extendidos	Petróleo con Aditivos EP	GL-5	85W/140	0-76 -A	MIL-PRF-2105 E y SAE J2360	Arriba de +10°F (-12°C)
			80W/140	0-76 -B		Arriba de -15°F (-26°C)
			80W/90	O-76-D		Arriba de -15°F (-26°C)
			75W/90	O-76-E		Arriba de -40°F (-40°C)
			75W	O-76-J		Desde -40°F (-40°C) hasta 35°F (2°C)
			75W/140	O-76-L		Arriba de -40°F (-40°C)
Lubricantes de Desagüe Extendidos	Petróleo con Aditivos de Drenaje Extendidos	GL-5	80W/90	—	MIL-PRF-2105 E y SAE J2360	Arriba de -15°F (-26°C)
	Semi Sintético		80W/90	—		Arriba de -15°F (-26°C)
	Completamente Sintético		75W/140	O-76-M		Arriba de -40°F (-40°C)
	Completamente Sintético		75W/90	O-76-N		Arriba de -40°F (-40°C)

Tabla CD: Especificaciones de Modificador de Fricción de Deslizamiento Limitado*

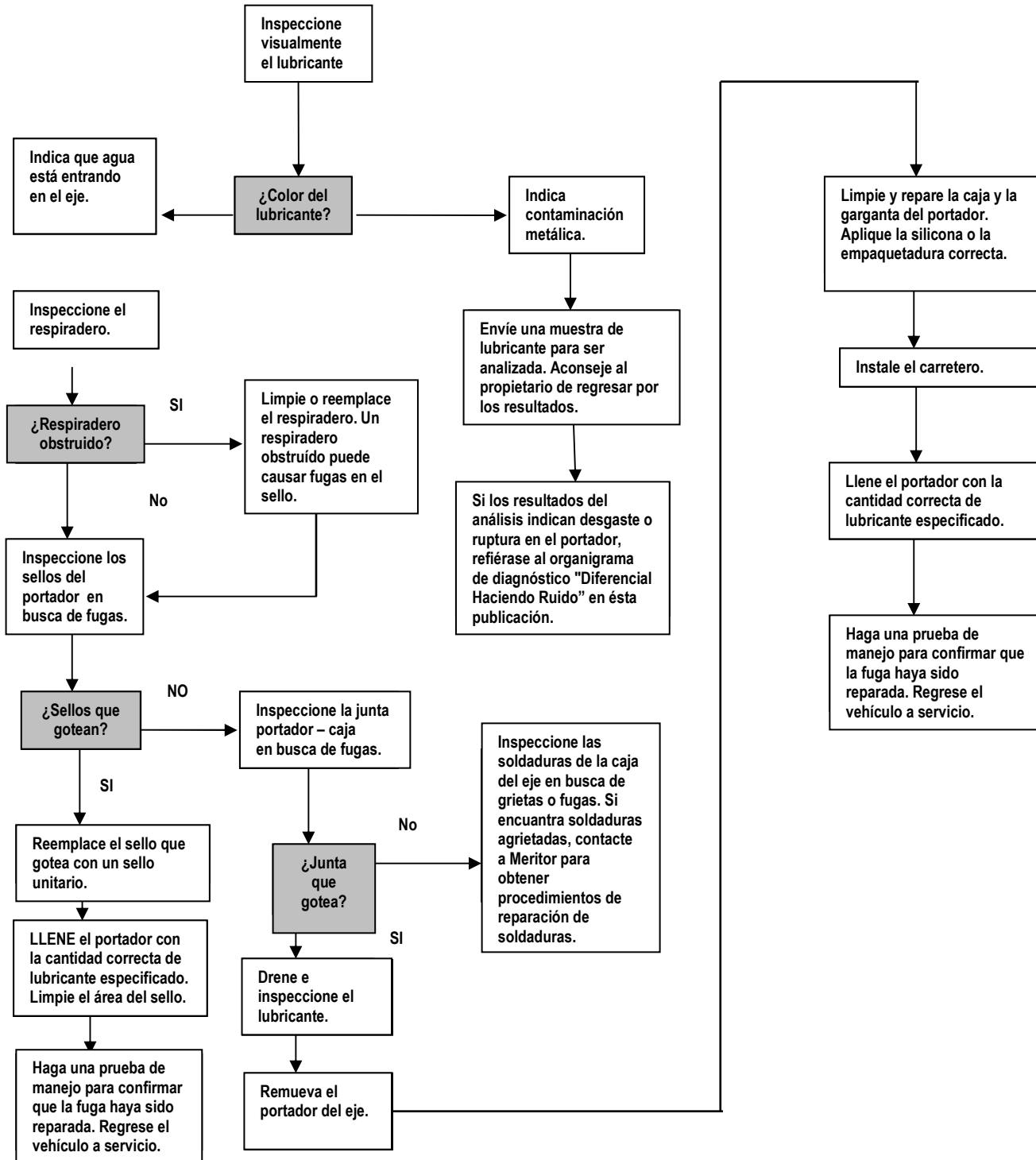
Fabricante	Especificación
DSL-178	Productos Guardsman
Equa-Torque 2411 y 2414	Corporación Sta-Lube
Lubrizol 6178	Corporación Lubrizol

*Para todos los aceites GL-5, aceite de petróleo ó sintético, agregue uno de los modificadores de fricción de deslizamiento limitados especificados.

Localización de fallas

Todos los Ejes Traseros

Lubricante Contaminado Encontrado Durante el Mantenimiento Preventivo



9 Suspensiones

Sección 9: Suspensiones Mensajes de Alerta de Riesgo

Lea y observe todos los mensajes alerta de riesgo de Advertencia y Precaución en esta publicación. Éstos proveen información que puede ayudar a prevenir daño personal grave, daño a los componentes, o ambos.

▲ ADVERTENCIA

Para prevenir lesiones serias en los ojos porte siempre protección de seguridad ocular al momento de realizar servicio ó mantenimiento de vehículos.

Publicaciones Técnicas

Cómo Obtener Información Adicional de Mantenimiento y de Servicio

Refiérase a las publicaciones en la Tabla CE. Para obtener estas publicaciones, refiérase a la página de Notas de Servicio en la carátula interior frontal de este manual.

Tabla CE: Publicaciones

Modelo	Manual
Ejes de Remolque	Manual de Mantenimiento 14
Sistemas de Suspensión de Aire de Remolque Series RFS RideStar™	Manual de Mantenimiento 14F
Sistema de Suspensión de Aire de Remolque de Eje Individual de las Series RHP RideStar™	Manual de Mantenimiento 14L
Sistema de Suspensión de Aire de Remolque de Doble Deslizamiento de las Series RHP RideStar™	Manual de Mantenimiento 14S
Ejes de Remolque	Manual de Análisis de Fallas TP-0445

Sistemas de Suspensión de Aire de Remolque Series RHP RideStar™

Sistema de Eje Individual

El sistema de suspensión de aire de remolque de eje individual Series RHP Meritor RideStar™ centra alrededor un diseño de paralelogramo estabilizado que incorpora una ménsula de chasis unificada individual. Los brazos de control superior e inferior son paralelos uno del otro. Los

amortiguadores de aire se montan directamente sobre el eje. Figura 9.1.

Componentes

- Ménsulas de chasis
- Brazos de control superior e inferior
- Ensamble de eje.
- Amortiguadores de aire.
- Amortiguador

Propiedades

- Un sistema de suspensión de aire de remolque compacto con capacidad de 20,000 lb (9072 kg).
- Una altura de viaje nominal de 16.5 y 17.5-pulgadas (41.9-44.4 cm) con ocho pulgadas (20.3 cm) de trayectoria total, tres pulgadas (7.6 cm) de suspensión y cinco pulgadas (12.7 cm) de rebote.
- Una opción de sistema de aire está disponible cuando se transporta el remolque por medio de autorriel.

Identificación

La etiqueta de identificación está localizada en la parte frontal de la ménsula de chasis de acotamiento. Figura 9.2.

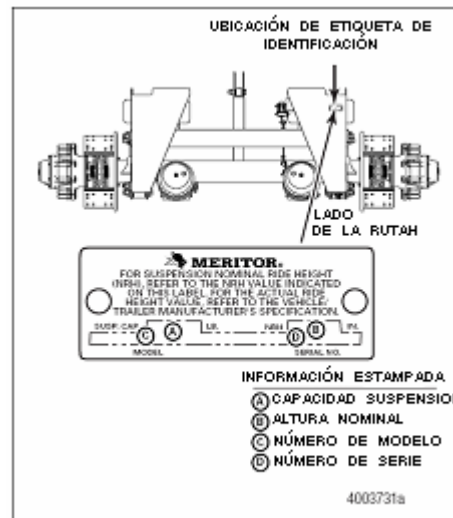


Figura 9.2

El número de modelo en la etiqueta de identificación provee información de la suspensión y del eje. Figura 9.3.

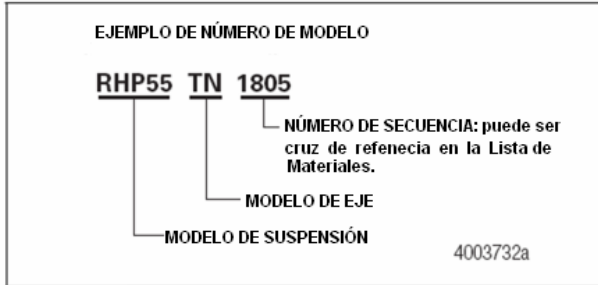


Figura 9.3

Sistema Doble de Deslizamiento

El sistema de suspensión de aire de remolque de doble deslizamiento RHP Meritor RideStar™ centra alrededor un diseño de paralelogramo estabilizado que incorpora una ménsula de chasis unificada individual. Los brazos de control superior e inferior son paralelos uno del otro. Los amortiguadores de aire se montan directamente sobre el eje. Figura 9.4.

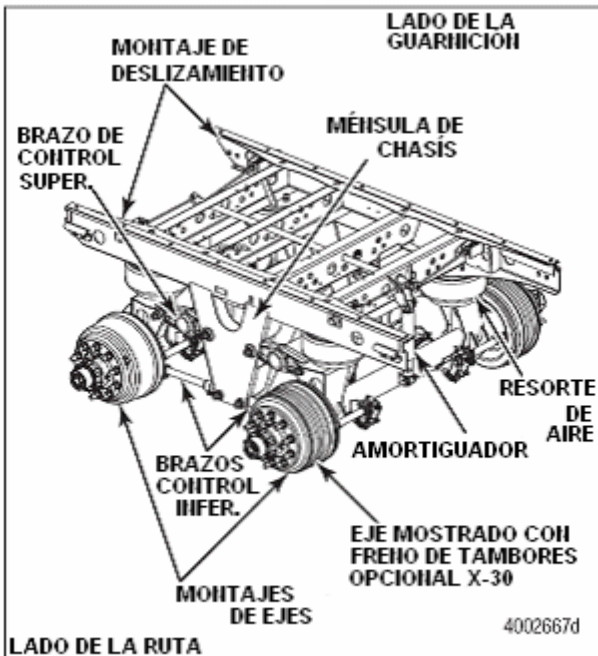


Figura 9.4

Componentes

- Ménsulas de chasis y ensamble de deslizador
- Brazos de control superior e inferior
- Ensamblajes de eje.
- Amortiguadores de aire.
- Amortiguadores

Propiedades

- Una suspensión de aire de remolque doble compacta con capacidad de 37,600 lb (17 055 kg) y un sistema de deslizamiento diseñado para paralelos de deslizamiento.

- Una altura de viaje nominal de 16.5-18.5-pulgadas (41.9-47.0 cm) con ocho pulgadas (20.3 cm) de trayectoria total, tres pulgadas (7.6 cm) de suspensión y cinco pulgadas (12.7 cm) de rebote.
- Una altura de montaje de 24.5-26.5-inches (62.2-67.3 cm).
- Una opción de sistema de aire está disponible cuando se transporta el remolque por medio de autorriel.

Identificación

La etiqueta de identificación está localizada en el acotamiento de la suspensión cerca de la manivela de pasador de desenganche. Figura 9.5.

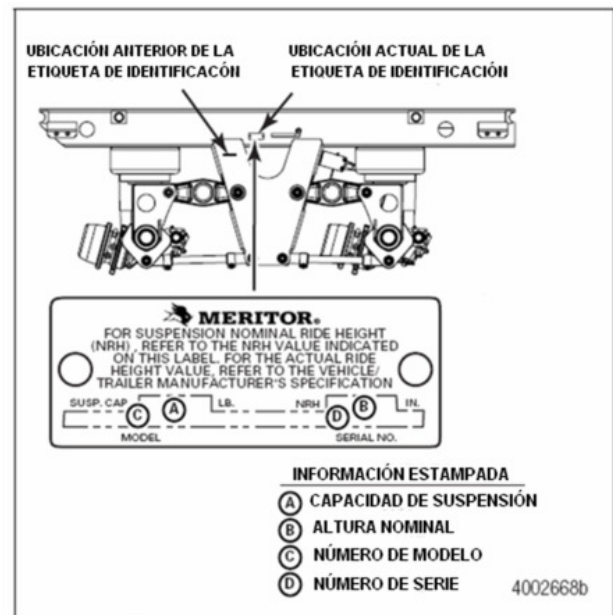


Figura 9.5

El número de modelo en la etiqueta de identificación provee información sobre la suspensión y el eje. Figura 9.6.

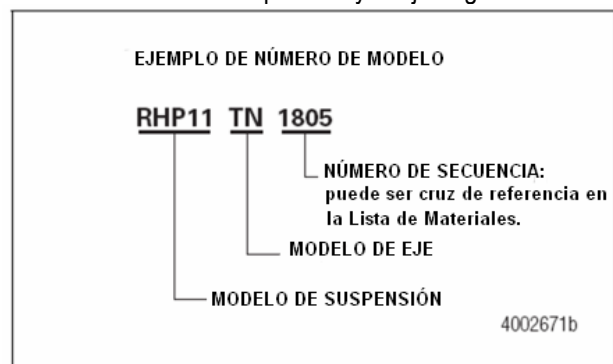


Figura 9.6

9 Suspensiones

Inspección

Eje individual y Suspensiones Dobles de Deslizamiento

Inspeccione la suspensión, los componentes de suspensión de aire, la válvula de control de altura y el eje a intervalos regulares durante la operación normal y cada vez que el remolque está en servicio.

- Antes de cada viaje, haga una inspección visual del sistema.

Escuche si hay fugas de aire.

Después de 1,000 Millas (1600 km) y Anualmente De Allí en

Adelante

▲ ADVERTENCIA

Verifique los valores de torsión del broche, apriete los broches sueltos y reemplace los broches dañados. Broches sueltos dañados ó faltantes pueden causar pérdida de control del vehículo, un daño personal grave y daño a los componentes.

1. Inspeccione todas las tuercas y pernos para ver si hay holgura ó movimiento. Ajuste los broches sueltos a la torsión correcta. Refiérase al Manual de Mantenimiento 14L, Sistema de Suspensión de Aire de Remolque Eje Individual de las Series RHP RideStar™, y el Manual de Mantenimiento 14S, el Sistema de Suspensión de Aire de Remolque Doble de Deslizamiento Series RHP RideStar™ para encontrar las especificaciones de torsión correctas. De allí en adelante, inspeccione la suspensión cada vez que se le dé servicio al remolque.
2. Verifique si los pernos de pivote de alineamiento tienen holgura. Si los pernos están sueltos, realinee los ejes antes de reajustar los pernos.
3. Reemplace los broches dañados para mantener las especificaciones de torsión correctas y para conformarse a los requerimientos de la garantía.

Mantenimiento

Eje individual y Suspensiones Dobles de Deslizamiento

1. Inspeccione si hay broches sueltos, rotos ó faltantes. Repare ó reemplace según sea necesario.
2. Inspeccione las soldaduras para ver si hay fisuras en el eje, en la ménsula de chasis y en la cruceta de brazo de control superior.

3. Inspeccione los bujes para ver si hay piezas entresacadas ó sueltas que puedan salirse del área de conexión. Utilice una palanca de dos pies (61 cm) para verificar holgura ó desplazamiento axial del eje. También refiérase a los Lineamientos de Inspección Periódica del Bujes de Brazo de Control Superior. Todos los Sistemas de Suspensión de Aire de Remolque Series RHP RideStar™ en esta sección.
 - **Si la holgura ó el deslizamiento axial del eje excede 0.062 pulgadas (1.6 mm) de juego vertical:** Contacte el Centro de Servicio al Cliente ArvinMeritor al 800-535-5560.
4. Inspeccione el miembro de doblez de los amortiguadores de aire para ver si hay cortes y abrasiones. Reemplace el amortiguador de aire si está cortado ó dañado.
5. Verifique si hay obstrucciones ó interferencia para la superficie del amortiguador de aire que pueda dañar el amortiguador de aire. Reubique y asegure las piezas, como las mangueras neumáticas, que puedan contactar el amortiguador de aire.
6. Verifique si hay fugas en los conductos de aire en la placa de cordón del amortiguador de aire, en el pistón y en los pernos de montaje. Reemplace los conductos de aire, los ajustes ó los amortiguadores de aire que tienen fugas.
7. Inspeccione los amortiguadores para ver si hay bujes desgastados, fugas de aceite y abolladuras. Verifique que los agujeros de montaje no se han alargado.
8. Después de la operación normal, verifique si hay calor en los amortiguadores.
 - Los amortiguadores calientes indican muy probablemente que éstos están operando correctamente.
 - Los amortiguadores fríos pueden indicar que éstos no están operando correctamente y que deben ser reemplazados. Reemplace los amortiguadores según sea necesario.
9. Inspeccione la estructura de la suspensión. Figura 9.7 y Figura 9.8. Inspeccione las piezas siguientes.
 - Asientos de eje superior
 - Brazos de control superiores
 - Asientos de eje inferiores.
 - Brazos de control inferiores
 - Soldaduras de eje
 - Interferencia de freno, leva ó cámara
 - Ménsulas de chasis

- Ménsulas de amortiguador

Lineamientos de Inspección Periódica de Bujes de Brazo de Control Superior: Sistemas de Suspensión de Aire de Remolque Series RHP RideStar™

Meritor recomienda llevar a cabo una inspección visual del sistema de suspensión de aire Series RHP RideStar™ cada vez que un mantenimiento de rutina es realizado. El propósito de la inspección es determinar la condición de los bujes de uretano de dos piezas localizados dentro de los tubos de buje de brazo de control superior. Estar consciente de ciertas tendencias de deterioro de esta parte asegurará que el desgaste excesivo al brazo de control superior, la ménsula de chasis y el asiento de eje no ocurre causando que el componente sea reemplazado.

Siga estas instrucciones para inspeccionar los bujes de brazo de control superior sin realizar procedimientos de desensamble debajo del remolque.

ADVERTENCIA

Para prevenir lesiones serias en los ojos porte siempre protección de seguridad ocular al momento de realizar servicio ó mantenimiento de vehículos.

Estacione el remolque en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el remolque se mueva, lo cual puede provocar una lesión personal seria y daño a los componentes.

1. Utilice protección ocular.
2. Estacione el remolque en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el remolque se mueva.
3. No necesita despegar las llantas del suelo. No remueva las llantas.
4. Utilice una linterna de mano para inspeccionar visualmente todos los ocho bujes de brazo de control superior para determinar la condición del buje.

5. Inspeccione el brazo de control superior y el buje para ver las siguientes condiciones.

- A. Las bridas del manguito están intactas en ambos costados del tubo de buje y todo está centrado dentro de la ménsula de chasis ó el asiento de eje, lo cual es la posición correcta para el brazo de control superior y el buje. Figura 9.9.

Si la posición es correcta, inserte una palanca de dos pies (0.61 m) entre el brazo de control superior y el fondo del asiento de eje para medir la separación del desplazamiento axial del eje.

- **Si la separación del juego axial del buje excede de 1/16-pulgadas (1.588 mm) ya sea en el asiento de eje ó la ménsula de chasis:** Reemplace los bujes.
NOTA: Aún si la separación del juego axial de eje excede la especificación para un buje, usted debe reemplazar todos los ocho bujes a la siguiente oportunidad disponible.
- **Si la separación del juego axial del buje es menor a 1/16-inch (1.588 mm) para todos los bujes:** Los bujes no están desgastados. No reemplace los bujes.

- B. El brazo de control superior y el buje se han desplazado ligeramente hacia un costado. La brida del buje está desgastada, rasgada ó perdida. Usted no encuentra desgaste significativo entre el brazo de control superior y la ménsula de chasis ó el asiento de eje. La separación de juego axial de eje es menor en un costado que en el otro. Figura 9.10.

- **Si usted encuentra estas condiciones:** Reemplace el buje a la siguiente oportunidad disponible.

- C. El brazo de control superior y el buje se han desplazado y fijado hacia un costado. La brida de buje está perdida de un lado. El brazo de control superior está sujetado contra la ménsula de chasis. Desgaste significativo existe entre el brazo de control superior y la ménsula de chasis ó el asiento de eje. No hay separación de juego axial de eje en un costado, y una separación grande en el otro costado. Figura 9.11.

Si usted encuentra estas condiciones: Reemplace el buje inmediatamente para evitar daño a los componentes.

9 Suspensiones

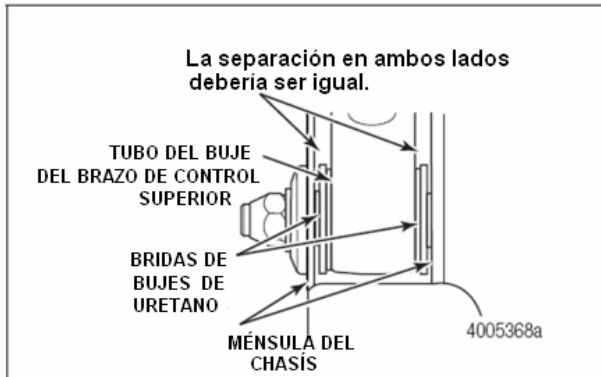


Figura 9.9

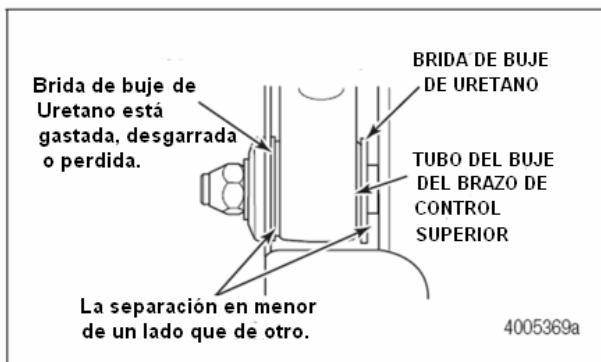


Figura 9.10

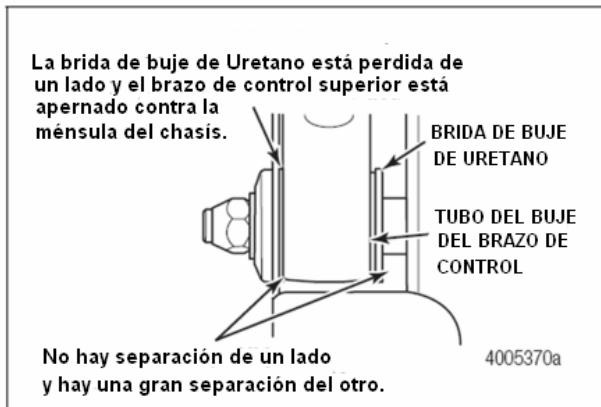


Figura 9.11

Deslizador sobre el Sistema de Suspensión Doble de Deslizamiento.

1. Inspeccione si hay broches sueltos, rotos ó perdidos. Repare ó reemplace según sea necesario.
2. Verifique las clavijas de cierre del deslizador, el mecanismo de barra de tensión del deslizador y pastillas de desgaste del deslizador para ver si hay desgaste excesivo ó fijación. Figura 9.12. Repare ó reemplace según sea necesario.
3. Inspeccione la estructura de la caja de deslizador y los

travesaños para ver si hay daño. Repare según sea necesario.

4. Inspeccione los broches de retención delanteros y traseros para asegurar que éstos están asegurados correctamente alrededor de los rieles de chasis.

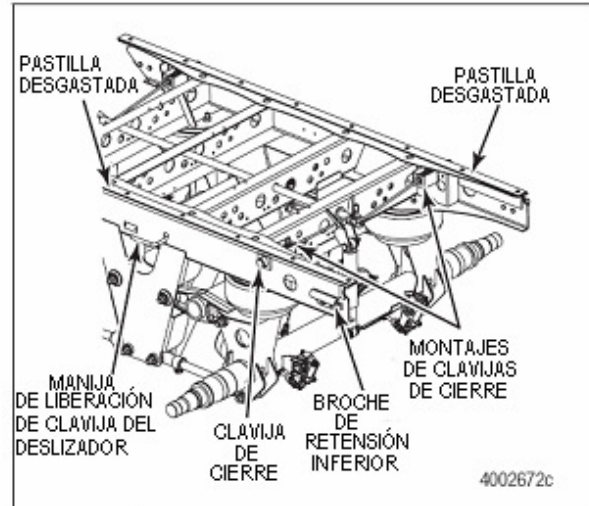


Figura 9.12

Sistemas de Suspensión de Aire de Remolque Series RFS RideStar™

El sistema de suspensión de aire Series RFS de Meritor RideStar™ está diseñado con brazos reactores montados en eje paralelo uno del otro y perpendicular al eje. Un buje de pivote, un ensamble de colgador y collares de alineamiento están montados al frente de cada brazo reactor. El trasero del brazo reactor sostiene el amortiguador de aire. Figura 9.13.

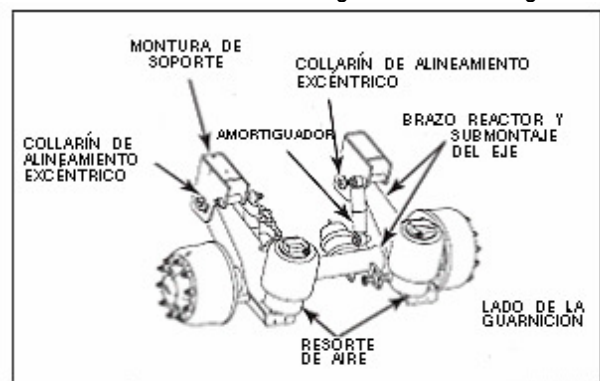


Figura 9.13

Nomenclatura del Modelo

Una etiqueta de identificación está localizada en la parte trasera en el brazo reactor del acotamiento. Para obtener partes de reemplazo, refiérase a la página de Notas de

9 Suspensiones

Servicio al comienzo de este manual y especifique el número de modelo en la etiqueta. Figura 9.14.



Figura 9.14

Altura de viaje

La altura de viaje es la distancia desde la línea central del eje hasta el lado inferior del chasis del remolque. Figura 9.15.

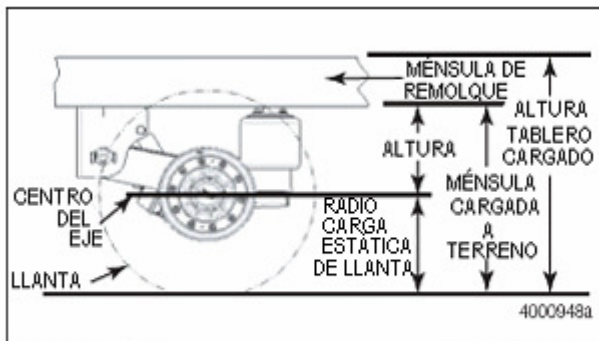


Figura 9.15

Todas las suspensiones de aire Meritor están diseñadas para operar a una altura de viaje específica, la cual debe ser mantenida durante la vida de la suspensión. De otra forma, una carga incorrecta puede ocurrir, lo cual puede afectar el desempeño de la suspensión, reducir la vida del componente y anular la garantía Meritor.

Operar un vehículo con una altura de viaje más alta que la especificada por la aplicación puede causar que el remolque esté por encima del límite de altura legal, dependiendo del tipo de remolque y carga útil.

Para obtener la especificación correcta de altura de viaje, verifique la etiqueta de identificación de la suspensión ubicada

en la parte trasera del brazo del ACOTAMIENTO. También refiérase a la Nomenclatura del Modelo.

Cómo Determinar la Altura de Viaje Correcta

Considere los siguientes factores cuando usted determine la altura de viaje de suspensión correcta.

Si una variación de la altura de viaje de suspensión es requerida en cada lugar, contacte el Centro de Servicio al Cliente de ArvinMeritor al 800-535-5560 para asistencia.

Distancia del Chasis al Terreno.

Usted debe de medir la distancia desde el fondo del chasis del remolque hasta el terreno a cada localización de la suspensión. Figura 9.16. Esta medida determina la altura de la plataforma del remolque.

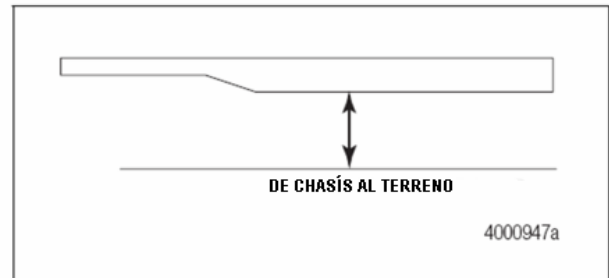


Figura 9.16

Altura de la Plataforma de Remolque.

Para calcular la altura de la carrocería de suspensión requerida, reste el radio de carga estática de la llanta de la dimensión chasis a tierra cargada. Figura 9.15.

Altura de la Quinta Rueda

La altura de la quinta rueda del chasis de un remolque, puede afectar la inclinación del chasis del remolque. Por ejemplo, una altura de quinta rueda baja causará que el chasis del remolque se incline hacia abajo hacia el frente. Determine la altura de carrocería correcta para cada suspensión. Figura 9.17.

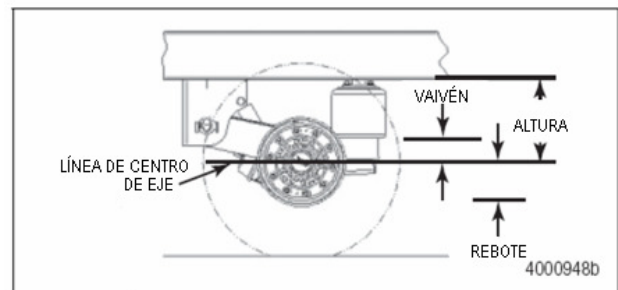


Figura 9.20

9 Suspensiones

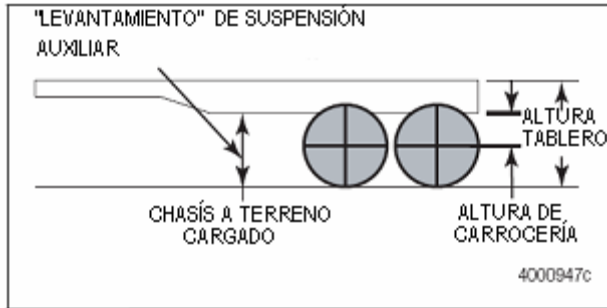


Figura 9.17

Desviación de Chasis de Remolque

Cuando la suspensión fue instalada, la altura de carrocería fue determinada sin carga en el remolque. La desviación del chasis del remolque puede ocurrir cuando el remolque es cargado y cambiará la altura de la carrocería. Asegúrese de permitir desviación para el chasis cuando usted determine la altura de carrocería correcta para cada suspensión. Figura 9.18.

Ejes de Levantamiento de Suspensión de Aire Auxiliar (Cargados Chasis a Tierra)

Debe de determinar la medida cargada de chasis a tierra de los ejes de levantamiento de la suspensión de aire auxiliar en cada localización de la suspensión. Figura 9.19. La altura de carrocería de suspensión de una ballesta cambia bajo diversas cargas y los ejes de levantamiento auxiliares deben ser especificados para cumplir con la altura de carrocería de la suspensión de ballesta cargada para la correcta operación.

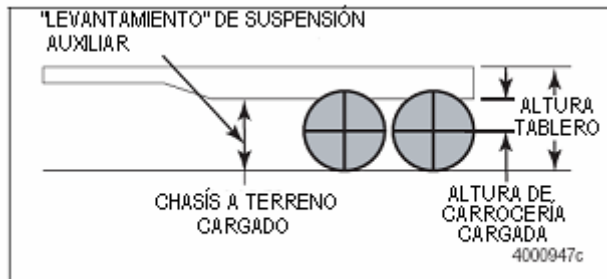


Figura 9.19

Suspensión y Rebote

Suspensión es la cantidad de trayectoria de eje ascendente desde la posición de la altura de carrocería diseñada de la suspensión. Figura 9.20.

Rebote es la cantidad de trayectoria de eje descendente desde la posición de la altura de carrocería diseñada de la suspensión. Figura 9.20.

Holgura entre la Carrocería del Vehículo y las Llantas

Las suspensiones de aire Meritor requieren una holgura mínima entre carrocería del vehículo y las llantas de 1.5 pulgadas (38mm) entre la parte superior de la llanta y la parte más baja de la estructura del chasis del remolque arriba de la llanta cuando la suspensión esté a suspensión completa. Figura 9.21.

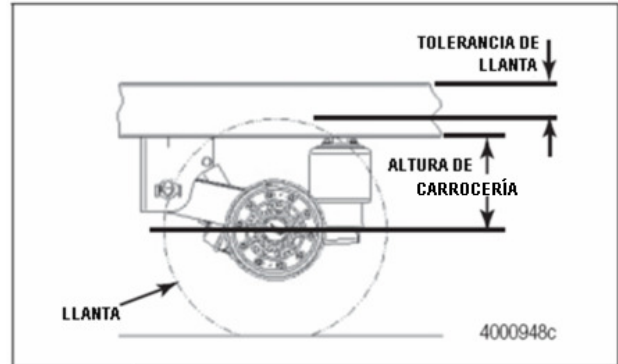


Figura 9.21

Cómo Determinar la Holgura entre la Carrocería del Vehículo y las Llantas

Determine la holgura entre la carrocería del vehículo y las llantas agregando la holgura entre carrocería del vehículo y las llantas a la suspensión de la suspensión. La suma es la distancia requerida entre la parte superior de la llanta y la parte más baja del chasis del remolque cuando la suspensión está a su altura de carrocería diseñada.

Ejemplo

- Suspensión = 3 pulgadas (76mm)
- Holgura entre la carrocería del vehículo y las llantas = 1.5 pulgadas (38mm) Cálculo

3-pulgadas (76 mm) + 1.5-pulgadas (38 mm) = 4.5-pulgadas (114 mm) = Espacio requerido arriba de la llanta a la altura de la carrocería.

Un margen de seguridad de dos pulgadas (51 mm) es requerido entre el interior de la llanta y el chasis del remolque en cada costado. Este margen de seguridad permite tanto al movimiento lateral de la suspensión y a la desviación de la llanta. Figura 9.22.

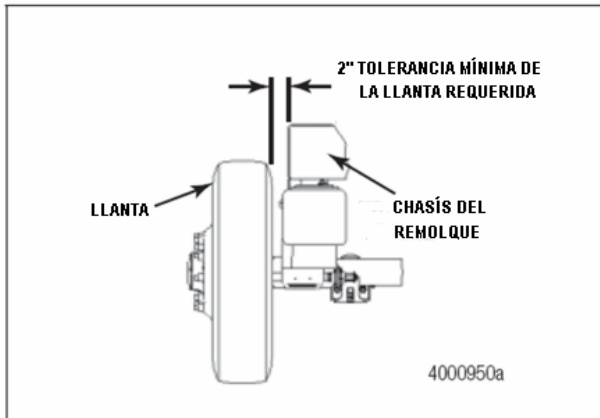


Figura 9.22

Mantenimiento

Inspeccione los componentes de suspensión de aire, la válvula de control de altura y el eje a intervalos regulares durante la operación normal y cada vez que el remolque está en servicio.

Antes de cada viaje, inspeccione visualmente el sistema de suspensión y escuche si hay cualquier fuga de aire.

Reemplace los broches dañados para mantener las especificaciones de torsión correctas y para conformarse a los requerimientos de la garantía.

Realice las inspecciones siguientes después de las primeras 1,000 millas (1600 km) de operación y anualmente de ahí en adelante.

1. Verifique los valores de torsión del broche, apriete los broches sueltos y reemplace los broches dañados ó faltantes.
2. Inspeccione visualmente todas las tuercas y pernos para ver si hay holgura y movimiento. Figura 9.23. Ajuste los broches sueltos a los valores de torsión correctos. De allí en adelante, inspeccione los componentes de la suspensión cada vez que el remolque esté en servicio.
3. Verifique si hay pernos de pivote sueltos.

Si los pernos están sueltos: Alinee los ejes antes de ajustar los pernos.

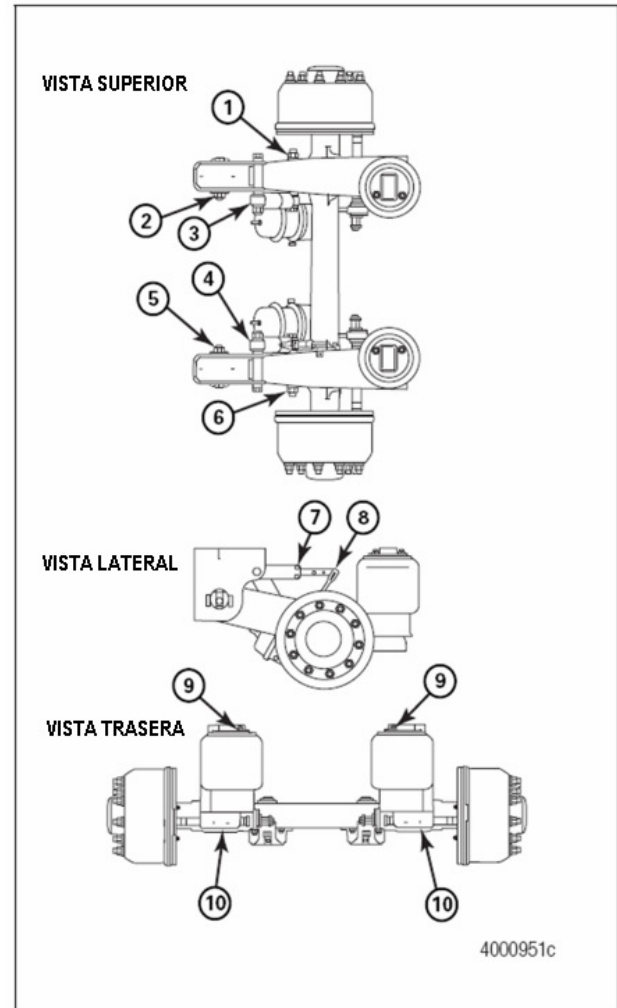


Figura 9.23

Pieza	Descripción
1	Perno de Choque Inferior de Bordillo
2	Perno de Pivote de Bordillo
3	Perno de Choque Superior de Bordillo
4	Perno de Choque Superior de Acotamiento
5	Perno de Pivote de Acotamiento
6	Perno de Choque Inferior de Acotamiento
7	Pernos de Montaje de la Válvula de Control de Altura
8	Válvula de Control de Altura y Varillaje
9	Tuerca (s) de Amortiguador de Aire Superior (es)
10	Tuerca (s) de Amortiguador de Aire Inferior (es)

1. Inspeccione si hay broches rotos y perdidos. Repare ó

9 Suspensiones

reemplace según sea necesario.

- Inspeccione las soldaduras para ver si hay fisuras en el brazo reactor y el sub-ensamble del eje y ensambles de soporte de suspensión
- Inspeccione el miembro de doblez de los amortiguadores de aire para ver si hay cortes y abrasiones. Reemplace el amortiguador de aire inmediatamente si está cortado ó dañado.
- Verifique si hay obstrucciones e interferencia en los amortiguadores de aire que puedan causar desgaste y abrasiones. Reubique y asegure las piezas, como las mangueras neumáticas, que puedan tener contacto con cualquier parte del amortiguador de aire.
- Verifique si hay fugas en los conductos de aire, en la placa de cordón superior del amortiguador de aire, en el pistón y en los pernos de montaje. Figura 9.24. Reemplace los conductos de aire, conexiones, ó amortiguadores de aire con fuga.

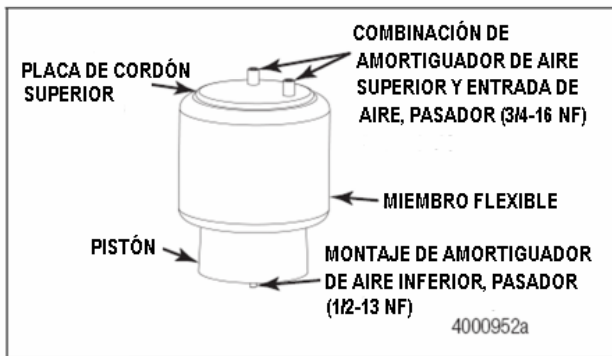


Figura 9.24

- Inspeccione la estructura de los siguientes componentes de suspensión de aire. Figura 9.25.
 - Ensamblajes de soporte de suspensión.
 - Brazo reactor y subensamble de eje.
 - Soportes de amortiguador.
 - Conexión de eje al brazo reactor.
 - Interferencia de freno, leva ó cámara
 - Atirantamiento del ensamble de soporte de suspensión en los puntos de interfaz.
 - Conexiones de pivote

- Verifique los bujes de amortiguadores para ver si hay holgura y desgaste. Inspeccione los amortiguadores para ver si hay fuga de aceite y abolladuras. Reemplace los amortiguadores desgastados ó dañados. Figura 9.26.
- Inspeccione los amortiguadores para determinar que las arandelas están instaladas en las conexiones de pivote superiores e inferiores del amortiguador, y que el desplazamiento del buje del amortiguador es evidente. Refiérase al procedimiento siguiente.

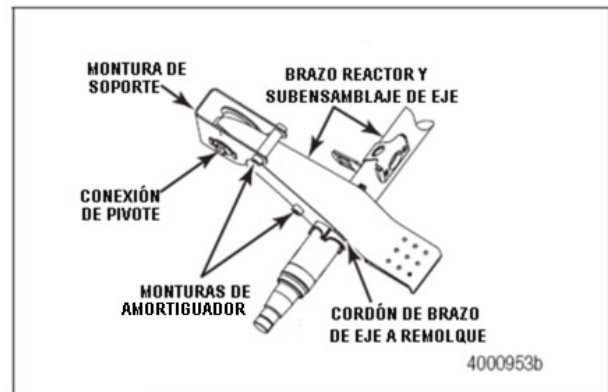


Figura 9.25

Qué Buscar y Acciones Requeridas

Qué Buscar	Acciones Requeridas
Las arandelas NO ESTÁN instaladas en las conexiones de pivote superiores e inferiores del amortiguador, y el desplazamiento del buje NO ES evidente.	Instale nuevas arandelas (Número de parte Meritor 1229-M-4979)
Las arandelas NO ESTÁN instaladas en las conexiones de pivote superiores e inferiores del amortiguador, y el desplazamiento del buje ES evidente.	Instale un repuesto de amortiguador (Número de parte Meritor A-7805-L-1026) con nuevas arandelas (Número de parte Meritor 1229-M-4979).

Instalando las Nuevas Arandelas de 2-1/4-pulgadas O.D. (57.15 mm) Sin Reemplazar el Amortiguador

Inspeccione los Amortiguadores

ADVERTENCIA

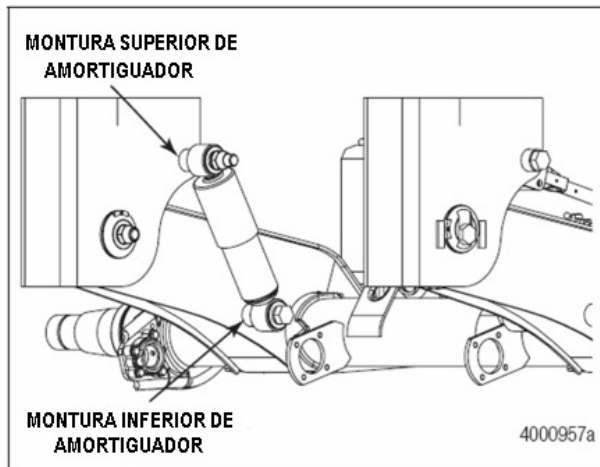


Figura 9.26

Par

a prevenir lesiones serias en los ojos porte siempre protección de seguridad ocular al momento de realizar servicio ó mantenimiento de vehículos.

Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva. Soporte el vehículo con pedestales de seguridad. No trabaje bajo un vehículo que esté sostenido sólo por gatos. Los gatos pueden resbalar y volcarse. Una lesión personal grave y daño a los componentes pueden ocurrir.

Verifique que todo el personal está despejado del remolque antes de que usted infle ó desinfe los amortiguadores de aire. El sistema de suspensión de aire tiene varios puntos de punzado que pueden causar una lesión personal seria.

1. Utilice protección ocular.
2. Estacione el remolque en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el remolque se mueva. Sostenga correctamente el remolque.
3. Remueva la tuerca de 7/8-pulgada (22.23 mm) y la arandela de 7/8 pulgada x 1 -3/4-pulgada O.D. (22.23 x 44.45 mm) del montaje SUPERIOR del amortiguador. Deseche la arandela. No remueva la arandela actual en el perno del amortiguador. Figura 9.27.

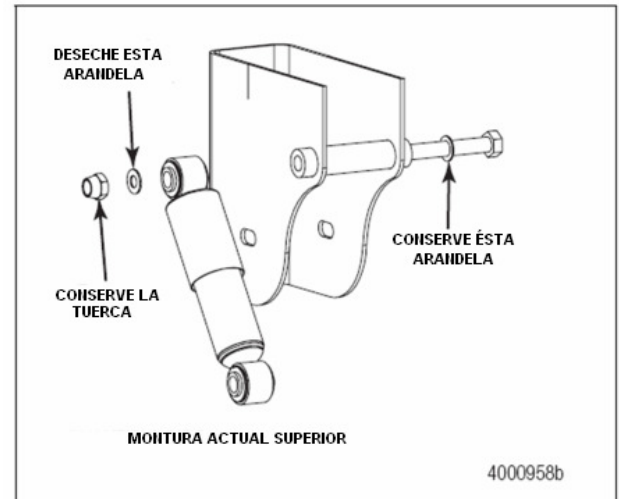


Figura 9.27

4. Instale la nueva arandela de 7/8-inch x 2-1/4-pulgada O.D. (22.23 x 57.15 mm) entre el tubo de choque y el amortiguador. Instale la arandela nueva y más grande entre el amortiguador y la contratuerca. Apriete manualmente la tuerca. Figura 9.28.

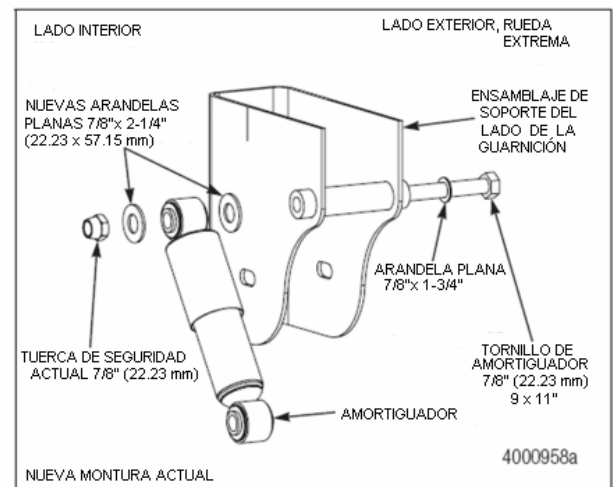


Figura 9.28

5. Remueva la tuerca de 7/8-pulgada (22.23 mm) y la arandela de 7/8-pulgada x 1 -3/4-pulgada O.D. (22.23 x 44.45 mm) del montaje INFERIOR del amortiguador. No deseche esta arandela. Figura 9.29.

9 Suspensiones

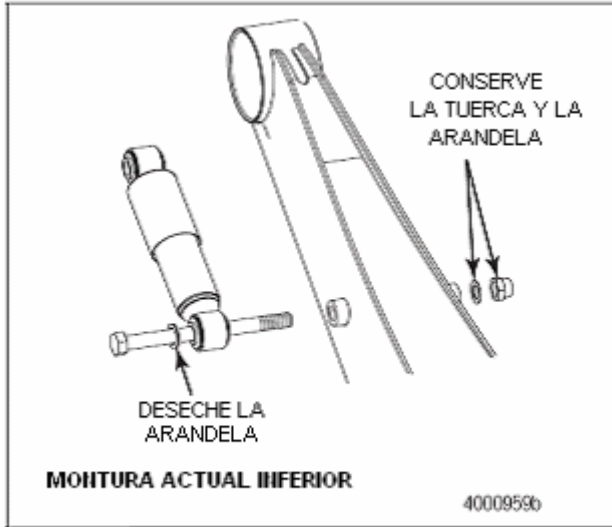


Figura 9.29

6. Remueva y deseche la arandela de 7/8-pulgada x 1 -3/4-pulgada O.D. (22.23 x 44.45 mm) en el perno del amortiguador.
7. Instale la nueva arandela de 7/8-pulgada x 2-1/4-pulgada O.D. (22.23 x 57.15 mm) entre la cabeza del perno y el amortiguador. Instale una arandela nueva y más grande entre el amortiguador y el tubo de choque. Figura 9.30.

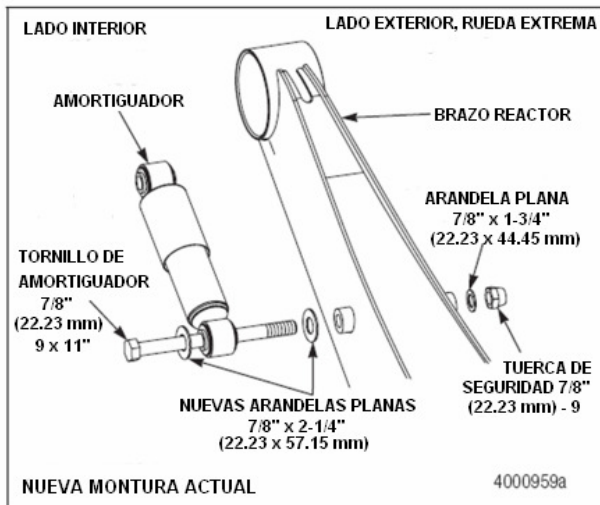


Figura 9.30

8. Instale la arandela y la contratuerca. Apriete manualmente la tuerca.
9. Verifique que la suspensión está a la altura de carrocería correcta. Refiérase al Manual de Mantenimiento 14F, Series de Sistemas de Suspensión de Aire de Remolque RideStar™ RFS, para las instrucciones de altura de carrocería.
10. Apriete las tuercas en los montajes superiores e

inferiores del amortiguador a 350-400 lb-ft (465-542 N«m).

Instalando un Amortiguador de Repuesto y una Nueva Arandela de 2-1/4-pulgada O.D. (57.15 mm)

1. Utilice protección ocular.
2. Estacione el remolque en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el remolque se mueva. Sostenga correctamente el remolque.
3. Remueva la tuerca de 7/8-pulgada (22.23 mm) y la arandela de 7/8 pulgada x 1 -3/4-pulgada O.D. (22.23 x 44.45 mm) del montaje SUPERIOR del amortiguador. Deseche la arandela. Figura 9.27.
4. Remueva la tuerca de 7/8-pulgada (22.23 mm) y la arandela de 7/8 pulgada x 1 -3/4-pulgada O.D. (22.23 x 44.45 mm) del montaje INFERIOR del amortiguador. Remueva el perno inferior y la arandela del amortiguador. Deseche la arandela que está debajo de la cabeza de perno. Figura 9.29.
5. Remueva el amortiguador del perno superior.
6. Instale la nueva arandela de 7/8-pulgada x 2-1/4-pulgada O.D. (22.23 x 57.15 mm) sobre el perno del amortiguador superior entre el tubo de choque y el amortiguador. Instale la arandela de diámetro más grande y la contratuerca. Apriete manualmente la tuerca. Figura 9.28.
7. Instale la nueva arandela de 7/8-pulgada x 2-1/4-pulgada O.D. (22.23 x 57.15 mm) sobre el perno del amortiguador inferior. Instale el amortiguador, y después la arandela más grande entre el amortiguador y el tubo de choque. Instale la arandela y la contratuerca. Apriete manualmente la tuerca. Figura 9.30.
8. Verifique que la suspensión está a la altura de carrocería correcta. Refiérase al Manual de Mantenimiento 14F, Series de Sistemas de Suspensión de Aire de Remolque RideStar™ RFS, para las instrucciones de altura de carrocería.
9. Apriete las tuercas en los montajes superiores e inferiores del amortiguador a 350-400 lb-ft (465-542 N«m).

Sección 10: Ejes de Remolque

Información Importante

Los reguladores automáticos de holguras (ASAs) no deberían necesitar ser ajustados manualmente en servicio. Los ASAs no tienen que ser ajustados para corregir excesivo recorrido de empuje. El excesivo recorrido de empuje puede ser un indicador de que un problema existe en la base del freno, el ASA, el accionador de freno u otros componentes del sistema.

Meritor recomienda localizar el problema, reemplazar los componentes sospechosos y confirmar el correcto funcionamiento del freno previo retorno del vehículo a servicio.

En el caso en que un ajuste manual deba ser hecho (pese a ser una práctica poco común) una cita con servicio y una completa inspección de la base del freno, el ASA y otros componentes del sistema debe ser conducida lo más pronto posible para asegurar la integridad de todo el sistema de freno.

Para ajuste de frenos de Meritor, refiérase a las tablas de ajuste de frenos en este manual. Para ajuste de frenos diferentes de Meritor, refiérase los procedimientos de servicio del fabricante del freno.

Mensajes de Alerta de Riesgo

Léa y observe todos los mensajes de alerta de riesgos, Advertencias y Precauciones en ésta publicación. Ellas proveen información que puede ayudar a prevenir serias lesiones, daños a los componentes o ambos.

▲ ADVERTENCIA

Para prevenir lesiones oculares, lleve siempre gafas de seguridad cuando realice mantenimiento o servicio al vehículo.

Publicaciones Técnicas

Cómo obtener Mantenimiento y Servicio de Información Adicional

Refiérase a las publicaciones en la Tabla CF. Para obtener éstas publicaciones, refiérase a la página Notas de Servicio al interior de la cubierta frontal de este manual.

Tabla CF: Publicaciones

Modelo	Manual
Ejes de Remolque	Manual de Mantenimiento 14
Ejes de Remolque con Ruedas Extremas Unitarias	MM-0420
Sistemas de Inflado de Neumáticos de Meritor	Manual de Mantenimiento 14P
Ejes de Remolque	Manual de Análisis de Fallas TP-0445

Descripción

Modelos de Ejes

Los modelos de ejes de remolque de Meritor se dividen en tres categorías.

- Ejes convencionales actualmente en producción, tales como los modelos TN, TP, TQ, TR, TQC, TQD y TRD. Estos modelos de ejes están disponibles para la instalación tanto en remolques nuevos como para servicio de reemplazo de partes.
- Ejes convencionales que ya no están en producción, tales como los modelos TK, TKN, RN y RQ. Estos modelos de ejes están disponibles solo para servicio de reemplazo de partes.
- Ejes de la Serie TB con ensamblajes en ruedas extremas unitarias. Estos ejes proporcionan una alternativa de bajo mantenimiento para ruedas extremas convencionales.

Diseños de Ejes

Vigas

Vigas en línea recta, tales como los modelos TN, TP, TQ y TR. Figura 10.1.

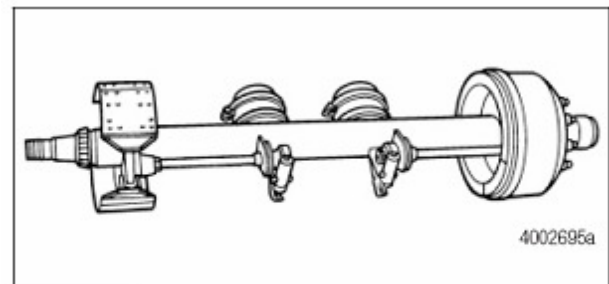


Figura 10.1

Vigas de cigüeñal, tal como el modelo TQC. Figura 10.2.

10 Ejes de Remolque

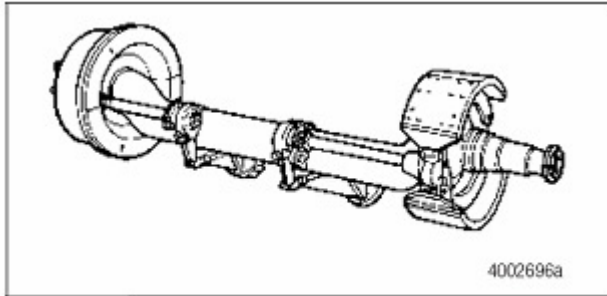


Figura 10.2

Vigas de centro de gota, tales como los modelos TQD y TRD.
Figura 10.3.

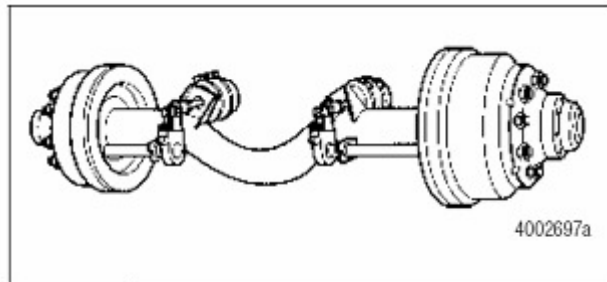


Figura 10.3

Secciones de Vigas de Cruz

- Circular
- Rectangular (disponibles solo para servicio de reemplazo de vigas).

Diseños de Vástago

- Los ejes de las Series TN / TQ usan los cojinetes de rueda más comunes en la industria de remolques.
- Los ejes de la Serie TR usan cojinetes de rueda compatibles con ejes de impulsión.
- Los ejes de la Serie TP usan cojinetes compatibles con los ejes Fruehauf.
- Los ejes de la Serie TB usan cojinetes unitarios.

Frenos

- Frenos Q y QPlus™
- Frenos de Cuña Stopmaster®
- Frenos de discos de aire Dura-Master® y DiscPlus™

Ejes de Remolque de la Serie TB con Ensamblaje de Ruedas Extremas Unitarias

⚠ PRECAUCION

Los ejes de remolque de la Serie TB con ensamblaje de ruedas extremas unitarias usan frenos convencionales y reguladores automáticos de holguras, así como neumáticos convencionales y ensamblajes de ruedas. Haga servicio a estos componentes como lo haría bajo condiciones normales de funcionamiento para evitar daños a los componentes.

Una rueda extrema unitaria está sellada y lubricada permanentemente desde su ensamblaje. No trate de remover los núcleos de cojinetes, ni los sellos ni el lubricante. Usted no puede hacerle servicio a estos componentes. Daños a los componentes pueden ocurrir.

NOTA: Remover los cojinetes de larga duración, los sellos y el lubricante del núcleo de ensamblaje invalidará la garantía.

Las propiedades de los ejes de remolque de la serie TB están diseñados con un lubricante del ensamblaje de ruedas extremas unitarias y sellos permanentes que ayudan a reducir el mantenimiento de las ruedas extremas.

La rueda extrema unitaria esta diseñada para mantener en su lugar al eje un mínimo de cinco años o 500,000 millas (800 000km).

Para los procedimientos de servicio de las ruedas extremas unitarias de la serie TB, refiérase al Manual de Mantenimiento MM-0420, Ejes de Remolque con Ruedas Extremas Unitarias. Para obtener esta publicación, refiérase a la página Notas de Servicio al interior de la cubierta frontal de este manual.

Ruedas Extremas Unitarias y Ruedas Extremas Convencionales.

En una rueda extrema unitaria, usted instala el núcleo, el sello, el lubricante y los cojinetes sobre el vástago del eje en un solo ensamblaje. Figura 10.4.

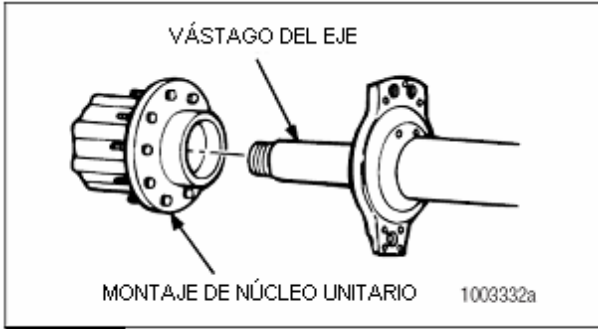


Figura 10.4

En una rueda extrema convencional, usted instala el núcleo, el sello, el lubricante y los cojinetes sobre el vástago del eje como componentes separados. Figura 10.5.

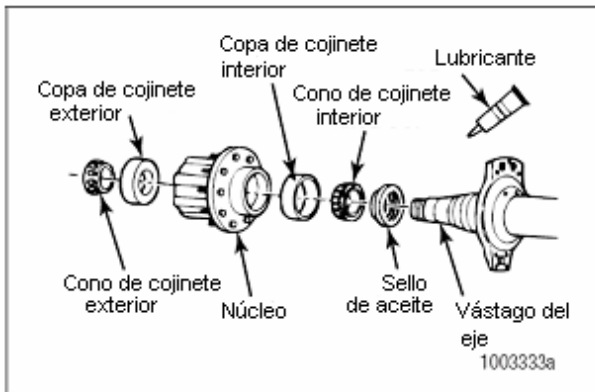


Figura 10.5

Cómo Identificar Ejes de Remolque con Ruedas Extremas Unitarias

Remover los cojinetes de larga duración, los sellos o el lubricante del núcleo del eje de remolque de la serie TB de Meritor invalidará la garantía. Refiérase al Manual de Mantenimiento MM-0420, Ejes de Remolque con Ruedas Extremas Unitarias, o llame al Centro de Servicio a la Clientela de ArvinMeritor al 800-535-5560 para obtener más información.

- La designación del número de modelo para la serie TB tiene el prefijo TB; por ejemplo, TB-4670 o TB-8670.
- Los ejes de cigüeñal son más cortos y tienen un muñón sencillo.
- Los núcleos contienen cojinetes, sellos y lubricantes libres de servicio.
- Los tapones del núcleo se atornillan sobre el vástago del eje y no tiene previsión para agregar lubricante.
- El componente de retención del vástago del eje presenta una tuerca interna más gruesa y una arandela de compuerta de lengüeta plegable.

- La información de la garantía esta estampada en cada tapón del núcleo de la rueda extrema unitaria.

Cómo Encontrar el Número de Modelo, el Número de Serie y la Fecha de Fabricación

En vigor desde Julio 2004, Meritor no graba el número de modelo del eje, ni el número de serie ni la fecha de fabricación en el centro de la viga del eje del remolque. Figura 10.6. Anteriormente Meritor fijaba una etiqueta de aluminio en el centro de la viga del eje del remolque que incluía esta información. Figura 10.7.

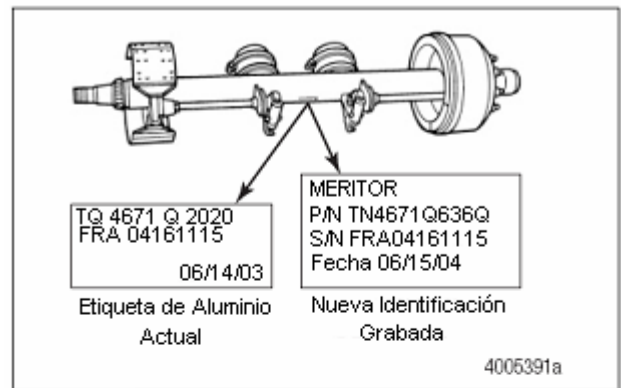


Figura 10.6

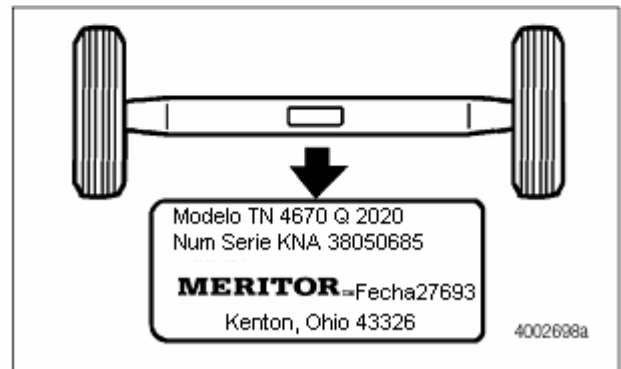


Figura 10.7

10 Ejes de Remolque

Qué Significan los Números

Número de Modelo

El número de modelo contiene letras y dígitos (por ejemplo, TN 4670 Q2020); e identifica el montaje del eje. Usted necesitará el número de modelo para obtener repuestos de reemplazo.

Refiérase también al cuadro Números de Modelo de Productos Actuales en esta sección y la Figura 10.7.

Número de Serie

El número de serie es un número de control interno de Meritor, por ejemplo, KNA 38050685.

Fecha de Fabricación

La fecha de fabricación es una fecha del calendario Juliano, por ejemplo, 27693.

- Los tres primeros dígitos (276) indican el 276° día del año: 3 de Octubre.
- Los dos últimos dígitos (93) indican el año: 1993.

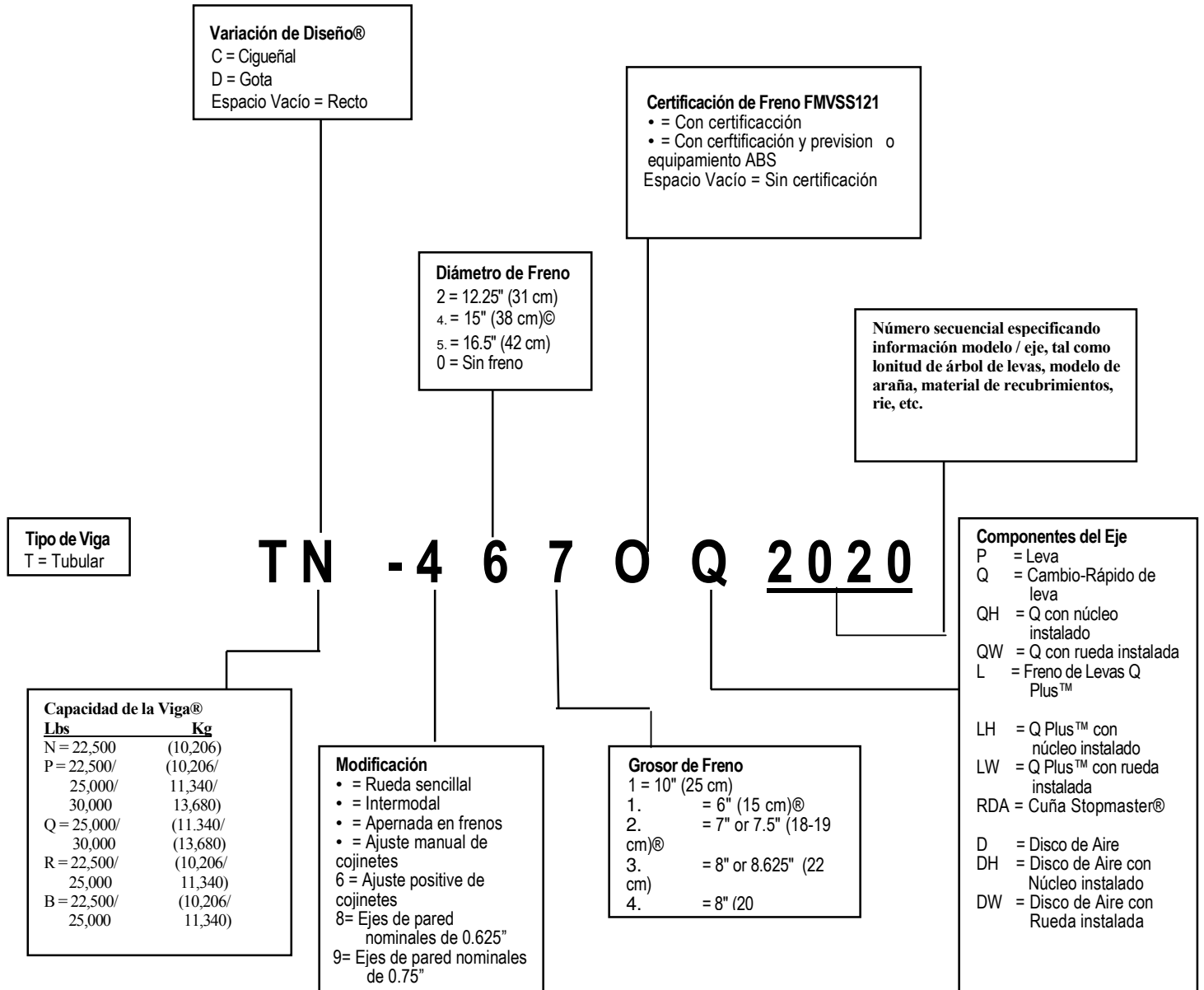
Nomenclatura de Modelo

Números de Modelo de Producción Actual

Los números de modelo de Meritor de los ejes de remolque están compuestos de letras y dígitos, por ejemplo, TQD 4670 Q 52. Estas letras y estos dígitos indican la capacidad de peso y el tipo de componentes instalados en el eje. Para obtener una lista más comprensiva de la producción actual de los modelos de ejes de remolque de Meritor, refiérase a la publicación TP-8301, Especificaciones de Ejes de Remolque.

Los números de modelo del mercado de accesorios de Meritor difieren de los números de modelo de producción actual detallados en la Figura 10.8. Refiérase al catálogo de repuestos PB-8857, Repuestos de Frenos, Ejes de Remolque y Rueda de Enlace para obtener una carta que detalla estos números. Para obtener éstas publicaciones, refiérase a la página Notas de Servicio al interior de la cubierta frontal de este manual.

10 Ejes de Remolque



- 1) La capacidad de la viga del eje de gota o cigueñal es 20,000 lbs. (9072 kg). Desatienda la capacidad indicada por la segunda letra del número de modelo. ©
- 2) Esto denota el diámetro sea de un tambor de freno o de un rotor de freno.
- 3) Esto denota la magnitud del grosor de la zapata de freno o la pastillade freno de disco (60 pulgadas cuadradas)
- 4) Esto denota sea frenos de diámetro 7" en 16.5" o bien frenos de diámetro 7.5" en 12.25"

11 Cajas de Transferencia

Sección 11: Cajas de Transferencia

Mensajes de Alerta de Riesgo

Léa y observe todos los mensajes de alerta de riesgos, Advertencias y Precauciones en esta publicación. Ellas proveen información que puede ayudar a prevenir serias lesiones, daños a los componentes o ambos.

⚠ ADVERTENCIA

Para prevenir lesiones oculares, lleve siempre gafas de seguridad cuando realice mantenimiento o servicio al vehículo.

Estacione el vehículo sobre una superficie a nivel. Bloquee las ruedas para prevenir cualquier movimiento en el vehículo. Apoye el vehículo con soportes de seguridad. No trabaje bajo un vehículo apoyado únicamente por gatos hidráulicos. Los gatos hidráulicos pueden descomponerse y caer. Serias lesiones y daños a los componentes pueden resultar.

Publicaciones Técnicas

Cómo obtener Mantenimiento y Servicio de Información Adicional

Refiérase a las publicaciones en la Tabla CG. Para obtener éstas publicaciones, refiérase a la página Notas de Servicio al interior de la cubierta frontal de éste manual.

Tabla CG: Publicaciones

Modelo	Manual de Mantenimiento
Cajas de Transferencia MTC-4208 y -4213	Manual de Mantenimiento MM-0146
Cajas de Transferencia Series T-2119	Manual de Mantenimiento MM-01125
Cajas de Transferencia de Diseño de Tres Ejes	Manual de Mantenimiento 3 3
Cajas de Transferencia de Diseño de Cuatro Ejes Series T-223 "Hoja de Trébol"	Manual de Mantenimiento 3A
Cajas de Transferencia Series T-215	Manual de Mantenimiento 3B

Cajas de Transferencia Series T-228	Manual de Mantenimiento 3C
Cajas de Transferencia Series T-2111	Manual de Mantenimiento 3D
Cajas de Transferencia de Velocidad-Individual T-2120RS de Dos-Ejes	Manual de Mantenimiento 3E
Cajas de Transferencia de Dos Velocidades, TG-2213 de Dos-Ejes	Manual de Mantenimiento 3G
Caja de Transferencia Operativa 2213RD de Meritor	Manual de Operador TP-98143

Descripción

Meritor ofrece una variedad de cajas de transferencia construidas para satisfacer una amplia gama de requerimientos de ejes de salida. Las características del diseño incluyen la capacidad 4x4 o 6x6, cocientes de engranajes seleccionados, mango de desembrague, diferencial proporcional, impulsión auxiliar, freno de parqueo, y diseño de dos, tres o cuatro ejes.

Identificación

Una etiqueta de identificación está localizada sobre la cubierta frontal. Figura 11.1.

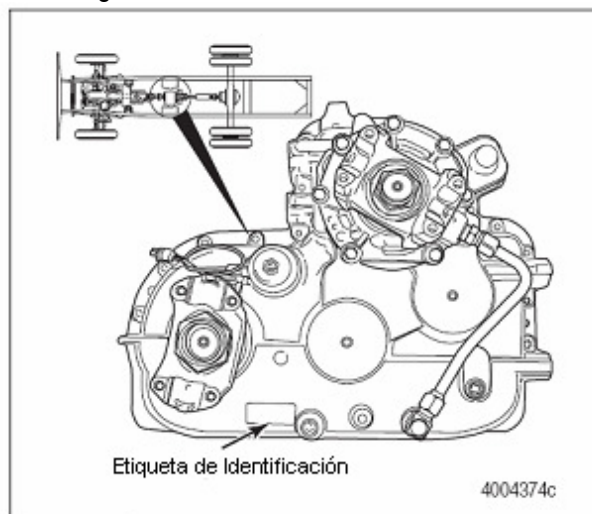


Figura 11.1

Nomenclatura de Modelo

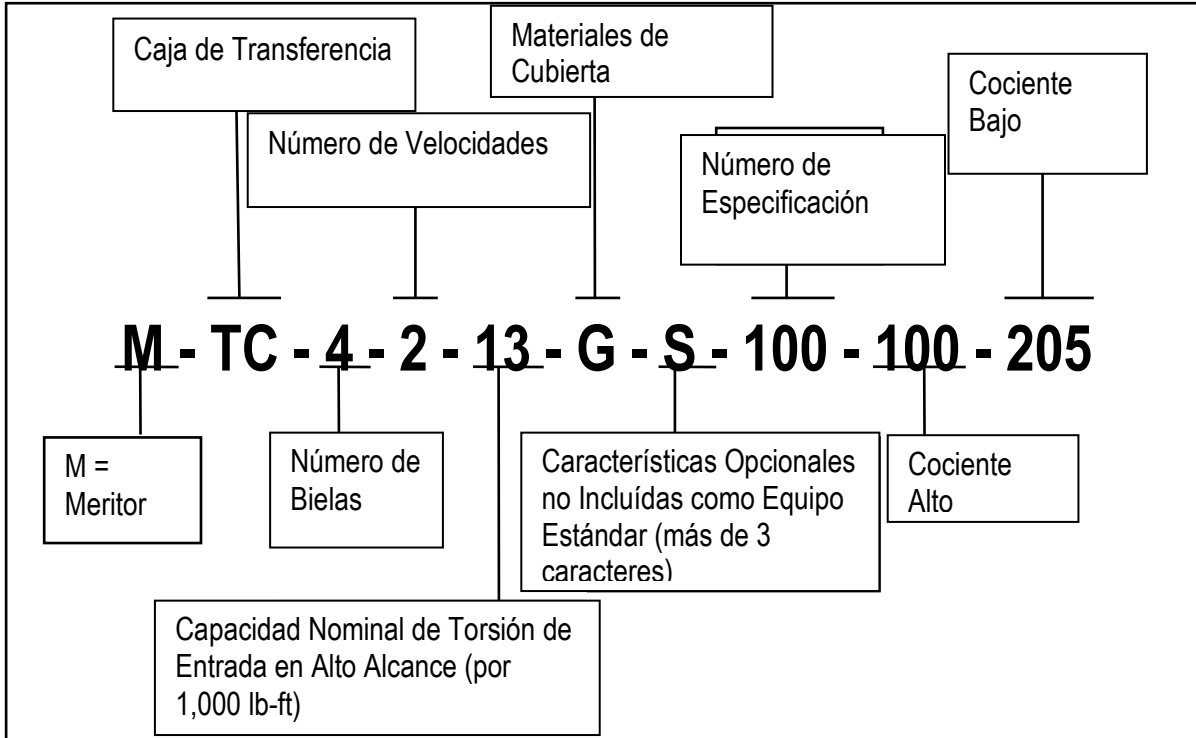


Figura 11.2

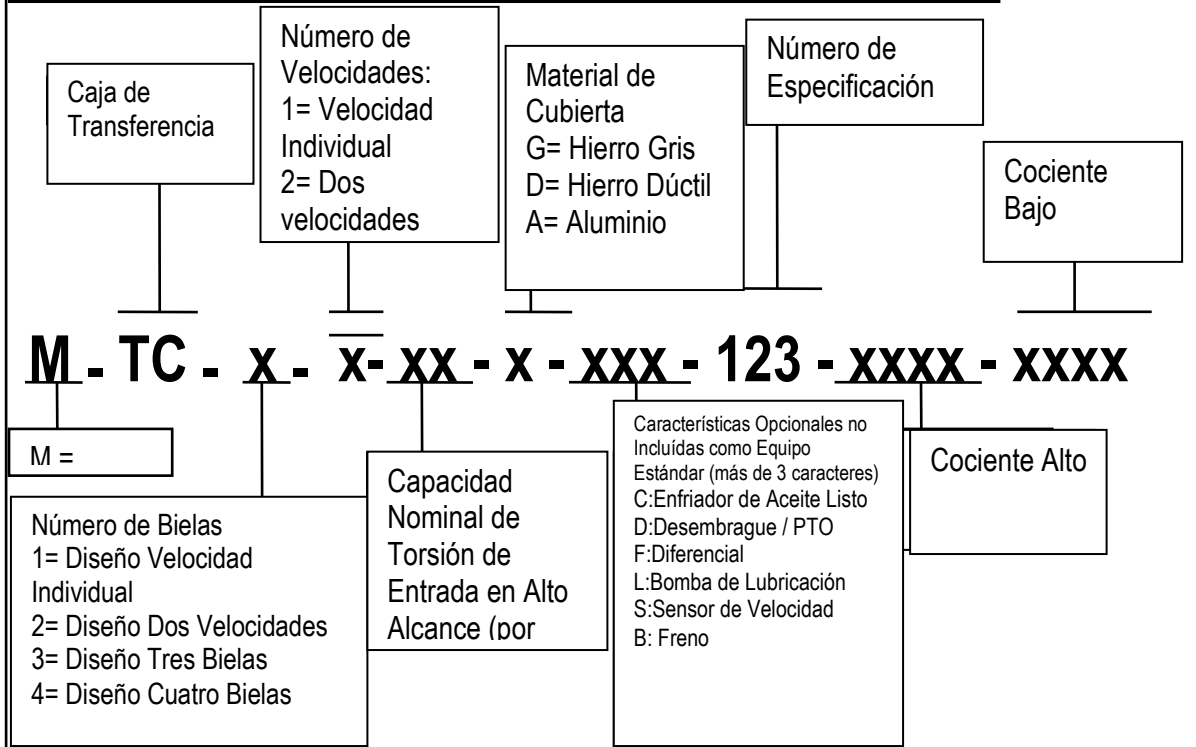


Figure 11.3

11 Cajas de Transferencia

Temperaturas del Lubricante

Cajas de Transferencia de las Series MTC-4208, MTC-4209 y MTC-4210.

▲ PRECAUCIÓN

Las cajas de transferencia de Meritor de las series MTC-4208, MTC-4209 y MTC-4210 pueden operar con aceite a temperaturas por encima de 300°F (148°C). Sin embargo, si el aceite alcanza una temperatura de 350°F (177°C), detenga el vehículo inmediatamente. Verifique la causa del sobrecalentamiento a fin de prevenir daños a los componentes.

Las cajas de transferencia de Meritor de las series MTC-4208, MTC-4209 y MTC-4210 pueden operar con aceite a temperaturas por encima de 300°F (148°C). Sin embargo, si el aceite alcanza una temperatura de 350°F (177°C), detenga el vehículo inmediatamente y verifique la causa del sobrecalentamiento. Estos rangos de temperatura del aceite solo deberían ocurrir en líneas de transporte o en aplicaciones utilitarias que funcionan bajo altas velocidades por largos períodos de tiempo.

Refiérase al Manual de Mantenimiento MM-0146; Cajas de Transferencia de las Series MTC-4208, 4210 y -4213.

Otras Cajas de Transferencia de Meritor

▲ PRECAUCION

La mayoría de las cajas de transferencia Meritor pueden operar por encima de 190°F (88°C) sin daño. Sin embargo, si el aceite alcanza una temperatura de 250°F (121°C) en aceite no sintético o 275°F (135°C) en aceite sintético, detenga el vehículo inmediatamente y verifique la causa del sobrecalentamiento. El máximo de la temperatura de aceite en funcionamiento continuo no debería exceder 225°F (107°C) en aceite no sintético o 250°F (121°C) en aceite sintético. Daños a los componentes pueden resultar.

Muchas cajas de transferencia y bielas tienen un agujero con rosca en el recinto para la instalación de un indicador de temperatura, el cual ayuda a prevenir daños a los componentes que pueden ocurrir si la temperatura del aceite es demasiado alta.

Una alta temperatura del aceite disminuye los niveles de viscosidad, lo cual puede resultar en una reducción del grosor de la película de aceite entre las partes metálicas. Si usted

opera equipos con esta condición por períodos de tiempo demasiado largos, pueden ocurrir daños a los componentes.

No Instale Aceites API GL-5

▲ PRECAUCION

Meritor no aprueba aceite a base de petróleo ni de multiviscosidad. No instale aceites API GL-5, los cuales contienen aditivos de presión extrema (EP). Estos aditivos pueden formar sedimentos a temperaturas normales de funcionamiento. Daños a los componentes pueden resultar. Utilice solo aceite sintético SAE Grado 50W en la caja de transferencia.

No instale aceites API GL-5 en la caja de transferencia. Esta especificación contiene aditivos de presión extrema (EP) que puede formar sedimentos a temperaturas normales de funcionamiento y daña los componentes de la caja de transferencia.

Inspección

Imanes y Tapones de Drenaje Magnéticos

La mayoría de las cajas de transferencia de Meritor están equipadas con tapones de drenaje magnéticos con una mínima capacidad de atracción de 20 onzas (0.57 Kg.) de acero de carbón bajo. Reemplace el tapón de drenaje magnético cada vez que cambie el aceite. Use el repuesto adecuado. Si utilice un tapón de tubería en lugar de un tapón de drenaje, el tapón de tubería tendrá fugas.

Usted puede reutilizar un tapón de drenaje que haya sido removido si éste tiene una mínima capacidad de atracción de 20 onzas (0.57 Kg.) de acero de carbón bajo después de haberlo limpiado.

Inspeccione visualmente las cajas de transferencia MTC-4208, 4210 y -4213 diariamente en busca de fugas. El nivel de aceite debería ser inspeccionado cada 1,000 millas (1069 Km.), 100 horas o cada mes, lo que ocurra primero. Adicionalmente, la caja de transferencia debería ser inspeccionada en busca de fugas y para asegurar el nivel de aceite correcto antes y después de viajes a altas velocidades por largos períodos. Inspeccione las siguientes áreas.

- Conductores del refrigerador y conexiones.
- Sellos
- Respiraderos

- Tapones de drenaje y llenado
- Tubo de entrada de la bomba y conexiones.
- Juntas y calzas
- Durante la inspección visual asegúrese de que el nivel de aceite de la caja de transferencia esté al fondo del agujero de llenado de aceite.

Información de Funcionamiento

Respiradero

▲ PRECAUCION

Cubra el respiradero cuando el vapor limpie el recinto. Si el respirador no está cubierto, puede entrar agua en el recinto y se contaminará el aceite.

El respiradero libera presión que se acumula dentro de la caja de transferencia durante el funcionamiento del vehículo.

Sellos

▲ PRECAUCION

Siempre use las herramientas y los procedimientos adecuados cuando reemplace un sello. Un sello que no ha sido correctamente instalado puede tener fugas. Daños a los componentes pueden ocurrir.

Algunas cajas de transferencia de Meritor usan sellos unitarios, y otras cajas de transferencia usan sellos simples o sellos de dos piezas. Debe instalar el sello correcto cuando haga mantenimiento a una caja de transferencia. De otra forma, usted puede dañar el sello y esto causará fugas.

Los sellos mantienen el lubricante al interior y la suciedad fuera de los componentes. Cuando los sellos están desgastados o averiados, ellos producen fugas y bajos niveles de lubricante lo que puede dañar los componentes. Siempre reemplace sellos unitarios después que las guías hayan sido removidas.

Algunas cajas de transferencia de Meritor usan sellos unitarios, otras cajas de transferencia usan sellos simples o sellos de dos piezas. Debe instalar el sello correcto cuando haga mantenimiento a una caja de transferencia. De otra forma, usted puede dañar el sello y esto causara fugas. Refiérase al catálogo de partes de cajas de transferencia apropiado para obtener el número de parte correcto del sello antes de instalarlo.

Verifique y Ajuste el Nivel de Aceite

▲ PRECAUCION

Utilice únicamente lubricante nuevo cuando cambie o ajuste el aceite en la caja de transferencia. No reutilice lubricantes, los cuales pueden contener partículas metálicas u otros contaminantes. Daños a los componentes pueden ocurrir.

Meritor no aprueba aceite a base de petróleo ni aceite de multiviscosidad. No instale aceites API GL-5, los cuales contienen aditivos de presión extrema (EP). Estos aditivos pueden formar sedimentos a temperaturas normales de funcionamiento. Daños a los componentes pueden ocurrir. Utilice solo aceite sintético SAE Grado 50W en la caja de transferencia.

No haga funcionar la caja de transferencia si el nivel de aceite esta por debajo del fondo del agujero de llenado, esto puede ser un indicador de que la caja de transferencia está goteando. Daños a los componentes pueden ocurrir. Si la caja de transferencia está goteando, repare la fuga. Ajuste el nivel de aceite antes del regreso de la caja de transferencia a servicio.

Cuando haga mantenimiento a la caja de transferencia, agregue el lubricante específico hasta que el nivel de aceite esté al ras con el agujero de llenado. No sobrecargue la caja de transferencia, lo cual puede causar el sobrecalentamiento de la caja de transferencia. Daños a los componentes pueden ocurrir.

1. Estacione el vehículo sobre una superficie a nivel. Bloquee las ruedas para prevenir cualquier movimiento en el vehículo.
2. Limpie el área alrededor del tapón de llenado. Remueva el tapón de llenado de la caja de transferencia. Figura 11.4. El nivel de aceite debe estar al ras con el fondo del agujero del tapón de llenado.
 - **Si fluye aceite del agujero cuando usted afloja el tapón:** El nivel de aceite es alto. Drene el aceite del fondo del agujero de llenado.
 - **Si el nivel de aceite está por debajo del fondo del agujero del tapón de llenado o del pedestal del tubo:** Agregue el aceite específico a la caja de transferencia hasta que el aceite este al ras con el fondo del agujero de llenado.
3. Instale y apriete el tapón de llenado a 35-50 lb-ft (47-68

11 Cajas de Transferencia

N«m). ①

- Haga una prueba de manejo del vehículo de al menos una milla (1.6 Km.). Permita que el aceite se asiente por cinco minutos y verifique de nuevo el nivel de fluido. Remate el nivel de aceite agregando aceite a la abertura de llenado. Reinstale y apriete el tapón de llenado a 35-50 lb-ft (47-68 N«m). ①

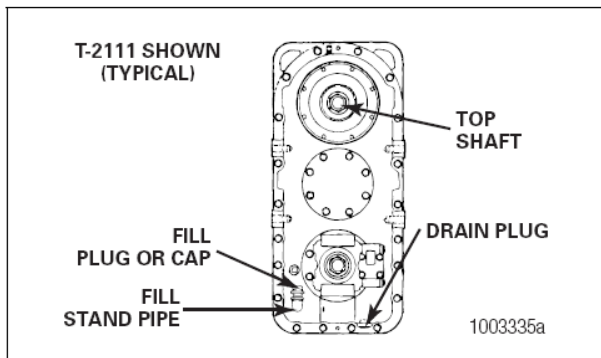


Figure 11.4

Drene y Reemplace el Aceite

Aceite de Caja de Transferencia

▲ PRECAUCION

Utilice únicamente lubricante nuevo cuando cambie o ajuste el aceite en la caja de transferencia. No reutilice lubricantes, los cuales pueden contener partículas metálicas u otros contaminantes. Daños a los componentes pueden ocurrir.

- Estacione el vehículo sobre una superficie a nivel. Bloquee las ruedas para prevenir cualquier movimiento en el vehículo. Ubique un contenedor grande por debajo de la caja de transferencia.
- Remueva el tapón magnético de drenaje debajo de la caja de transferencia. Drene y descarte el aceite correctamente. Limpie el tapón.
- Instale y apriete el tapón de drenaje a 35-50 lb-ft (47-69 N«m). Limpie el área alrededor del tapón de llenado. Remueva el tapón de llenado de la caja de transferencia. ①
- Agregue el aceite específico a la caja de transferencia hasta que el aceite este al ras con el fondo del agujero del tapón de llenado. Instale y apriete el tapón de llenado a 35-50 lb-ft (47-68 N«m). ①

Especificaciones

- Haga una prueba de manejo del vehículo de ¼ de milla (0.4 Km.). Permita que el aceite se asiente por cinco minutos y verifique de nuevo el nivel de fluido. Remate el nivel de aceite agregando aceite a la abertura de llenado. Reinstale y apriete el tapón de llenado a 35-50 lb-ft (47-68 N«m). ①

Intervalos

Operación	Frecuencia
Inspeccione en busca de fugas.	Diariamente
Verifique el nivel de aceite	1,000 millas (1,609 Km.), 100 horas o cada mes, lo que ocurra primero.
Verifique el nivel de aceite	Antes y después de viajes a altas velocidades por largos períodos.
Cambio de aceite inicial	2,500 millas (4000 Km.) o 125 horas, lo que ocurra primero
Cambio de aceite sintético	Cada 25,000 millas (40 000 Km.), 1,250 horas o cada 12 meses, lo que ocurra primero.

Procedimientos de Remolque

▲ PRECAUCION

Siga los siguientes procedimientos de remolque recomendados por Meritor a fin de prevenir daños internos a la caja de transferencia.

Meritor recomienda la utilización de alguno de los procedimientos que se mencionan a continuación cuando remolque un vehículo equipado con una caja de transferencia MTC-4208, -4210 o -4213 a fin de prevenir averías.

Para obtener información de remolque más completa e instrucciones de desmontaje de ejes, refiérase al Boletín Técnico TP-9579.

Método 1.

Desmonte ambos árboles de los ejes de aquellas bielass que permanecerán en la vía cuando el vehículo sea transportado.

Método 2.

Remueva los árboles de impulsión de las bielass que hagan contacto con la tierra.

11 Cajas de Transferencia

Tabla CH: Especificaciones de Aceite de Caja de Transferencia*

Descripción del Aceite	Especificación Meritor	Especificación A.P.I.	Especificación Militar	Grado SAE	Temperatura Exterior
Aceite Petroleum GL-1 con Inhibidor de Oxido y Oxidación	—	A.P.I. GL-1	—	90W 80W	Mayor que 10°F(-12°C) Mayor que -15°F(-26°C)
Aceite de Motor Reforzado ¹	—	A.P.I.-CD, CE, SF o SG ²	—	50W 40W 30W	Mayor que 10°F(-12°C) Mayor que -12°F(-26°C)
Aceite Enteramente Sintético ³	081	—	—	50W	Mayor que -40°F (-40°C)
A.P.I. GL-5 (Axle Lube) ⁴	NO LO UTILICE EN CAJAS DE TRANSFERENCIA				

¹ Aceite de motor 90w GL-1es de la misma viscosidad y comúnmente utilizado por encima de 10°F (-12°C).

² Denominaciones actuales son aceptadas.

³ El aceite enteramente sintético aprobado por Meritor para transmisiones manuales Meritor es también aprobado para cajas de transferencia. Use únicamente aceite sintético si la caja de transferencia fue llenada inicialmente con aceite sintético.

⁴ No utilice aceite para engranajes de multi-viscosidad GL-5 (por ejemplo 80/90 W), lubricante de ejes.

*No utilice aceite para engranajes de multi-viscosidad GL-5 (por ejemplo 80/90 W), lubricante de ejes. No mezcle o intercambie tipos de aceite. Utilice el mismo aceite con el cual inicialmente llenó la caja de transferencia. No utilice aceites de multi-viscosidad.

Capacidades

Tabla CI: Capacidades del Aceite de Caja de Transferencia

Caja de Transferencia Modelo	Aceites Aprobados	Capacidad del Aceite*	
		Pintas* ^{1,2}	Litros*
T-32	Petróleo o Sintético 50W	2.0	0.95
T-136		14.0	6.62
T-215		3.0	1.42
T-221		4.0	1.89
T-223		5.0	2.37
T-226		6.5	3.07
T-228		21.0	9.93
T-232		6.2	2.93
T-1138		13.5	6.38

T-2111		3.0	1.42
T-2111-HD		5.0	2.37
T-2111-HT		5.0	2.37
T-2111-PD		10.0	4.73
T-2111-SD		5.0	2.37
T-2120		4.0	1.89
T-2120-RS		6.5	3.10
T-600		6.2	2.93

11 Cajas de Transferencia

Caja de Transferencia Modelo	Aceites Aprobados	Capacidad del Aceite*	
		Pintas ^{1,2}	Litros*
TG-2213	Solo	6.5	3.10
T-2119	Sintético	7.0	3.30
MTC-4208	50W	9.0	4.30
MTC-4210		9.0	4.30
MTC-4213		9.0	4.30

¹ Debido a la variedad de configuraciones de cajas de transferencia, estas cantidades de llenado son solo referenciales.

² Los vehículos equipados con enfriadores de aceite usarán aceite adicional para compensar el enfriador y las tuberías del enfriador.

Refiérase al boletín TP-90114, Especificaciones de Lubricantes de Transmisión, para obtener una lista de distribuidores aprobados de aceites sintéticos. Para obtener esta publicación, refiérase a la página Notas de Servicio al interior de la cubierta frontal de éste manual.

Localizando Averías

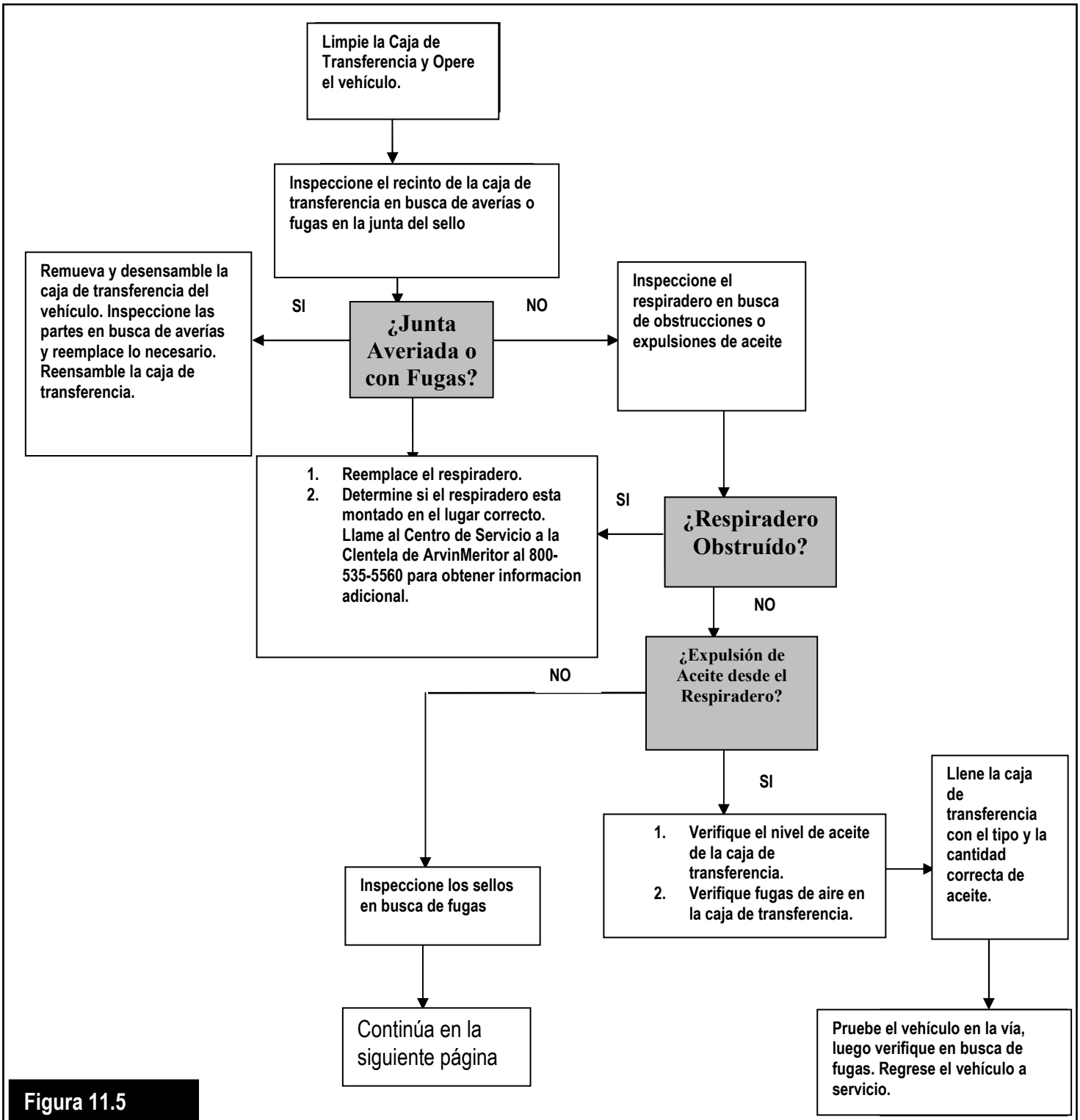


Figura 11.5

11 Cajas de Transferencia

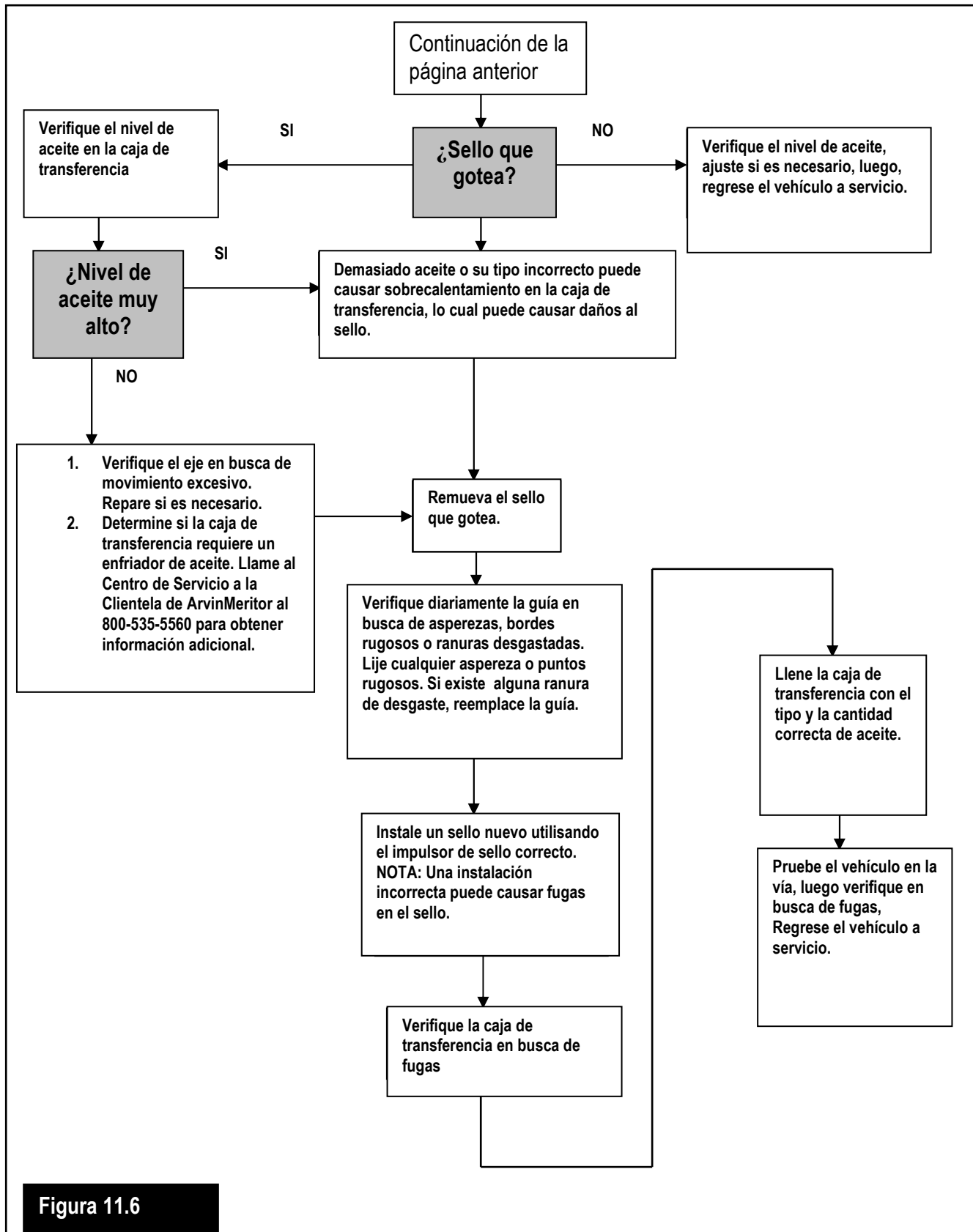


Figura 11.6

11 Cajas de Transferencia

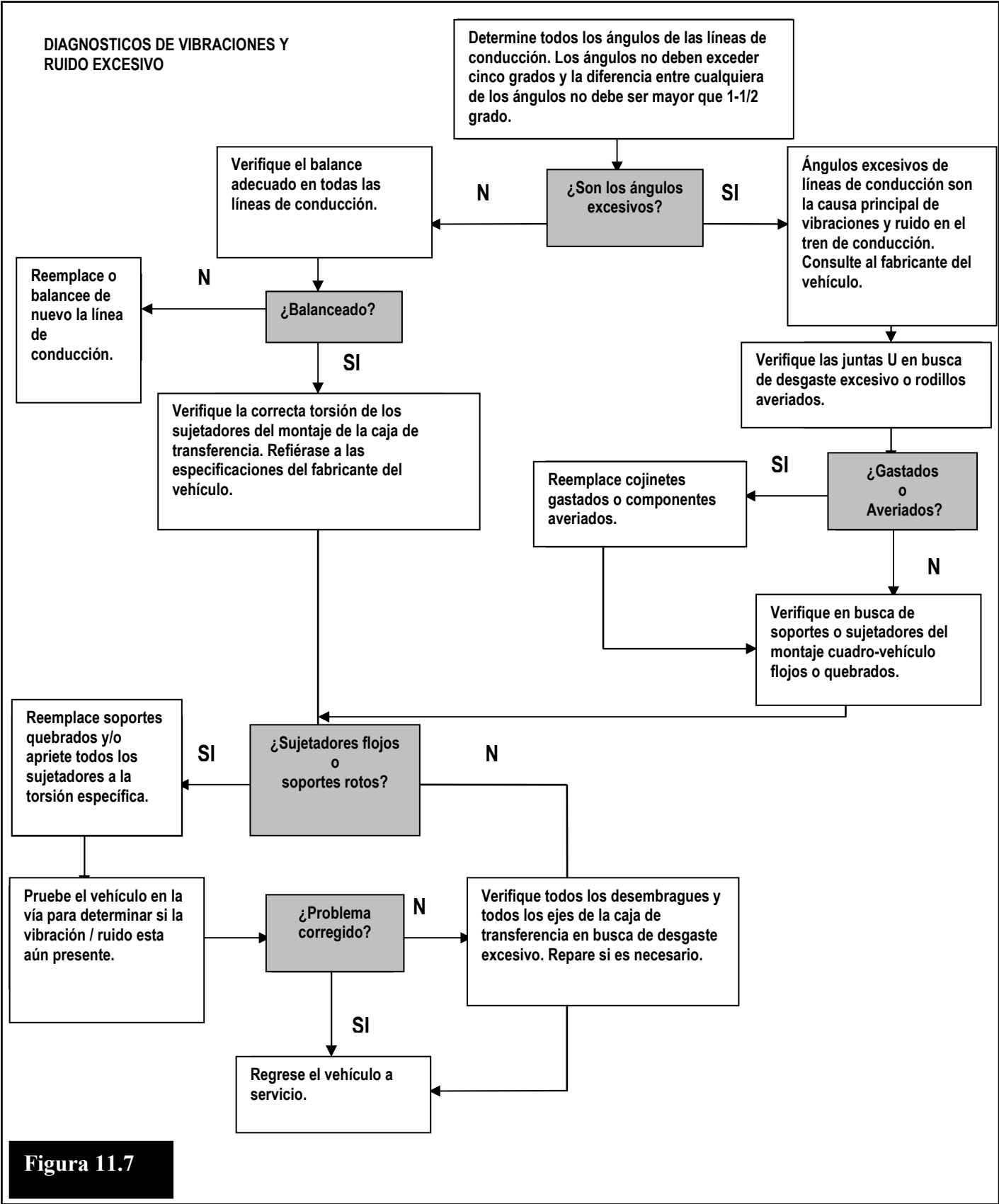


Figura 11.7

11 Cajas de Transferencia

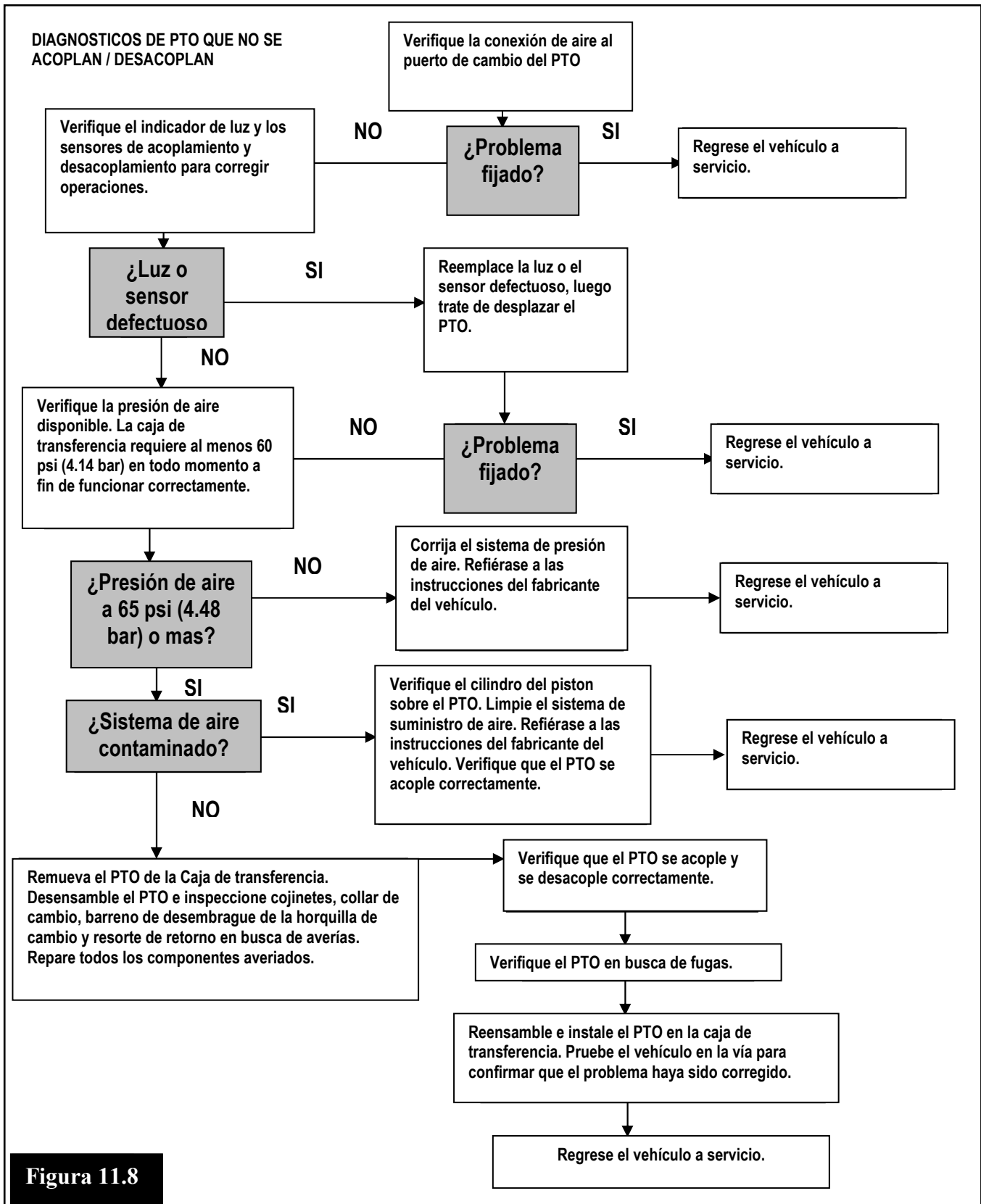


Figura 11.8

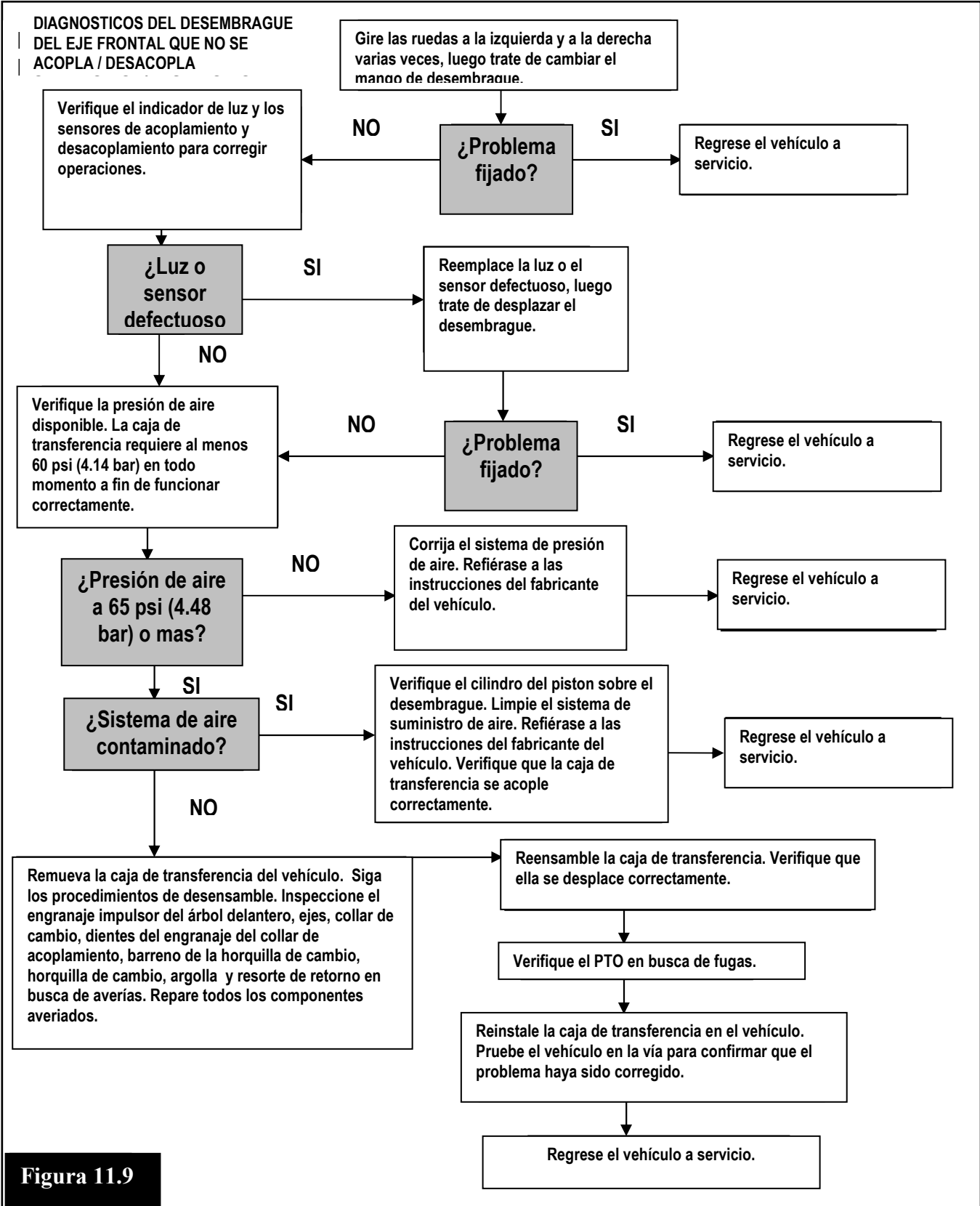


Figura 11.9

11 Cajas de Transferencia

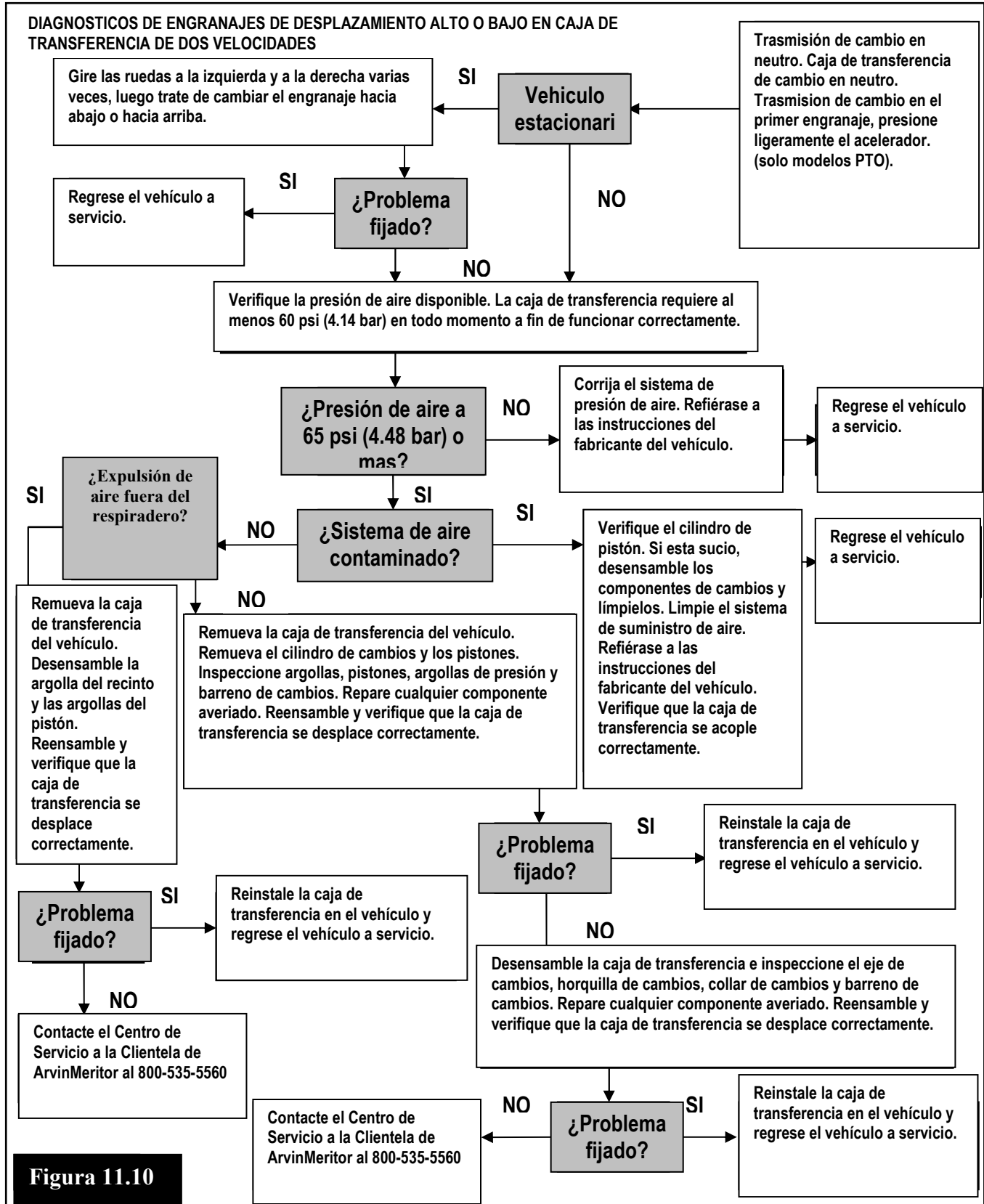


Figura 11.10

Sección 12: Transmisiones Mensajes de Alerta de Riesgo

Léa y observe todos los mensajes de alerta de riesgos, Advertencias y Precauciones en ésta publicación. Ellas proveen información que puede ayudar a prevenir serias lesiones, daños a los componentes o ambos.

▲ ADVERTENCIA

Para prevenir serias lesiones oculares, lleve siempre gafas de seguridad cuando realice mantenimiento o servicio al vehículo.

Publicaciones Técnicas

Cómo obtener Mantenimiento y Servicio de Información Adicional

Refiérase a las publicaciones en la Tabla CJ. Para obtener éstas publicaciones, refiérase a la página Notas de Servicio al interior de la cubierta frontal de este manual.

Tabla CJ: Publicaciones

Modelo	Manual
Transmisiones ZF-FreedomLine	Manual de Diagnósticos y Mantenimiento MM-0150
Diagrama de Cableado de la Transmisión ZF-FreedomLine y Diagnóstico de Código de Falla.	Publicación TP-01110
Transmisión SureShift™	Manual de Diagnósticos y Mantenimiento MM-9970
Diagrama de Cableado de la Transmisión SureShift™ y Diagnóstico de Código de Falla.	Publicación TP-98114
Accionamiento Manual de Transmisión SureShift™	Publicación TP-99146
Transmisiones de Plataforma "G" 9 y 10 Velocidades	Manual de Mantenimiento MM-99106
Transmisiones de 9-, 10- y 13 Velocidades	Manual de Mantenimiento 26A
Accionamiento Manual de Transmisiones SureShift™ de 9- y 10-Velocidades	Publicación TP-8989

Accionamiento Manual de Transmisión de 13-Velocidades	Publicación TP-90192
Transmisiones Manuales de 9 Velocidades / Sistemas de Cambio de Aire	Manual de Mantenimiento 26B

Modelo	Manual
Accionamiento Manual de Transmisiones de 9- y 10-Velocidades	Publicación TP-8989
Accionamiento Manual de Transmisión Manual de 13- Velocidades	Publicación TP-90192
Transmisiones Manuales de 9 Velocidades / Sistemas de Cambio de Aire	Manual de Mantenimiento 26B
Transmisiones Manuales de 13 Velocidades / Sistemas de Cambio de Aire	Manual de Mantenimiento 26D
Sistema de cambio eléctrico de exceso de aire de níquel de Raney (EOA) Todas las Transmisiones Meritor de 9 y 10 Velocidades	Manual de Diagnósticos y Mantenimiento MM-99140
Transmisión Engine Synchro Shift™ con Unidad de Control de Transmisión de Meritor (TCU)	Manual de Diagnósticos y Mantenimiento MM-9850
Transmisión Engine Synchro Shift™ con Módulo Electrónico de Control de Transmisión de Detroit Diesel Corporation (ECM)	Manual de Diagnósticos y Mantenimiento MM-96152
Accionamiento Manual Engine Synchro Shift™ (ESS™)	Publicación TP-95130
Transmisiones	Manual de Análisis de Fallas TP-0445

12 Transmisiones

Descripción

Meritor ofrece tanto transmisiones manuales como automatizadas para la industria de camiones pesados. Las transmisiones manuales están disponibles en 9, 10 y 13 velocidades. Las transmisiones automatizadas SureShift™ están disponibles en 9 y 10 velocidades. Las transmisiones completamente automatizadas ZF-FreedomLine están disponibles en 12 y 16 velocidades.

Transmisiones Manuales

Meritor ofrece transmisiones manuales de malla constante en 9, 10 y 13 velocidades con línea completa de grados de torsión desde 1,150 a 2,050 lb-ft. Las transmisiones están disponibles con opciones múltiples de sistemas de cambio y con Torq-2 de Meritor y Shift-n-Cruise™. Torq-2 provee adicionalmente 100 lb-ft o 200lb-ft de torsión ampliada en los engranajes de dos tapas sin una prima de costo significativo. La opción Shift-n-Cruise™ es una perilla de cambio con interruptores de control de velocidades uniformes integrados. Los interruptores de pausa, sistema y resumen están convenientemente localizados en la perilla, eliminando así la necesidad a los conductores de alcanzar los controles del tablero de instrumentos.

Sistema de Transmisión de Cambio Engine Synchro Shift™ (ESS™)

El sistema de transmisión de cambio Engine Synchro Shift™ (ESS™) de Meritor monitorea las posiciones del interruptor del sistema y cambia intencionalmente las velocidades del eje de entrada y de salida de la transmisión y la posición de la palanca de cambio en la torre de cambio. El sistema transmite esta información al módulo de control de la máquina (ECM) el cual la envía al sistema de control de combustible para

aumentar o disminuir las rpm de la máquina para así adaptar la velocidad de la ruta. El ECM también controla la selección del rango alto o bajo en la caja auxiliar.

Transmisión SureShift™

La opción SureShift™ es un sistema de cambio electrónico que reduce significativamente el esfuerzo requerido para cambia de manera segura y precisa una transmisión manual de acoplamiento constante. Con la interfase SureShift™, los cambios de engranaje se realizan simplemente golpeando suavemente la palanca en el módulo de cambio. El sistema SureShift™ permite al conductor el control completo sobre el engranaje sobre el cual este el vehículo en un momento dado. El pedal del embrague se usa únicamente para comenzar y para parar. El sistema SureShift™ está disponible en transmisiones de 9 y 10 velocidades.

Transmisión ZF-FreedomLine

ZF-FreedomLine es una transmisión automatizada de dos pedales que elimina el pedal de embrague para los cambios, para comenzar y para parar. El sistema permite al conductor seleccionar el modo automático o el funcionamiento manual. El auto-ajuste del embrague es parte del sistema de ZF-FreedomLine. Esto elimina la necesidad de ajustes de embrague o acoplamiento. El sistema ZF-FreedomLine está disponible en transmisiones de 12 o 16 velocidades. Figura 12.1.

Identificación

Una etiqueta de identificación está instalada a un lado de la transmisión. Utilice la Figura 12.2, Figura 12.3 y la Figura 12.4 para identificar la transmisión.

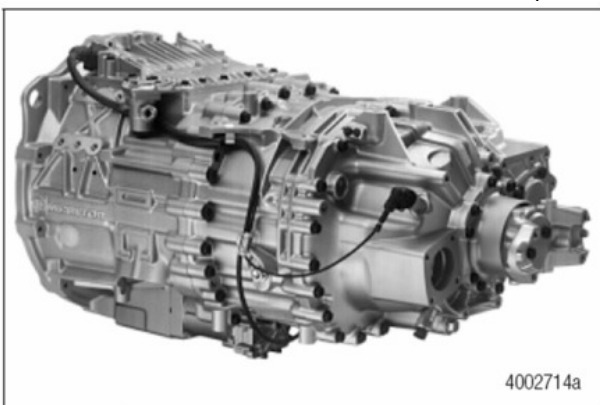


Figura 12.1

Nomenclatura de Modelo

Refiérase a la Figura 12.2, Figura 12.3 y a la Figura 12.4 para obtener una explicación del número de identificación del modelo y la chapa de identificación.

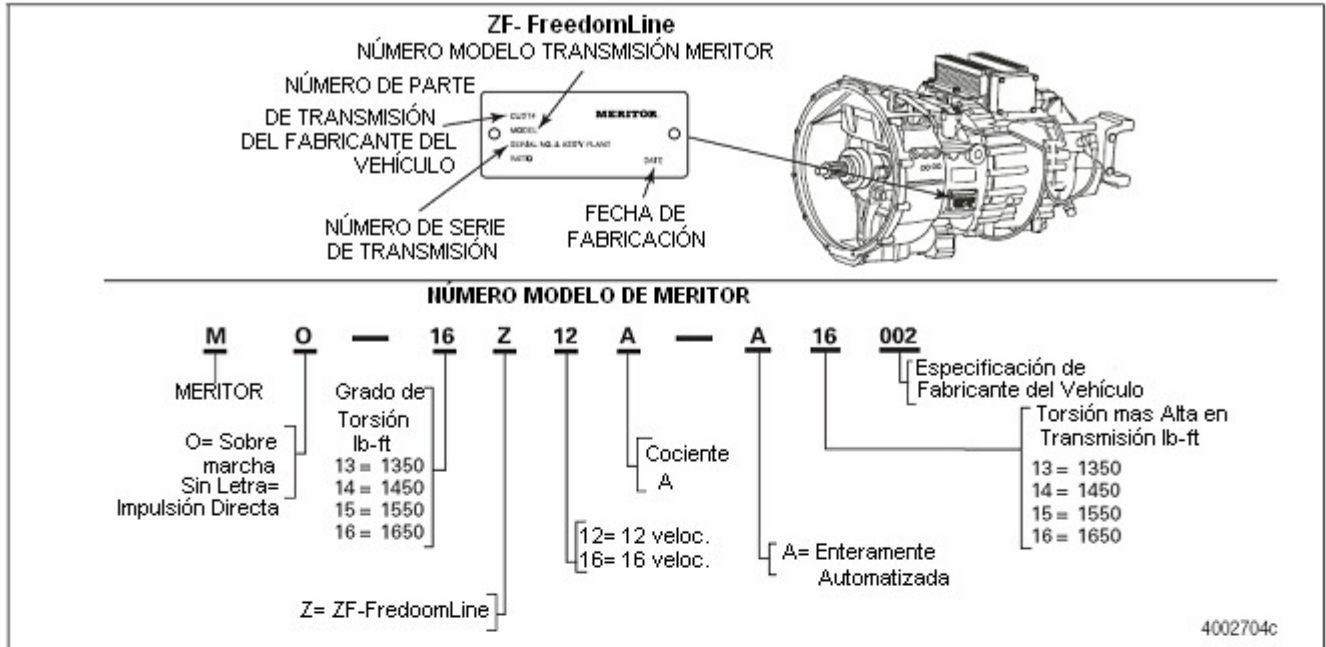


Figura 12.2

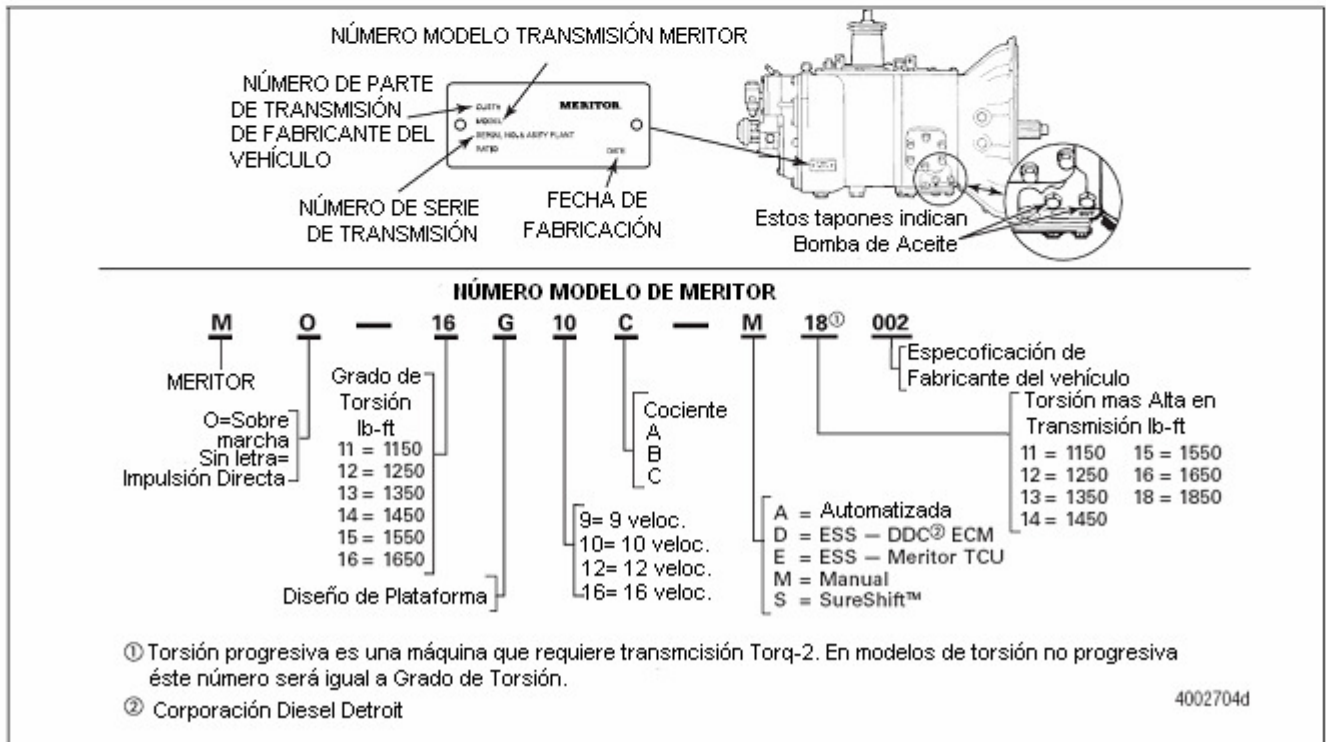


Figura 12.3

12 Transmisiones

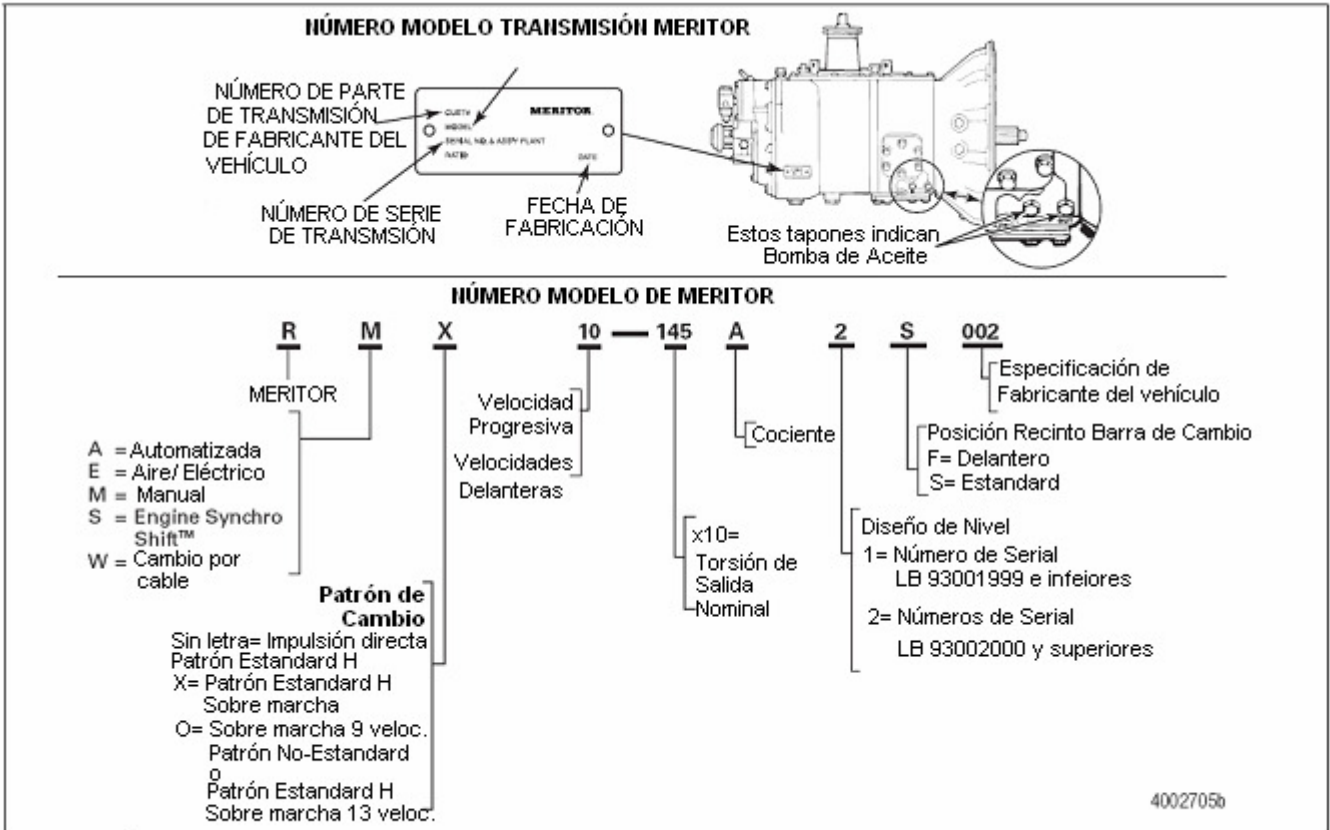


Figura 12.4

Intervalos

Cada 10,000 Millas (16 000 Km.) de Funcionamiento del Vehículo.

Tabla CK: Transmisión Manual, Engine Synchro Shift™ (ESS™), SureShift™ y ZF-FreedomLine

Verifique el nivel de aceite	Cambio de Lubricante de Aceite de Petróleo Aprobados	Cambio de Aceite Sintético Aprobado
10,000 millas (16 000 Km.)	50,000 millas (80 000 Km.)	500,000 millas (800 000 Km.)*

*Este intervalo es para aplicaciones de carga.

- Verifique y ajuste el nivel de aceite en la transmisión.
- Verifique la condición del tubo de ventilación.
- Verifique la torsión de los sujetadores.
- Inspeccione en busca de fugas o averías en la transmisión. Haga servicio como sea necesario.

Cada 50,000 Millas (80,000 Km.) de Funcionamiento del Vehículo (Aceites Aprobados para Maquinaria Pesada y a Base de Petróleo)

- Drene y reemplace el aceite en la transmisión con aceites aprobados a base de petróleo y para maquinaria pesada.

Cada 500,000 Millas (400,000 Km.) de Funcionamiento del Vehículo (Aceites Aprobados Enteramente Sintéticos)

- Drene y reemplace el aceite en la transmisión con aceites aprobados enteramente sintéticos.

Inspección

Condiciones para Drenaje de Aceite

NOTA: Para obtener una lista de distribuidores de aceite sintético, refiérase a los Boletines Técnicos de Transmisión, TP-2053. Para obtener ésta publicación, refiérase a la página Notas de Servicio al interior de la cubierta frontal de este manual.

Aceites para Transmisión Manual

Si los análisis de aceites de transmisión usados indican que cualquiera de estos criterios no es cumplido, drene el aceite usado y reemplácelo con algún aceite recomendado para transmisiones manuales.

Tabla CL: Análisis de Aceites Usados (ppm= partes por millón)

Hierro (Fe)	Si el nivel es mayor que 500 ppm, drene y reemplace el aceite.
Silicio (Si)	Si el nivel es mayor que 100 ppm, drene y reemplace el aceite.
Agua (H ₂ O)	Si el nivel es mayor que 0.3% ppm, drene y reemplace el aceite.

Imanes y Tapones de Drenaje Magnéticos

Todas las transmisiones, a excepción de ZF-FreedomLine tienen tapones de drenaje magnéticos y cuatro imanes al fondo de la caja principal. ZF-FreedomLine únicamente tiene tapones de drenaje magnéticos. Los imanes y los tapones magnéticos tienen una capacidad mínima de atracción de 1.5 lbs (0.7 Kg.) de acero de bajo carbón.

NOTA: Inspeccione el tapón de drenaje magnético cada vez que cambie el aceite. Use el repuesto adecuado. Los tapones de tubería gotearán si son usados como tapones de drenaje.

El tapón de drenaje magnético puede ser reutilizado solo si después de limpiado este tiene una capacidad mínima de atracción de 1.5 lbs (0.7 Kg.) de acero de bajo carbón.

Enfriadores de Aceite de Transmisión

Requerido

Los enfriadores de aceite son requeridos en:

- Todas las transmisiones ZF-FreedomLine de 12- y 16- velocidades.
- Todas las transmisiones de 9-, 10- y 13- velocidades por detrás de una máquina nominal a 399 hp o superior.
- Todas las transmisiones de 9-, 10- y 13 velocidades con temperaturas de funcionamiento superior a 225°F (107°C) o alcance intermitente de temperaturas de

funcionamiento de 275°F (135°C).

Recomendado

Los enfriadores de aceite son recomendados en:

- Todas las transmisiones de 9-, 10- y 13- velocidades por detrás de una máquina nominal a 350-398 hp.
- Algunos vehículos aerodinámicos los cuales restringen el fluido de aire sobre la transmisión causando temperaturas excesivas de la transmisión en funcionamiento.

Indicador de Temperatura

El indicador de temperatura es opcional. La unidad emisora de temperatura está al fondo del lado derecho de la caja principal. El rango de temperatura de funcionamiento normal es menor que 225°F (107°C).

Utilice la galga indicadora de temperatura para verificar el funcionamiento de la transmisión tal como se describe en el siguiente ejemplo.

- **Si la temperatura aumenta súbitamente a 275°F (135°C) o más:**
Verifique la transmisión en busca de la causa del aumento.
- **Cuando el vehículo esté funcionando en una pendiente de montaña, y si la temperatura aumenta a 50-75°F (10-24°C) pero regresa a la temperatura normal de funcionamiento:** Esto indica una condición de funcionamiento normal. Si la temperatura no regresa al rango normal, verifique la transmisión.

Verifique y Ajuste el Nivel de Aceite

▲ ADVERTENCIA

Estacione el vehículo sobre una superficie a nivel. Bloquee las ruedas para prevenir cualquier movimiento en el vehículo. Apoye el vehículo con soportes de seguridad. No trabaje bajo un vehículo apoyado únicamente por gatos hidráulicos. Los gatos hidráulicos pueden descarrarse y caer. Serias lesiones y daños a los componentes pueden resultar.

Antes de Verificar el Nivel de Aceite

1. El aceite debe estar a temperatura ambiente.
2. El vehículo debe haber estado estacionado al menos durante 10 minutos.

12 Transmisiones

Verifique y Ajuste el Nivel de Aceite Cada 10,000 millas (16 000 Km.)

1. Estacione el vehículo sobre una superficie a nivel. Coloque bloques bajo las ruedas para prevenir cualquier movimiento en el vehículo.
2. Inspeccione la transmisión en busca de fugas de aceite. Si una fuga de aceite en la transmisión existiera, refiérase a la sección Localizando Averías en el Manual de Mantenimiento de Transmisión apropiado en busca de los procedimientos.

NOTA: Si aparece espuma cuando remueva el tapón de llenado, el aceite está demasiado caliente para ser verificado. Instale el tapón de aceite y permita que el aceite se enfríe. Si fluye aceite del agujero del tapón de llenado cuando remueva el tapón, el nivel de aceite es demasiado alto. Drene el aceite para corregir el nivel.

3. Limpie el área alrededor del tapón de llenado. Remueva el tapón de llenado a un costado de la transmisión.
4. Verifique el nivel de aceite de la transmisión. Verifique que esté al ras con el fondo del tapón de llenado. Si el nivel de aceite está por debajo del fondo del tapón de llenado, agregue aceite específico. Refiérase a la Figura 12.5 para transmisiones de 9-

10- y 13 velocidades. Refiérase a la Figura 12.6 para transmisiones ZF-FreedomLine de 12- y 16- velocidades.

Instale el tapón de llenado y apriete a 35-50 lb-ft (48-67 N«m). @

5. Haga funcionar el vehículo por cinco minutos. Verifique en busca de fugas de aceite en la transmisión y el correcto funcionamiento.
6. Verifique de nuevo el nivel de aceite.

Inspección

Condición del Respiradero

Verifique que el respiradero no esté averiado. Remueva cualquier suciedad o aceite de la pantalla del tubo de respiración. En ZF-FreedomLine, la condición del

respiradero puede ser verificada únicamente cuando la transmisión es removida del vehículo. Figura 12.7.

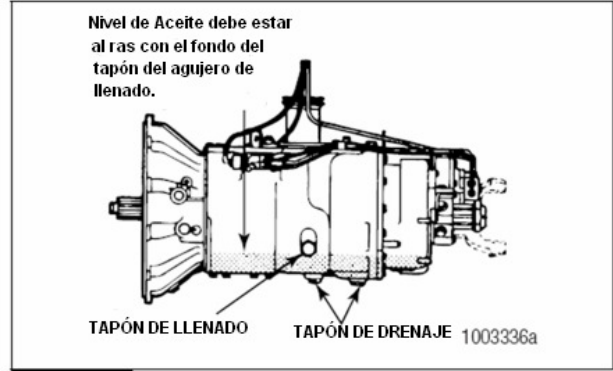


Figura 12.5

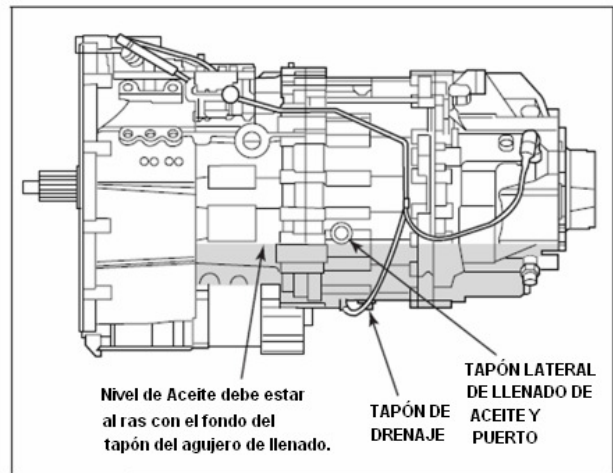


Figura 12.6

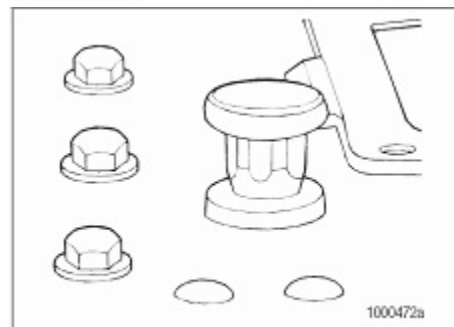


Fig. 12.7

Torsión del Sujetador

Verifique la torsión en los siguientes sujetadores.

- Recinto del embrague al volante de la máquina.
- Cubierta superior del recinto a la caja principal.
- Todos los interruptores eléctricos sobre la cubierta superior del recinto.
- Tapones de drenaje y llenado
- Cubierta de PTO la caja principal.

- Caja auxiliar la caja principal.
- Retén de cojinetes de salida a la caja auxiliar.
- Cubierta del recinto del pistón a la caja auxiliar.
- Cubierta del eje intermedio auxiliar a la caja auxiliar.
- De la transmisión a los soportes del bastidor.
- Yugo de salida al eje de salida.
- Cubierta del recinto de cambio a la cubierta superior del recinto.

Inspeccionando la Transmisión en Busca de Fugas y Averías

PRECAUCION

Repare todas las fugas para prevenir daños a la transmisión.

Inspeccione las siguientes partes de la transmisión en busca de grietas, fugas o averías. Verifique que las fugas sean aceite de transmisión. Repare todas las fugas.

- Yugo de salida y el sello de aceite en el retén del cojinete de salida sobre la caja auxiliar, en modelos diferentes a ZF-FreedomLine.
- Cubierta de PTO en la caja principal.
- Caja auxiliar a la caja principal, en modelos diferentes a ZF-FreedomLine.
- Caja principal y recinto del embrague, en modelos diferentes a ZF-FreedomLine.
- Recinto del embrague al recinto de la máquina.
- Cubiertas del eje intermedio auxiliar, en modelos diferentes a ZF-FreedomLine.
- Válvula esclava a la caja principal, en modelos diferentes a ZF-FreedomLine.
- Palanca de cambio y torre de montaje, en modelos diferentes a ZF-FreedomLine.
- Cubierta superior a la caja principal, en modelos diferentes a ZF-FreedomLine.
- Tapones de drenaje y llenado.
- Retén de cojinete de salida a la caja auxiliar.
- Retén de cojinete de entrada a la caja principal.
- Barreno de velocímetro o accionador electrónico de


velocidad en el retén del cojinete de salida.

- Recinto intermedio a recinto trasero, en modelos ZF-FreedomLine.

Drene y Reemplace el Aceite

Aceite de Transmisión

NOTA: Drene el aceite cuando la transmisión esté caliente.

1. Estacione el vehículo sobre una superficie a nivel. Coloque bloques bajo las ruedas para prevenir cualquier movimiento en el vehículo.
2. Ubique un contenedor grande bajo la transmisión. Ubique un cernidor sobre el contenedor.
3. Remueva los tapones de drenaje al fondo de la transmisión.
Drene el aceite. Siga las instrucciones de la Agencia Americana de Protección Ambiental para reciclar aceite usado.
4. Inspeccione el cernidor sobre el contenedor en busca de partículas metálicas o partes dañadas.
5. Si la transmisión está desensamblada o ha sido reemplazada y un enfriador de aceite de transmisión es usado, remueva el enfriador.
 - A. Remueva el aceite del enfriador de aceite y las tuberías de aceite. Siga las instrucciones de la Agencia Americana de Protección Ambiental para reciclar aceite usado.
 - B. Instale el enfriador de aceite y las tuberías de aceite. Apriete las conexiones según las especificaciones del fabricante del vehículo.
6. Instale el tapón de drenaje y apriete a 35-50 lb-ft (48-67 N«m). 
7. Limpie el área alrededor del tapón de llenado. Remueva el tapón de llenado a un costado de la transmisión.


PRECAUCION

Utilice únicamente aceite especificado. No utilice aceite para máquinas de multi-viscosidad o aceites de engranajes GL-5 de Presión Extrema (EP). Daños a los componentes pueden ocurrir. El uso de aceites no aprobados invalidará la garantía de Meritor.

8. Agregue el aceite especificado para transmisión a

12 Transmisiones

través del agujero del tapón de llenado.
Agregue el aceite hasta que el nivel esté al ras con el fondo del agujero del tapón de llenado.

9. Instale y apriete el tapón de llenado a 35-50 lb-ft (48-67 N«m). 
10. Haga funcionar el vehículo por cinco minutos.
Verifique en busca de fugas de aceite y el correcto funcionamiento.
11. Verifique de nuevo el nivel de aceite.

Ajuste

Acoplamiento para Ensamblaje de Control Remoto

Los vehículos Cab-Over-Engine (COE) usan un ensamblaje de control remoto en la superficie de la transmisión. El acoplamiento conecta la palanca de cambio interna a la palanca de cambio en la cabina del vehículo.

El acoplamiento debe estar ajustado para el correcto funcionamiento. Observe los procedimientos del fabricante del vehículo.

Lubricación

Ensamblaje del Control Remoto

Aplique grasa a las conexiones en el acoplamiento en el intervalo especificado por el fabricante del vehículo.
Utilice grasa especificada por el fabricante.

Horquilla de Embrague de ZF-FreedomLine

Lubrique las partes con lubricante Castrol Olista de Larga Duración 3 EP, número de parte de Meritor 2297-E-8507.

No permita que la grasa entre en el buje interior del cojinete de liberación.

Dónde Lubricar

- No permita que la grasa entre en el buje interior del cojinete de liberación.
- En las puntas de la horquilla de liberación y en los cojinetes de liberación, donde las puntas de la horquilla haga contacto con el cojinete. Figura 12.8.

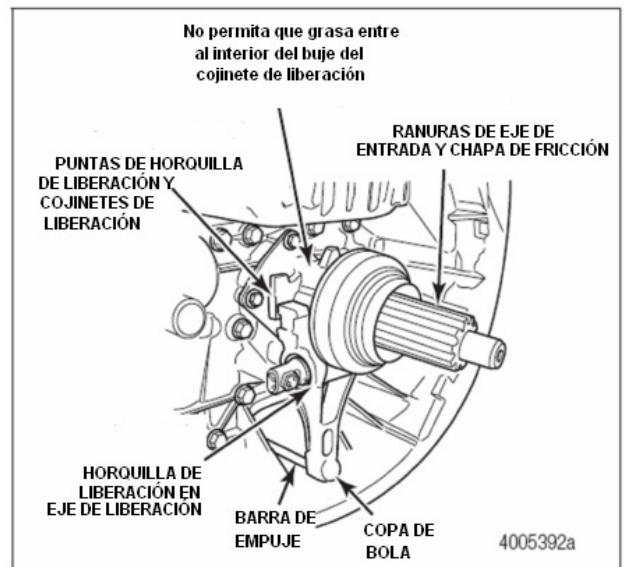


Figura 12.8

- Estría del eje de entrada y área de fricción de la chapa, cuando instale una transmisión nueva.
- En la horquilla de liberación, donde esta pivote sobre el eje de liberación.
- En la copa de bola y la barra de empuje, donde la barra de empuje haga contacto con la copa de bola.

Intervalos de Lubricación y Especificaciones

Aceite Aprobado

Los siguientes aceites han sido aprobados para ser usado en transmisiones manuales de 9-, 10- y 13 velocidades SureShift™ y ESS. El intervalo de cambio de aceite mostrado es para aplicaciones de carga. Para otras aplicaciones debe usarse el análisis de aceite para determinar los intervalos de cambio de aceite.

Tabla CM: Transmisiones de 9-, 10- y 13 velocidades

Descripción del Aceite ¹	Especificación Meritor	Especificación A.P.I.	Especificación Militar Aprobada	Grado SAE	Temperatura Exterior	Intervalo de Cambio
Aceite para Motor Pesado	—	A.P.I.-CD, CE, SG, SH o SJ ²	MIL-L-2104 E o F ²	50 40 30	Mayor que 10°F(-12°C) Mayor que -15°F(-26°C)	50,000 millas (80 000 Km.)
Aceite Petroleum GL-1 con Inhibidor de Oxido y Oxidación	—	A.P.I. GL-1	—	90 80	Mayor que 10°F(-12°C) Mayor que -15°F(-26°C)	50,000 millas (80 000 Km.)
Aceite Completamente Sintético	0-81	—	—	50	Mayor que -40°F (-40°C)	500,000 millas (800 000 Km.)

¹ No utilice aceite de multi-viscosidad ni aceites de engranajes GL-5 de Presión Extrema (EP). NO MEZCLE ACEITES EN LA TRANSMISIÓN

² Denominaciones actuales son aceptadas.

Los siguientes aceites han sido aprobados para ser usado en transmisiones ZF-FreedomLine de 12- y 16 velocidades. El intervalo de cambio de aceite mostrado es para aplicaciones de carga. Para otras aplicaciones debe usarse el análisis de aceite para determinar los intervalos de cambio de aceite.

Tabla CN: Transmisiones ZF-FreedomLine de 12- y 16- velocidades.

Descripción / Especificación	Espec. API	Espec. Militar	Temperatura Exterior	Intervalo de Cambio
Mobiltrans SHC 50 Aceite Completamente Sintético	—	—	Mayor que -60°F (-51 °C)	500,000 millas (800 000 Km.)
Aceite Completamente Sintético 50W Cognis Emgard (#2924)	—	—	Mayor que -60°F (-51 °C)	500,000 millas (800 000 Km.)

Análisis de Aceite para Determinar la Frecuencia de Cambio de Aceite

El aceite en la transmisión también debe ser cambiado si el aceite ha sido analizado y una contaminación ha ocurrido. Refiérase a la Tabla CL para lineamientos recomendados.

Tabla CO: Capacidades de Aceite de Transmisión

Modelo	Capacidad	
	Pintas	Litros
Transmisiones SureShift™ y ESS™ de velocidad manual de 9- y 10.	20.5	9.7
Transmisiones ZF-FreedomLine	23.25	11.0

12 Transmisiones

de 12 velocidades.		
Transmisión manual de 13 velocidades.	22.0	10.41
Transmisiones ZF-FreedomLine de 16 velocidades.	25.0	11.83

Localizando Averías

En Transmisiones Manuales

Cuando verifique un problema en una transmisión manual, lo primero que debe hacer es verificar la condición de funcionamiento. Hable con el conductor, el mecánico o el gerente de servicio. Si es posible, haga una prueba del vehículo en la vía.

Hay tres tipos de problemas.

- Fugas
- Ruido y/o vibración
- Condiciones de funcionamiento

Fugas de Aceite

Verifique la transmisión en busca de fugas de aceite. Si encuentra aceite en o bajo la transmisión, verifique que la fuga sea aceite de transmisión y no aceite de motor, refrigerante u otro lubricante. Observe que bajo condiciones normales, el área alrededor del sello de aceite, el yugo y el retén del cojinete trasero están húmedos. Esta humedad no es una fuga en la transmisión ni una fuga en el sello de aceite.

En Transmisiones Nuevas

Las siguientes condiciones pueden ser encontradas en transmisiones nuevas y ni son consideradas fugas de aceite.

- Los lubricantes aplicados el yugo durante el montaje pueden hacer aparecer el área del sello húmedo o “con goteras”.
- Todos los sellos de salida están pre-lubricados con grasa que se funde a bajas temperaturas. Cuando la grasa se funde, ésta sale de los sellos y estos sellos pueden parecer estar “goteando”.

Vibración

Cuando verifique un ruido o una vibración, sepa determinar cuando ocurre el problema.

- Cuando la transmisión está en NEUTRO alguna velocidad.
- Durante los cambios superiores o inferiores.
- En todas las velocidades o en velocidades específicas.
- En el rango HI o en el rango LO
- En el rango DIR o en el rango OD (solo transmisiones de 13 velocidades).
- Durante inercia o en aceleración.
- Con el vehículo cargado o descargado.

Ruido

Si el problema es un ruido, sepa determinar el sonido del ruido.

- Gruñido, zumbido o chirrido.
- Siseo, ruido sordo fuerte o choque.
- Traqueteo
- Chillido
- Gimoteo

Problemas de Operación

Cuando una transmisión no esté operando correctamente, sepa determinar cuando ocurre el problema.

- En NEUTRO o en velocidades específicas.
- Durante los cambios superiores o inferiores.
- En el rango HI o en el rango LO
- En el rango DIR o en el rango OD (solo transmisiones de 13 velocidades).

También sepa determinar qué hace la transmisión durante el problema.

- No se queda en la velocidad seleccionada.
- No se queda en el rango seleccionado.
- No selecciona todas las velocidades.
- No selecciona todos los rangos.
- Se sobrecalienta.
- No funciona.

Localizando Fugas

12 Transmisiones

Antes de localizar la condición de la fuga, verifique lo siguiente:

1. Limpie el exterior de la transmisión y remueva toda la suciedad.
2. Haga funcionar el vehículo para verificar que la fuga proviene de la transmisión.

3. Verifique que el fluido es aceite de transmisión.
4. Verifique que los recintos de la transmisión no estén agrietados o rotos.

Tabla CP: Localizando Fugas

Condición	Causa	Repare
Fugas --- En Vehículo Reparado	Sujetadores faltantes.	Reponga los sujetadores faltantes. Apriete según la torsión especificada.
	Sujetadores flojos.	Apriete según la torsión especificada.
	Nivel de aceite alto.	Drene hasta el nivel especificado. Refiérase a Condiciones de Sobrecalentamiento en Funcionamiento.
	Aceite de transmisión no especificado.	Drene el aceite. Instale aceite especificado.
	Respiradero obstruido o sucio.	Limpie el respiradero.
	Yugo averiado.	Reemplace el yugo. ¹
	Sello de eje de salida averiado.	Reemplace el sello de eje de salida.
	Cinta de sellado desgastada o averiada sobre el censor electrónico de velocidad.	Instale una cinta de sellado nueva sobre el censor electrónico de velocidad.
Fugas – Transmisión Removida o Desensamblada.	Empaquetadura o material de sellado averiado.	Reemplace la empaquetadura o el material de sellado.
	Recinto agrietado o roto.	Reemplace el recinto.
	Fuga de aceite a través del respiradero. ²	Reemplace la argolla en el recinto del pistón.

¹ Si la transmisión continúa con la fuga y el sello del eje de salida o el yugo han sido reemplazados, remueva y reemplace el montaje del eje de salida.

² Ubique la transmisión en rango LO y haga funcionar el vehículo. Si existe fuga de aire desde el respiradero, la argolla en el recinto o el cilindro de alcance esta averiado.

12 Transmisiones

Localizando Vibraciones

Antes de localizar la condición de la fuga, verifique lo siguiente:

1. La velocidad mínima de la máquina se encuentra entre los rangos especificados.
2. La máquina está funcionando correctamente.
3. Las juntas U, los yugos y los ejes de impulsión están en buena condición. Verifique los ángulos de las líneas de manejo. Corríjalas si es necesario.
4. Las juntas U, los yugos y los ejes de impulsión están correctamente alineados y balanceados. Corríjalos si es necesario.
5. Verifique la altura del cojin de aire. Corríjalo si es necesario.

Tabla CQ: Localizando Vibraciones

Condición	Causa	Repare
Vibración --- En Vehículo Reparado	Los sujetadores no se mantienen apretados.	Apriete los sujetadores. Si los sujetadores no se mantienen apretados, reemplace los sujetadores o el recinto.
Vibración – Transmisión Removida o Desensamblada.	Cojinetes averiados.	Reemplace los cojinetes.
	Pasadores sincronizadores rotos o flojos*	Reemplace el sincronizador.

*Si la transmisión no cambia correctamente en el rango seleccionado, los pasadores sincronizadores rotos o flojos son el resultado de la condición de vibración.

Localizando Ruidos

Para todas las condiciones de ruido, verifique previamente antes de desensamblar la transmisión:

1. Verifique que el nivel de aceite esté al ras con el fondo del agujero del tapón de llenado.
2. Verifique que el aceite utilizado sea el correcto.
3. Verifique que los ángulos de las líneas de manejo de la transmisión son las correctas.
4. Verifique que la transmisión esté correctamente instalada.
5. Remueva el tapón de drenaje. Verifique en busca de virutas metálicas, material de empaquetadura o cualquier otro material esté presente en el aceite.

En algunas condiciones de ruido, existen reparaciones adicionales que realizar. Estas reparaciones serán explicadas en los cuadros que siguen. Observe los siguientes cuadros de localización de averías en el embrague.

Condición	Causa	Repare
Gruñido, Zumbido o Chirrido.	Engranajes desgastados o averiados.	Reemplace los engranajes.
	Cojinetes desgastados (solo zumbidos)	Reemplace los cojinetes.
	Holgura final fuera de especificación.	Verifique y ajuste la holgura final.
Siseo, Ruido sordo fuerte o Choque ² .	Cojinetes desgastados (solo siseo)	Reemplace los cojinetes.
	Dientes del engranaje averiados (ruido sordo fuerte o choque únicamente)	Reemplace los engranajes.
Traqueteo --- En Vehículo Reparado	La velocidad mínima de la máquina no está entre las especificaciones.	Ajuste la velocidad mínima a las RPM especificadas.
	La máquina no funciona en todos los cilindros.	Ajuste o repare la máquina.
	Embrague intermedio o chapa central fijada al recinto ³ .	Repare o reemplace la chapa intermedia o central.
	Otros sistemas	Verifique que la transmisión sea la fuente de la condición de traqueteo.
	Instalación incorrecta del espaciador en la unidad de PTO	Instale el espaciador correcto en la unidad de PTO
Traqueteo – Transmisión Removida o Desensamblada.	Arandelas averiadas entre el engranaje del eje principal.	Reemplace las arandelas entre los engranajes del eje principal.
Chillido o Gimoteo --- En Vehículo Reparado⁴	Instalación incorrecta del espaciador en la unidad de PTO	Instale el espaciador correcto en la unidad de PTO
Chillido o Gimoteo – Transmisión Removida o Desensamblada ⁴ .	Cojinetes averiados.	Reemplace los cojinetes.
	La holgura final de los ejes intermedios no está entre las especificaciones.	Ajuste la holgura del eje intermedio entre las especificaciones.

12 Transmisiones

- ¹ Gruñidos y zumbidos están asociados con las primeras etapas de la condición. El chirrido está asociado con las etapas más severas de la condición.
- ² El siseo está asociado con la primera etapa de la condición. Los ruidos sordos fuertes y el choque están asociados con las etapas más severas de la condición.
- ³ Si el ruido ocurre cuando el embrague está acoplado y cesa cuando el embrague está desacoplado, la chapa intermedia o central es la causa del traqueteo.
- ⁴ El gimoteo es un ruido de mediana altura. El chillido es un ruido alto.

Localizando Averías en Condiciones de Funcionamiento

Tabla CS: Localizando Averías en Condiciones de Funcionamiento

Condición	Causa	Repare
La transmisión se Escurre del Rango Seleccionado --- En Vehículo Reparado	Conexiones y tuberías de aire flojas.	Apriete las conexiones y tuberías de aire.
	Obstrucciones en las tuberías de aire.	Cambie el encaminamiento o reemplace las tuberías de aire.
	Verifique el funcionamiento del montaje del filtro / regulador.	Reemplace el montaje del filtro / regulador si la presión en el puerto de envío no está entre 60-65 psi.
	Argolla averiado en pistón en cilindro de cambio de alcance ¹	Reemplace la argolla en el pistón.
	Tuerca faltante o floja que sujeta el pistón al cilindro de cambios.	Apriete o repare la tuerca.
La transmisión se Escurre del Rango Seleccionado --- Transmisión Removida o Desensamblada	Dientes desgastados en el embrague deslizante	Reemplace el embrague deslizante.
	Horquilla de cambios doblada o desgastada.	Reemplace la horquilla de cambios.
	Collarín desgastado horquilla de cambios.	Reemplace el collarín sobre la horquilla de cambios.
La transmisión es Lenta al Cambiar o Incapaz de Cambiar a un Rango Seleccionado --- En Vehículo Reparado	Conexiones y tuberías de aire flojas o con fugas.	Apriete o reemplace las conexiones y tuberías de aire.
	Obstrucciones en las tuberías de aire.	Cambie el encaminamiento o reemplace las tuberías de aire.
	El montaje del filtro / regulador no funciona correctamente.	Reemplace el montaje del filtro / regulador si la presión en el puerto de envío no está entre 60-65 psi.
	Atascamiento del carrete en la válvula esclava.	Reemplace la válvula esclava.
	Escape en la válvula esclava ³	Reemplace la válvula esclava.
	Pistón y/o argolla en pistón averiado en recinto del pistón ⁴	Reemplace la argolla y/o pistón en el recinto del pistón.
	Pasador de enclave neutral desgastado o averiado.	Reemplace el pasador.
	Perilla de cambio / válvula selectora averiada.	Reemplace la perilla de cambio / válvula selectora.
La transmisión es Lenta al Cambiar o Incapaz de Cambiar a un Rango Seleccionado --- Transmisión Removida o Desensamblada	Disco de escape averiado en válvula esclava.	Reemplace el disco en la válvula esclava.
	Eje de salida averiado.	Reemplace el eje de salida.
	Pasadores o resortes sincronizadores rotos o faltantes.	Reemplace los resortes del sincronizador o el sincronizador.
	Sincronizador averiado.	Reemplace el sincronizador.
	Eje de cambio en cilindro de alcance doblado o roto.	Reemplace el eje de cambios.
	Horquilla de cambio en cilindro de alcance doblado o roto.	Reemplace la horquilla de cambios.
	Sucio entre estrías y engranaje.	Drene el aceite. Lave el interior del recinto. Llene hasta el nivel especificado con fluido nuevo.
La transmisión se Escurre	Pasador de horquilla HI / LO y tuerca faltantes.	Reemplace el pasador de horquilla HI / LO y la tuerca.
	Uso incorrecto del embrague.	Verifique que el conductor utilice el embrague

12 Transmisiones

de la Velocidad Seleccionada --- En Vehículo Reparado		correctamente.
	Acoplamiento atascado o no hay movimiento libre.	Lubrique, repare o reemplace el acoplamiento.
	Embrague fuera de ajuste.	Ajuste el embrague. Verifique que el embrague se acople y se libere correctamente.
	Acoplamiento de cambios remoto fuera de ajuste.	Ajuste el acoplamiento de cambio.
	Máquina y/o montura de la cabina floja o averiada.	Apriete los sujetadores de las monturas flojas a la torsión especificada. Reemplace las monturas averiadas.
	Ángulos de las líneas de manejo incorrectos.	Ajuste los ángulos de las líneas de manejo.
	Resorte de retén débil o roto en la cubierta superior del montaje.	Reemplace el resorte de retén en la cubierta superior del montaje.

Tabla CT: Localizando Averías en Condiciones de Funcionamiento

Condición	Causa	Repare
La transmisión se Escurre de la Velocidad Seleccionada --- Transmisión Removida o Desensamblada	Pastillas en la horquilla de cambios desgastadas.	Reemplace la horquilla de cambios.
	Dientes desgastados en el embrague deslizante	Reemplace el embrague deslizante.
	Ranura de la horquilla en el embrague deslizante desgastada.	Reemplace el embrague deslizante.
	Llave rota en el eje principal.	Reemplace la llave y – o el eje principal.
	Eje principal torsido.	Reemplace el eje principal.
La transmisión es Dura al Cambiar o Incapaz de Cambiar a una Velocidad Seleccionada --- En Vehículo Reparado	Funcionamiento incorrecto del vehículo.	Verifique que el conductor opere el vehículo correctamente.
	Embrague fuera de ajuste.	Ajuste el embrague. Verifique que el embrague se acople y se libere correctamente.
	Acoplamiento de cambios remoto atascado o incapaz de moverse.	Lubrique, repare o reemplace el acoplamiento de cambio remoto.
	Cabina y/o monturas de la máquina floja o averiada.	Apriete los sujetadores de las monturas flojas a la torsión especificada. Reemplace las monturas averiadas.
	Resorte de retén muy fuerte o roto.	Reemplace el resorte de retén.
La transmisión es Dura al Cambiar o Incapaz de Cambiar a una Velocidad Seleccionada --- Transmisión Removida o Desensamblada	Eje de cambio doblado en la cubierta del montaje.	Reemplace el eje de cambios.
	Aspereza en el eje de cambio en la superficie superior del montaje.	Reemplace el eje de cambios.
	Cubierta superior del montaje agrietada.	Reemplace la cubierta superior del montaje.
	Eje principal torsido.	Reemplace el eje principal.
	Llave rota en el eje principal.	Reemplace la llave y – o el eje principal.
	Horquilla de cambio en embrague deslizante doblado o roto.	Reemplace la horquilla.
La Transmisión Hace Chirridos o Contacto Inicial --- En Vehículo Reparado	El conductor no hace funcionar el vehículo correctamente.	Verifique que el conductor opere el vehículo correctamente.
	Embrague fuera de ajuste.	Ajuste el embrague. Verifique que el embrague se acople y se libere correctamente.
	Embrague de freno desgastado, averiado o faltante.	Reemplace el embrague del freno. Verifique que el embrague se acople y se libere correctamente.
	Embrague y/o acoplamiento del recinto de cambios remoto atascado o incapaz de moverse.	Lubrique, repare o reemplace el acoplamiento.
	Bujes desgastados al interior del recinto del embrague.	Reemplace los bujes en el recinto del embrague.
Bloqueo de la Palanca de Cambio o del Bastón en Velocidad --- En Vehículo Reparado	Acoplamiento remoto de cambio fuera de ajuste.	Ajuste el acoplamiento remoto de cambio.
	El acoplamiento del embrague necesita un ajuste.	Ajuste el acoplamiento del embrague.
	Acoplamiento atascado o incapaz de	Lubrique, repare o reemplace el

12 Transmisiones

	moverse.	acoplamiento.
	Cabina y/o montura de la máquina floja o averiada.	Apriete los sujetadores de las monturas flojas a la torsión especificada. Reemplace las monturas averiadas.
	Bolas o rieles averiados en montura de cubierta superior.	Reemplace las bolas o los rieles.
Bloqueo de la Palanca de Cambio o del Bastón en Velocidad --- Transmisión Removida o Desensamblada	Horquilla de cambios doblado en la cubierta superior.	Reemplace la horquilla de cambios.
	Eje de cambios averiada en la cubierta superior.	Reemplace el eje de cambios.
	Eje principal averiado.	Reemplace el eje principal.

Tabla CT: Localizando Averías en Condiciones de Funcionamiento

Condición	Causa	Repare
La Transmisión se Sobrecalienta --- En Vehículo ^{5, 6}	Nivel de aceite incorrecto.	Llene hasta el nivel especificado.
	Aceite incorrecto.	Drene el aceite. Utilice aceite especificado.
	Galga de temperatura averiada ⁷	Reemplace la galga de temperatura.
Transmisión que no Funciona -- Transmisión Removida o Desensamblada.	Bola de enclave faltante o averiada en cubierta superior.	Reemplace la bola de enclave en la cubierta superior.
	Los engranajes de marcha libre están bloqueados.	Reemplace los engranajes.
	Sistema de engranaje mal acoplado.	Instale los sistemas de engranajes correctos.
	Marcas de sincronización en engranajes no alineadas.	Alinee las marcas de sincronización en los engranajes.
	Ejes rotos.	Reemplace los ejes.

¹ Para verificar la fuga en el cilindro de alcance, primer lugar válvula selectora en rango **LO**. Desconecte la tubería de aire del puerto de rango **HI** en el recinto del pistón.

Haga funcionar el vehículo para cargar el sistema de aire. Si la fuga de aire se escucha la argolla o el pistón deben ser reemplazados.

² Cuando una tuerca está floja o perdida al extreme del eje de cambios, la transmisión cambiará al rango **HI** pero no en el rango **LO**.

³ Para verificar la fuga en la válvula esclava, en primer lugar la válvula selectora en el rango **LO**. Desconecte la tubería de aire en la válvula esclava que va al puerto de rango **HI** del recinto del pistón. Haga funcionar el vehículo para cargar el sistema de aire. Si la fuga de aire se escucha al interior de la válvula esclava, la válvula es la causa de la fuga.

⁴ Para verificar fugas en el recinto del pistón, desconecte las tuberías de aire del recinto del pistón. Aplique aire a presión a cada puerto, un puerto a la vez. Si la fuga de aire pasa el pistón, la argolla y/o el pistón deben ser reemplazados. Si el pistón no se mueve, el eje de cambios o el montaje de cambios está averiado.

⁵ Si un ruido está presente durante la condición de sobrecalentamiento, refiérase al cuadro "Localizando Ruidos" para identificar y rectificar la fuente del ruido.

⁶ Si el aceite está al nivel específico y aceite especificado esta siendo usado, pero la transmisión se sobrecalienta o huele a aceite quemado, la transmisión debe ser desensamblada e inspeccionada.

⁷ Si el aceite no tiene olor a quemado y la galga de temperatura indica sobrecalentamiento, remueva y reemplace la galga.

13 Baleros de Rodamiento y Extremos de Rueda

Seccion 13: Baleros de rodamiento y Extremos de rueda

Mensajes de Alerta de Riesgo

Lea y observe todos los mensajes alerta de riesgo de Advertencia y Precaución en esta publicación. Éstos proveen información que puede ayudar a prevenir daño personal grave, daño a los componentes, o ambos.

▲ ADVERTENCIA

Para prevenir lesiones serias en los ojos porte siempre protección de seguridad ocular al momento de realizar servicio ó mantenimiento de vehículos.

Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva. Soporte el vehículo con pedestales de seguridad. No trabaje bajo un vehículo que esté sostenido sólo por gatos. Los gatos pueden resbalar y volcarse. Una lesión personal grave y daño a los componentes pueden ocurrir.

Publicaciones Técnicas

Cómo Obtener Información Adicional de Mantenimiento y de Servicio

Refiérase a las publicaciones en la Tabla CT. Para obtener estas publicaciones, refiérase a la página de Notas de Servicio en la carátula interior frontal de este manual.

Tabla CT: Publicaciones del Modelo

Modelo	Manual
Ejes Dirección Sin Transmisión Frontales	Manual de Mantenimiento 2
Series MX Ejes de Dirección de Transmisión Frontal de Resistencia Media	Manual de Mantenimiento MM-0170
Ejes de Dirección de Transmisión Frontal de Alta Resistencia	Manual de Mantenimiento 12
Ejes de Remolque	Manual de Mantenimiento 14

Extremos de Rueda Convencionales

Descripción

Los extremos de rueda convencionales tienen el cubo, el sello, el lubricante y soportes instalados sobre la mangueta de eje como componentes separados. Figura 13.1. Los soportes y sellos requieren de inspecciones periódicas y de lubricación para mantener funcionamiento.

Los ejes de remolque con extremos de rueda convencionales pueden ser identificados por las siguientes características.

- Los ejes de Series TN/TQ utilizan los rodamientos de rueda más comunes en la industria del remolque.
- Los ejes de Series TR usan rodamientos de rueda compatibles con ejes de transmisión.
- Los ejes de Series TR usan rodamientos de rueda compatibles con ejes Freuhauf.

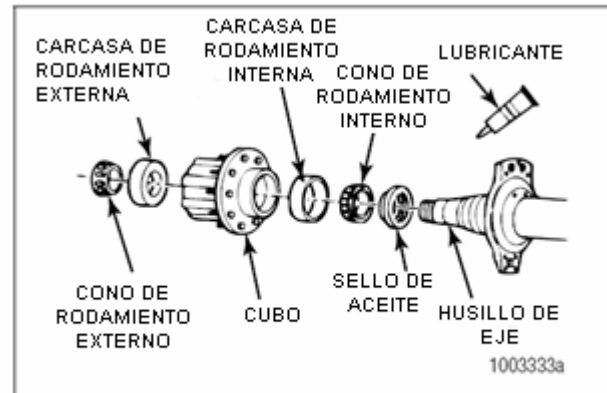


Figura 13.1

13 Baleros de Rodamiento y Extremos de Rueda

Nomenclatura del Modelo

Refiérase a la Figura 13.2 y Figura 13.3 para una explicación de los números de modelo de eje.

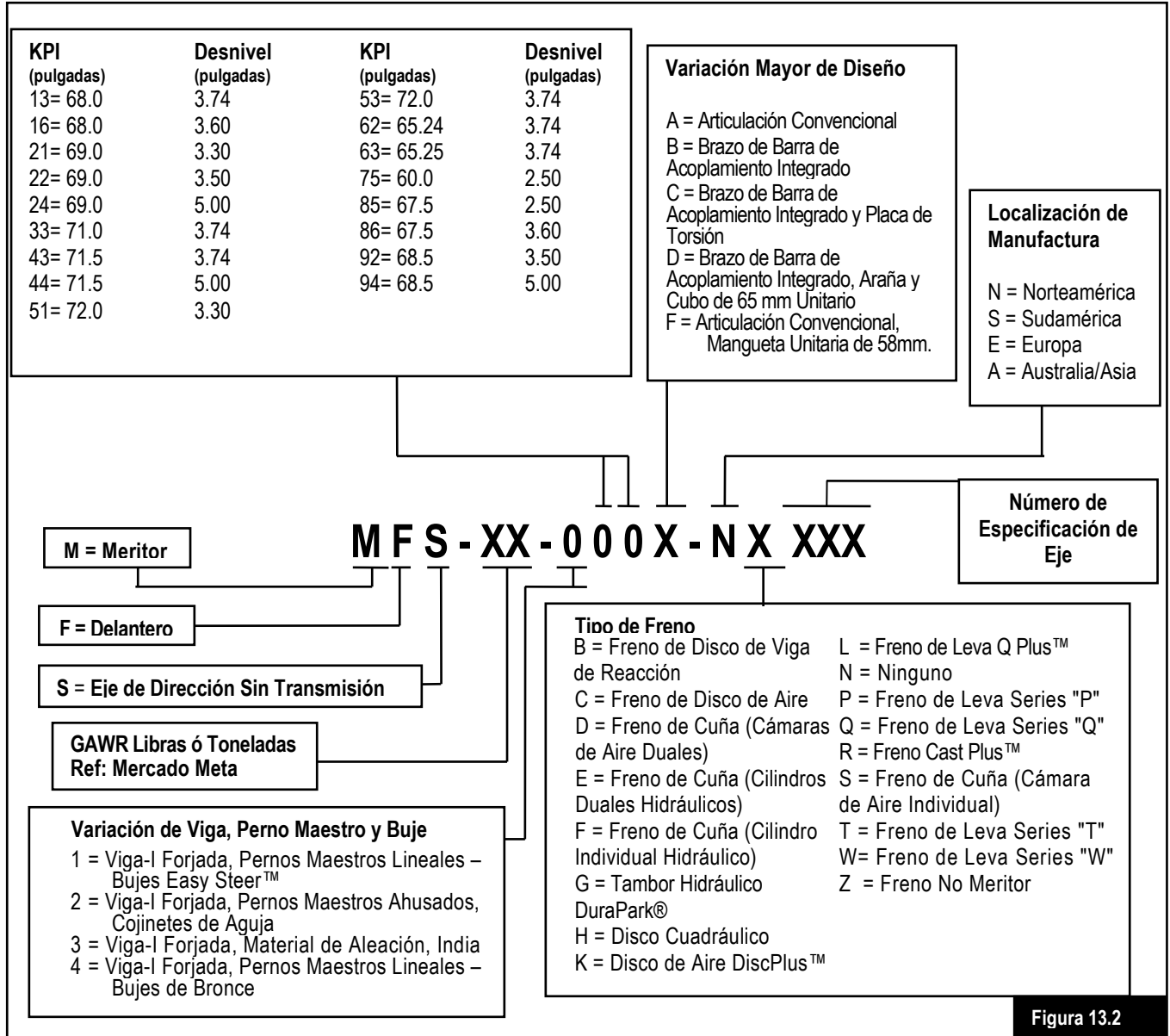


Figura 13.2

13 Baleros de Rodamiento y Extremos de Rueda

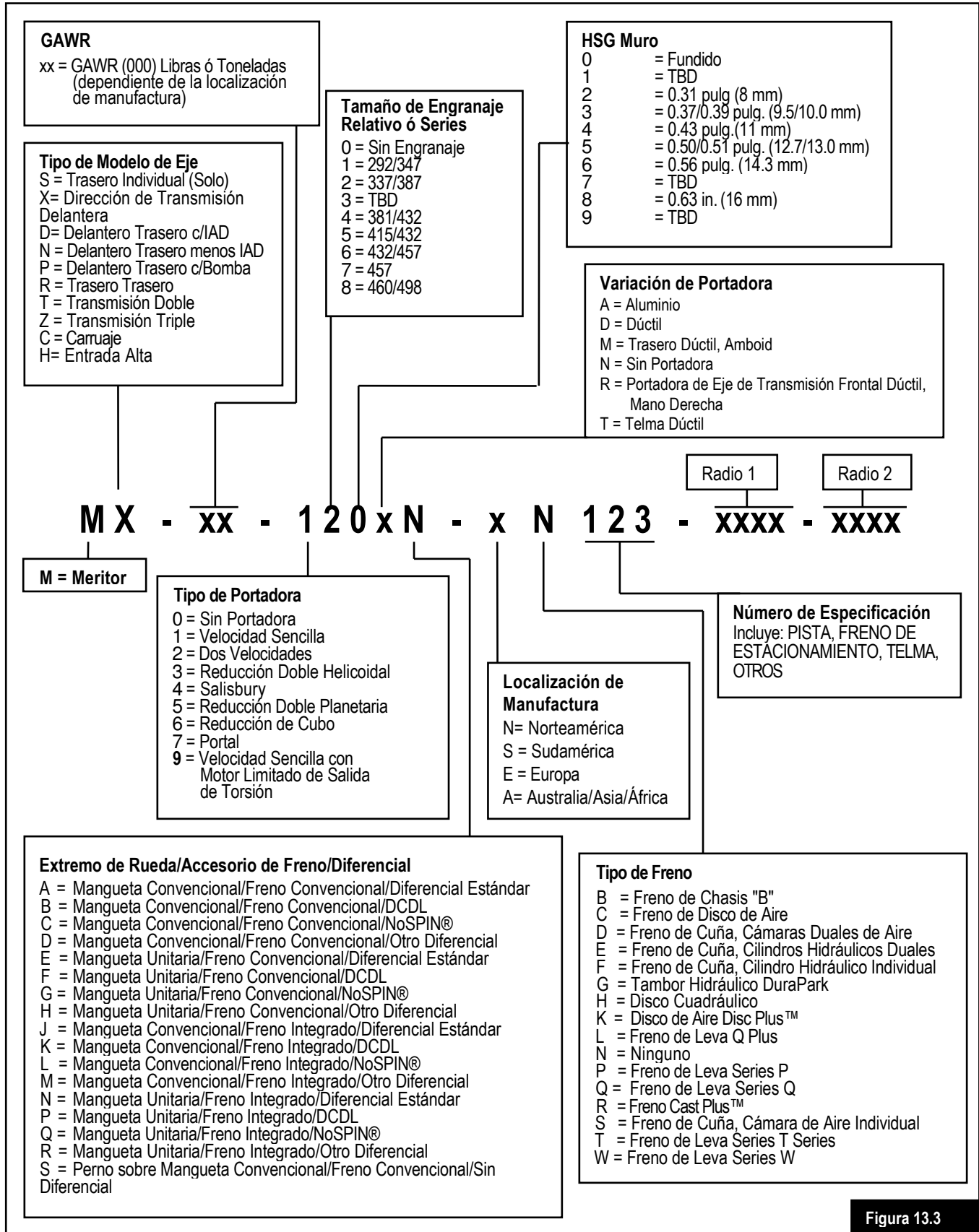


Figura 13.3

13 Baleros de Rodamiento y Extremos de Rueda

Rodamientos de Rueda Lubricados con Aceite

Inspección y Mantenimiento

Si usted no puede observar el nivel de aceite porque el indicador de nivel está manchado, remueva el enchufe de llenado, verifique el nivel de aceite con su dedo y siga los procedimientos del Paso 3 abajo señalados. Reemplace el indicador de nivel manchado tan pronto como sea posible.

1. Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva.
2. Verifique el nivel de aceite en la tapa.
3. Si el nivel de aceite es mayor a 1/4 pulg (6mm) debajo del nivel especificado en la tapa, remueva el tapón de llenado.
4. Agregue el aceite especificado al nivel especificado. Figura 13.4

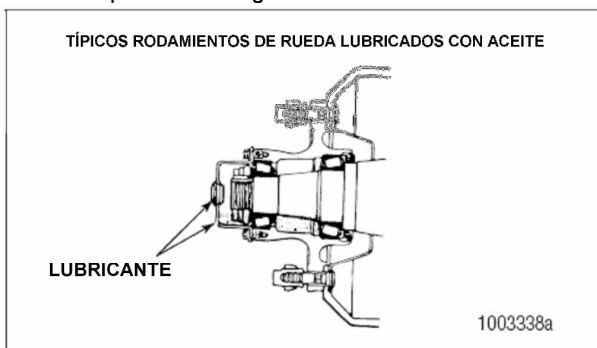


Figura 13.4

5. Instale el tapón de llenado.

Cubos de Eje de Transmisión Sin Orificios de Relleno

1. Agregue la cantidad especificada de lubricante a través del portador ó del orificio de relleno de aceite de la cubierta de la carcasa.
2. Incline el eje a la derecha y a la izquierda para permitir que el aceite fluya dentro de las cavidades del cubo. Mantenga el eje inclinado por un minuto en cada posición.
3. Con el eje en la posición de nivel, agregue el aceite especificado de manera que el nivel esté parejo con el fondo del orificio del tapón de llenado.
4. Instale y apriete el tapón de llenado.

Cambio de Aceite del Extremo de Rueda del Eje de Remolque

▲ PRECAUCIÓN

Es importante no sobrellenar la cavidad del extremo de rueda con lubricante. El nivel del extremo de rueda no debe nunca de exceder la mitad del tapacubo. Así mismo, verifique que cualquier exceso de aceite es limpiado ya que éste puede contaminar los revestimientos de freno y causar un pobre desempeño. Daño a los componentes puede resultar.

Inspeccione el nivel de aceite del extremo de la rueda al menos cada 1,000 millas (1600 km). Para checar, verifique que el vehículo está en piso nivelado. Limpie la ventana del tapacubo y observe el nivel de aceite. Agregue lubricante si el nivel de aceite está bajo más de 0.25 pulgadas (6.3 mm) de la línea de llenado. Figura 13.5.

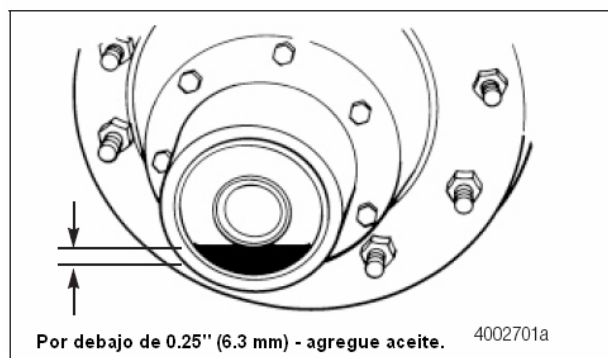


Figura 13.5

Llene el extremo de rueda con un aceite de engrane aprobado hasta la línea de llenado del tapacubos. Note que el aceite debe tener suficiente tiempo para asentarse antes de la verificación final del nivel de aceite. Esto es especialmente importante en condiciones frías. Figura 13.6

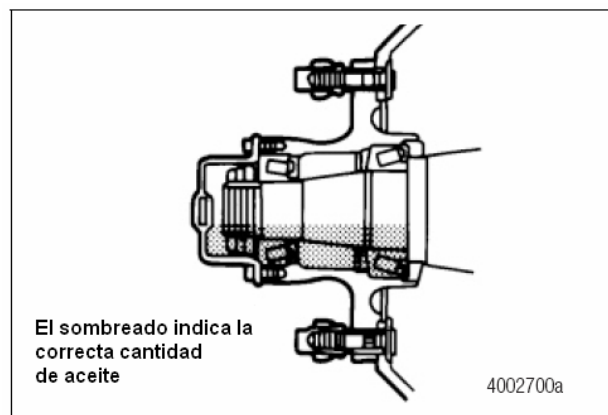


Figura 13.6

13 Baleros de Rodamiento y Extremos de Rueda

Intervalos de Lubricación y Especificaciones

Tabla CU: Intervalos de Cambio de Aceite del Extremo de Rueda

Operación	En Carretera	Fuera de Carretera
Verifique el Nivel de Aceite	1,000 millas (1,600 km)	1,000 millas (1600 km)
Cambio del Aceite de Petróleo	Lo que suceda primero: Sellos reemplazados. Frenos revestidos de nuevo. 100,000 millas (160 000 km) Una vez al año.	Lo que suceda primero: Sellos reemplazados. Frenos revestidos de nuevo. Una vez al año.
Cambio de Aceite Sintético	Lo que suceda primero: Sellos reemplazados. Frenos revestidos de nuevo. 100,000 millas (160 000 km) Una vez al año.	Lo que suceda primero: Sellos reemplazados. Frenos revestidos de nuevo. Una vez al año.

Tabla CV: Lubricantes Aprobados

Especificaciones Meritor	Especificaciones Militares/SAE	Descripción de Aceite	Temperatura Externa			
			°F		°C	
			Min.	Max.	Min.	Max.
Aceite para Engrane O-76-A	MIL-PRF-2105-E y SAE J2360	GL-5, SAE 85W/140	-10	Ninguno	-12	Ninguno
Aceite para Engrane O-76-D		GL-5, SAE 80W/90	-15	Ninguno	-26	Ninguno
Aceite para Engrane O-76-E		GL-5, SAE 75W/90	-40	Ninguno	-40	Ninguno
Aceite para Engrane O-76-J		GL-5, SAE 75	-40	35	-40	2
O-76-M Aceite Sintético Completo		GL-5, SAE 75W/140	-40	Ninguno	-40	Ninguno
O-76-N Aceite Sintético Completo		GL-5, SAE 75W/90	-40	Ninguno	-40	Ninguno
Aceite para Motor de Alta Resistencia		MIL-L-2104 E or F	A.P.I. -CD, -CE, -SG, -SH ó -SJ SAE 40 ó 50 ¹	-10	Ninguno	-12
Aceite para Motor de Alta Resistencia	MIL-L-210 E ó F	A.P.I. -CD, -CE, -SG, -SH ó -SJ SAE 30 ¹²	-15	Ninguno	-26	Ninguno

¹ Las denominaciones actuales son aceptables. Los aceites para motor multi-grado son aceptables si la evaluación SAE termina en 40 ó 50.

Las denominaciones actuales son aceptables. Los aceites para motor multi-grado son aceptables si la evaluación SAE termina en 30.

13 Baleros de Rodamiento y Extremos de Rueda

Tabla CW: Intervalos y Especificaciones de Cambio de Aceite para Extremos de Rueda para Eje de Remolque Convencionales.

Verifique el Nivel de Aceite	Cambio de Aceite	Especificación Meritor	Aprobación de la Especificación	Descripción de Aceite	Temperatura Externa			
					°F		°C	
					Min.	Max.	Min.	Max.
1000 millas (1600 km)	<p>Servicio General: Cambie el aceite si el extremo de rueda es alterado durante el desmontaje de la rueda ó el cubo ó si el aceite está contaminado.</p> <p>Servicio de Resistencia Estándar: Para 100,000 millas (160 000 km) ó más de un año, cambia el aceite cada 100,000 millas (160 000 km). Para menos de 100,000 millas (160 000 km) al año, cambie el aceite una vez al año.</p> <p>Servicio de Resistencia Duradera Para 60,000 millas (96,000 km) ó más de un año, cambie el aceite cada 30,000 millas (48,000 km). Para menos de 60,000 millas (96,000 km) al año, cambie el aceite cada 6 meses.</p>	Aceite para Engrane O-76-A	MIL-PRF-210 5-E y SAE J2360	GL-5, SAE 85W/140	-10	Ning uno	-12	Ning uno
		Aceite para Engrane O-76-D		GL-5 SAE 80W/90	-15	Ning uno	-26	Ning uno
		Aceite para Engrane O-76-E		GL-5 SAE 75W/90	-40	Ning uno	-40	Ning uno
		Aceite para Engrane O-76-J		GL-5 SAE 75W	-40	35	-40	2
		Aceite para Engrane O-76-L		GL-5 SAE 75W/140	-40	Ning uno	-40	Ning uno
		O-76-M Aceite de Engrane Sintético Completo		GL-5 SAE 75W/140	-40	Ning uno	-40	Ning uno
		O-76-N Aceite de Engrane Sintético Completo		GL-5 SAE 75W/90	-40	Ning uno	-40	Ning uno
		Aceite Sintético Completo O-81		SAE 50	-40	Ning uno	-40	Ning uno

* El intervalo de cambio de aceite recomendado está basado en las condiciones de operación, velocidades y cargas. Las aplicaciones de servicio limitadas pueden permitir que el intervalo recomendado sea aumentado. Las aplicaciones de servicio severas pueden requerir que el intervalo recomendado sea reducido. Para mayor información contacte el Centro de Servicio al Cliente Arvin Meritor al 800-535-5560.

Rodamientos de Rueda Lubricados con Grasa

Inspección y Mantenimiento

1. Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva.

2. Levante el vehículo de manera que las ruedas no hagan contacto con el suelo. Soporte el vehículo con pedestales de seguridad.
3. Remueva la llanta y el montaje de la rueda. Remueva y desensamble el cubo.
4. Utilice el solvente limpiador correcto para remover la grasa vieja de todas las partes. Deseche los sellos.

13 Baleros de Rodamiento y Extremos de Rueda

Inspeccione los rodamientos de rueda para ver si hay desgaste ó daño. Reemplace los rodamientos desgastados ó dañados.

5. Antes de instalar los rodamientos de rueda, lubrique los cojinetes de rodamientos en la mangueta con la grasa que es utilizada para los rodamientos.
6. Utilice un empaquetador de presión para forzar la grasa especificada del extremo grande de los conos dentro de las cavidades entre los rodillos y la jaula. Empaque con grasa el cubo entre las carcasas del rodamiento para nivelar el diámetro más pequeño de las tazas.

Si no hay un empaquetador de presión disponible: Engrase los rodamientos a mano.

7. Instale los conos de rodamiento internos y externos dentro de las carcasas en los cubos. Las carcasas del rodamiento deben de ser presionadas con tensión contra el hombro en los cubos.
8. Instale nuevos sellos de rueda en los cubos.
9. Instale el cubo y la rueda y el montaje de la llanta. Instale el cono de rodamiento de rueda externo dentro del cubo. Instale la tuerca de ajuste.
10. Ajuste los rodamientos de rueda.

Cambio de Grasa para el Extremo de Rueda del Eje de Remolque

⚠ ADVERTENCIA

No utilice gasolina para limpiar partes. La gasolina puede explotar ó quemarse y causar un daño personal grave.

⚠ PRECAUCIÓN

Es importante no sobrellenar la cavidad del extremo de rueda con lubricante. No extienda el nivel de grasa indicado abajo. Así mismo, verifique que cualquier exceso de grasa es limpiado ya que éste puede contaminar las balatas y causar un pobre desempeño del freno. Daño a los componentes puede resultar.

NOTA: Las instrucciones para instalar componentes como sellos, rodamientos y cubos están localizadas en el Manual de Mantenimiento 14, Ejes de Remolque. Para obtener esta publicación, refiérase a la página de Notas de Servicio en la carátula interior frontal de este manual.

1. Para remover grasa de un extremo de rueda, utilice una escobilla de fibra tiesa, no de acero, y keroseno

ó aceite combustible diesel, no gasolina. Permita que las partes limpias se sequen, y luego limpie con un trapo limpio, absorbente.

Note que cualquier residuo de solvente debe de ser secado con trapo completamente ya que éste puede ya sea diluir la grasa ó evitar que éste se adhiera correctamente a los componentes de extremo de rueda.

2. Lubrique un extremo de rueda con grasa aprobada NLGI1 ó 2 como sigue.
 - A. Empaque los conos de rodamiento con grasa forzando la grasa dentro de las cavidades entre los rodillos y la jaula desde el extremo grande del cono. La utilización de un empaquetador de presión es recomendada; de otra forma, empaquete los rodamientos a mano.
 - B. Aplique una ligera capa de grasa a los cojinetes de rodamiento de mangueta.
 - C. Empaque el área del cubo entre los dos rodamientos con grasa hasta el diámetro más pequeño de las carcasas de rodamiento.

Figura 13.7.

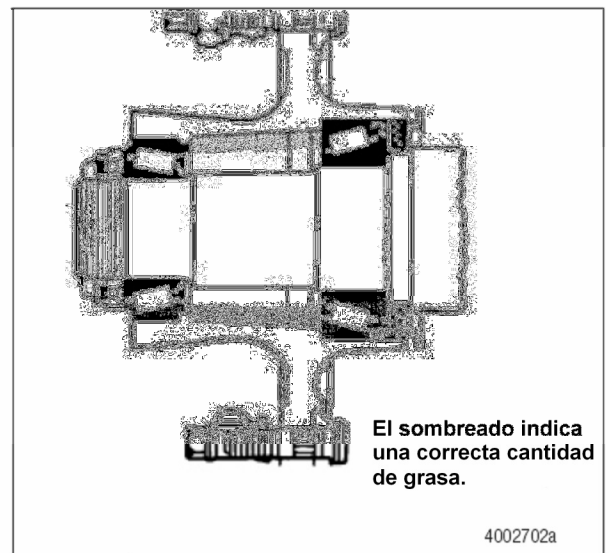


Figura 13.7

- D. Aplique una capa ligera de grasa al interior del tapacubos y a los componentes de retención de rueda para indicar qué lubricante es instalado así como para prevenir corrosión de estas partes.

13 Baleros de Rodamiento y Extremos de Rueda

3. Lubrique un extremo de rueda con grasa aprobada NLGI 00 como sigue.
 - A. Empaquete los conos de rodamiento con grasa forzando la grasa dentro de las cavidades entre los rodillos y la jaula desde el extremo grande del cono. La utilización de un empaquetador de presión es recomendada; de otra forma, empaquete el rodamiento a mano.
 - B. Aplique una ligera capa de grasa sintética a los cojinetes de rodamiento de mangueta. Refiérase a A en la Figura 13.8

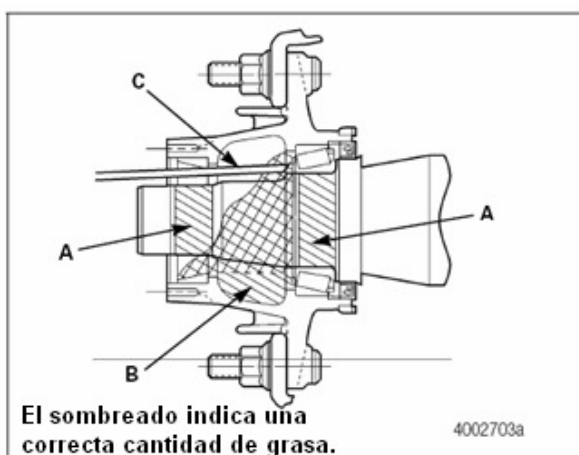


Figura 13.8

- C. Instale el cubo sobre la mangueta sin el cono de rodamiento externo colocado.
- D. Llene la cavidad de cubo con grasa sintética al diámetro más pequeño de la copa externa. Refiérase a B en la Figura 13.8
- E. En la parte superior de la mangueta y tan atrás como sea posible, bombee grasa sintética adicional hasta que parezca que la grasa saldrá fluyendo. Instale el cono de rodamiento externo rápidamente. Refiérase a C en la Figura 13.8
- F. La cavidad de cubo será llenada aproximadamente a 1/3 completo con grasa, desde la posición de las cuatro a las ocho del reloj. Figura 13.8.

NOTA: No instale ninguna grasa en el tapacubos.

- G. Instale los componentes de retención de rueda. Coloque un poco de grasa sintética a través de la cara de la contratuerca externa para identificación.

13 Baleros de Rodamiento y Extremos de Rueda

Intervalos de Lubricación y Especificaciones

Tabla CX: Intervalos de Engrasado del Eje del Extremo de la Rueda

Intervalo de Engrasado	Grasa	Especificación Meritor	Grado NLGI	Descripción de grasa	Temperatura Externa
Lo que suceda primero: Reemplazando sellos. Realineando frenos En Carretera 30,000 millas (48,000 km) En/Fuera de Carretera y Fuera de Carretera: Dos veces al año	Grasa Multi-Uso	O-617 -A (preferida) ó O-617-B (aceptable)	1 ó 2	Litio 12-Estearato de Hidroxi ó Complejo de Litio	Refiérase a las especificaciones del fabricante de grasa para los límites de servicio de temperatura.

Tabla CY: Intervalos y Especificaciones de Engrasado para el Eje de Remolque Convencional

Intervalo de Engrasado	Grasa	Especificación Meritor	Grado NLGI	Descripción de grasa	Temperatura Externa
Servicio General: Engrase los rodamientos si el extremo de rueda es alterado durante el desmontaje de la rueda ó el cubo ó si la grasa está contaminada. Servicio de Resistencia Estándar: Para 100,000 millas (160 000 km) ó más de un año, engrase los rodamientos cada 100,000 millas (160 000 km). Para menos de 100,000 millas (160 000 km) al año, engrase los rodamientos una vez al año. Servicio de Resistencia Duradera Para 60,000 millas (96,000 km) ó más de un año, engrase los rodamientos cada 30,000 millas (48,000 km). Para menos de 60,000 millas (96,000 km) al año, engrase los rodamientos cada 6 meses.	Grasa Multi-Uso	O-617-A ó O-617-B	1 ó 2	Litio 12-Estearato de Hidroxi ó Complejo de Litio	Refiérase a las especificaciones del fabricante de grasa para los límites de servicio de temperatura.
	Rodamiento de Eje de Remolque	O-647	00	Complejo de Litio	

* El intervalo de engrasado recomendado está basado en condiciones de operación, velocidades y cargas. Las aplicaciones de servicio limitadas pueden permitir que el intervalo recomendado ser aumentado. Las aplicaciones de servicio severas pueden requerir que el intervalo recomendado sea reducido. Para mayor información, contacte Servicio al Cliente ArvinMeritor.

13 Baleros de Rodamiento y Extremos de Rueda

Información Importante

Los ajustadores de holgura automáticos Meritor (ASAs) no deben necesitar ser ajustados manualmente en servicio. Los ASAs no deben de ser ajustados para corregir choque de varilla de empuje excesivo. El choque excesivo debe ser una indicación que existe un problema con el freno de base, el ASA, el accionador de freno u otros componentes del sistema.

Meritor recomienda localizar la falla del problema, reemplazando los componentes sospechosos y confirmando la operación de freno apropiada antes de regresar el vehículo al servicio.

En el evento que un ajuste manual deba ser hecho (aunque no sea una práctica común), una cita de servicio y un freno de base completo, ASA y otra inspección de componente de sistema deben ser llevados a cabo tan pronto como sea posible para asegurar la integridad del sistema de freno general.

Para el ajuste de freno Meritor, refiérase a las tablas de ajuste de freno en este manual. Para compensadores de freno que no sean Meritor, refiérase a los procedimientos de servicio del fabricante del freno.

Extremos de Rueda de Larga Duración

Ejes de Dirección Sin Transmisión Frontales con Cubos Unitarios

Un cubo unitario es un ensamble sellado con un paquete de rodamiento que está engrasado por la vida del componente. Un ajuste del rodamiento de rueda, instalación de sello y lubricación periódica no son requeridos.

Si usted desmonta, ó intenta reparar ó lubricar un cubo unitario, usted anulará la garantía de Meritor.

Un cubo unitario no es ajustable. Usted no fije ó ajuste el juego axial de un rodamiento de rueda.

Usted debe inspeccionar un ensamble de cubo durante la vida del componente. Los procedimientos de inspección en esta sección no le indican que usted desensamble un cubo unitario.

Los ejes de dirección sin transmisión frontales Meritor con cubos unitarios usan frenos convencionales, ajustadores de holgura automáticos y ensambles de llanta y rueda. Para información de servicio sobre frenos de leva Meritor y ajustadores de holgura automáticos, refiérase a la

página de Notas de Servicio en la carátula interior frontal de esta publicación.

Los componentes de retención de mangueta de eje consisten en una arandela de frenado interna con tabulaciones y una tuerca de ajuste de rodamiento de rueda interna, y una arandela de frenado externa con tabulaciones y una tuerca de ajuste de rodamiento de rueda externa.

Identificación

Un eje de dirección sin transmisión frontal Meritor con cubos unitarios tiene "medias lunas" estampadas en relieve en el centro de los tapacubos. Figura 13.9. Si los tapacubos están perdidos, usted puede usar el número de modelo de eje para determinar si el eje está equipado con cubos unitarios. Para identificar el número del modelo, verifique la etiqueta de identificación localizada al frente de la viga de eje.

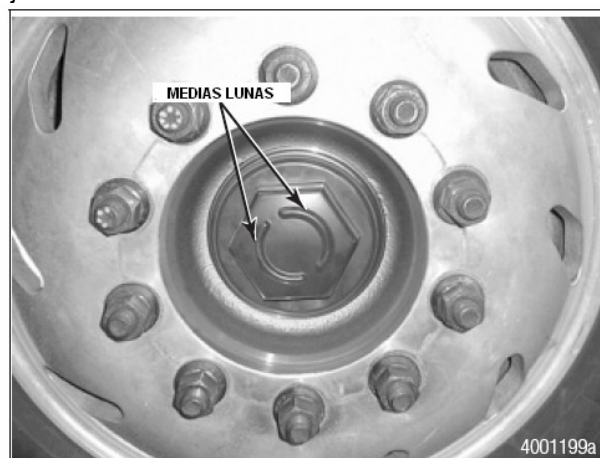


Figura 13.9

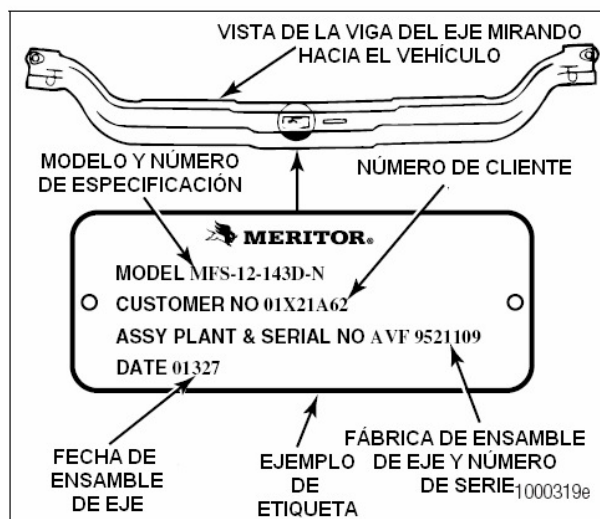


Figura 13.10

13 Baleros de Rodamiento y Extremos de Rueda

La etiqueta de identificación de eje amarrada al centro de la viga de eje muestra el modelo y el número de especificación y la fecha de ensamble de eje para los ejes de dirección sin transmisión frontales Meritor con cubos unitarios. Figura 13.10. También incluidos en la etiqueta están el número de cliente, la planta de ensamble de eje y el número de serie.

Un cubo unitario también puede ser referido como una unidad de cubo de camión, un Easy Steer Plus™ ó un cubo unitario. Sin embargo, si un tapacubos está estampado en relieve con "medias lunas", es un cubo unitario.

Ejes Meritor Equipados con Cubos Unitarios

Tabla CZ: Números de Modelo

Nomenclatura del Modelo

Refiérase a la Figura 13.2 y Figura 13.3 para una explicación de los números de modelo de eje.

Procedimiento de Inspección

▲ ADVERTENCIA

USTED DEBE SEGUIR LOS PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN DE EXTREMO DE RUEDA UNITARIO PROVISTOS EN ESTE MANUAL PARA PREVENIR UN DAÑO PERSONAL GRAVE Y DAÑO A LOS COMPONENTES.

- **LOS EXTREMOS DE RUEDA UNITARIOS NO SON AJUSTABLES.**
- **NO INTENTE FIJAR Ó AJUSTAR EL EJE AXIAL.**

Para prevenir lesiones serias en los ojos porte siempre protección de seguridad ocular al momento de realizar servicio ó mantenimiento de vehículos.

Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva. Soporte el vehículo con pedestales de seguridad. No trabaje bajo un vehículo que esté sostenido sólo por gatos. Los gatos pueden resbalar y volcarse. Una lesión personal grave y daño a los componentes pueden ocurrir.

Tenga cuidado cuando utilice adhesivos Loctite® para evitar daño personal grave. Lea las instrucciones del fabricante antes de utilizar este producto. Siga las instrucciones cuidadosamente para prevenir irritación en los ojos y en la piel. Si el material adhesivo

Loctite® entra en contacto con sus ojos, siga los procedimientos de emergencia del fabricante. Consulte un médico para examinar sus ojos tan pronto como sea posible.

Cuando aplique algunos materiales de empaquetaduras de silicón, una pequeña cantidad de vapor ácido está presente. Para prevenir un daño personal serio, asegúrese que el área de trabajo está bien ventilada. Lea las instrucciones del fabricante antes de utilizar material de empaquetadura de silicón, y siga entonces las instrucciones cuidadosamente. Si material de empaquetadura de silicón entra en contacto con sus ojos, siga los procedimientos de emergencia del fabricante. Consulte un médico para examinar sus ojos tan pronto como sea posible.

Intervalos de Inspección

Refiérase a los procedimientos de inspección y mantenimiento para los ejes Meritor equipados con extremos de rueda unitarios en ejes de dirección sin transmisión frontales. Usted debe de realizar inspecciones detalladas y básicas en los intervalos siguientes.

Inspecciones detalladas

Refiérase al procedimiento en esta sección.

- Después de las 200,000 millas iniciales (321 800 km) de operación
- Después de cada 200,000 millas adicionales (321 800 km) de operación de aquí en adelante.

Inspecciones básicas

Después de la inspección detallada inicial de 200,000 millas (321 800 km), realice una inspección básica a cada intervalo de mantenimiento preventivo programado, no exceder intervalos de 50,000 millas (80 467 km). Refiérase al procedimiento en esta sección.

Si el Vehículo está Equipado con ABS en el Eje de Dirección

Además del mantenimiento preventivo programado, si los reportes del conductor indican que la luz ABS ha estado apareciendo y los diagnósticos ABS indican que el intervalo de sensor está fuera de ajuste, verifique la posible holgura del extremo de rueda como la causa.

13 Baleros de Rodamiento y Extremos de Rueda

Herramientas Requeridas

Inspección básica

Un gato, bloques de rueda y pedestales de seguridad

Inspección detallada

Un indicador de cuadrante y una llave de torsión con una capacidad de 700 lb-ft (949 N·m)

Inspección básica

El extremo de rueda unitario está sellado y engrasado de por vida y no requiere lubricación. Si usted desmonta, ó intenta reparar ó lubricar un montaje de extremo de rueda unitario, usted anulará la garantía de Meritor. Los procedimientos de inspección básica no le indican que desensamble el extremo de rueda unitario.

- Los extremos de rueda unitarios no son ajustables.
 - No intente fijar ó ajustar el juego axial.
1. Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva.
 2. Levante el vehículo de manera que las ruedas no hagan contacto con el suelo. Soporte el vehículo con pedestales de seguridad. No utilice un gato para sostener el vehículo.

NOTA: Si un sonido de tictac es detectado durante el giro, esto no indica un problema de cubo. Esta es una ocurrencia normal.

3. Inspeccione visualmente el extremo de rueda unitario mientras gira la llanta y el montaje del extremo de rueda unitario. Verifique que éste gire suavemente y sin ningún ruido. Mientras gira la rueda, agarre la cámara de freno para sentir si hay vibración en el cubo de extremo de rueda unitario.
 - **Si la llanta y el ensamble del extremo de rueda unitario no giran suavemente, o si escucha ruido (como un chirrido de rodamiento de rueda) ó siente vibración del cubo de extremo de rueda durante el giro:** Realice una inspección detallada. Refiérase al procedimiento en esta sección.
 - **Si el extremo de la rueda gira suavemente:** Proceda al paso siguiente.
4. Agarre la llanta y el ensamble de extremo de llanta en las posiciones del reloj de las 9 y las 3. Verifique si

hay movimiento vertical y horizontal. Con sus manos, aplique aproximadamente 50 lb (23 kg) de fuerza al montaje. No debe sentir u observar ninguna holgura ó movimiento.

- **Si usted siente u observa algún movimiento u holgura en la llanta y el ensamble del extremo de la llanta:** Realice una inspección detallada para determinar la causa del movimiento, como bujes de perno maestro ó pernos desgastados; juego axial de montaje del cubo a rueda; juego axial de cubo de extremo de rueda unitario; ó una combinación de todos éstos. Para determinar el juego axial para el cubo del extremo de rueda unitario, refiérase al procedimiento en esta sección.

Si otros componentes del eje delantero, como los bujes de perno maestro, requieren inspección ó servicio, refiérase al Manual de Mantenimiento 2, Ejes de Dirección Sin Transmisión Frontales. Para obtener esta publicación, refiérase a la página de Notas de Servicio en la carátula interior frontal de este manual.

Para Ayudar a Determinar la Causa de la Holgura ó Movimiento del Ensamble del Extremo de Rueda

1. Verifique el montaje rueda a cubo. Verifique que la rueda está montada correctamente y que todos los broches del extremo de rueda y el equipo están ajustados a la especificación correcta.
2. Aplique el freno de pedal para fijar juntos el cubo y el ensamble de la mangueta.
 - **Si usted detecta movimiento u holgura:** El perno maestro ó los bujes de perno maestro deben ser inspeccionados. Refiérase al Manual de Mantenimiento 2, Ejes de Dirección Sin Transmisión Delanteros. Para obtener esta publicación, refiérase a la página de Notas de Servicio en la carátula interior frontal de este manual.
 - **Si aplicando el freno de pedal se elimina el movimiento ó la holgura:** Proceda al procedimiento en esta sección para determinar el juego axial unitario del cubo del extremo de la rueda.

Inspección detallada

El extremo de rueda unitario está sellado y engrasado de por vida y no requiere lubricación. Si usted desmonta, ó intenta reparar ó lubricar un montaje de extremo de rueda

13 Baleros de Rodamiento y Extremos de Rueda

unitario, usted anulará la garantía de Meritor. Los procedimientos de inspección detallada provistos en esta sección no ordenan que usted desmonte el extremo de rueda unitario.

- Los extremos de rueda unitarios no son ajustables.
 - No intente fijar ó ajustar el juego axial.
1. Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva.
 2. Remueva el tapacubos.
 3. Levante el vehículo de manera que las ruedas no hagan contacto con el suelo. Soporte el vehículo con pedestales de seguridad. No utilice un gato para sostener el vehículo.

NOTA: Los sellos fuera y dentro de borda pueden purgar pequeñas cantidades de grasa que son visibles durante la inspección. Figura 13.11. Esta es una ocurrencia normal.

4. Reemplace la rueda y el tambor. Fije la base magnética de un indicador de cuadrante al extremo de la mangueta. Figura 13.12. Toque el vástago del indicador perpendicularmente contra la cara del ensamble del extremo de rueda

unitario.

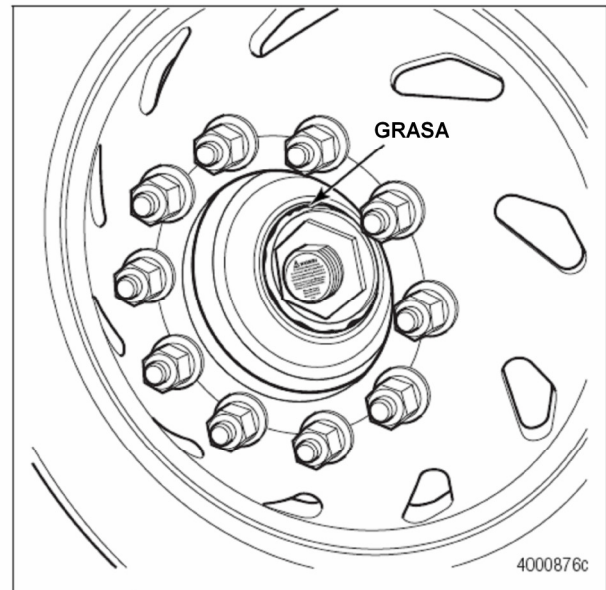


Figura 13.11

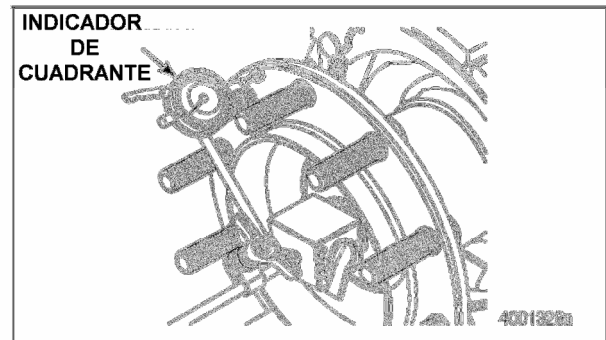


Figura 13.12

13 Baleros de Rodamiento y Extremos de Rueda

5. Posicione el indicador de cuadrante en CERO. No gire el extremo de rueda. Coloque sus manos en las posiciones del reloj de las nueve y las tres.
6. Empuje el extremo de rueda unitario derecho hacia DENTRO. Anote la lectura. Jale el extremo de rueda unitario en línea recta hacia FUERA. Anote la lectura.

- **Si el movimiento total del indicador de cuadrante es menor que 0.003-pulgadas (0.08 mm):** La inspección está completa. Ningún ajuste es requerido.
- **Si el movimiento total del indicador de cuadrante es de 0.003-pulgadas (0.08 mm) ó mayor:** Remueva la tuerca del rodamiento externa y la arandela tabulada. Ajuste la tuerca de rodamiento interna de la rueda a 500-700 lb-ft (679-949 N«m) mientras gira el extremo de la rueda unitaria un mínimo de cinco giros. Figura 13.13.

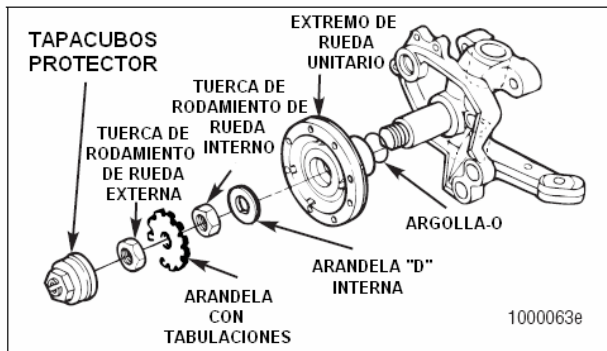


Figura 13.13

NOTA: La tuerca de rodamiento interna de la rueda y la tuerca de rodamiento externa de la rueda son idénticas, pero los valores de torsión son diferentes.

7. Instale la rondana con tabulaciones y la tuerca de rodamiento de la rueda externa sobre la mangueta.
 - Para tuercas de rodamiento de rueda de 1-1/8-pulgadas (28.6 mm) utilizadas en los ejes de las Series MFS-06, MFS-07 y MFS-08: Ajustelos a 150-225 lb-ft (203-305 N-m).
 - Para ejes de otras series: Ajuste la tuerca de rodamiento de rueda externa a 200-300 lb-ft (272-408 N«m).
8. Vuelva a adjuntar el indicador de cuadrante. Posicione el indicador de cuadrante en CERO.

No gire el extremo de rueda. Coloque sus manos en las posiciones del reloj de las nueve y las tres.

9. Empuje el extremo de rueda unitario derecho hacia DENTRO. Anote la lectura. Jale el extremo de rueda unitario en línea recta hacia FUERA. Anote la lectura.

- **Si el movimiento total del indicador de cuadrante es mayor que 0.003-pulgadas (0.08 mm), pero menor que 0.006-pulgadas (0.15 mm):** Registre la medición en una bitácora de mantenimiento y realice una inspección básica en el siguiente intervalo de mantenimiento programado regularmente, ó no exceda de 50,000 millas (80 467 km), lo que suceda primero.
- **Si el movimiento total del indicador de cuadrante es de 0.006-pulgadas (0.015 mm) ó mayor:** Reemplace el cubo de extremo de rueda unitario. Usted debe inspeccionar el cubo de repuesto antes de instalarlo. Refiérase al procedimiento en esta sección.

10. Después de que haya tomado la medición, doble las partes de la rondana con tabulaciones que sobresalen de las plataformas de la tuerca de rodamiento de rueda externa y la tuerca de rodamiento de rueda interna. Doble la arandela un mínimo de un borde plano para cada tuerca.

NOTA: Si un sonido de tictac es detectado durante el giro, esto no indica un problema de cubo. Esta es una ocurrencia normal.

11. Verifique el extremo de rueda unitario gira suavemente y sin ruido. Mientras gira la rueda, agarre la cámara de freno para sentir si hay vibración en el cubo de extremo de rueda unitario.

- **Si ensamble del extremo de rueda unitario no gira suavemente, o si escucha ruido (como un chirrido de rodamiento de rueda) ó siente vibración del cubo de extremo de rueda durante el giro:** Reemplace el cubo de extremo de rueda unitario. Usted debe inspeccionar un cubo de repuesto antes de instalarlo. Refiérase al procedimiento en esta sección.
- **Si el extremo de la rueda gira suavemente:** La inspección está completa. Reinstale el equipo de extremo de rueda. Regrese el vehículo a servicio.

13 Baleros de Rodamiento y Extremos de Rueda

Inspección del Cubo de Reemplazo

1. Remueva el cubo de repuesto de la caja y colóquelo en una superficie limpia.
2. Examine el interior del cubo para verificar lo siguiente.
 - A. El anillo de broche interno no se ha desplazado en el embarque y está en alineamiento correcto con los rodamientos internos y externos. El espacio entre los sets de rodamiento internos y externos y el anillo de broche debe ser igual. Figura 13.14.
 - B. El espacio entre los extremos del anillo de broche debe ser igual y no exceder 0.25-pulgada (6mm). Si es necesario, ajuste manualmente. Figura 13.14.
 - C. La cara del rodamiento debe estar limpia sin recubrimiento de sello, basura ó polvo.

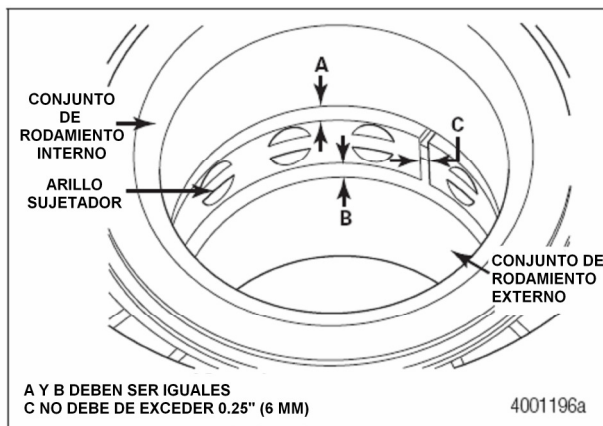


Figura 13.14

3. Examine el exterior del cubo para verificar lo siguiente.
 - A. No hay daño visible en los sellos internos ó externos y los rodamientos no se han desasentado. Figura 13.15 y Figura 13.16.
 - B. Los dientes del timbre de tono no están dañados y no hay dientes rotos ó perdidos en el timbre de tono. Figura 13.16.

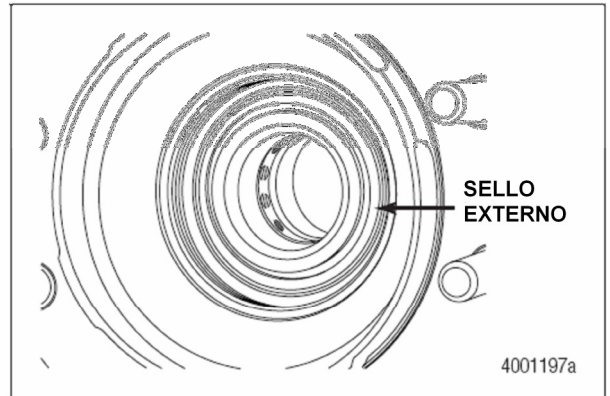


Figura 13.15

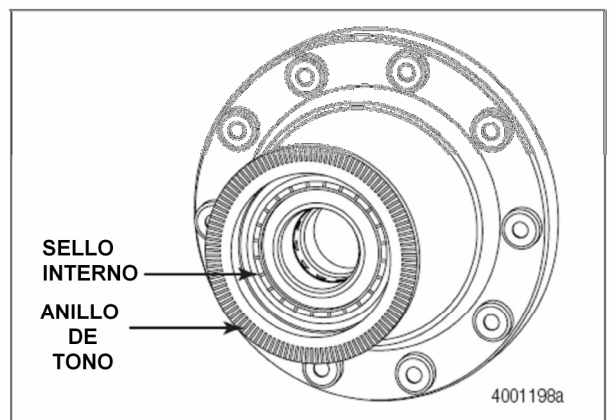


Figura 13.16

Instale los Anillos-O de Mangueta y los Tapacubos

Refiérase al Manual de Mantenimiento 2, Ejes de Dirección Sin Transmisión Frontales, para los procedimientos para instalar los anillos-O de mangueta y los tapacubos.

Ejes de Remolque con Extremos de Rueda de Larga Duración

Los ejes de remolque de las Series TB y TL constan de un ensamble de extremo de rueda unitario sellado permanentemente y lubricado, diseñado para ayudar a reducir el mantenimiento del extremo de rueda.

El extremo de rueda unitario está diseñado para permanecer fijo en el eje por un mínimo de cinco años ó 500,000 millas (800 000 km).

En un extremo de rueda unitario, instale el cubo, el sello, el lubricante y los rodamientos sobre la mangueta de eje como un ensamble. Figura 13.17.

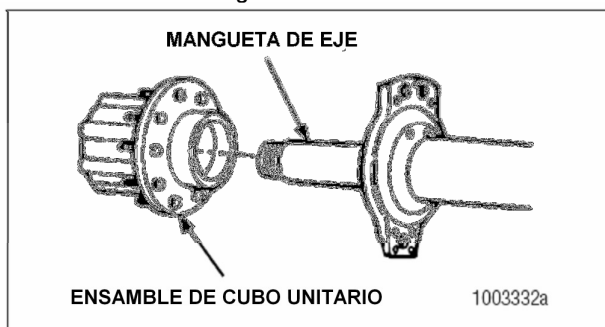


Figura 13.17

Para los procedimientos de servicio del extremo de rueda unitario de las Series TB, refiérase al Manual de Mantenimiento MM-0420, Ejes de Remolque con Extremos de Rueda Unitarios. Para obtener esta publicación, refiérase a la página de Notas de Servicio en la carátula interior frontal de este manual.

13 Baleros de Rodamiento y Extremos de Rueda

Nomenclatura del Modelo

Refiérase a la Figura 13.18 para una explicación de los números de modelo de eje.

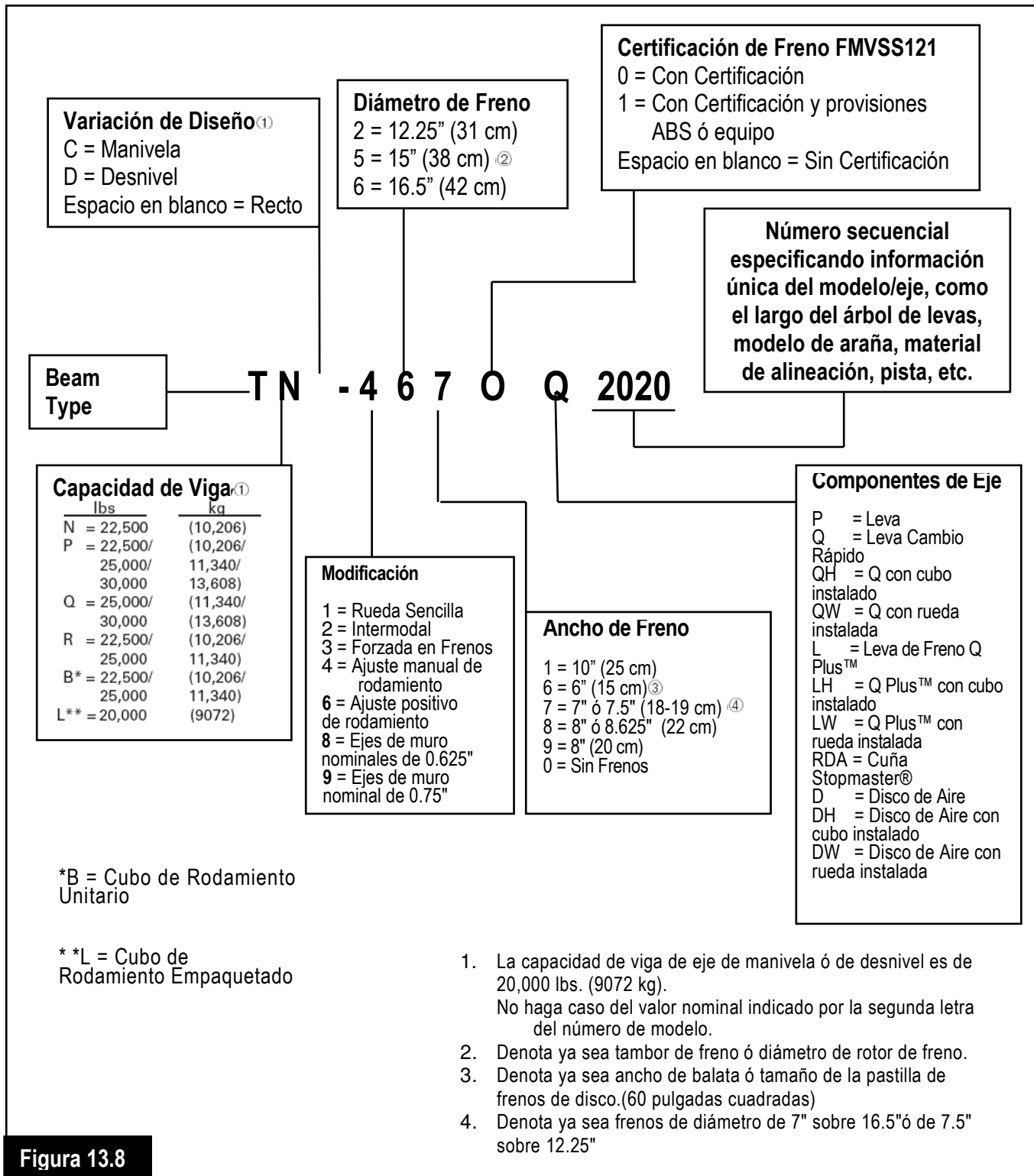


Figura 13.8

13 Baleros de Rodamiento y Extremos de Rueda

Ejes de Remolque Series TB con Ensamblados de Cubo Unitarios

Los ejes de remolque de las Series TB con ensamblados de cubo unitarios pueden ser identificados por las características siguientes.

- La designación del número de modelo para las Series TB está prefijado con TB; por ejemplo TB-4670 ó TB-8670.
- Las manguetas de eje son más cortas con una chumacera individual.
- Los cubos contienen rodamientos que no requieren servicio técnico, sellos y lubricante.
- El perno del tapacubos sobre la mangueta de eje no tienen provisiones para agregar lubricante.
- Los componentes de retención de la mangueta de eje consisten de una tuerca interna más gruesa y una arandela de seguridad con lengüeta doblable.
- La información de garantía está estampada en cada tapacubos de extremo de rueda unitario.

El desmontaje de rodamientos de larga duración, sellos ó lubricante del ensamblado de cubo unitario del eje de remolque Series TB Meritor anularán la garantía. Refiérase a la publicación TP-96175, Dando Servicio a los Ejes de Remolque Series TB Meritor con Ensamblados de Cubo Unitarios, ó llame al Centro de Servicio al Cliente ArvinMeritor al 800-535-5560 para información.

Inspección y Mantenimiento

NOTA: No intente reconstruir el cubo. No hay componentes que requieran servicio en el ensamblado de cubo.

1. Inspeccione el cubo unitario para ver si tiene un giro suave en cada revestimiento de freno.
2. Inspeccione el cubo unitario para ver si tiene rotación suave y un juego axial correcto cada año ó 100,000 millas (160 934 km), lo que suceda primero.

Rotación Suave del Cubo

1. Gire el cubo en ambas direcciones.
2. Si el rodamiento se siente áspero ó suena ruidoso, reemplace el cubo.

Juego Axial del Cubo

1. Fije la base magnética de un indicador de cuadrante al extremo de la mangueta de eje y toque el vástago del indicador de cuadrante contra el cubo. Figura 13.19.

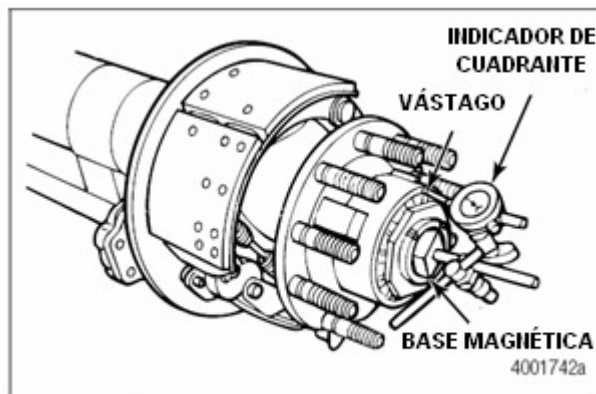


Figura 13.19

2. Empuje el cubo HACIA DENTRO hasta que el indicador de cuadrante no cambie. Posicione el indicador de cuadrante en CERO. Figura 13.20.

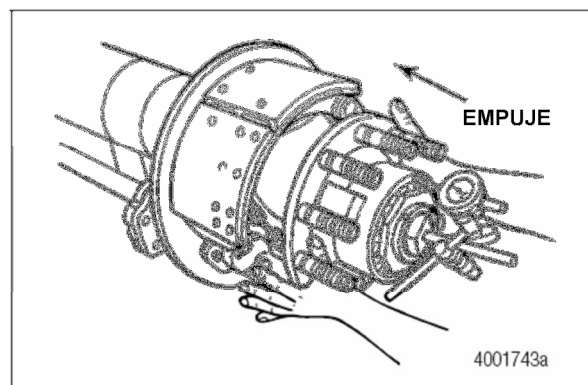


Figura 13.20

3. Jale HACIA AFUERA hasta que el indicador de cuadrante no cambia. Figura 13.21. La diferencia entre empujar HACIA DENTRO y jalar HACIA FUERA es el juego

13 Baleros de Rodamiento y Extremos de Rueda

axial.

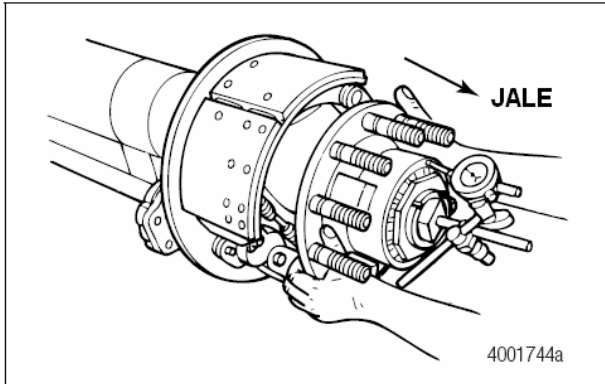


Figura 13.21

- Si el juego axial del rodamiento de rueda es menor que 0.003 pulg (0.0762 mm): El procedimiento de ajuste está completo. Ninguna acción adicional es requerida.
- Si el juego axial del rodamiento de rueda es de 0.003 pulg (0.0762 mm) ó más: Reajuste la tuerca de ajuste del rodamiento de rueda y vuelva a verificar el juego axial.
- Si el juego axial del rodamiento de rueda es de 0.006 pulg (0.1524 mm) ó más: Reemplace el cubo unitario.

Filtraciones de Sello

Verifique la parte posterior del cubo para ver si hay filtración de sello. El cubo incorpora un sello de grasa. Una filtración de este sello aparecerá como tal en un extremo de rueda convencional. Figura 13.22.

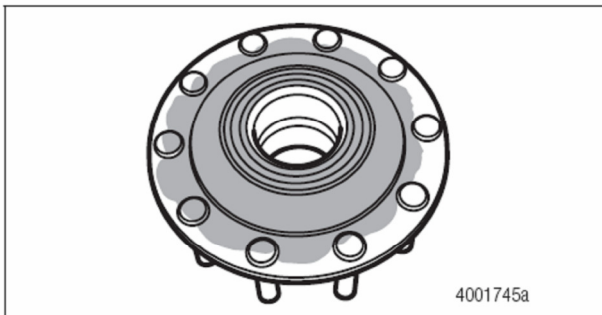


Figura 13.22

Durante la instalación del cubo, una pequeña cantidad de grasa aparecerá en la junta del collarín al cubo de reserva de la mangueta. Esto es normal y no indica una filtración de sello. Figura

13.23.

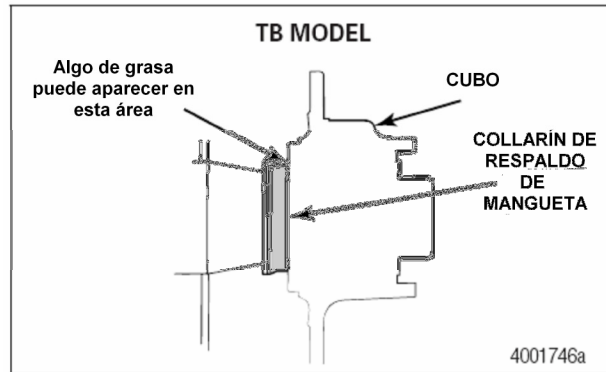


Figura 13.23

Pequeñas cantidades de grasa pueden ser visibles en el sello externo del cubo. Esto es una ocurrencia normal y no indica una filtración de sello. Sin embargo, si una gran cantidad de grasa es visible, el sello está filtrándose. Reemplace el cubo. Figura 13.24.

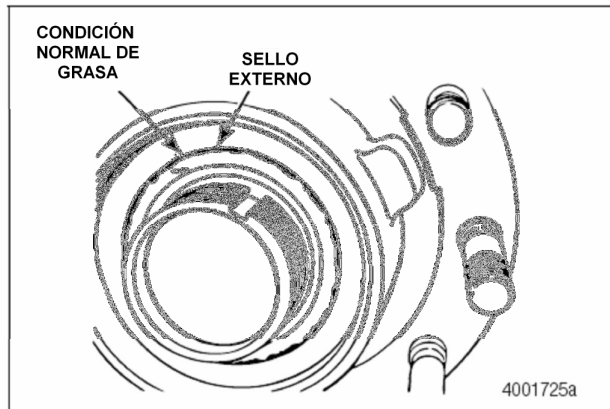


Figura 13.24

Ejes de Remolque Series TL con Ensamblajes de Cubo de Rodamiento Empaquetados

Los ejes de remolque de las Series TL con ensamblajes de cubo de rodamientos empaquetados pueden ser identificados por las características siguientes.

- El ensamblaje de cubo de rodamiento empaquetado tiene un tapacubos de metal asegurado con tornillos de casquete. "Medias lunas" están gravadas en relieve en el centro del tapacubos.
- La etiqueta de identificación del eje de remolque muestra TL al inicio del número de modelo.
- La mangueta de eje es un diseño de "barril".
- La garantía y la información de servicio están incluidos

13 Baleros de Rodamiento y Extremos de Rueda

en el tapacubos.

Programa de Inspección

Verifique el juego axial del rodamiento de rueda siempre que el extremo de rueda esté separado del suelo, durante una reparación de freno, cuando el tapacubos ó el eje axial es removido, cuando una falla de "fuera de ajuste" del sensor ABS ocurra, ó cada 12 meses ó 100,000 millas (160 000 km), lo que suceda primero.

Inspeccione el ensamble de cubo de rodamiento empaquetado para ver que tenga rotación suave cada 100,000 millas (160 000 km) ó 12 meses, lo que suceda primero.

Inspeccione el ensamble de cubo de rodamiento empaquetado para ver si tiene un giro suave en cada revestimiento de freno. Gire el cubo en ambas direcciones. Si el rodamiento se siente áspero ó suena ruidoso, reemplace el cubo. Si una gran cantidad de grasa es visible en el sello externo del cubo, reemplace el cubo.

Inspeccione el ensamble de cubo de rodamiento empaquetado para ver si tiene rotación suave y movimiento si los reportes del conductor indican que la lámpara de alarma del sistema de bloqueo de frenos (ABS) aparece durante la operación, y los diagnósticos ABS indican que un espacio existe entre el sensor de velocidad de rueda y la rueda de diente (sensor fuera de ajuste).

Procedimiento de Inspección

▲ ADVERTENCIA

Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva. Soporte el vehículo con pedestales de seguridad. No trabaje bajo un vehículo que esté sostenido sólo por gatos. Los gatos pueden resbalar y volcarse. Una lesión personal grave y daño a los componentes pueden ocurrir.

1. Estacione el vehículo en una superficie horizontal. Bloquee las llantas para evitar que el vehículo se mueva. Utilice un gato para levantar el remolque hasta que las llantas estén separadas del piso. Coloque pedestales de seguridad debajo del chasis de remolque ó ejes. No utilice un gato para sostener el remolque.
2. Fije un conducto de aire a la conexión manual glad de emergencia del remolque.

- **Si las balatas aún tocan los tambores del freno:**

Use el ajustador de holgura automático para rebajar manualmente las zapatas de freno.

Verifique el Ensamble de Cubo para ver si tiene Rotación Suave y Ruido

Usted puede realizar este procedimiento con o sin la llanta y el ensamble de rueda instalados.

1. Gire el ensamble de cubo y escuche si hay ruido de rodamiento. Los rodamientos desgastados hacen un sonido de chirrido en tono grave. Si la llanta es instalada, la rueda amplificará el ruido.
2. Coloque su mano en la cámara de aire de freno que da servicio al extremo de rueda. Sienta si hay cualquier vibración de rodamiento mientras el ensamble de cubo gira. La cámara de aire amplificará la vibración del rodamiento. Por ejemplo, si hay polvo en el sello de cubo, puede escuchar un ruido similar a un rodamiento desgastado. En este caso, confíe más en la vibración que en el ruido.

- **Si usted siente vibración del rodamiento de rueda ó escucha ruido:** Verifique el juego axial del rodamiento de rueda.

Inspeccione si hay Filtraciones en los Sellos de Grasa Internos y Externos.

Cuando el ensamble de cubo es instalado, una pequeña cantidad de grasa puede aparecer en la juta de collarín a cubo de reserva de la mangueta. Esto es una ocurrencia normal y no indica que un sello tiene filtración.

1. Inspeccione el sello de grasa interno del ensamble de cubo para ver si hay filtración. Un sello filtrado manchará la parte posterior del cubo con lubricante, una condición similar con un cubo convencional.
 - **Si el sello está teniendo filtración:** Reemplace el ensamble de cubo.
2. Inspeccione el sello de grasa externo del ensamble de cubo para ver si hay filtración. Una pequeña cantidad de grasa alrededor del perímetro del sello es una ocurrencia normal y no indica que el sello está teniendo filtración.
 - **Si usted encuentra una gran cantidad de grasa en la superficie completa del sello y en las superficies del cubo periférico:** Reemplace el ensamble del cubo.

13 Baleros de Rodamiento y Extremos de Rueda

13 Baleros de Rodamiento y Extremos de Rueda

Intervalos y Especificaciones de Lubricación del Remolque

Tabla DA: Intervalos y Especificaciones de Engrasado del Buje de Árbol de Levas y del Ajustador de Holgura

Intervalo de Engrasado	Grasa	Especificación Meritor	Grado NLGI	Descripción de grasa	Temperatura Externa
Utilice el programa abajo señalado que da la lubricación más frecuente. El programa de lubricación de la flota. El programa de lubricación del fabricante del vehículo. Un mínimo de cuatro veces durante la vida de las balatas.	Grasa Multi-Uso	0-617-A- ó 0-617-B	1 ó 2	Litio 12-Estearato de Hidroxi ó Complejo de Litio	Refiérase a las especificaciones del fabricante de grasa para los límites de servicio de temperatura.

*Aplica al servicio de servicio normal en carretera. Lubrique más frecuentemente para aplicaciones de alta resistencia. Determine los intervalos inspeccionando el lubricante cada dos semanas por un periodo de cuatro meses. Busque si hay grasa dura, contaminada ó faltante. Escoja un intervalo basado en la inspección.

13.25.

Sistema de Extremo de Rueda de Eje de Remolque TRIAD™

Instalando Tuercas de Mangueta en Modelos de Eje de Remolque TN, TQ y TP

Utilice el procedimiento siguiente para instalar tuercas de mangueta en los modelos de eje para remolque TN, TQ y TP equipados con extremos de rueda de eje para remolque TRIAD™.

El desmontaje de los rodamientos, de los sellos o del lubricante del cubo anula la garantía.

1. Instale la arandela endurecida contra el rodamiento externo. Figura

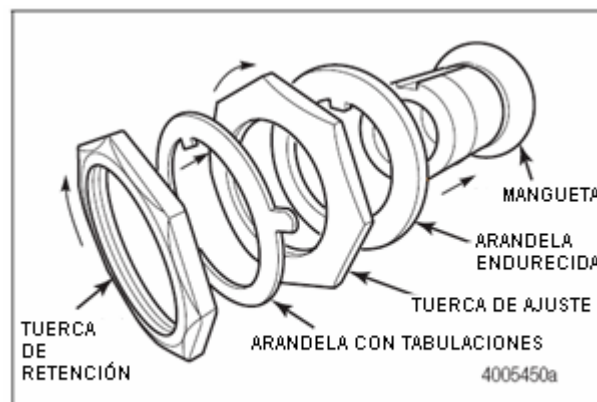






Figura 13.25

13 Baleros de Rodamiento y Extremos de Rueda

2. Instale la tuerca de ajuste contra la arandela endurecida. Ajuste la tuerca a 150-200 lb-ft (204-272 N«m) mientras se esté girando el ensamble de extremo de rueda. 
3. Afloje completamente la tuerca de ajuste. Ajuste la tuerca a 25 lb-ft (34 N«m) mientras se esté girando el ensamble de extremo de rueda. 
4. Instale la arandela con tabulaciones contra la tuerca de ajuste.
5. Instale la tuerca de retención contra la arandela con tabulaciones. Ajuste la tuerca a 25 lb-ft (34 N«m). 

Alinee la lengüeta con una superficie plana de la tuerca de retención. Si es necesario, gire la tuerca EN SENTIDO CONTRARIO AL DE LAS MANECILLAS para alinear la plataforma más cercana con la lengüeta.

6. Doble la lengüeta de la arandela HACIA FUERA sobre la superficie plana de la tuerca de retención.
7. Aplique una torsión de 200-275 lb-ft (272-374 N«m) para girar la tuerca de ajuste en dirección CONTRARIA AL SENTIDO DE LAS MANECILLAS DEL RELOJ y trabar ésta contra la arandela tabulada y la tuerca de retención. 

13 Baleros de Rodamiento y Extremos de Rueda

Verificaciones de Equipo de Extremo de Rueda

Pernos y Tuercas

Las siguientes advertencias son para alertarle de clavetear y sobre las condiciones de tuerca y procedimientos de mantenimiento que pueden afectar su seguridad y la integridad del vehículo y sus componentes.

Lea cuidadosamente las advertencias antes de que instale las ruedas de disco.

▲ ADVERTENCIA

Reemplace los pernos doblados, sueltos, rotos ó pelados. Cuando reemplace un perno pelado, siempre reemplace así mismo el perno en cada costado del perno pelado. Incluso si los pernos adjuntos no están agrietados, éstos tienen un daño de fatiga constante, lo cual puede causar que las ruedas se aflojen y se separen del vehículo. Una lesión personal grave y daño a los componentes pueden ocurrir.

Siempre reemplace un perno con muescas, un perno, con uno nuevo. No reutilice un perno con muescas, el cual no se ajustará correctamente y puede causar que las llantas se aflojen, y que se separen del vehículo. Una lesión personal grave y daño a los componentes pueden ocurrir.

No aplique pintura a las superficies de montaje, pernos ó tuercas. La pintura reduce la capacidad de un ensamble de broche de mantener carga de abrazadera, lo cual puede causar que las llantas se aflojen y se separen del vehículo. Una lesión personal grave y daño a los componentes pueden ocurrir.

Asegúrese de no dañar los filamentos del perno. Los filamentos dañados no permitirán al perno proveer la carga de abrazadera requerida para sostener el sistema de retención de rueda. Las ruedas pueden aflojarse y separarse del vehículo. Una lesión personal grave y daño a los componentes pueden ocurrir.

Verifique que el sobresaliente del perno es correcto para las ruedas con perno piloteado. Si el sobresaliente excede las especificaciones aunque la torsión correcta sea utilizada, la tuerca ciega puede cimentarse contra el perno del cubo y aflojar ambas ruedas y el tambor de freno, lo cual causará que las ruedas se separen del vehículo. Si el sobresaliente es demasiado corto, la tuerca ciega se sobrecargará y se romperá, causando que las ruedas internas y duales se separen del vehículo. Una lesión personal grave y daño a los componentes pueden ocurrir.

Instale los pernos de mano derecha en el costado derecho del vehículo y los pernos de mano izquierda en el costado izquierdo del vehículo. Los pernos que no estén instalados correctamente pueden aflojarse lo cual puede causar que las ruedas se aflojen y se separen del vehículo. Una lesión personal grave y daño a los componentes pueden ocurrir.

No lubrique los pernos ó las roscas de la tuerca. Los lubricantes no le permitirán apretar los broches correctamente, lo que causa una carga de abrazadera excesiva. Los pernos pueden romperse y causar que las ruedas se aflojen y se separen del vehículo. Un daño personal serio puede resultar.

No instale tuercas de reborde de dos piezas hexagonales de 1-1/2 pulgada sobre pernos con muescas de M22 x 1.5 cuando las tuercas hexagonales de dos piezas de 33mm son usadas en el sistema CentroMount-8™. Las ruedas pueden romperse, aflojarse y separarse del vehículo. Una lesión personal grave y daño a los componentes pueden ocurrir.

Instale tuercas de rueda de aluminio sobre una rueda de disco de aluminio. No instale tuercas de rueda de acero. Las tuercas de rueda de acero pueden dañar una rueda de aluminio ó causar que las ruedas duales se aflojen y se separen del vehículo. Una lesión personal grave y daño a los componentes pueden ocurrir.

Instale las tuercas de rueda de acero sobre las ruedas de acero. No instale tuercas de rueda de aluminio. La extensión en una tuerca de rueda de aluminio puede cimentarse contra la ceja del cubo ó el tambor de freno antes de que la rueda de disco sea abrazada correctamente, lo cual puede causar que las ruedas se separen del vehículo. Una lesión personal grave y daño a los componentes pueden ocurrir.

Instale las tuercas con el tamaño de rosca correcto sobre los pernos. Una tuerca con el tamaño de rosca incorrecto no girará libremente sobre el perno o quedará holgado sobre el perno. La rosca puede pelarse, lo cual puede causar la pérdida de la carga de abrazadera. Las ruedas pueden aflojarse y separarse del vehículo. Una lesión personal grave y daño a los componentes pueden ocurrir.

Instale los componentes del sistema de rueda correctos para la aplicación. No mezcle los componentes del sistema de rueda. Las ruedas pueden aflojarse y separarse del vehículo. Una lesión personal grave y daño a los componentes pueden ocurrir.

Agregue dos gotas de aceite entre la ceja de la tuerca y la porción hexagonal del área de articulación giratoria a cada instalación si usted reinstala las tuercas de ceja de

13 Baleros de Rodamiento y Extremos de Rueda

dos piezas a las que se les ha dado servicio. Sin lubricación, puede ser que los broches no produzcan una carga de abrazadera adecuada, y la rueda (s) puede (n) aflojarse y separarse del vehículo. Una lesión personal grave y daño a los componentes pueden ocurrir.

1. Verifique los pernos. Repare ó reemplace los pernos aflojados, doblados, pelados ó rotos.
2. Verifique si hay sobresaliente de perno aserrado correcto.
 - A. La figura 13.26 muestra un sobresaliente correcto.
 - B. La Figura 13.27 y la Figura 13.28 muestran un sobresaliente incorrecto.
 - C. Los sobresalientes aserrados no suelen intercambiarse con aquellos en diversos números de parte. Verifique la aplicación. Llame al Centro de Servicio al Cliente ArvinMeritor al 800-535-5560 para mayor información.

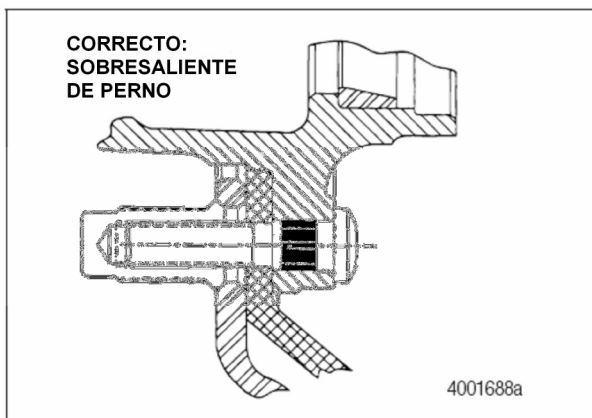


Figura 13.26

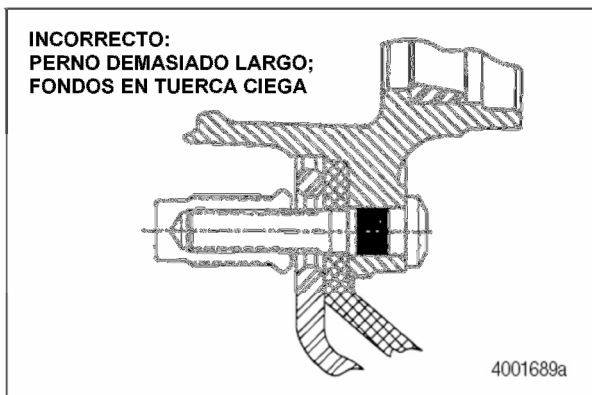


Figura 13.27

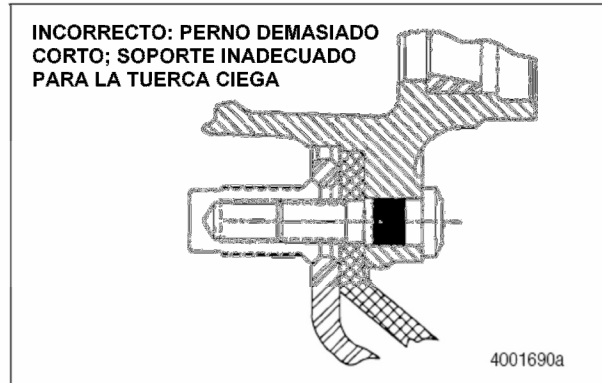


Figura 13.28

3. Verifique si hay R y L estampados en el extremo del perno.

Figura 13.29. Instale los pernos de mano derecha sobre el costado derecho del vehículo, y los pernos de mano izquierda sobre el costado izquierdo del vehículo.



Figura 13.29

4. Algunos fabricantes dan color a los pernos de código. Verifique las instrucciones del fabricante para cerciorarse del código de color utilizado.
5. Instale la tuerca correcta sobre todas las aplicaciones. No instale tuercas oxidadas, raspadas ó desgastadas. Asegúrese de estar usando las tuercas correctas en las instalaciones siguientes.
 - Instale tuercas de brida de dos piezas hexagonales de 33 mm sobre el diámetro del círculo de los orificios de los pernos (BC) ISO 285.75 mm y los sistemas BC de ISO 335 mm.
 - Instale tuercas de brida de dos piezas hexagonales de 1-1/2 pulgada sobre un sistema de 275 mm con pernos dentados de M22 x 1.5. No instale tuercas de reborde de dos piezas hexagonales de 1-1/2 pulgada sobre pernos con muescas de M22 x 1 cuando las tuercas hexagonales de dos piezas de 33 mm son usadas en el sistema CentroMount-8™.

13 Baleros de Rodamiento y Extremos de Rueda

6. Instale las tuercas de rueda de aluminio sobre las ruedas de aluminio. No instale tuercas de rueda de acero. Una tuerca de rueda de aluminio tiene una extensión para acomodar el grosor del aluminio. Figura 13.30 y Figura 13.31.

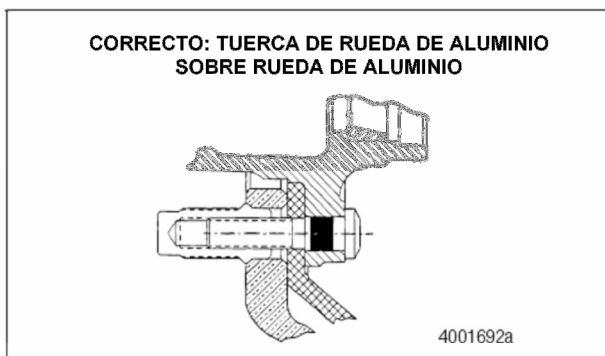


Figura 13.30



Figura 13.31

7. Instale las tuercas de rueda de acero sobre las ruedas de acero. No instale tuercas de rueda de aluminio. La extensión de la tuerca de rueda de aluminio puede cementarse contra la brida del cubo ó el tambor de freno antes de que el disco sea abrazado correctamente. Figura 13.32 y Figura

13.33.

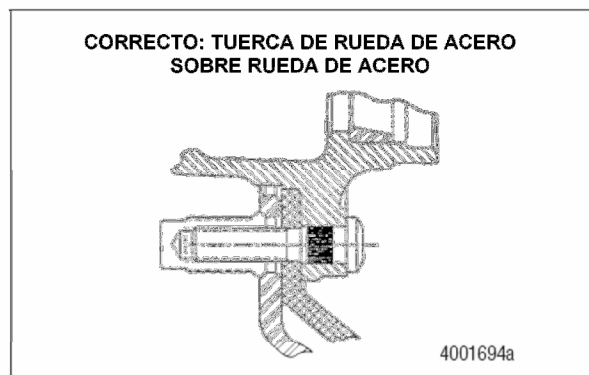


Figura 13.32

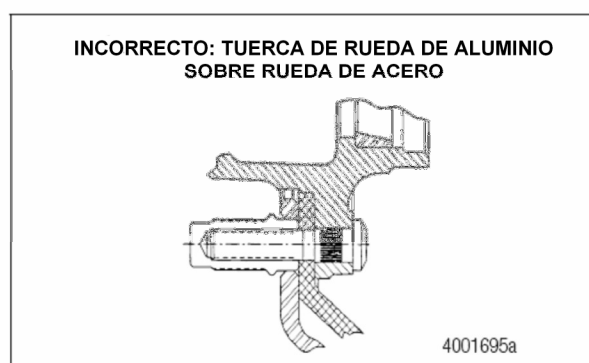


Figura 13.33

8. Instale las tuercas con el tamaño de rosca correcto sobre los pernos. Un tamaño de rosca correcta permite a la tuerca girar libremente en el perno. Una tuerca incorrecta quedará muy holgada en la rosca del perno, lo cual puede causar que la rosca se pele.
9. Verifique la extensión del perno a través de la tuerca después de que usted ajuste la tuerca a la torsión especificada. Si menos de dos roscas se extienden a través de la tuerca, ó más de 3/8 pulgada (9.5 mm) del perno se extiende a través de la tuerca: Verifique todas las partes para averiguar si éstas son correctas para el sistema de ruedas que usted instalará en el vehículo.
10. Asegúrese que la tuerca y la rueda se acoplan correctamente. Asegúrese de instalar los componentes correctos sobre los sistemas de rueda. Figura 13.34 y Figura

13 Baleros de Rodamiento y Extremos de Rueda

13.35.

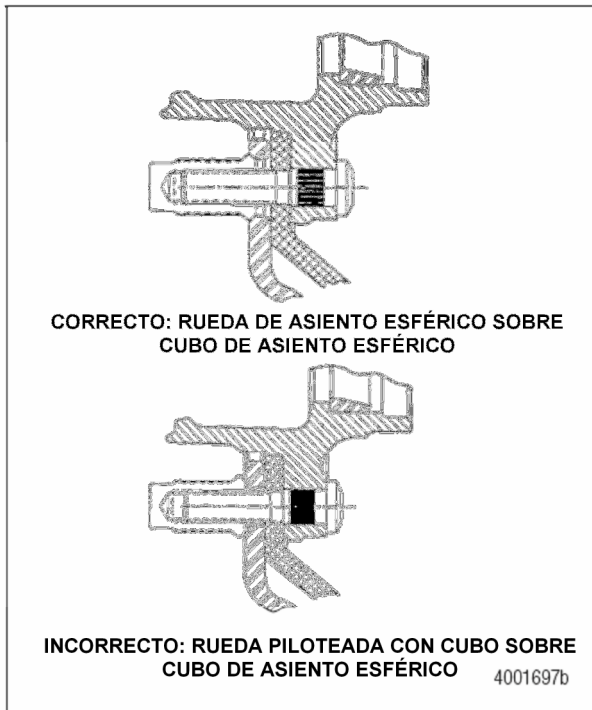


Figura 13.34

- Si la rueda tiene un patrón de perforaciones de asiento esférico. La tuerca debe tener una superficie esférica que se asiente en el asiento esférico.
- Si la rueda tiene un patrón de perforaciones de perno cilíndrico: La tuerca debe tener una superficie plana que se asiente contra la rueda.

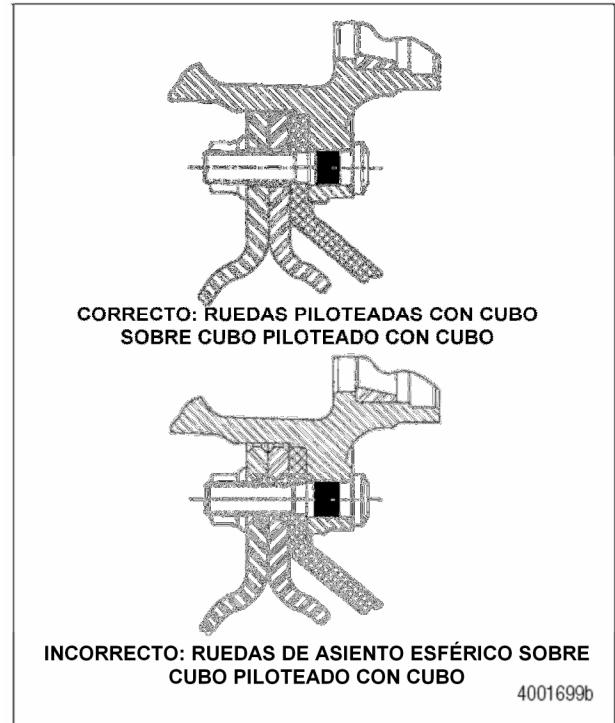


Figura 13.25

11. Siga la secuencia de ajuste del broche del fabricante del disco de llanta cuando instale broches para ayudar a asegurar una carga de abrazadera más alta y más uniforme. Figura 13.36. Siempre verifique los broches en los intervalos de servicio recomendados por el fabricante de la rueda.

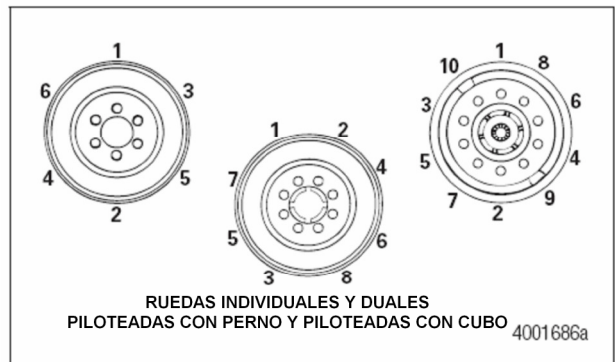


Figura 13.36

13 Baleros de Rodamiento y Extremos de Rueda

12. Agregue dos gotas de aceite entre la ceja de la tuerca y la porción hexagonal del área de articulación giratoria a cada instalación si usted reinstala las tuercas de ceja de dos piezas a las que se les ha dado servicio. No aplique aceite al perno ó las roscas de la tuerca.
13. Reajuste todas las tuercas de rueda en todos los sistemas a 100 millas (80-160 km) a las especificaciones de torsión correctas.
14. Utilice las herramientas de instalación correctas.
15. Asegúrese que el peso bruto no excede el peso bruto del vehículo (GVW). Asegúrese que las cargas de eje no exceden las evaluaciones de peso bruto del eje (GAWR).

Instalando Pernos de Rueda Métricos de Doble Extremo con Roscas de 3/4-16 y M22 x 1.5 Sobre el Cubo y Ensamblajes de Rotor sobre Ejes Equipados con Freno de Disco de Aire Meritor Modelo ADB 1560.

Nota Importante: La especificación de torsión de 390-450 lb-ft (529-610 N«m) provee suficiente carga de abrazadera para instalar una rueda piloteada con cubo sobre un extremo del perno de rueda de doble extremo y no exceder la capacidad de torsión de roscas de 3/4-16 en el extremo opuesto. El perno de rueda es un diseño estándar y ha estado en fabricación desde 1987.

Use esta especificación preferentemente a la de 450-550 lb-ft (610-746 N«m), la cual es usualmente especificada cuando se instalan ruedas piloteadas con cubo.

Procedimiento de Instalación

▲ ADVERTENCIA DE FIBRAS DE ASBESTO Y SIN ASBESTO

Algunas balatas contienen fibras de asbestos, un riesgo de cáncer y de enfermedad del pulmón.

Algunas balatas contienen fibras sin asbesto, cuyos efectos sobre la salud a largo plazo se desconocen.

Usted debe tener precaución cuando maneje materiales tanto de asbesto como sin asbesto.

▲ ADVERTENCIA

Ajuste los broches a las especificaciones de torsión correctas. No sobre apriete ó apriete insuficientemente los broches, lo cual puede ocasionar que las ruedas se separen del vehículo. Una lesión personal grave y daño a los componentes pueden ocurrir.

1. Apriete las tuercas internas de 3/4-16 a 100 lb-ft (136 N«m) para asentar los pernos de rueda. Figura 13.37. ①
2. Apriete las tuercas externas de M22 x 1.5 a 390-450 lb-ft (529-610 N«m) para instalar las ruedas piloteadas con cubo. ①

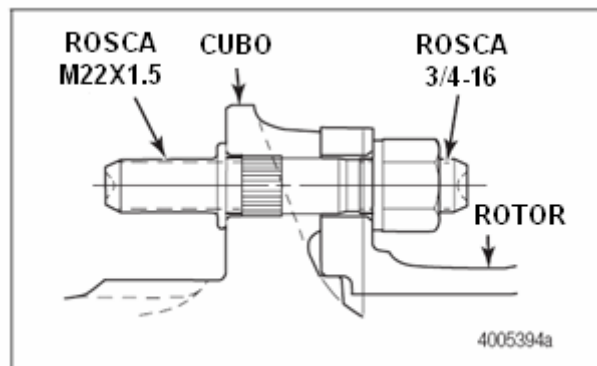


Figura 13.37

Vehículos Equipados con ABS

Además del mantenimiento preventivo programado, si los reportes del conductor indican que la luz ABS ha estado apareciendo y los diagnósticos ABS indican que el espacio de sensor está desajustado, verifique una posible holgura del extremo de rueda como la causa.

13 Baleros de Rodamiento y Extremos de Rueda

Sección 14: Especificaciones

Intervalos de Lubricación y Especificaciones

Lubricantes de Grasa

Tabla DB: Lubricantes de Grasa

Especificación Meritor	Grasa	Aplicación Típica	Grado NLGI	Descripción de grasa	Temperatura Externa
0-616	Grasa de Freno	Pasadores de Ancla del Freno de Leva, Pasadores de Ancla de Freno Mecánico	2	Base de Arcilla	1
0-616-A	Grasa de Freno	Calibrador de Freno de Disco de Aire, Ajustador de Holgura Automático, Componentes de Freno de Cuña	1	Base de Arcilla	Hasta -40° F (-40 ° C)
O-617-A ó O-617-B	Grasa Multi-Uso	Ménsulas de Cámara de Freno de Leva, Broches de Sujeción de Freno de Leva, Extremos de Cruceta, Contrabrazo, Rodamientos de Rueda, Pernos Maestros y Bujes, Bujes de Rótula, Ajustador de Holgura Manual, Brazo de Dirección, Pernos de Rótula, Pernos de Rótula de la Terminal de Tracción, Soportes de Rueda del Eje de Remolque, Broches de Sujeción del Freno de Cuña, Contactos de la Balata de Cuña en las Anclas.	1 ó 2	Litio 12-Estearato de Hidroxi ó Complejo de Litio	1
O-634 -B	Grasa de Junta Universal.	Horquillas Corredizas del Eje Motriz, Ranuras del Eje Motriz, Juntas Universales del Eje Motriz	2	Litio 12-Estearato de Hidroxi con Disulfido de Molibdeno	1
O-637 ²	Grasa Especial para freno Freno con Prevención de Óxido	Pasador de deslizamiento para Freno de Disco de Aire, Pasadores de Ranura y Abrazadera, Ranuras de Eje de Levas de Freno de Leva	1-1/2	Calcio	1
O-645	Grasa de Freno de Baja Temperatura	Calibrador de Freno de Disco de Aire, Ajustador de Holgura Automático, Componentes de Freno de Cuña	2	Sintético	Hasta -45° F (-54 ° C)
O-647	Grasa para Rodamiento de Eje de Remolque	Rodamientos de Rueda para Eje de Remolque	00	Sintético	1
O-661	Grasa de Rodamiento de Rueda Multiuso	Rodamiento de Desembrague	3	Complejo de Litio	1

14 Especificaciones

	de Alta Temperatura				
O-692	Grasa para Ajustador de Holgura Automático	Ajustador de Holgura Automático	1 y 2	Base de Litio	Hasta -40° F (-40 ° C)

¹ Refiérase a las especificaciones del fabricante para los límites de servicio de temperatura.

² No mezcle la base de calico O-637, grasa de control de corrosión con otras grasas.

* Las recomendaciones de grasa están basadas en productos comerciales que han dado resultados satisfactorios en operación normal. Sin embargo, hay muchos productos de grasa patentados en el mercado que se desempeñarán satisfactoriamente y que pueden ser preferibles debido a problemas de abastecimiento, de uso común para otros componentes de camión, etc. Cuando tales productos son recomendados por proveedores de buena reputación para la lubricación específica de nuestros componentes, Meritor no tiene objeciones, dado que estos productos sustitutos son equivalentes ó mejores que las recomendaciones de Meritor en cuanto a las propiedades de lubricación, resistencia al agua, protección contra corrosión, características de alta y baja temperatura, estabilidad de oxidación, estabilidad de corte, etc, todos los productos sustitutos son sujetos a la aprobación de Meritor. Para mayor información, contacte al representante de servicio de ArvinMeritor.

Lubricantes de Aceite

Tabla DC: Lubricantes de Aceite

Especificaciones Meritor	Aceite	Aplicación Típica	Especificaciones Militares/SAE	Descripción de Aceite	Temperatura Externa			
					°F		°C	
					Min.	Máx.	Min.	Máx.
O-62	Aceite de Petróleo	Caja de Transferencia	—	SAE 90	-10	Ninguno	-12	Ninguno
O-63	Aceite de Petróleo	Caja de Transferencia	—	SAE 140	-40	Ninguno	-4	Ninguno
O-76A	Aceite de Engrane	Eje de Transmisión Frontal, Rodamientos de Rueda de Eje de Transmisión Frontal, Rodamientos de Rueda de Eje Sin Transmisión, Eje Planetario, Eje de Transmisión Trasero, Rodamientos de Rueda de Eje de Remolque	MIL-PRF-2105-E y SAE J2360	GL-5, SAE 85W/140	-10	Ninguno	-12	Ninguno
Ninguno O-76D	Aceite de Engrane	Eje de Transmisión Frontal, Rodamientos de Rueda de Eje de Transmisión Frontal, Rodamientos de Rueda de Eje Sin Transmisión, Eje Planetario, Eje de Transmisión Trasero, Rodamientos de Rueda de Eje de Remolque		GL-5 SAE 80W/90	-15	Ninguno	-26	Ninguno
O76E	Aceite de Engrane	Eje de Transmisión Frontal, Rodamientos de Rueda de Eje de Transmisión Frontal, Rodamientos de Rueda de Eje Sin Transmisión, Eje Planetario, Eje de Transmisión Trasero, Rodamientos de Rueda de Eje de Remolque		GL-5 SAE 75W/90	-40	Ninguno	-40	Ninguno
O-76J	Aceite de	Eje de Transmisión Frontal, Rodamientos de		GL-5 SAE 75W	-40	35	-40	2

14 Especificaciones

	Engran e	Rueda de Eje de Transmisión Frontal, Rodamientos de Rueda de Eje Sin Transmisión, Eje Planetario, Eje de Transmisión Trasero, Rodamientos de Rueda de Eje de Remolque						
0-76L	Aceite de Engran e	Eje de Transmisión Frontal, Rodamientos de Rueda de Eje de Transmisión Frontal, Rodamientos de Rueda de Eje Sin Transmisión, Eje Planetario, Eje de Transmisión Trasero, Rodamientos de Rueda de Eje de Remolque	GL-5 SAE 75W/140	-40	Ningun o	-40	Ningun o	
0-76M	Aceite Sintético o Completo	Eje de Transmisión Frontal, Rodamientos de Rueda de Eje de Transmisión Frontal, Rodamientos de Rueda de Eje Sin Transmisión, Eje Planetario, Eje de Transmisión Trasero, Rodamientos de Rueda de Eje de Remolque	GL-5 SAE 75W/140	-40	Ningun o	-40	Ningun o	
0-76N	Aceite Sintético o Completo	Eje de Transmisión Frontal, Rodamientos de Rueda de Eje de Transmisión Frontal, Rodamientos de Rueda de Eje Sin Transmisión, Eje Planetario, Eje de Transmisión Trasero, Rodamientos de Rueda de Eje de Remolque	GL-5 SAE 75W/90	-40	Ningun o	-40	Ningun o	
0-81	Aceite Sintético o Completo	Transmisión	SAE 50	-40	Ningun o	-40	Ningun o	

14 Especificaciones

Tabla DD: Lubricantes de Aceite

Especificaciones Meritor	Aceite	Aplicación Típica	Especificaciones Militares/SAE	Descripción de Aceite	Temperatura Externa			
					°F		°C	
					Min.	Máx.	Min.	Máx.
—	Aceite para Motor de Alta Resistencia	Transmisión	MIL-L-2104 E ó F*	A.P.I.-CD, -CE, -SG, -SH ó -SJ; SAE 50	-10	Ninguno	-12	Ninguno
—	Aceite para Motor de Alta Resistencia	Transmisión		A.P.I.-CD, -CE, -SG, -SH ó -SJ; SAE 40	-10	Ninguno	-12	Ninguno
—	Aceite para Motor de Alta Resistencia	Transmisión		A.P.I.-CD, -CE, -SG, -SH or -SJ; SAE 30	-15	10	-26	-12
—	Engranaje de Petróleo	Transmission		A.P.I.-GL-1; SAE 80	-10	Ninguno	-12	Ninguno
—	Engranaje de Petróleo	Transmisión		A.P.I.-GL-1; SAE 90	-15	Ninguno	-26	Ninguno

* Las denominaciones actuales son aceptables.