

**IGARRETA**

**4x4**

**CAMION FORD  
CARGO**

**4x4**

**MANUAL DE OPERACIÓN Y  
MANTENIMIENTO**

# IGARRETA

# 4x4

	PAG
INDICE.....	
INTRODUCCION.....	3
CONDUCCION EN CARRETERA.....	1-6
MANDOS.....	7
GUIA DE LUBRICACIÓN.....	8-10

**SISTEMA DE TRACCION 4 X 4****INTRODUCCION**

Usted dispone de un vehículo capaz de transitar por caminos no convencionales, y de esta manera permitirle llegar a lugares inaccesibles para otros vehículos. Basta con recibir algunos consejos y observar varias precauciones para poder obtener con seguridad y confiabilidad el máximo rendimiento de su vehículo. Las diferencias originadas en la transformación de 4x2 a 4x4, hacen que la forma de conducir sea algo diferente a la de un vehículo convencional. Tómese su tiempo para familiarizarse con las nuevas características de manejo: conduzca primero en zonas poco transitadas, practique virajes a distintas velocidades y en diferentes direcciones. Aprenda a identificar las diferencias de manejo. Evite los virajes cerrados, ya que todas las características que favorecen la marcha fuera de carretera, disminuyen el desempeño de su 4x4 en carretera.

La unidad cuenta con neumáticos de dibujo apto para tracción en terrenos dificultosos, este dibujo ocasiona un aumento en la rumorosidad de marcha sobre pavimentos firmes.

**Sistema 4x4**

El sistema 4x4 aplica tracción a las 4 ruedas para impulsar el vehículo, pudiendo hacerlo en dos formas: 4x4 alta ó 4x4 baja. Esta tracción es permanente, como se explica mas adelante. De esta forma se reparte y aumenta la adherencia al suelo, debido a la tracción adicional de las ruedas delanteras las cuales direccionan la fuerza de tracción en el sentido de la dirección, esto le permite avanzar en caminos que normalmente son inaccesibles para un vehículo 4x2 común. El sistema dispone de una caja de divisora de potencia denominada caja de transferencia montada a la salida de la caja de velocidad, y un eje delantero motriz direccional de relación similar al trasero. Esta caja de transferencia reparte la potencia del motor en forma simultánea entre trasero y delantero, posee para ello un sistema

de reparto de potencia a través de un **interdiferencial** que posibilita distribuir la misma en forma diferenciada entre el eje delantero y trasero (30%/70% aprox), para condiciones de patinamiento extremo es posible bloquear este interdiferencial aumentando la capacidad tractiva a partir de un reparto simétrico de potencia a todos los ejes, este bloqueo debe ser utilizado en manera transitoria hasta salir del trance Además es posible seleccionar dos variantes, una normal denominada alta donde el vehículo mantiene su velocidad nominal y una con reducción adicional denominada baja que se utiliza de manera transitoria en trayectos con elevadas pendientes.

**CONDUCCIÓN EN CARRETERA**

- ⇒ Evite las maniobras bruscas y los virajes cerrados. Este vehículo no está diseñado para tomar una curva a la misma velocidad que un camión normal 4x2 ya que posee un centro de gravedad mas alto.
- ⇒ Evite las velocidades excesivas.
- ⇒ Fuertes vientos laterales pueden hacer que el vehículo se vuelva inestable. Ante esta situación conduzca lentamente.
- ⇒ Conduzca con extremo cuidado sobre pavimento resbaloso por arena, ripio suelto, agua, nieve, hielo o lluvia torrencial. En estas situaciones es mejor hacerlo en 4x4 alta, lo que mejora la tracción y control sobre el vehículo.

**Si se sale pavimento:**

- ⇒ Disminuya la velocidad, evite frenar o doblar bruscamente. Vuelva al pavimento sólo cuando haya reducido la velocidad y sin girar demasiado el volante. Bajo ninguna circunstancia circule sobre pavimentos ó caminos firmes con el bloqueo del interdiferencial conectado.
- ⇒ A menudo puede ser menos riesgoso pasar por encima de pequeños objetos como

piedras ó arbustos, que intentar volver al pavimento en forma repentina, ya que esto puede provocar que el vehículo resbale hacia los costados, perdiendo el control.

## Cuidado del vehículo

- ⇒ Bajo ninguna circunstancia circule sobre pavimentos ó caminos firmes con el bloqueo del interdiferencial conectado.
- ⇒ Esto puede producir severos daños la caja de transferencia, los ejes u otros componentes de la transmisión. También causa desgaste innecesario de los neumáticos.
- ⇒ Opere los comandos de la caja de transferencia (bloqueo de interdiferencia y baja) **únicamente** con el vehículo detenido, ej: colocar la baja en movimiento puede ocasionar una rotura generalizada de los componentes de la transmisión.
- ⇒ Las teclas selectoras tienen un seguro que evita la colocación en forma accidental.

## CONDUCCIÓN FUERA DE CARRETERA

- ⇒ Recuerde usar siempre el cinturón de seguridad
- ⇒ Al conducir especialmente en terrenos desparejos tome el volante manteniendo los pulgares fuera del aro del mismo. Así podrá evitar lesiones si el volante retorna violentamente ante un fuerte golpe en las ruedas delanteras.
- ⇒ Antes de emprender una travesía fuera de carretera, aun siendo breve, es recomendable mantener el nivel de combustible por encima de la mitad del tanque, para asegurar el suministro al motor en caso inclinaciones elevadas. Por otra parte las incursiones fuera de ruta conllevan a un mayor consumo de combustible.
- ⇒ No es recomendable incursionar en terreno desconocido sin otro vehículo que le pueda brindar apoyo en caso de emergencia.

## CONDUCCIÓN EN TERRENOS DIVERSOS

### Agua

- ⇒ Determine antes la profundidad a vadear.

- ⇒ Conduzca lentamente a velocidad constante.
- ⇒ No circule por profundidad mayor que el borde inferior de maza de rueda.
- ⇒ Antes de ingresar ponga el mando en 4x4 baja.
- ⇒ Al salir del agua los frenos estarán mojados siendo así menos efectivos. Séquelos durante la marcha aplicando una leve presión sobre el pedal de freno.

### Arena.

- ⇒ Trate de mantener las 4 ruedas en la superficie más sólida posible.
- ⇒ Conduzca lentamente a velocidad constante.
- ⇒ Acelere lentamente para evitar que las ruedas patinan.
- ⇒ Si tiene que reducir la presión de neumáticos, asegúrese de inflarlos lo antes posible.
- ⇒ En playa marítima, circule por arena húmeda alejado del agua. Ésta puede dañar todo el vehículo.
- ⇒ En caso de quedarse enterrado no intente salir acelerando. Detenga la marcha, baje y retire la mayor cantidad de arena de adelante de las ruedas delanteras (o de las traseras si cree mejor salir hacia atrás). Coloque el mando en 4x4 baja e intente salir lentamente.

### Barro

- ⇒ Mantenga el acelerador ligeramente apretado y no gire bruscamente.
- ⇒ Revise el nivel del líquido limpia parabrisas, puede necesitarlo.
- ⇒ Si el vehículo empieza a patinar, mueva el volante en la dirección de patinaje hasta recuperar el control. No pise repentinamente el freno.
- ⇒ Si las ruedas patinan no las haga girar a mas de 40Km/h. Los neumáticos pueden desbandarse y lastimar a un tercero.
- ⇒ Después de salir del barro limpie todo el vehículo, especialmente quite el barro atascado en las partes rotativas, zona del radiador y aire acondicionado.
- ⇒ Si se produce una condición de estancamiento con patinamiento de ambos

# IGARRETA

# 4x4

ejes, se deberá parar la unidad y colocar la traba de interdiferencial. Una vez salido del trance se procederá al desbloqueo.

## **Nieve y hielo**

- ⇒ Ponga el mando en 4x4 baja si hace falta.
- ⇒ Mantenga una velocidad constante para evitar que las ruedas patinen.
- ⇒ Se recomienda el uso de cadenas para nieve. No se deben poner cadenas en las ruedas delanteras.
- ⇒ Si el vehículo empieza a patinar, mueva el volante en la dirección de patinaje hasta recuperar el control. No pise repentinamente el freno.
- ⇒ Para partir después de una detención completa, pise el acelerador en forma lenta y uniforme.
- ⇒ Si tiene que detenerse asegúrese de contar con suficiente espacio ante otro vehículo u obstáculo. Maneje mas lento de lo normal y considere el uso de velocidades inferiores.
- ⇒ Si habría un patinamiento excesivo de ambos ejes, se deberá parar la unidad y colocar la traba de interdiferencial. Una vez salido del trance se procederá al desbloqueo

## **Ripio, grava, rutas poco transitadas.**

- ⇒ Especialmente en la Patagonía y otras regiones de América es común recorrer grandes distancias sin encontrar áreas de servicio o descanso. Considere esto y en caso necesario, una detención y breve caminata lo ayudarán
- ⇒ Mantenga una velocidad constante y evite los movimientos repentinos de dirección.
- ⇒ Infile los neumáticos a la máxima presión recomendada.
- ⇒ Inicie el viaje con el tanque lleno, ya que no se encuentran abastecimientos cercanos. Familiarícese con el consumo de combustible, tenga en cuenta que en zonas abruptas y con viento en contra el consumo es mucho mayor.
- ⇒ Conduzca en lo posible por el centro del camino evitando los costados con ripio

suelto, donde el vehículo se comportará en forma inestable.

- ⇒ Si el ripio está muy flojo ponga el mando en 4x4 alta para una tracción más controlada.

## **Pendientes.**

- ⇒ Evite manejar transversalmente o virar en pendientes o terrenos montañosos, conduzca en forma perpendicular a la pendiente. Determine de antemano la ruta a seguir, vea cuales son las condiciones del otro lado de una cima antes de intentar bajarla. Para manejar marcha atrás en una colina ayúdese con alguien que lo guíe.
- ⇒ Al subir una colina empiece con una velocidad baja en lugar de efectuar luego un cambio descendente desde una velocidad alta. Esto reduce el esfuerzo del motor y la posibilidad que se detenga.
- ⇒ Si el vehículo tiene una repentina inclinación lateral, no intente apuntar la dirección hacia la cima porque podría volcar. Llévelo con la dirección hacia abajo, lentamente, hasta que se enderece y pueda maniobrar con seguridad.
- ⇒ Descienda una cuesta en la misma velocidad que usó para subirla. No descienda en neutral y evite el frenado brusco en descenso por que podría volcar.
- ⇒ En pendientes pronunciadas tanto en ascenso como descenso, utilice el mando en 4x4 baja para aprovechar el torque multiplicador de la caja de transferencia.

## **SI SU VEHÍCULO QUEDA ATASCADO.**

- ⇒ Si su vehículo queda atascado sobre nieve, barro, o arena, ponga el mando en 4x4 baja, si es que no estaba ya.
- ⇒ Efectúe sucesivos cambios de marcha en primera y marcha atrás para conseguir que el vehículo se balancee y de este modo liberarlo. Haga esto sin modular con el pedal de embrague y pisando levemente el acelerador. No prolongue demasiado esta maniobra. Si no logra resolver el atascado en unos pocos intentos, pida ayuda. No acelere el motor ya que sólo logrará

# IGARRETA



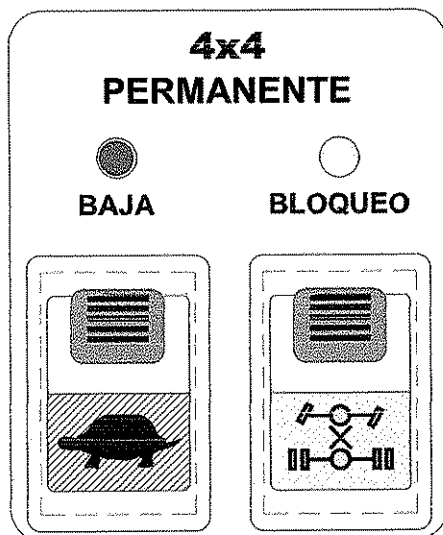
escarbar debajo de las ruedas y empeorar la situación de forma que deberá ser remolcado.

## **Uso de eslingas, malacates y otros accesorios off-road.**

⇒ En caso de recurrir a estos elementos de rescate o presenciar el uso de los mismos, ponga especial atención al tema

**SEGURIDAD.** Las fuerzas involucradas en estas maniobras alcanzan valores muy importantes, y en caso de sobrevenir la rotura de un cable o elementos vinculados a ellos, pueden surgir lesiones para el operador u espectador. Deje que los expertos hagan esta maniobra y es prudente colocarse a una distancia mayor que el largo de cable.

## SISTEMA DE TRACCION MANDOS



- ⇒ El mando se realiza por medio de dos teclas ubicadas sobre la parte derecha del tablero de instrumentos. La mismas cuentan con un seguro contra manejo accidental y luz de señalización.
- ⇒ Recordamos que estas teclas deben ser accionadas únicamente con el vehículo detenido. El uso de ambas teclas es independiente entre sí.

### POSICION NORMAL(4x4 ALTA):

- ⇒ Es la condición habitual de marcha y muy aconsejada para uso en terrenos resbaladizos debido a agua, arena, ripio, nieve o hielo. El vehículo se moviliza por tracción en las ruedas de ambos ejes, la potencia del motor se reparte entre los mismos, no hay reducción adicional de velocidad.

### POSICION 4x4 BAJA

- ⇒ Es aconsejada para uso fuera de ruta en terrenos abruptos como médanos, barroso o con fuerte pendiente de subida. El vehículo se moviliza por tracción en las ruedas de

ambos ejes. La potencia del motor se reparte entre los mismos, con una reducción adicional de velocidad y consecuente aumento del par en la relación en un 30 aproximadamente.

El cambio de marcha de alta a baja y de baja a alta, se debe hacer con el vehículo totalmente parado.

- ⇒ Para cambiar a 4 x 4 baja, se deberá detener la unidad, colocar en punto muerto la caja de velocidades y accionar la tecla respectiva (señalizada con una tortuga) levantando el seguro de la tecla, se encenderá una luz roja indicadora.
- ⇒ Estas dos maniobras se revierten haciendo los movimientos en sentido contrario. Tener en cuenta las mismas consideraciones y maniobras explicadas mas arriba.

### BLOQUEO DE INTERDIFERENCIAL:

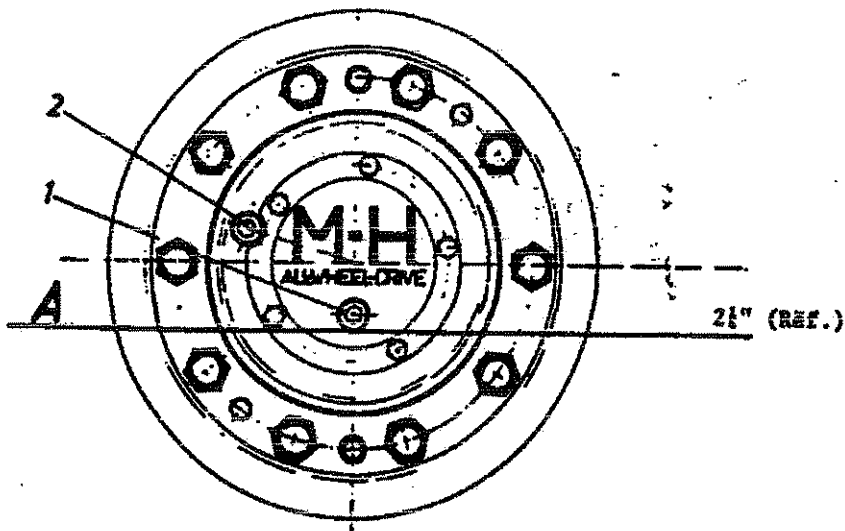
- ⇒ Es la condición habitual de marcha y muy aconsejada cuando hay un excesivo patinamiento de ambos eje, podrá utilizarse para alta ó baja. Para accionarla, se deberá detener la unidad, colocar en punto muerto la caja de velocidades y accionar la tecla respectiva (señalizada con una tortuga) levantando el seguro de la tecla, se encenderá una luz roja indicadora.
- ⇒ Estas dos maniobras se revierten haciendo los movimientos en sentido contrario. Tener en cuenta las mismas consideraciones y maniobras explicadas mas arriba.

TRACCION 4x4 PERMANENTE  
- NO CAMBIAR SELECTORES  
CON VEHICULO EN MOVIMIENTO  
- NO CIRCULAR EN CAMINOS FIRMES  
CON INTERDIFERENCIAL BLOQUEADO.  
**SEVEROS DAÑOS**

## GUIA DE LUBRICACIÓN

COMPONENTE	TIPO	Lts	FRECUENCIA
Diferencial delantero	SAE 85-140EP	8	Primer cambio a los 1600 Km, (no exceder los 4800 Km). Luego cada 16.000 Km ó anualmente. Drenar con el aceite caliente. Reposición según necesidad
Reducción de cubos	SAE 85-140EP	1	Verificación nivel cada 1.600 Km. Cambio cada 16.000 Km ó anualmente.
Juntas homocinéticas	NLGI-2EP Litio	-	Reponer cada 16.000 Km ó anualmente
Caja de transferencia.	SAE 85-140EP	8.2	Reponer fluido según tapa de nivel. Cambio anual.
Crucetas de palieres	Grasa de litio	-	Inyectar según necesidad Seguir el mismo mantenimiento que las crucetas de cardanes.

### Cubos de Rueda:

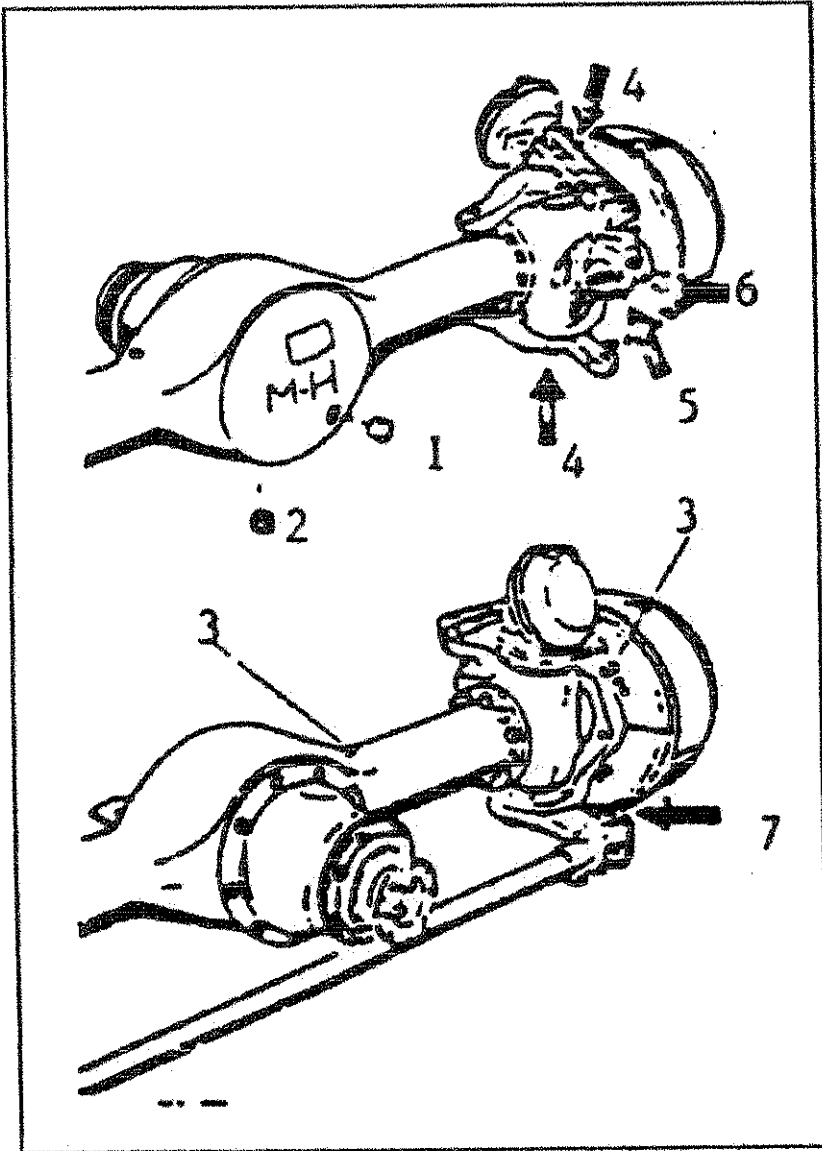


Posición para medición  
 1: Tapón para llenado  
 2: Tapón para drenaje  
 A: Línea de nivel

NOTA: Para mas información ver Información de servicio Marmon Herrington



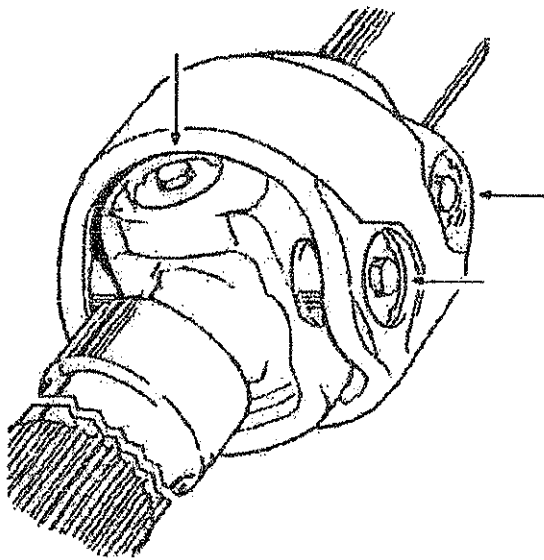
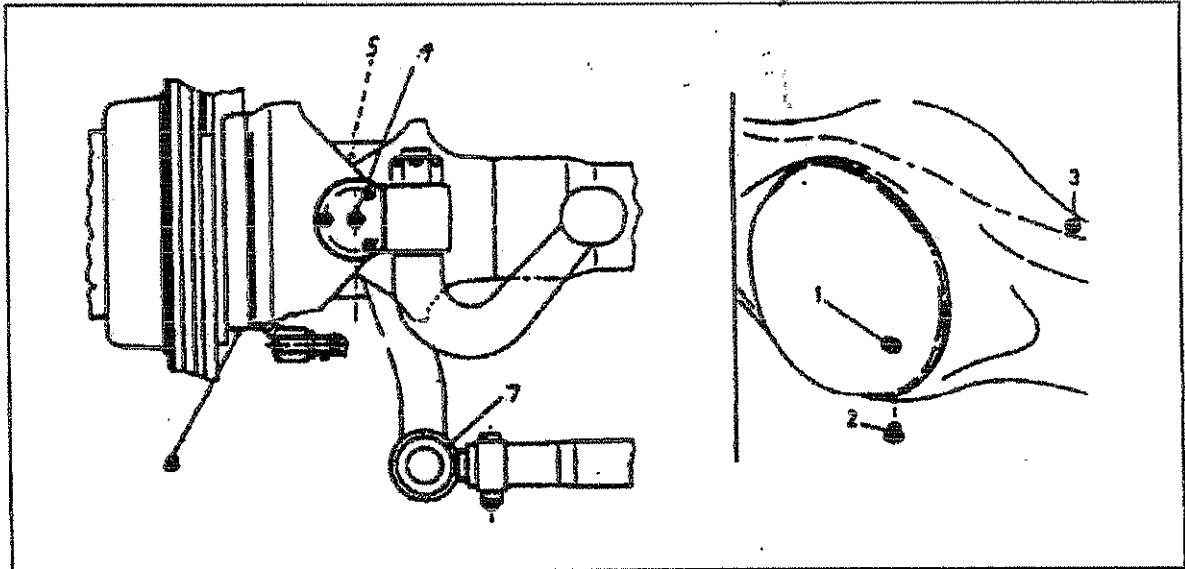
## Puntos de Lubricación:



- 1- Nivel de carga de aceite.
- 2- Tapón de drenaje de aceite
- 3- Válvula de venteo.
- 4- Rodamientos de superiores de dirección
- 5- Junta cardánica
- 6- Rodamientos de leva de freno
- 7- Rotula de dirección

# IGARRETA

# 4x4



NOTA: Para mas información ver Información de servicio Marmon Herrington

# IGARRETA

## TRANSFER BOX 10-360

**TIPO:** 2 ejes con alta y baja e inter-diferencial.

**USO:** 4x4 permanente con bloqueo manual de inter-diferencial.

**APLICACIÓN:** militar, forestal, vehículos de rescate.

### CARACTERISTICAS:

Torque máx. de entrada: 10.000 Nm (1.020 Kgm)

Potencia máx.: 360 HP

Peso Bruto máx.: 20.000 Kg

Comando de selectora: neumático/electroneumático

Ratio alta: 0.95/1

Ratio baja: 1.31/1

Repartición de tracción: 1/3 delantera y 2/3 trasera

Lubricación: forzada por bomba de aceite.

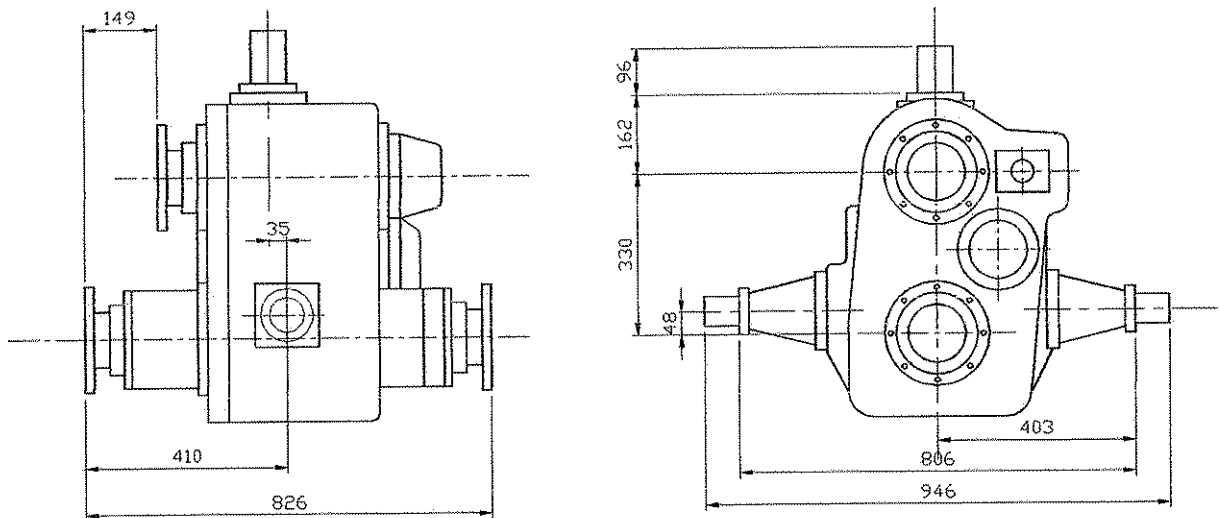
Capacidad y tipo de aceite: 8,2 lts – SAE 90 API GL4

Toma de fuerza: opcional.

Montaje: 3 puntos suspendidos mediante bujes de goma

Peso seco: 360 Kg.

### DIMENSIONES:



Av. Amancio Alcorta 2200 (1283) - Capital Federal  
Te: (011) 4303-0291 al 97 - Fax 4303-0305

E-Mail: [igarreta@igarreta.com.ar](mailto:igarreta@igarreta.com.ar)

## TRANSFER BOX 10-360 Part List (Fig. 1)

- 1 – Main drive shaft
- 2 – Transfer box drive flange
- 3 – Main drive shaft front bearing cover
- 4 – Casing cover
- 5 – Transfer box casing
- 6 – Low speed gear
- 7 – Sliding splined clutch
- 8 – High speed gear
- 9 – Roller bearing
- 10 – Ball bearing
- 11 – Spacer bushing
- 12, 15, 46 – Washers
- 13 – Primary shaft rear bearing cover
- 14 – Oil delivery pipe
- 16 – Countershaft
- 17 – Countershaft rear bearing cover
- 18 – Countershaft driven gear
- 19 – Power take-off gear
- 20 – Clutch with spacer bushing
- 21 – Forward rear axle drive shaft
- 22 – Forward rear axle drive shaft
- 23 – Forward rear axle drive shaft bearing cover
- 24 – Electric speedometer driving gear
- 25 – Electric speedometer driven gear
- 26 – Spacer sleeve
- 27 – Crown gear
- 28 – Differential case
- 29 – Sun gear
- 30 – Carrier
- 31 – Axle drive driven gear
- 32 – Differential carrier hold-down nut
- 33 – Front axle drive shaft
- 34 – Differential lock engagement clutch
- 35 – Front axle drive housing
- 36 – Bearing cover
- 37 – Front axle drive flange
- 38 – Flange hold-down nut
- 39 – Locking ring
- 40 – Pinion
- 41 – Axle drive driving gear
- 42 – Oil pump driven gear
- 43 – Oil pump
- 44 – Oil pump driving shaft
- 45 – Nut
- 47 – Sealing cup
- 48, 52, 64, 65 – Clutch shift forks
- 49 – Power take-off shaft
- 50 – Power take-off driven gear
- 51, 66, 74 – Access covers
- 53 – Differential lock switch

# IGARRETA

---

- 54 – Power take-off engagement pneumatic chamber
- 55 – Primary shaft disengagement bolt
- 56, 57 – Locknuts
- 58 – Rod nut
- 59 – Washer
- 60 – Diaphragm
- 61 – Pneumatic chamber cover
- 62 – Pneumatic chamber casing
- 63 – Sealing ring
- 67 – Transfer box attachment bracket
- 68 – Driving axles disengagement pneumatic chamber
- 69 – Pneumatic chamber rod
- 70 – Drain plug
- 71 – Oil intake cover
- 72 – Locking strap
- 73 – Pipe to supply oil to primary shaft gear bushing
- 75 – Interaxle differential locking pneumatic chamber.

Note: position 49, 50, 52, 54 and 68 are not mounted in the transfer box.

# IGARRETA

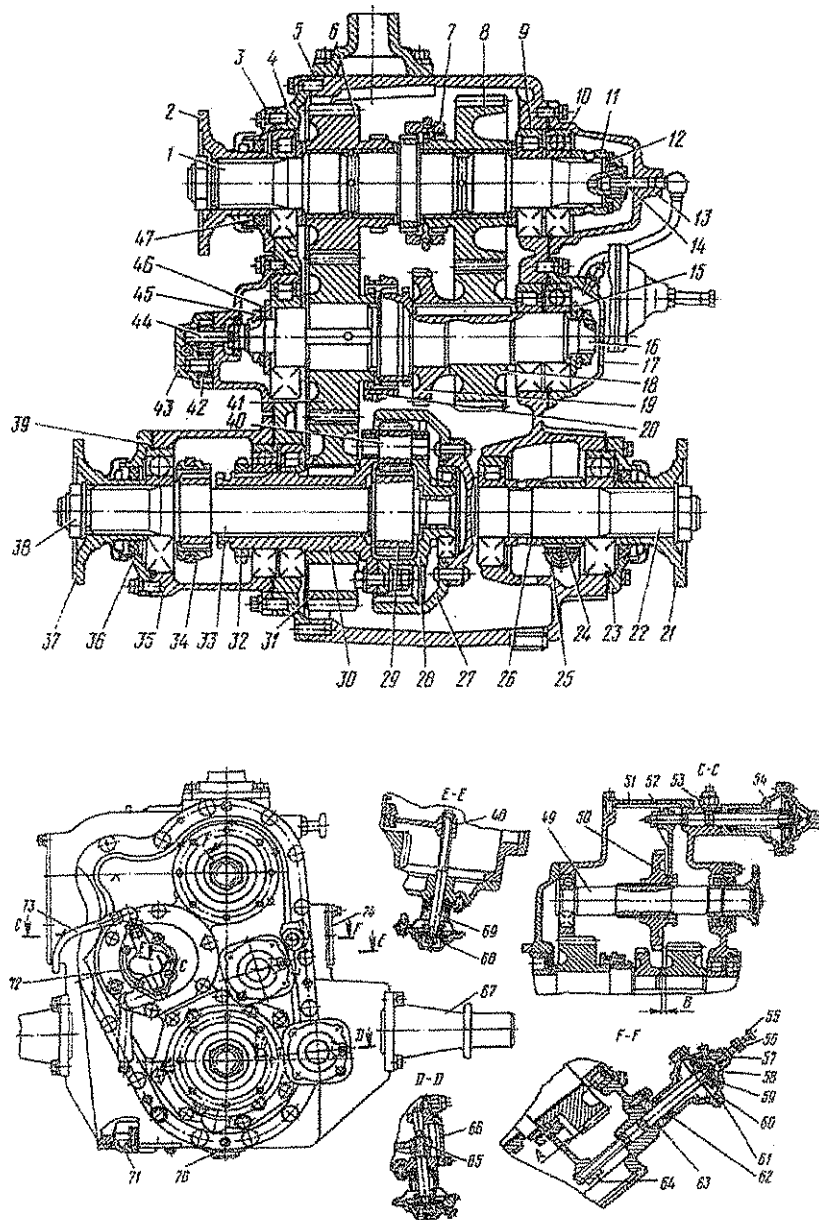


Figure 1

Av. Amancio Alcorta 2200  
Te: (011) 4303-0291 al 97 - Fax 4303-0305

(1283) - Capital Federal

E-Mail: [igarreta@igarreta.com.ar](mailto:igarreta@igarreta.com.ar)

# IGARRETA

## SPARE PARTS LIST RECOMMEND:

No	Part number		Description	Qty.
1	260	1801030	PAD	3
2	260	1802025	SHAFT	1
3	6443	1802034	GEAR	1
4	260	1802038	GEAR	1
5	260	1802041	WASHER	2
6	260	1802042	BUSHING	2
7	6443	1802088	GEAR	1
8	260	1802095	GEAR	1
9	260	1802099	GASKET	2
10	260	1802110	DRIVE SHAFT	1
11	260	1802114	GEAR	1
12	260	1802119	WASHER	2
13	260	1802121	WASHER	1
14	260	1802124	WASHER	1
15	260	1802177	BUSHING	2
16	256E	1802191	COLLAR	5
17	260	1803018	COUPLING	1
18	260	1803024	20 ROD	2
19	260	1804080	CASING	3
20	260	1804081	GASKET	3
21	260	1804082	SPRING	2
22	260	1804083	GASKET	3
23	210	2402052	A2 COLLAR	5
24	255П	2732028	DIAFRAGM	5
25	BK418	3716000	ALARM SWITCH	2
26	6443	3802033	GEAR	2
27	6443	3802034	GEAR	2
28	250	3802126	COLLAR ASSY	4
29		50218	BEARING	1
30		50312	BEARING	1
31		12212KM	BEARING	1
32		12218KM	BEARING	1
33		12312KM	BEARING	1
34		102314M	BEARING	1

Av. Amancio Alcorta 2200 (1283) - Capital Federal  
 Te: (011) 4303-0291 al 97 - Fax 4303-0305

E-Mail: [igarreta@igarreta.com.ar](mailto:igarreta@igarreta.com.ar)