

CAPITULO VI

Transmisión y Eje Trasero

El árbol de transmisión es el encargado de transmitir el par torsor desde la caja de velocidades al eje trasero.

Está compuesto por dos juntas universales unidas por el árbol y una horquilla deslizante.

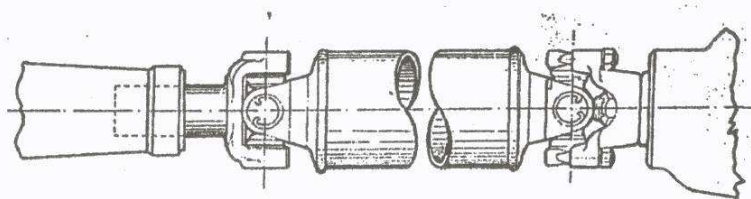


Figura N° 308

La unión al eje trasero en los vehículos equipados con motores de seis cilindros se realiza por medio de dos tornillos "U" que fijan la junta universal a la brida del eje trasero.

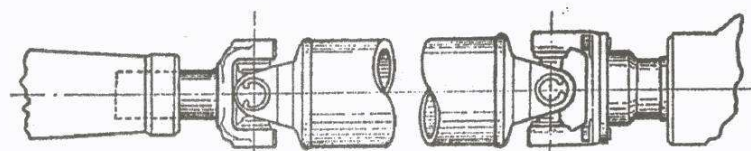


Figura N° 309

En los vehículos equipados con motores de cuatro cilindros el acoplamiento se efectúa por medio de bridas de unión entre la junta universal y el eje trasero.

La siguiente figura muestra una vista esquemática del árbol de transmisión.

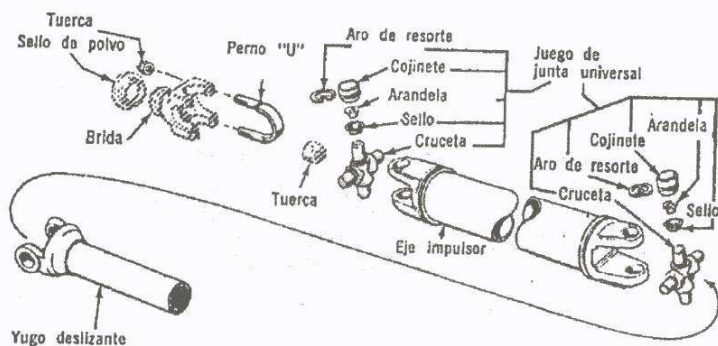


Figura N° 310

Diagnóstico de Fallas

Diagnóstico	Origen	Solución
Ruido entre 70 y 80 Km/h.	Cardan desbalanceado.	a) Inspeccionar visualmente. b) Medir excentricidad. c) Balancear el conjunto montado. d) Balancear el conjunto desmontado.
Vibraciones entre 120 y 130 Km/h.	Ruedas desbalanceadas.	a) Rebalancear las ruedas. b) Controlar la excentricidad de las llantas.

Vibraciones en la palanca de cambios a velocidades superiores a 140 Km/h.	Cardan desbalancea - do.	a) Inspeccionar visualmente. b) Rebalancear el cardan desmon- tado. c) Reemplazar el cardan.
---	--------------------------	---

Especificaciones

Aplicación			
Caja de velocidades	Arbol de transmisión		Forma de acople
	Eje DANA 30	Eje DANA 44	
Hummer 4 velocidades	82DR-4602-A	---	Brida plana
Ford 3.03 - 3 veloc. FAE - 4 veloc.	82DR-4602-C	82DR-4602-B	Tornillos "U"
Automática C5	82DR-4602-C	82DR-4602-B	Tornillos "U"
Margen admisible de desbalanceo			
Vehículo		Valor	
Equipado motor 4 cilindros		20 gcm a 3200 rpm	
Equipado motor 6 cilindros		30 gcm a 3200 rpm	
Torque de ajuste			
Tuercas de sujeción tornillos "U"		12 - 17 lb-pie	
Tornillos de brida plana		42 - 49 lb-pie	

Eje Trasero

El puente trasero es del tipo semiflotante, posee los engranajes de mando, piñón y corona, de tallado hipoidal cónicos y los restantes de tallado recto. El tallado del piñón y la corona hacen necesario el uso de aceite apto para este tipo de engranajes.

Los vehículos Falcon vienen equipados con dos tipos de mecanismo diferencial, el sistema común y el autoblocante.

El sistema común es el clásico diferencial compuesto por una caja porta corona, dos planetarios y dos satélites.

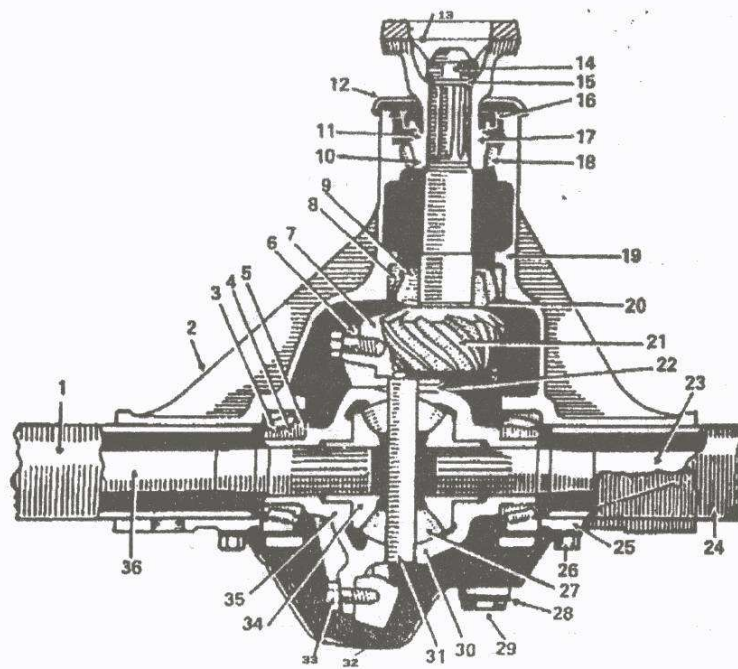


Figura N° 311

- | | |
|-----|--|
| 1- | Cañonera izquierda |
| 2- | Cubierta diferencial |
| 3- | Cubeta del cojinete del diferencial |
| 4- | Cono del cojinete del diferencial |
| 5- | Espesores de ajuste del cojinete diferencial |
| 6- | Porta corona |
| 7- | Corona |
| 8- | Cubeta del cojinete trasero del piñón de mando |
| 9- | Cono del cojinete trasero del piñón de mando |
| 10- | Espesores de ajuste del piñón de mando |
| 11- | Deflectores de aceite del cojinete delantero |
| 12- | Tapa guardapolvo |
| 13- | Horquilla de la junta universal |
| 14- | Tuerca |
| 15- | Arandela plana |
| 16- | Retén de aceite |
| 17- | Cubeta del cojinete delantero |
| 18- | Cono del cojinete delantero |
| 19- | Espesores de ajuste del piñón |
| 20- | Arandelas suplemento |
| 21- | Piñón |
| 22- | Perno traba |
| 23- | Palier derecho |
| 24- | Cañonera derecha |
| 25- | Junta |
| 26- | Bulón autofrenante |
| 27- | Satélite |
| 28- | Junta |
| 29- | Tapón de llenado |
| 30- | Arandela de empuje del satélite |
| 31- | Eje de satélites |
| 32- | Tapa |
| 33- | Bulón |
| 34- | Planetario |
| 35- | Arandela de empuje |
| 36- | Palier derecho |

El sistema autoblocante tiene, además de los componentes del sistema común, un sistema de embrague que produce una transmisión de par a ambas ruedas, aunque una rueda gire loca.

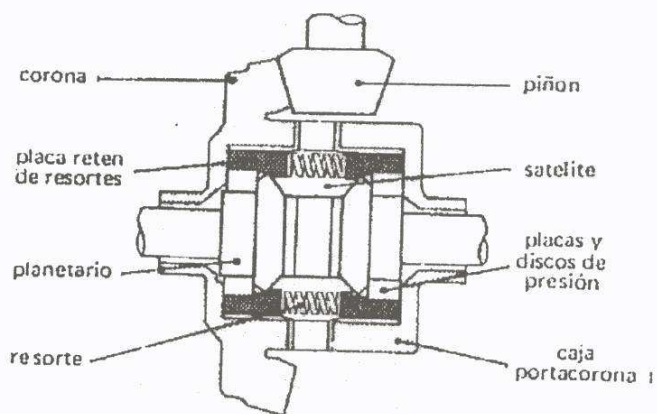


Figura N° 312

Cuando el vehículo transita en línea recta es igual a un diferencial normal, es decir que llega igual torque a ambas ruedas.

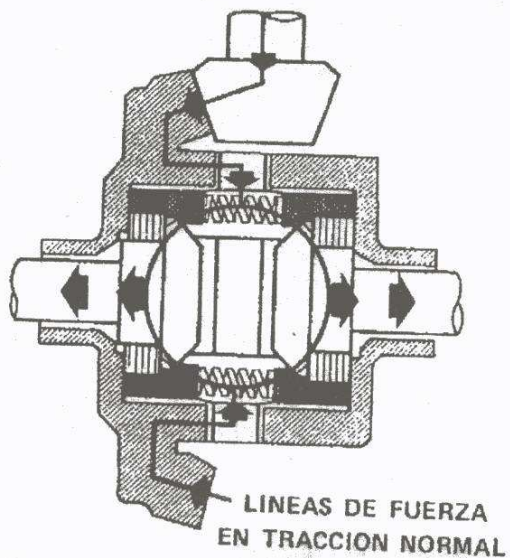
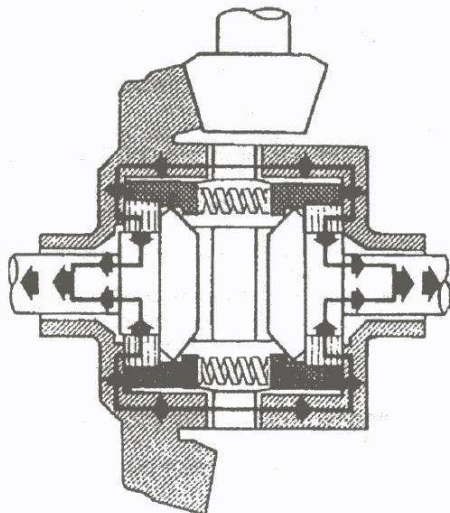


Figura N° 313

Cuando una rueda apoya sobre un sector de piso cuyo coeficiente de roce es diferente al de apoyo de la otra rueda, la que apoya sobre el suelo con menor coeficiente de roce tiende a acelerarse, en estas condiciones el flujo de torque no varía manteniendo valores similares en las dos ruedas, con lo cual se evita que una de ellas patine.



LINEA DE FUERZA CON AUTOCONTROL

Figura N° 314

Diagnóstico de Fallas

Falla	Causa	Solución
Golpeteo intermitente en virajes y paradas.	Excesivo juego libre entre dientes del piñón o de la corona. Arandelas de empuje de satélites y planetarios excesivamente gastadas. Cruceta de la junta universal trasera gastada o floja. Planetarios o satélites gastados.	Ajustar a especificación. Reemplazar. Ajustar o reemplazar. Reemplazar.

Golpeteo intermitente al seleccionar la 1ª luego de haber marchado hacia atrás.	Juntas universales gastadas. Excesivo juego entre satélites y planetarios. Corona floja en el portacorona. Brida floja o gastada. Conjunto de piñón y corona mal ajustados.	Reemplazar. Ajustar o reemplazar. Ajustar a la especificación. Ajustar o reemplazar. Ajustar a especificación.
Ruidos al marchar en tracción.	Dientes picados o mellados. Lubricante inadecuado. Cojinetes del piñón flojos o rotos.	Reemplazar. Lavado y cambio de aceite. Reemplazar.
Ruidos al marchar sin tracción.	Piñón y corona desajustados. Cojinetes piñón incorrectamente precargados. Cojinetes de piñón con rodillos picados, aplastados o mellados.	Ajustar a especificación. Idem anterior. Reemplazar.
Ruidos con o sin tracción.	Piñón y corona mal ajustados. Distancia montaje del piñón menor a la especificada. Cojinete de piñón gastado, flojo o roto.	Ajustar a especificación. Idem anterior. Reemplazar.

Desarme y Reparaciones

Para desmontar el tren trasero del vehículo, se lo levanta por su parte trasera y se desacopla el elástico y el amortiguador de la cañonera.

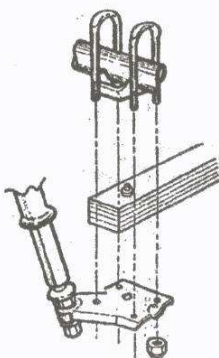


Figura N° 315

Los palier se extraen de la cañonera tirando de ellos hasta que el buje retén quede afuera y se pueda sacar con la mano el palier.

Luego se corta el buje retén, que no puede ser reutilizado y con una prensa se saca el cojinete.

Para retirar la cubeta del cojinete es necesario contar con un extractor de interiores, aunque este elemento, en general, está montado con un suave tiraje, por lo cual con una leve presión hacia afuera se desmonta.

Inmediatamente después del cojinete se encuentra el retén de aceite, montado en la cañonera.

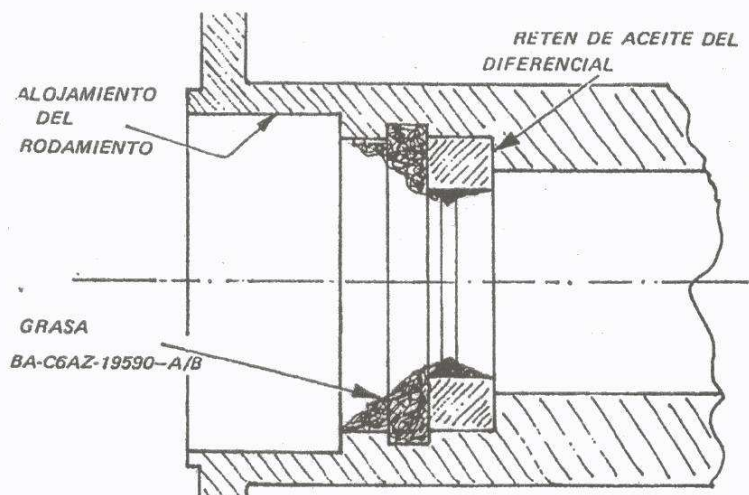


Figura N° 316

Su desmontaje también se ejecuta con un extractor de interiores.

Antes de desarmar el núcleo del diferencial se deben realizar comprobaciones que permitan evaluar el estado del mismo.

Control del juego axial

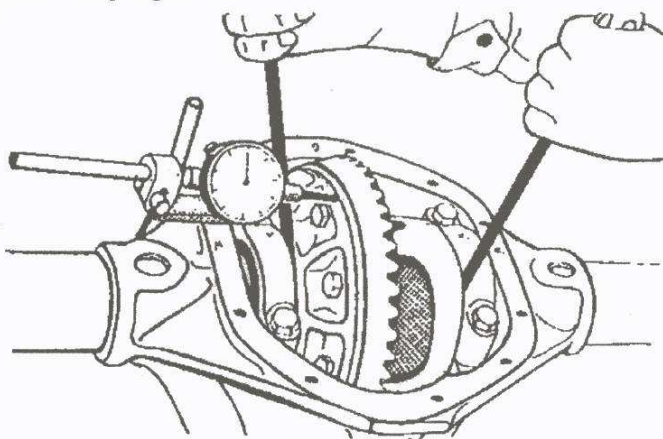


Figura N° 317

Se monta un reloj comparador, como indica la figura, y moviendo el núcleo axialmente hacia ambos lados se mide la máxima diferencia que debe estar entre los límites especificados.

Luz entre tapas y cojinete

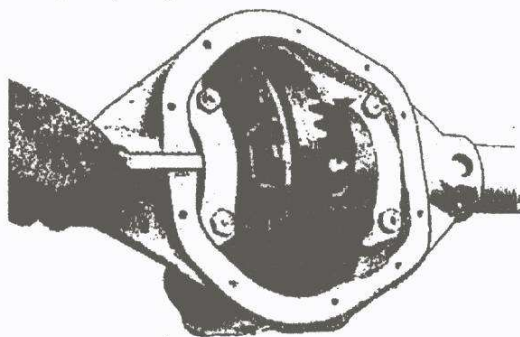


Figura N° 318

Verificar que las tapas estén correctamente colocadas y con una sonda de láminas, medir la luz entre las tapas y las cubetas.

Si la luz es de 0,075 mm o mayor se debe reemplazar la funda completa.

Descentrado de la corona

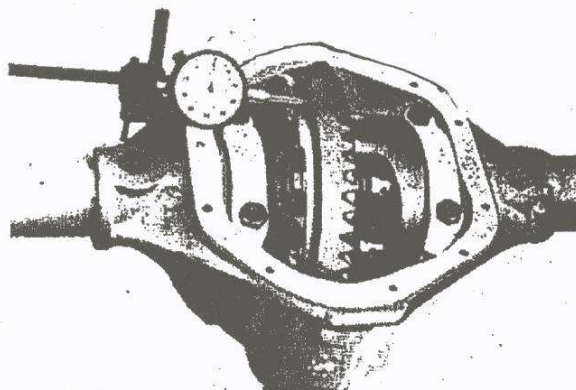


Figura N° 319

Con el palpador montado como en la primer prueba, se hace girar la corona una vuelta completa midiendo el máximo descentrado que debe corresponder con las especificaciones.

Juego entre dientes

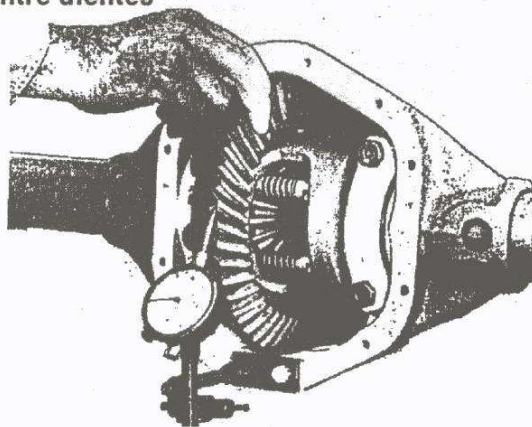


Figura N° 320

Esta verificación se realiza en cuatro puntos separados por 90° entre sí.

Con un comparador montado como indica la figura, se mueve la corona para medir el juego entre dientes, el valor máximo de las cuatro mediciones efectuadas debe estar dentro de las especificaciones.

Completadas las pruebas, puede desarmarse el núcleo del diferencial.

Se saca primero la tuerca que fija el piñón y se desmonta la brida del mismo, luego se retira el retén de aceite y el deflector.

Se desmonta el piñón hacia adelante, golpeando con un martillo de cobre, junto con el cojinete delantero y el paquete de suplementos de precarga.

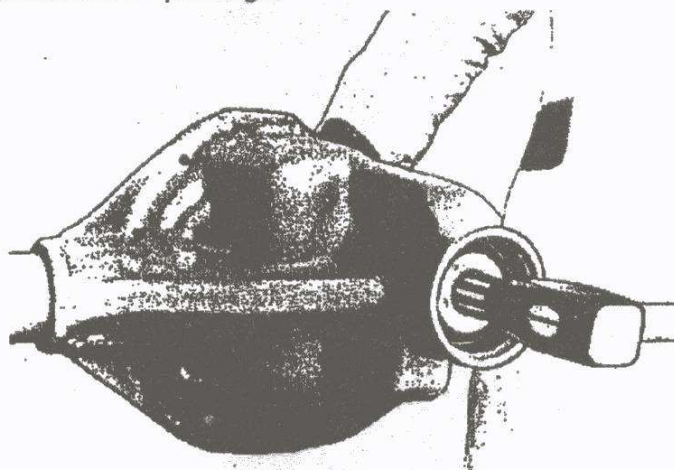


Figura N° 321

Luego extraer la cubeta delantera y la cubeta trasera con el paquete de suplementos de posición relativa del piñón.

Con ayuda de una prensa extraer el cojinete trasero del piñón.

Con las operaciones realizadas queda desarmado el piñón con todas sus partes.

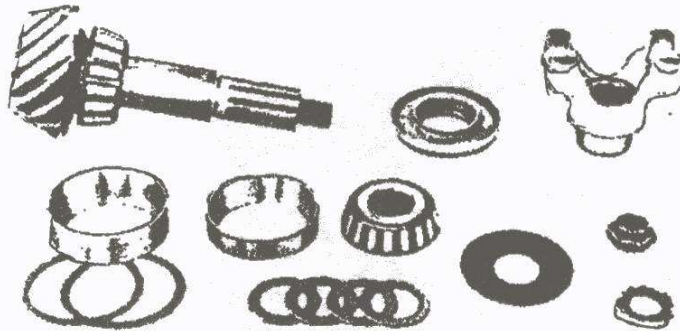


Figura N° 322

Luego se extraen los cojinetes laterales del portacorona y se extrae éste de la cañonera.

Extraer con un extractor los cojinetes laterales.

Luego se debe desmontar la corona quitando los tornillos que la fijan al portacorona.

Corresponde hacer ahora una diferenciación entre los dos tipos de diferenciales.

Diferencial común

Antes de continuar el desarme, se controla el juego axial de los planetarios, de no corresponder a las especificaciones se deberán reemplazar los espesores.

Se quita el perno traba del eje de satélites y se extrae. Se sacan los satélites y luego los planetarios con lo cual queda completamente desarmado el diferencial.

Diferencial autoblocante

Se quitan los cuatro resortes haciendo palanca, se saca el perno traba del eje de satélites y se retira el eje, luego se retiran los ocho apoyos y se gira la carcaza hasta que se liberen los satélites con sus arandelas cónicas.

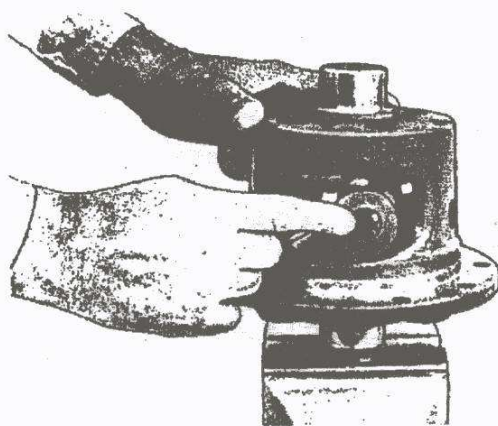


Figura N° 323

Luego se retiran los planetarios.

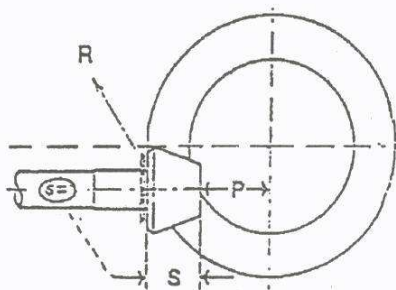
Para el armado se procede en forma inversa cuidando de mantener las tolerancias especificadas.

Especificaciones Generales

Relaciones de demultiplicación							
Motor/ Modelo	2,3"L"	3,0"L"	3,6"L"		3,0L Econo		3,6SP
	4 Vel.	3 Vel.	4 Vel.	Aut.	3 vel.	4 Vel.	4 Vel.
Sedan	3,54:1	3,07:1	2,87:1		2,87:1		
Rural	3,73:1	3,31:1	3,07:1	2,87:1	3,07:1	—	—
Ranchero	3,73:1	3,31:1	3,07:1		3,31:1	—	—

Especificaciones de ajuste

Piñón de mando - Distancias nominales



P=Distancia de montaje
 S=Altura cabeza del piñón
 R=Suplementos de ajuste

Descripción	DANA 30	DANA 44 "Autobloc."
Distancia de montaje	57,15 mm $-0,025$ $+0,051$ 2.250" $-.01$ $+.02$	66,67mm $-0,025$ $+0,051$ 2.625" $-.01$ $+.02$
Variación	Según lo indicado en el piñón (cabeza y vástago)	

Descripción	DANA 30	DANA 44 Autoblocante
Altura de la cabeza del piñón	34,925mm	42,849 mm
Forma de ajuste	Transferencia de suplementos	
Suplementos de ajuste	0,076-0,127-0,254-0,762 mm	
Ubicación de los suplementos	Detrás cubeta cojinete trasero	

Precarga de cojinetes nuevos	6,8 - 11,2 Kg	
Precarga de cojinetes usados	3,17 - 6,35 Kg	
Forma de ajuste de la precarga	Por suplementos	
Suplementos de ajuste	0,076-0,127,0,254-0,762 mm	
Ubicación de los suplementos	Detrás cojinete delantero	
Corona		
Alabeo de la corona	0,0508 mm	
Lugar de verificación	A 3,175 mm del talón del diente- 3 lecturas a 120º	
Juego libre entre dientes de piñón y corona	0,127 - 0,228 mm El punto de menor juego no será inferior a 0,101 mm	
Diferencia de lectura entre dientes	0,076 mm	
Suplementos de ajuste	0,127-0,177-0,254-0,762 mm	
Diferencial		
Luz entre tapas y cubetas	0,076 mm	
Luz axial máxima	0,203 mm	
Forma de ajuste	Por arandela de empuje única	
Juego axial	Nulo	
Precarga de cojinetes	0,05-0,15 mm	0,07-0,20 mm
Altura total del conjunto de embrague	---	14,52 ± 0,05 mm
Luz entre placas y discos planetarios	---	0,05-0,10 mm
Palier		
Alabeo de la brida	0,127 mm	

Excentricidad en la brida	0,050 mm	
Torques de ajuste		
Tuerca del piñón	200 a 220 lb-pie	
Tornillos de la corona	45 a 60 lb-pie	
Tornillos tapa cubierta	20 a 25 lb-pie	
Tornillos tapa cojinete diferencial	35 a 50 lb-pie	70 a 90 lb-pie
Tapón de nivel	15 a 25 lb-pie	
Cupla de giro del piñón	15 a 35 lb-pie	20 a 40 lb-pie
Cupla de giro autoblocante	---	50 a 150 lb-pie
Cupla de giro montado	---	15 a 200 lb-pie