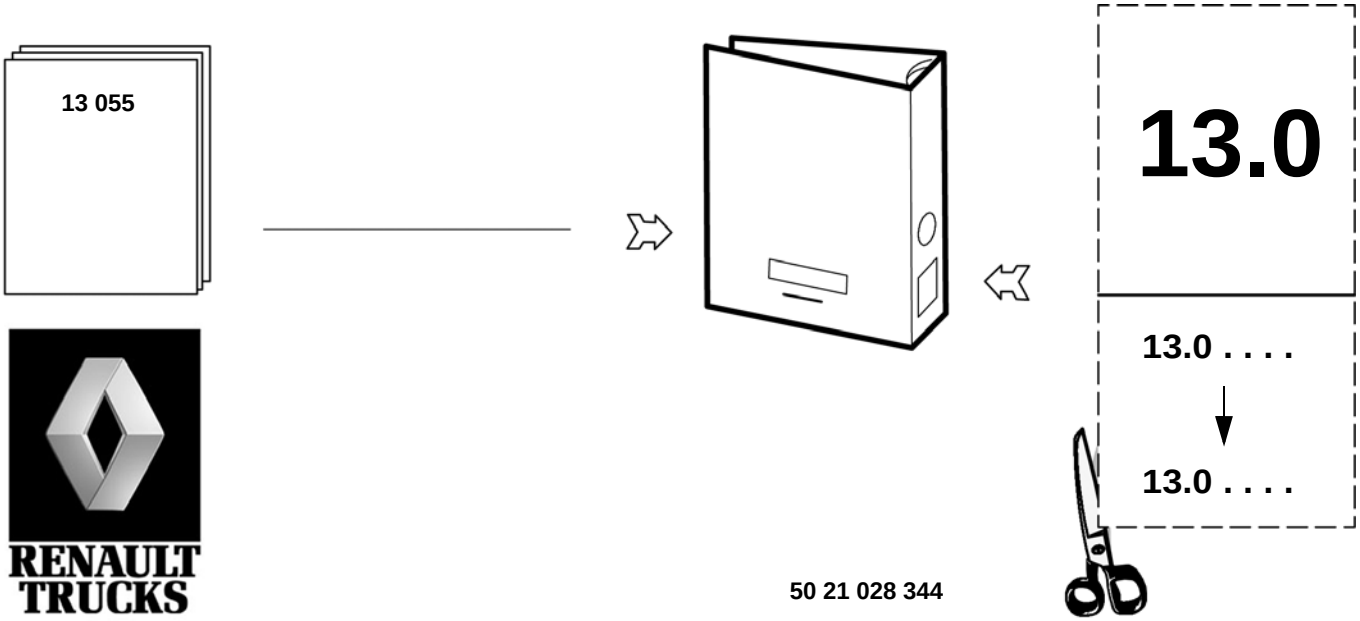
13 055 - SP - 11/2006

SUSPENSIÓN

GAMA	FAMILIA	VARIANTE
RENAULT KERAX DXi	-	-

La información anteriormente presentada puede cambiar con el tiempo. La lista de manuales de reparación que figura en "Consult", standard 10320, constituye la única referencia válida.



ÍNDICE

Generalidades . . . . . A-1 → 5

Características . . . . . B-1 → 2
— Pares de apriete . . . . . B1-2 → 5
— Pares de apriete específicos . . . . . B2-1 → 9

Herramientas . . . . . C-1 → 6

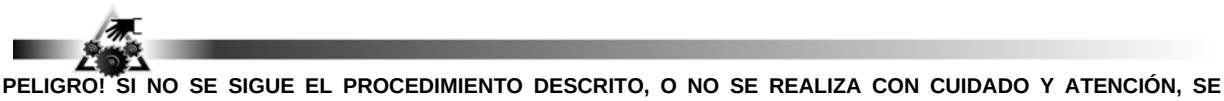
Desmontaje / Montaje . . . . . D-1 → 4
— Resorte delantero . . . . . D1-2 → 6
— Resorte trasero: vehículo(s) 4x2 / 4x4 . . . . . D2-1 → 3
— Resorte trasero: vehículo(s) 6x4 / 6x6 / 8x4 . . . . . D3-1 → 6
— Suspensión trasera: vehículo(s) 6x4 / 6x6 / 8x4 . . . . . D4-1 → 9

© RENAULT TRUCKS SAS 11/2006 - Imprimé en France - le 11/2006

GENERALIDADES

Advertencias

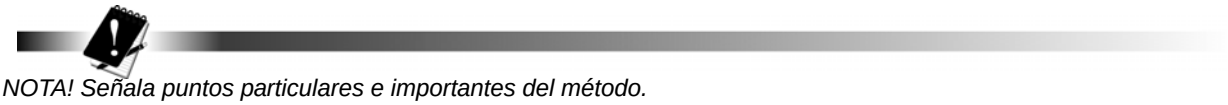
En este documento, las consignas de seguridad están simbolizadas del modo siguiente:



PELIGRO! SI NO SE SIGUE EL PROCEDIMIENTO DESCRITO, O NO SE REALIZA CON CUIDADO Y ATENCIÓN, SE ARRIESGA A PROVOCAR HERIDAS GRAVES QUE PUEDEN CAUSAR LA MUERTE.



CUIDADO! Cualquier método de trabajo distinto del indicado o inadecuado puede dañar el producto.



NOTA! Señala puntos particulares e importantes del método.



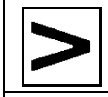
Llama la atención sobre puntos particulares importantes, procedimientos o reglamentaciones vigentes que han de cumplirse imperativamente, especialmente los puntos relativos a la recuperación y al tratamiento de piezas fuera de uso o de residuos.

Signos convencionales

Apriete

	Apretar al par (Nm) (Rosca a la izquierda)		Apretar en el valor indicado
	Apretar al par (Nm) (Rosca a la derecha)		Aflojar en el valor indicado
	Par de apriete con tornillería lubricada		

Cotas

	Apriete		... Superior o igual a ...
	Igual		Límite de desgaste
	... Inferior a ...		Límite o cota de mecanizado
	... Superior a ...		Alabeo máximo
	... Inferior o igual a ...		Diferencia máxima de paralelismo

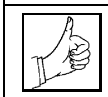
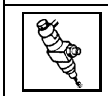
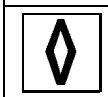
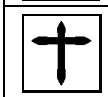
Reparación

	Fuerza a ejercer hacia (martillo - prensa)		Untar (véase cuadro de ingredientes)
	Calentar o enfriar. Temperatura en grados Celsius (ejemplo: + 80 °C)		Llenar al nivel (véanse características y cuadro de los ingredientes)
	Cordón de soldadura		Engrasar o aceitar (véase cuadro de ingredientes)
	Tiempo de reparación - Tiempo de calentamiento		Marcar - Montar según las marcas

Ajuste

	Fuerza de rotación		Rotación a la izquierda
	Rotación alternada		Rotación a la izquierda. La cifra indica la cantidad de revoluciones.
	Rotación a la derecha		Rotación a la derecha. La cifra indica la cantidad de revoluciones.
	Poner en contacto		Desplazamiento hacia
	Cota a establecer (mm)		

Informaciones varias

	Escape - Salida		Operación con un número de orden
	Admisión - Entrada		Implica
	Peso en kg (ejemplo: 275 kg)		Retorno a la operación numerada - Relativo a la operación numerada
	Según versiones u opciones		Retirar - Suprimir
	Incorrecto		Sentido de desmontaje (la flecha indica el sentido)
	Correcto		Sentido de montaje (la flecha indica el sentido)
	Inyección		... a ...
	Cotas de reparación		Controlar - Examinar el estado de las piezas
	Piezas a cambiar		Peligro para las personas, el vehículo o el equipo

Instrucciones generales

Consejos prácticos

Antes de cualquier intervención:
- Limpiar el órgano y su entorno (véase "Lavado del vehículo" en el manual de conducción y mantenimiento).
- Desconectar la o las baterías de acumuladores empezando por el borne negativo.
- Marcar si es necesario los conductos o cableados.
- Obturar los orificios para que no se introduzcan cuerpos extraños.
- Antes de desconectar un conducto neumático, hacer caer la presión en el circuito.
- Si se salpica líquido sobre la carrocería, limpiarlo rápidamente con un producto de limpieza recomendado por RENAULT TRUCKS.

Elevación de un vehículo con elevadores

- Para los neumáticos de tamaño inferior o igual a **16** pulgadas, instalar los reductores de horquilla en cada elevador.
- Posicionar y centrar los elevadores.
- Quitar el freno de estacionamiento.
- Elevar el vehículo y colocar caballetes de seguridad.

Preparación antes del armado:

Limpiar y examinar cuidadosamente todas las piezas.
No se debe sacar nunca de su embalaje un rodamiento nuevo si no se está listo para instalarlo. No se debe limpiar la grasa protectora de los rodamientos nuevos.
No se deben nunca volver a utilizar los retenes, anillos elásticos y juntas que se retiraron al desarmar.
No enmanguite ninguna pieza con un martillo o punzón de cobre o latón. Utilice en cada caso un empujador especialmente adaptado, para no introducir partículas mecánicas en los cárteres y rodamientos. Deben aceitarse previamente todas las piezas a enmanguitar.
Debe untarse de grasa la parte interna de los labios de los anillos junta.
Las piezas a montar en caliente deben calentarse con un aparato de aire caliente o un horno, etc. No utilice nunca una llama.



Si se utiliza un multiplicador de par, calibrar el conjunto llave dinamométrica-multiplicador al par buscado.

Productos de frenado, fijación, estanqueidad y pegado:

Antes del montaje, limpiar cuidadosamente las piezas en las superficies de aplicación del producto. Eliminar los residuos del producto anterior. Cepillar, aterrajar y si hace falta limpiar con un producto adecuado las partes roscadas.

Utilización del producto:

Aplicar siempre el producto recomendado según las condiciones de utilización que figuran en el envase:
- estado de las superficies.
- temperatura de utilización.
- tiempo de reacción, secado, etc.
- fecha de caducidad.

Cumplir estrictamente las instrucciones de montaje para de garantizar la calidad de la operación.

CARACTERÍSTICAS

Pares de apriete

Definiciones

Hay distintos tipos de apriete:
- Apriete al par (en **Nm.**)
- Apriete angular (en °)
- Apriete par-angular (en **Nm. + °**)

Los pares indicados en **Nm.** son pares nominales (valor medio calculado partiendo del par mínimo y par máximo).
La clase de precisión del apriete determina la tolerancia expresada en porcentaje del par en función del par nominal aplicado.

Clases de precisión del apriete:
- **Clase I:** Tornillería especial (tolerancia ± 10 % de la tensión final)
- **Clase II:** Reservado al apriete preciso (tolerancia ± 10 % del par nominal)
- **Clase III: Reservado al apriete común standard** (tolerancia ± 20 % del par nominal)

Para la tornillería standard indicada en el cuadro que figura a continuación, utilizar la clase de apriete **III**.
Para los demás pares véase la página(s) siguiente(s).



Las tuercas de seguridad de tipo "FIH" (nylstop) se deben cambiar cada vez que se efectúa un desmontaje. Las tuercas de seguridad de tipo "DRH" (ovalizadas) se pueden reutilizar. En caso de utilización de tuercas de seguridad (DRH, FIH u otra), controlar obligatoriamente que el roscado del tornillo rebase por lo menos dos roscas con respecto al plano superior de la tuerca.

Cuadro de los pares de apriete estándar de tornillos y tuercas

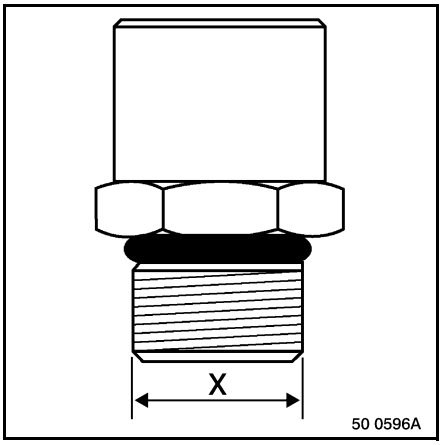


Los valores de pares de apriete indicados en el siguiente cuadro están basados en la norma 01.50.4002 y se aplican a los pernos nuevos montados en seco y a los pernos reutilizados, con el roscado aceitado. En caso de reemplazo, ***utilizar obligatoriamente los pernos recomendados por el servicio piezas de recambio RENAULT TRUCKS (coeficiente de frotamiento conforme a la norma 01.50.4002)****.*

Valores de los pares de apriete en Nm, para una tornillería clásica "sistema métrico" basados en la norma 01.50.4002 (H: normal y HE: de base)		
∅ y paso en mm de los tornillos y tuercas	**Clase de apriete III**	
	Clase de calidad 8.8	**Clase de calidad 10.9**
6 x 1.00	7.5 ± 1.5	11 ± 2.2
7 x 1.00	15 ± 3	20 ± 4
8 x 1.00	20 ± 4	30 ± 6
8 x 1.25	20 ± 4	27 ± 5.4
10 x 1.00	40 ± 8	60 ± 12
10 x 1.25	40 ± 8	60 ± 12
10 x 1.50	40 ± 8	50 ± 10
12 x 1.25	70 ± 14	100 ± 20
12 x 1.50	65 ± 13	95 ± 19
12 x 1.75	60 ± 12	90 ± 18
14 x 1.50	105 ± 21	155 ± 31
14 x 2.00	100 ± 20	145 ± 29
16 x 1.50	160 ± 32	220 ± 44
16 x 2.00	150 ± 30	220 ± 44
18 x 1.50	240 ± 48	340 ± 68
18 x 2.50	210 ± 42	310 ± 62
20 x 1.50	330 ± 66	480 ± 96
20 x 2.50	300 ± 60	435 ± 87
22 x 1.50	450 ± 90	650 ± 130
22 x 2.50	410 ± 82	595 ± 119
24 x 2.00	560 ± 112	820 ± 164
24 x 3.00	510 ± 102	750 ± 150

Apriete de los racores

∅ X	Par de apriete
1/8 gas	**9** ± **1** Nm
M 10x100	**9** ± **1** Nm
M 12x150	**15** ± **3** Nm
M 14x150	**15** ± **3** Nm
M 16x150	**25** ± **5** Nm
M 22x150	**25** ± **5** Nm



Apriete de las ruedas

VERIFIQUE EL APRIETE DE LAS TUERCAS DE FJIACIÓN DE LAS RUEDAS CADA QUE SE REMONTAN: DESPUÉS DE 20 A 30 KM Y LUEGO ENTRE 150 Y 250 KM.

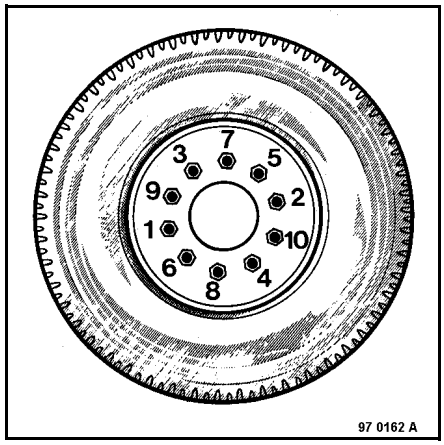
CONTROLE EL APRIETE DE LAS TUERCAS DE FIJACIÓN DE LAS RUEDAS CADA 6 MESES, HAYAN SIDO O NO DESMONTADAS LAS RUEDAS.

SI, DURANTE UN CONTROL, SE OBSERVA QUE UNA TUERCA NO ESTÁ APRETADA AL PAR, AFLOJE TODAS LAS TUERCAS DE FIJACIÓN DE LA RUEDA Y VUELVA A APRETARLAS AL PAR Y AL ÁNGULO INDICADOS.

SI NO SE RESPETAN ESTAS PRECAUCIONES BÁSICAS, SE CORRE EL RIESGO DE AFLOJAMIENTO DE LAS TUERCAS DE FIJACIÓN CON LAS GRAVES CONSECUENCIAS QUE ELLO PUEDE ACARREAR.

Orden de apriete

– Ruedas con llanta de disco



Ruedas de acero

Par(es) de apriete de las tuercas de rueda:
200$^{\pm 8}$ N.m.+ **90**$^{\pm 10}$°

Ruedas de aleación ligera

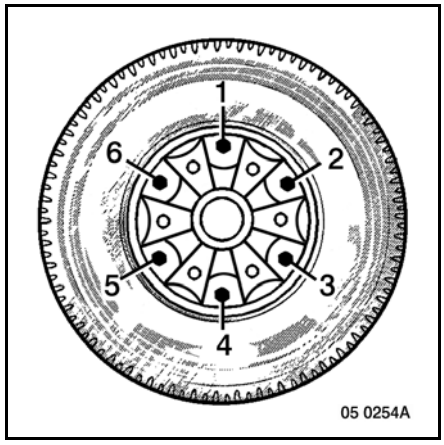
Par(es) de apriete de las tuercas de ruedas:
200$^{\pm 8}$ N.m. + **90**$^{\pm 10}$.
Par de control del apriete de las ruedas: como mínimo, **670** Nm.
Utilice un calce de **33 mm**.

Ruedas "TRILEX"

Par(es) de apriete de las tuercas de ruedas:
360$^{\pm 40}$ N.m.
Utilice un calce de **27 mm**.

Orden de apriete

– Ruedas con llanta de disco

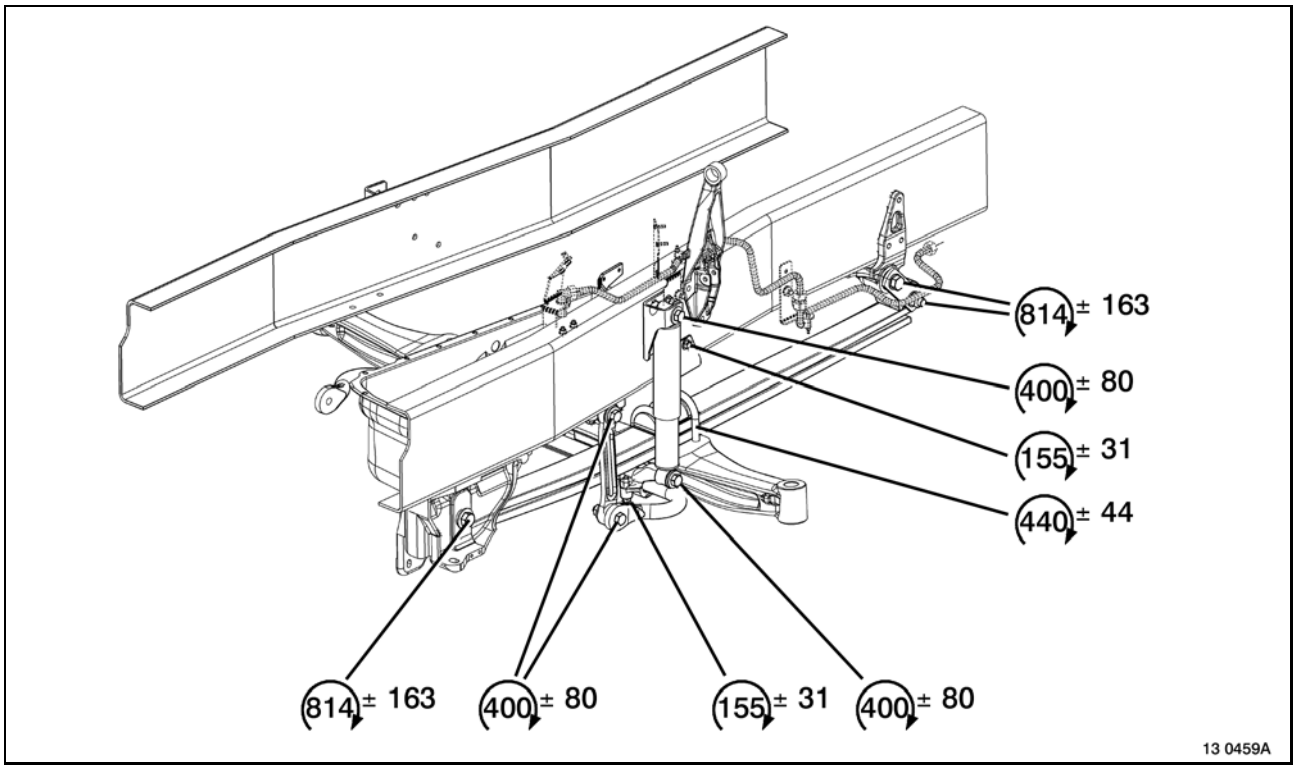


TODO COMPONENTE DETERIORADO, DEFORMADO, RAJADO, AGRIETADO U OXIDADO DEBE SER CAMBIADO Y NO REUTILIZADO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DESARMADO.

Pares de apriete específicos

Suspensión delantera mecánica

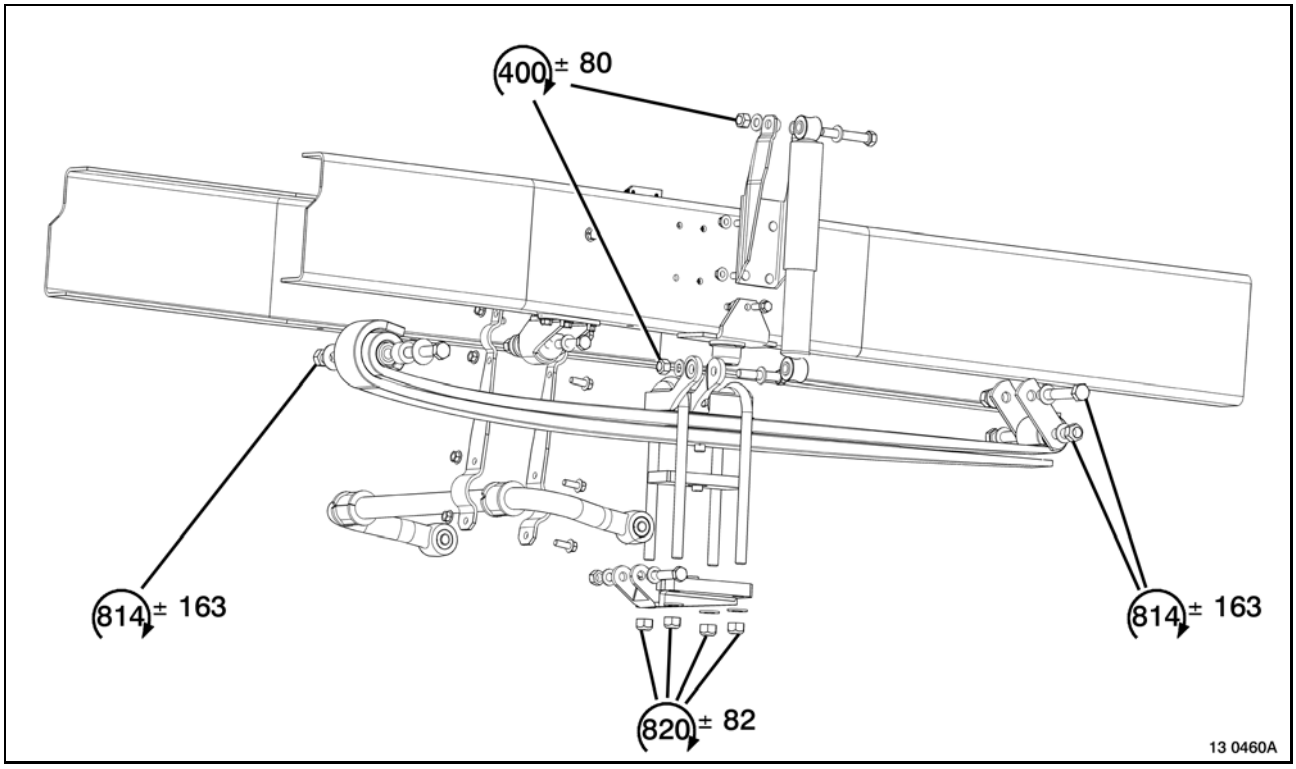
Vehículo **4x2 – 6x4 – 8x4**.



Los pares de apriete se indican en **Nm**.
Para los demás pares de apriete, véa(n)se página(s) B-1-3.

Suspensión delantera mecánica

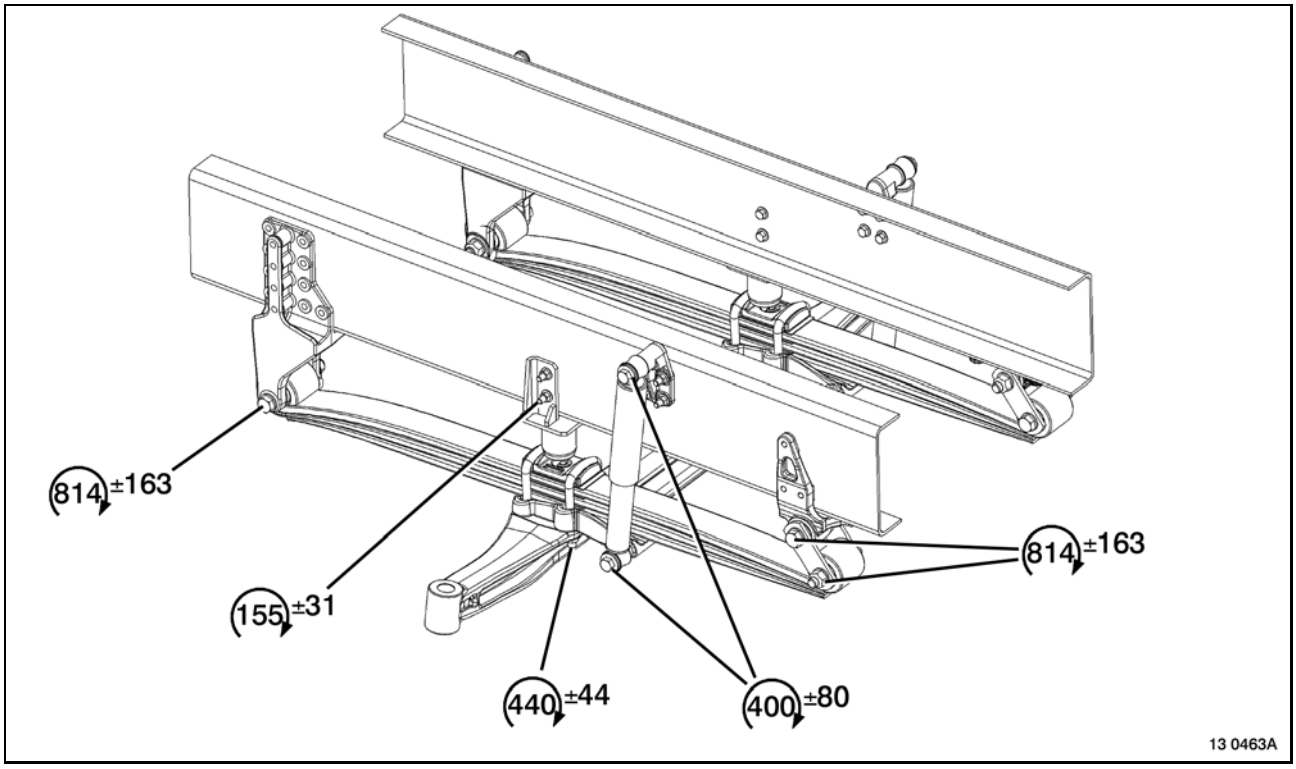
Vehículo **4x4 – 6x6**.



Los pares de apriete se indican en **Nm**.
Para los demás pares de apriete, véa(n)se página(s) B-1-3.

Suspensión delantera mecánica segundo eje

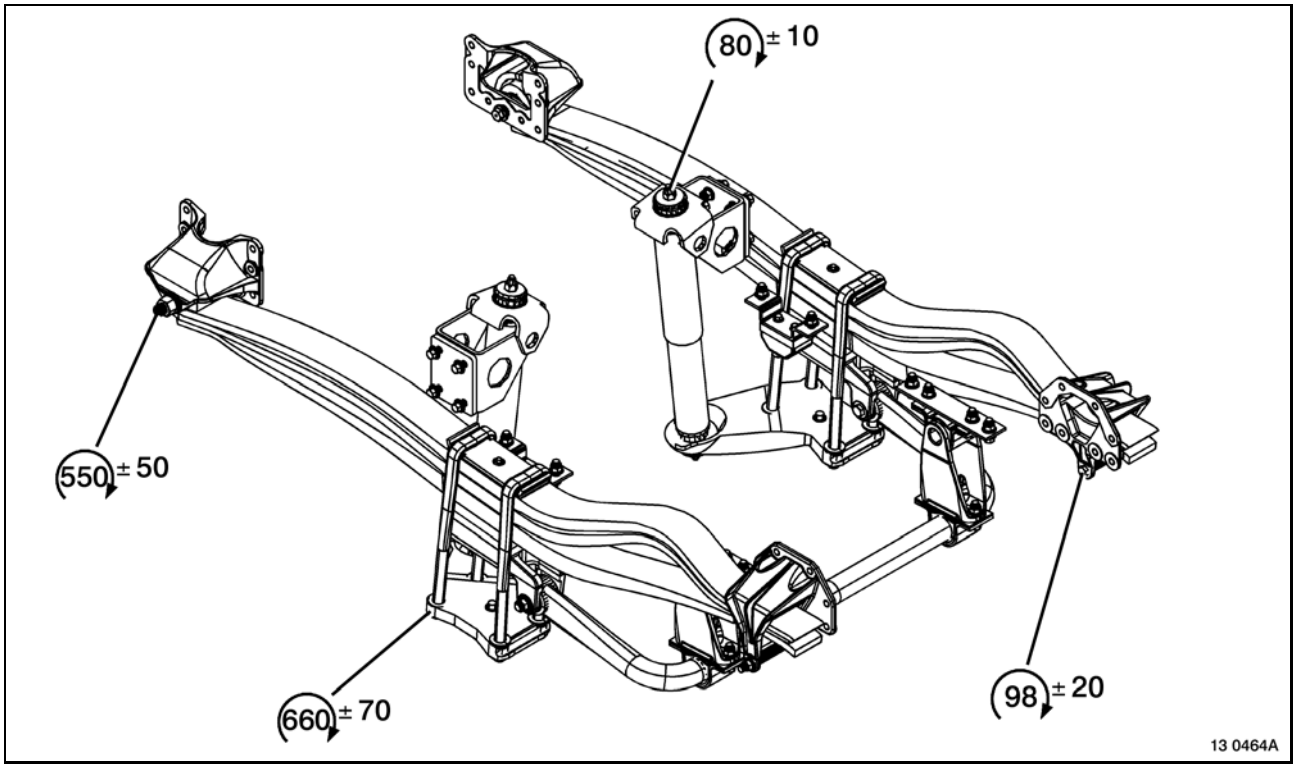
Vehículo **8x4**.



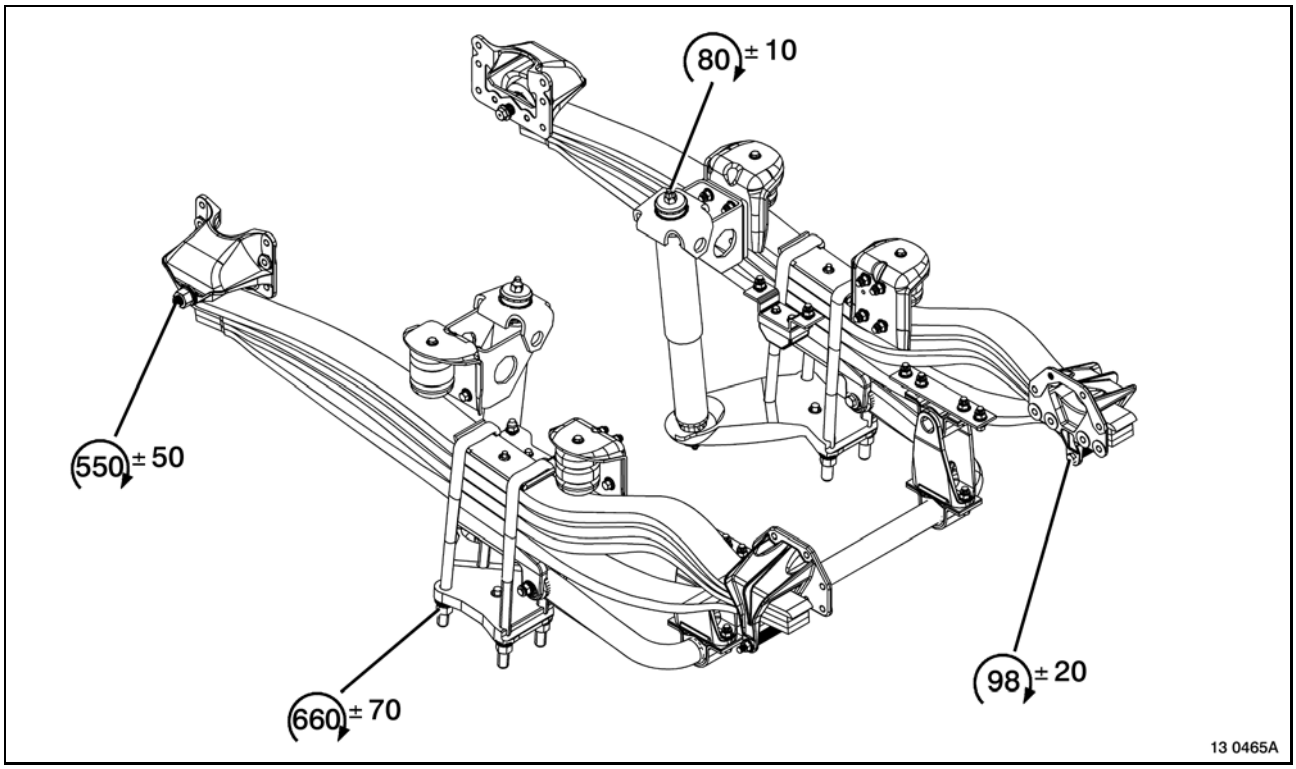
Los pares de apriete se indican en **Nm**.
Para los demás pares de apriete, véa(n)se página(s) B-1-3.

Suspensión trasera mecánica

Vehículo **4x2**, chasis **13** toneladas.



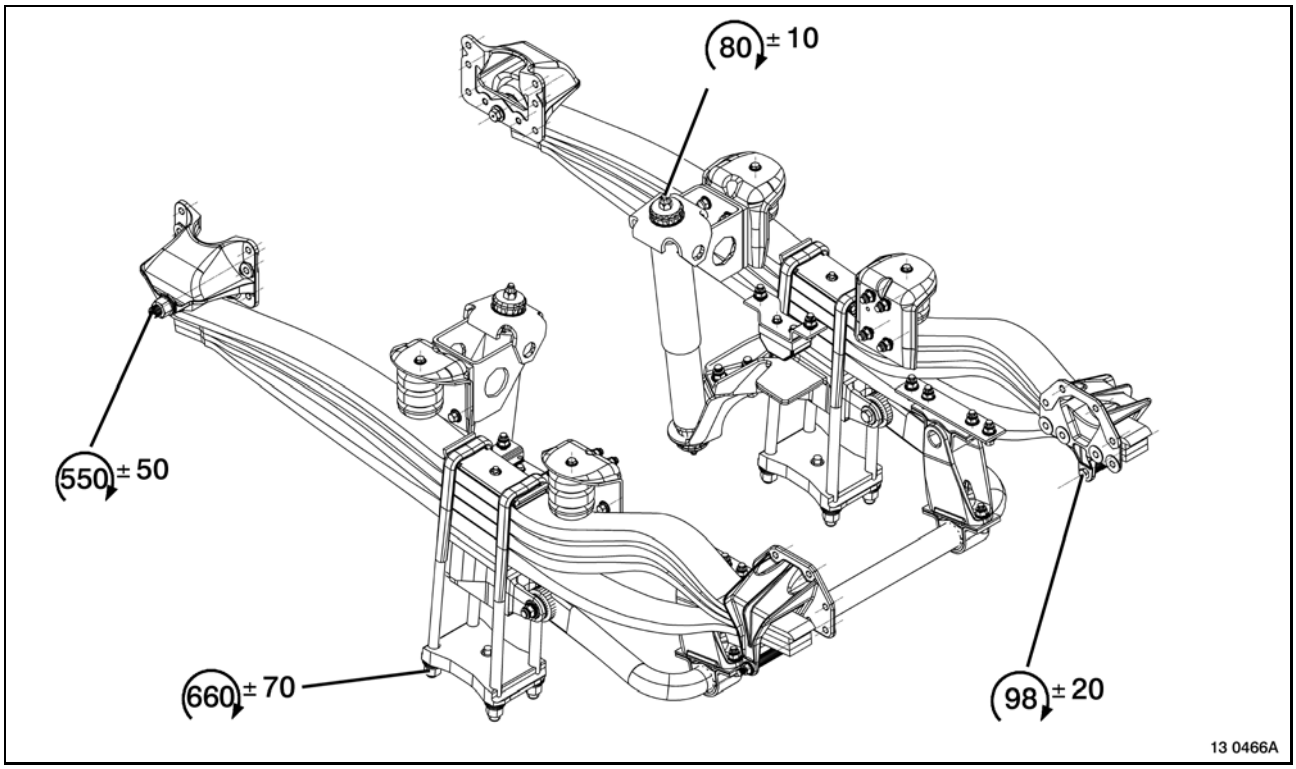
Vehículo **4x2**, chasis **15** toneladas.



Los pares de apriete se indican en **Nm**.
Para los demás pares de apriete, véa(n)se página(s) B-1-3.

Suspensión trasera mecánica

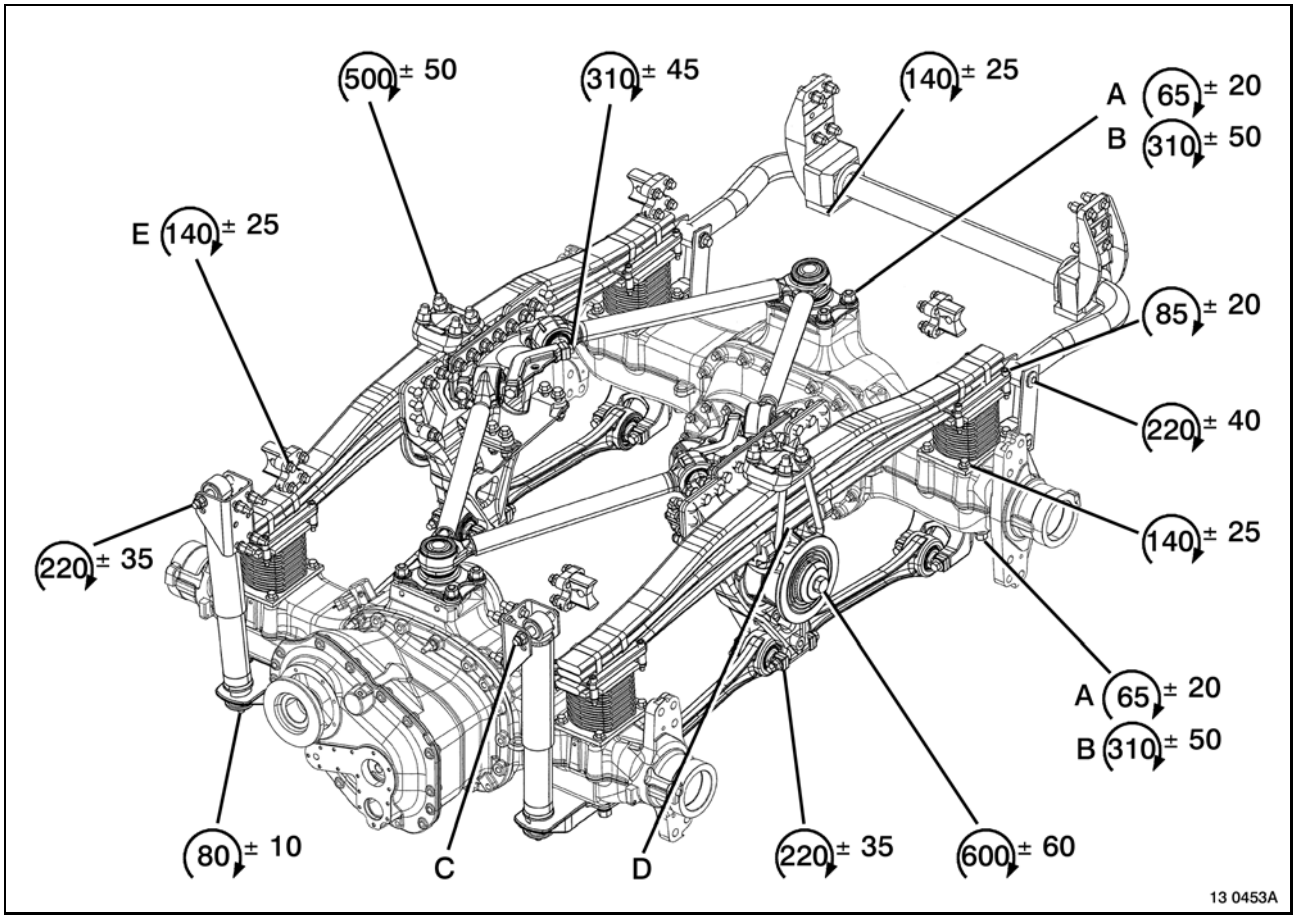
Vehículo **4x4**.

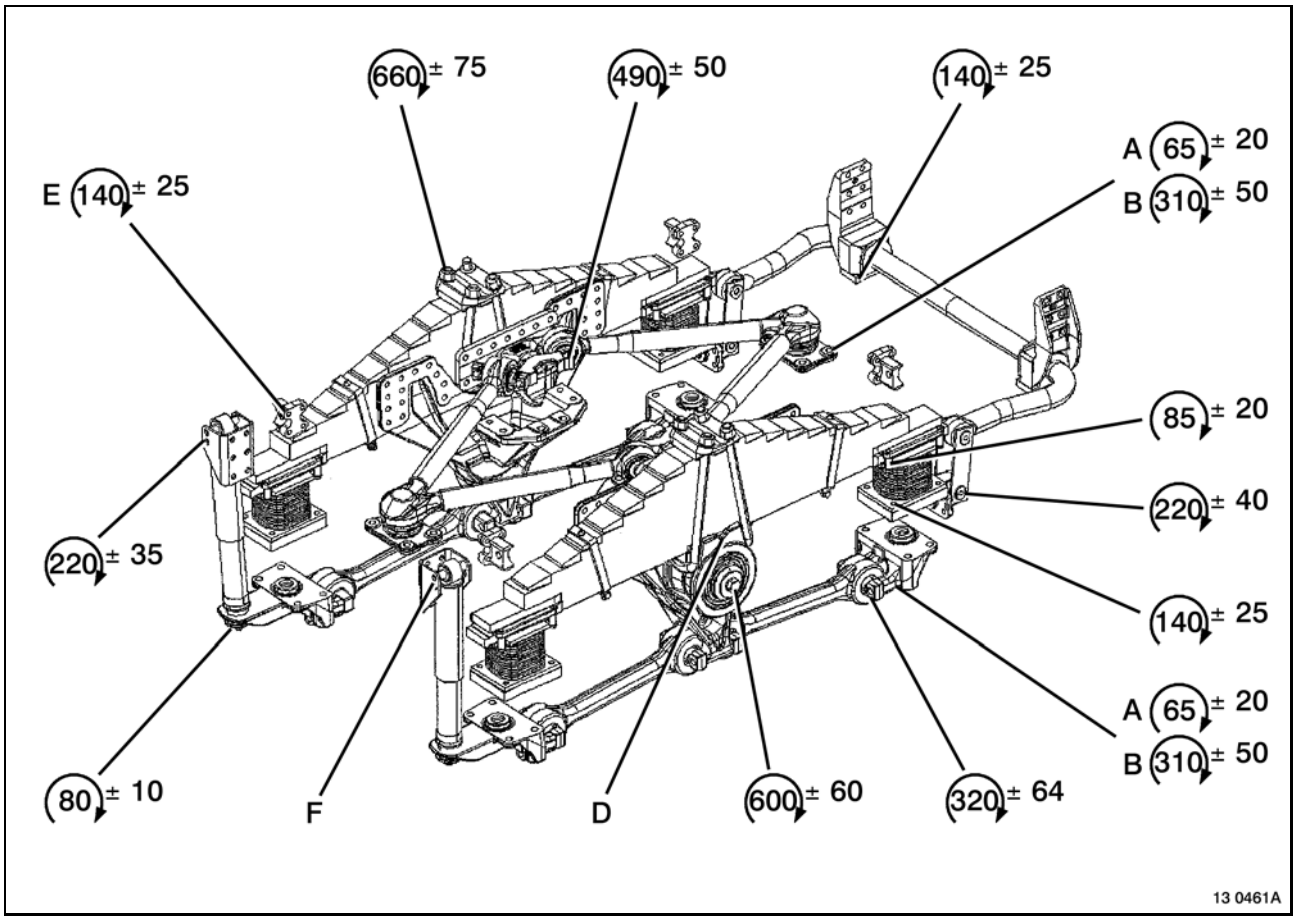


Los pares de apriete se indican en **Nm**.
Para los demás pares de apriete, véa(n)se página(s) B-1-3.

Suspensión trasera tándem mecánica

Camión rígido **6x4 – 6x6 – 8x4**





Los pares de apriete se indican en **Nm**.
Para los demás pares de apriete, véa(n)se página(s) B-1-3.

Texto de las referencias

A – Pasador.
B – Tuerca.
C – Utilizar los orificios superiores.
F – Utilizar los orificios inferiores.

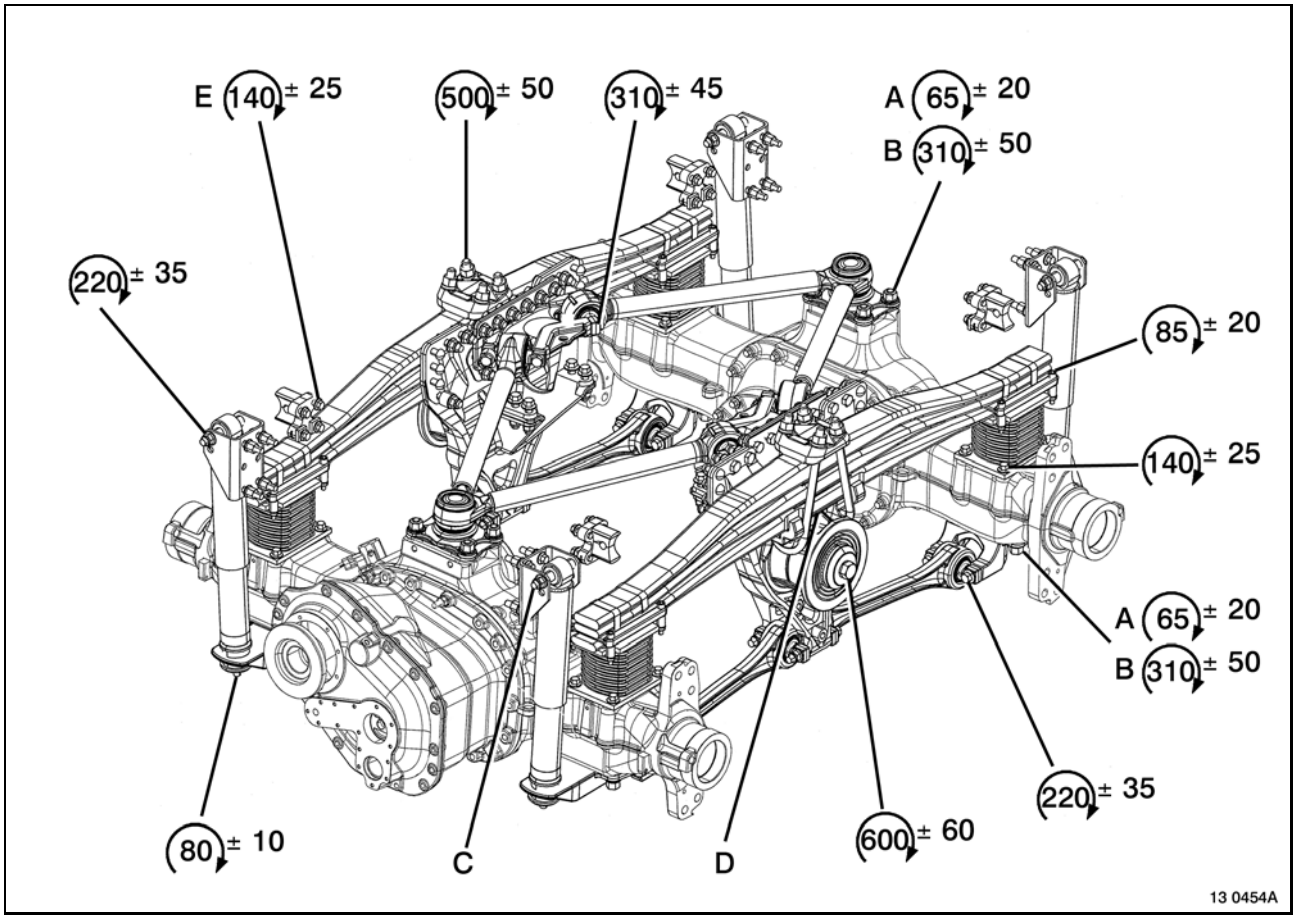
Montaje del herraje de pivote:
El marcado de la referencia de la pieza debe encontrarse en la parte exterior.

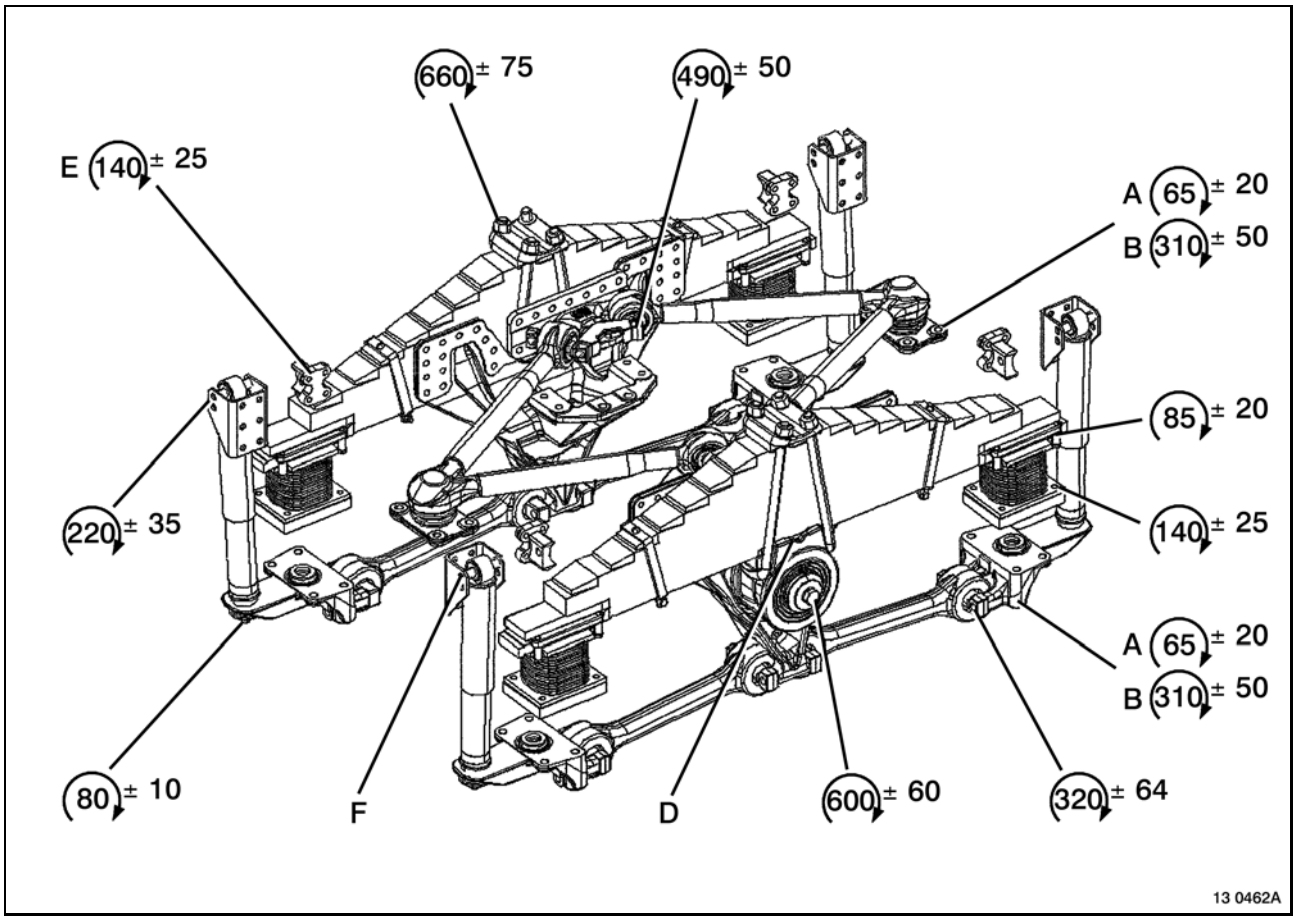
Montaje del resorte:
La placa de desgaste **D** debe estar montada entre el resorte y el herraje de pivote.

Montaje del tope **E**:
Resorte parabólico: la flecha que figura en el tope debe estar orientada hacia abajo.
Resorte multiballestas: la flecha que figura en el tope debe estar orientada hacia arriba.

Suspensión trasera tándem mecánica

Tractocamión **6x4 – 6x6**





Los pares de apriete se indican en **Nm**.
Para los demás pares de apriete, véa(n)se página(s) B-1-3.

Texto de las referencias

A – Pasador.
B – Tuerca.
C – Utilizar los orificios superiores.
F – Utilizar los orificios inferiores.

Montaje del herraje de pivote:
El marcado de la referencia de la pieza debe encontrarse en la parte exterior.

Montaje del resorte:
La placa de desgaste **D** debe estar montada entre el resorte y el herraje de pivote.

Montaje del tope **E**:
Resorte parabólico: la flecha que figura en el tope debe estar orientada hacia abajo.
Resorte multiballestas: la flecha que figura en el tope debe estar orientada hacia arriba.
Debe haber dos calces bajo cada tope para compensar el espesor de la escuadra de la quinta rueda.

HERRAMIENTAS

Generalidades

RENAULT TRUCKS divide las herramientas en tres categorías:

- **Herramientas polivalentes**: Herramientas del comercio
  - **Referencia en 50 00 26....** (es posible comprarlas como pieza de repuesto RENAULT TRUCKS).
  - **Referencia de 4 cifras** (herramienta referenciada por RENAULT TRUCKS pero disponible ante el proveedor).

- **Herramientas Específica**: Herramientas creadas especialmente, distribuidas por la dirección de piezas de repuesto de RENAULT TRUCKS
  - Deben pedirse según las referencias que figuran en la lista de las herramientas, en las páginas siguientes.

- **Herramientas de Fabricación Local**:
  - **Referencia de 4 cifras** (representada por un plano): Herramientas de realización sencilla sin cualificación particular.

Tres niveles determinan su asignación:
- **Nivel 1**: Herramienta para el mantenimiento y las reparaciones ligeras
- **Nivel 2**: Herramientas para las reparaciones importantes
- **Nivel 3**: Herramientas para la renovación



Las herramientas del comercio que se encuentran en este manual de reparación no aparecen en la lista de herramientas.
Estas herramientas se identifican en el manual de herramientas estándar (M.O.) mediante un número de 4 cifras.

Herramientas

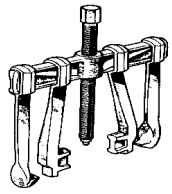
Para quitar el clip de los tubos flexibles de frenos, utilice únicamente la herramienta 2901.

Para quitar el clip de los tubos, utilice únicamente una de las herramientas de desarmado 2467 correspondiente al diámetro del tubo.

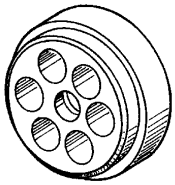
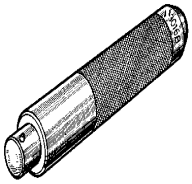
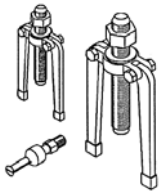
ANTES DE EFECTUAR CUALQUIER OPERACIÓN EN LA SUSPENSIÓN, COLOQUE GATOS FIJOS BAJO EL CHASIS.

HERRAMIENTAS

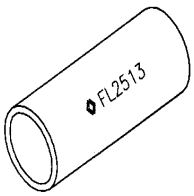
Herramientas polivalentes

Ilustración	Ref. RENAULT TRUCKS	Denominación	Ref. Proveedor	Código Proveedor	Categoría	Cantidad
	9414	Brida			1	1
	**5000260833**	Extractor			1	1

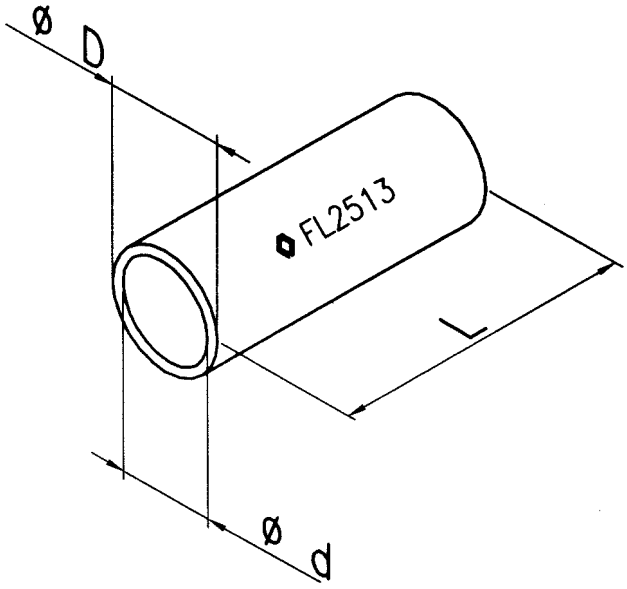
Herramientas específicas

Ilustración	Ref. RENAULT TRUCKS	Denominación	Ref. Proveedor	Código Proveedor	Categoría	Cantidad
	**5000262901**	Extractor de clips			1	1
	**5000262467**	Extractor de clips			1	1
	**5000263363**	Juego de empujadores			1	1
	**5000263016**	Manecilla			1	1
	**5000262546**	Extractor			1	1
	**5000262946**	Disco de apoyo			1	1

Herramientas de fabricación local

Ilustración	Ref. RENAULT TRUCKS	Denominación	Ref. Proveedor	Código Proveedor	Categoría	Cantidad
	**2513**	Tubo			1	1

ø D	ø d	L
36	28	200
40	32	200
50	40	200
56	40	200
63	53	250
75	63	250
80	67	250
85	70	250
90	75	250
95	80	250
100	85	250



FL 2513

DESMONTAJE / MONTAJE

Resorte delantero

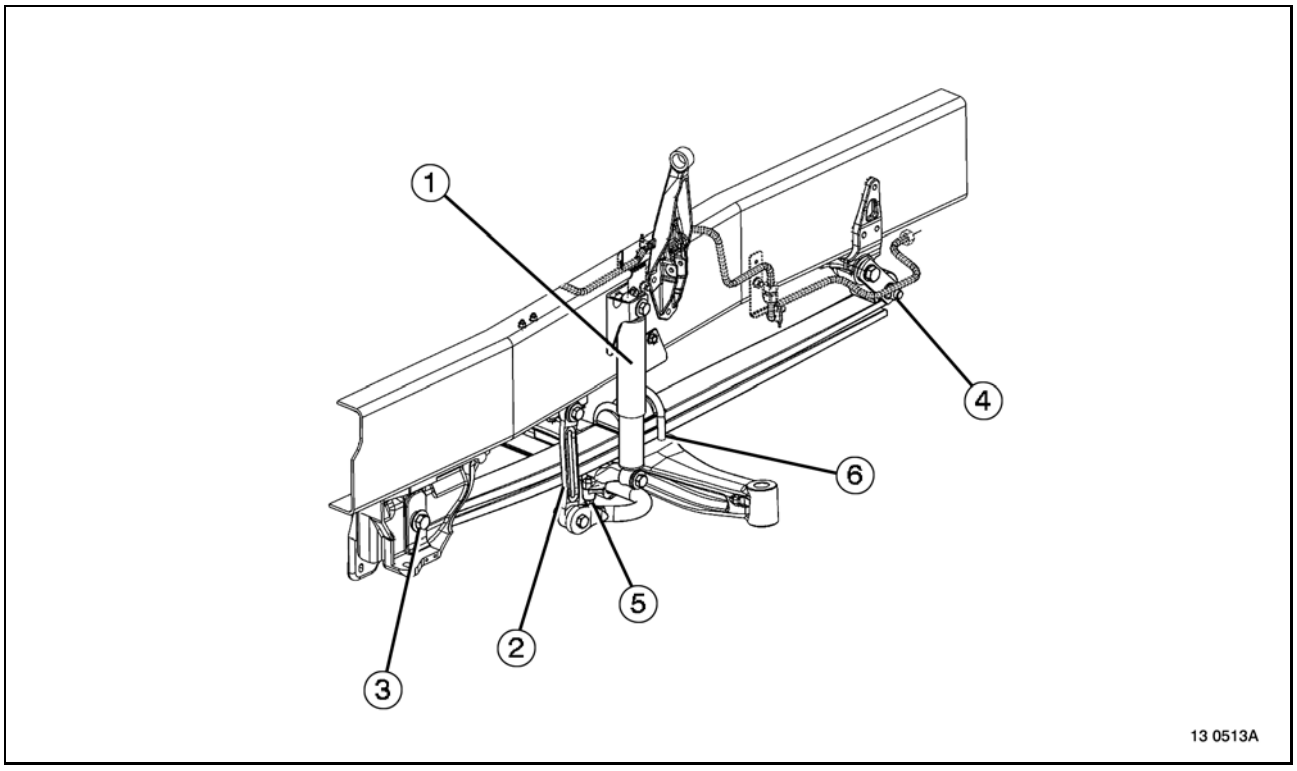
Desmontaje / Montaje del resorte delantero

ANTES DE EFECTUAR CUALQUIER OPERACIÓN EN LA SUSPENSIÓN, COLOQUE GATOS FIJOS BAJO EL CHASIS.

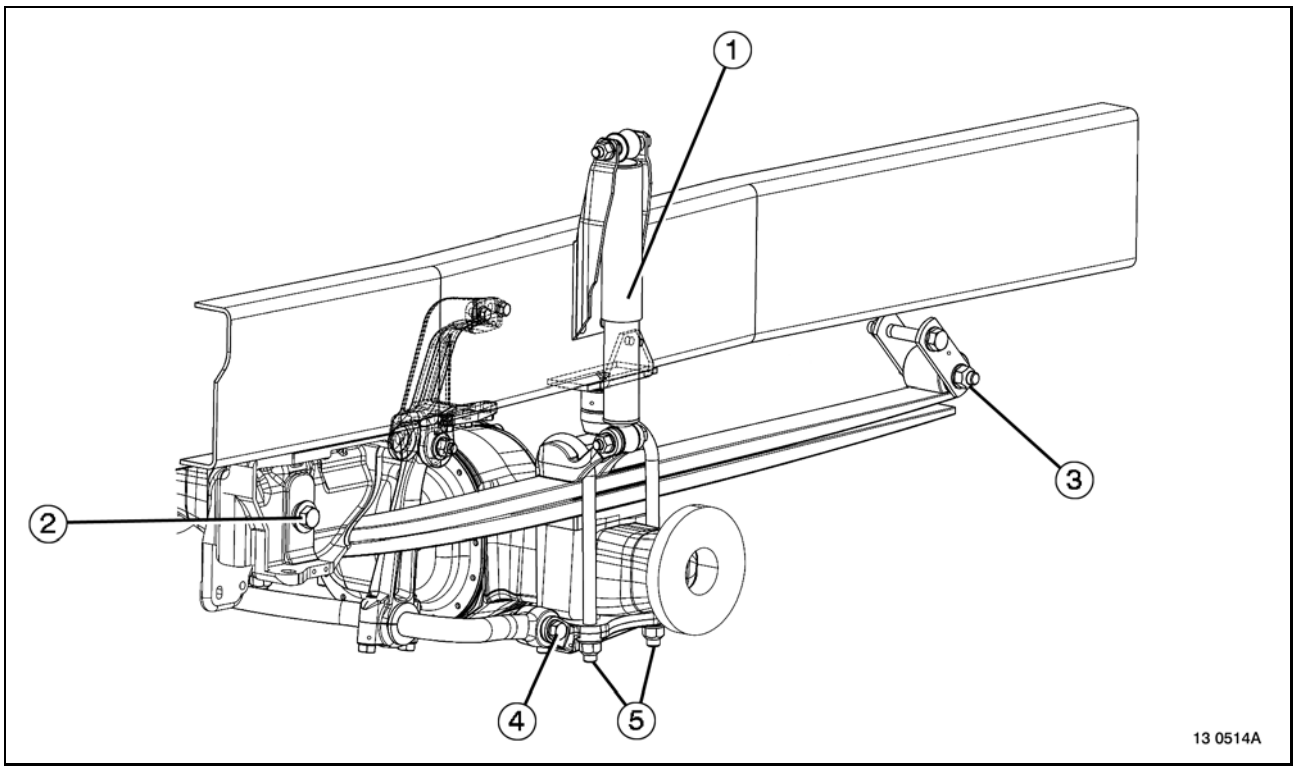
Desmontaje

Calzar las ruedas traseras del vehículo.
Calzar la parte delantera del chasis con gatos fijos.
Si es necesario, bascular la cabina.
Retirar las ruedas.
Utilizar un gato para aliviar el peso sobre el resorte.
Las referencias numéricas indicadas en el texto corresponden al **orden de desarmado**.

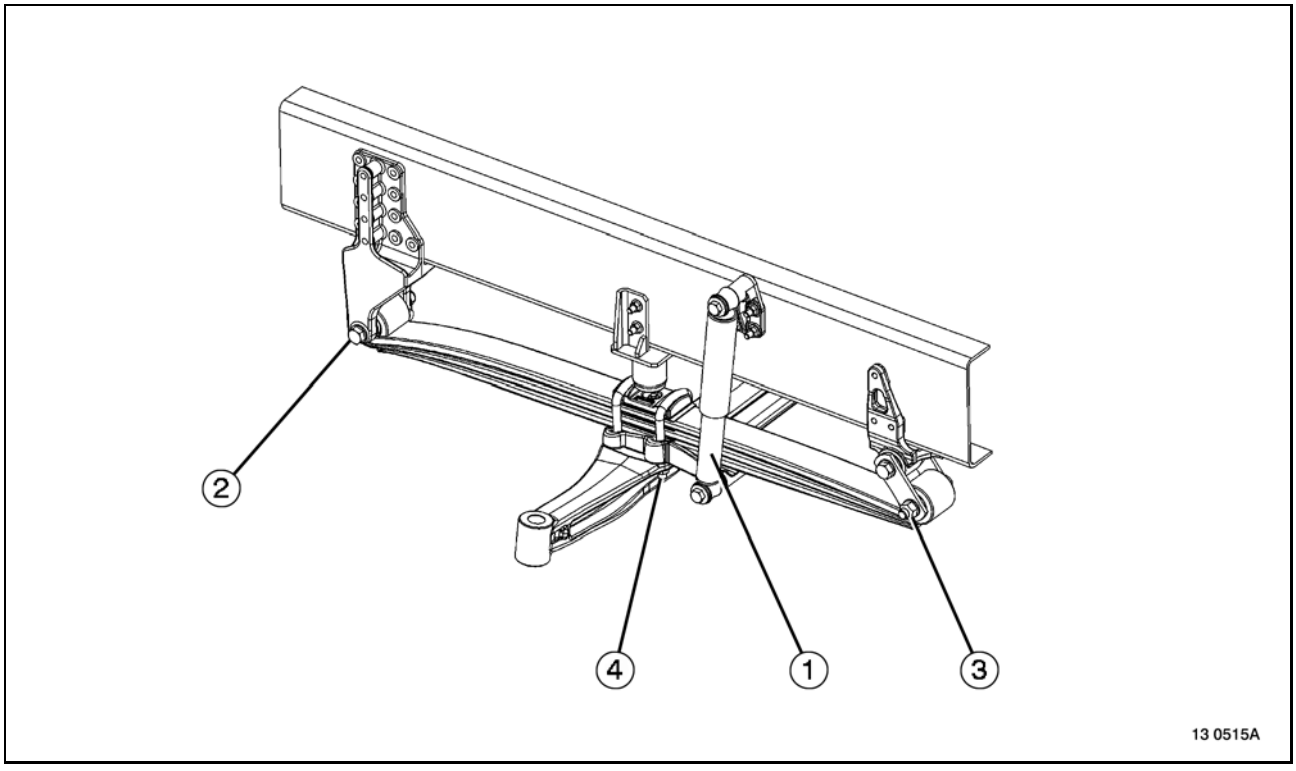
Eje delantero **4x2 / 6x4 / 8x4**



Eje delantero **4x4 / 6x6**



Segundo eje delantero **8x4**

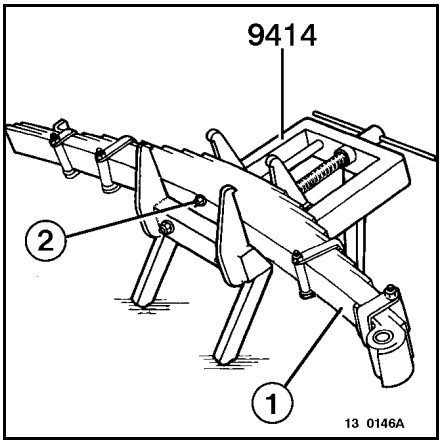


Utilizar un aparato elevador para retirar el resorte.

Montaje
Proceder en sentido contrario al de desmontaje.
Véanse pares de apriete página(s) B-2-1**,** B-2-2**,** B-2-3.

Desmontaje del resorte delantero

Desarmado
Embridar el resorte **(1)**.
Utilizar la herramienta **9414**.
Retirar el pasador de bloqueo **(2)**.
Soltar las ballestas del resorte.



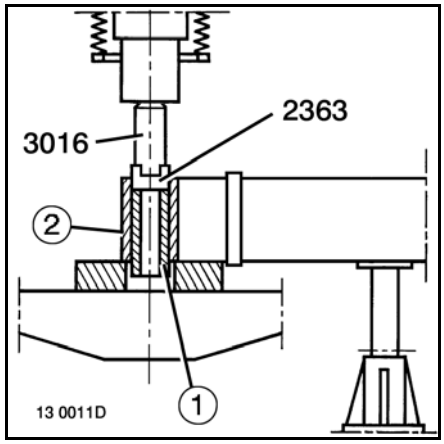
Montaje
Proceder en sentido contrario al de desarmado.
Véanse pares de apriete página(s) B-1-3.

Desmontaje / montaje de los anillos de articulación del muelle delantero

Retirar el muelle.
Véanse página(s) D-1-2

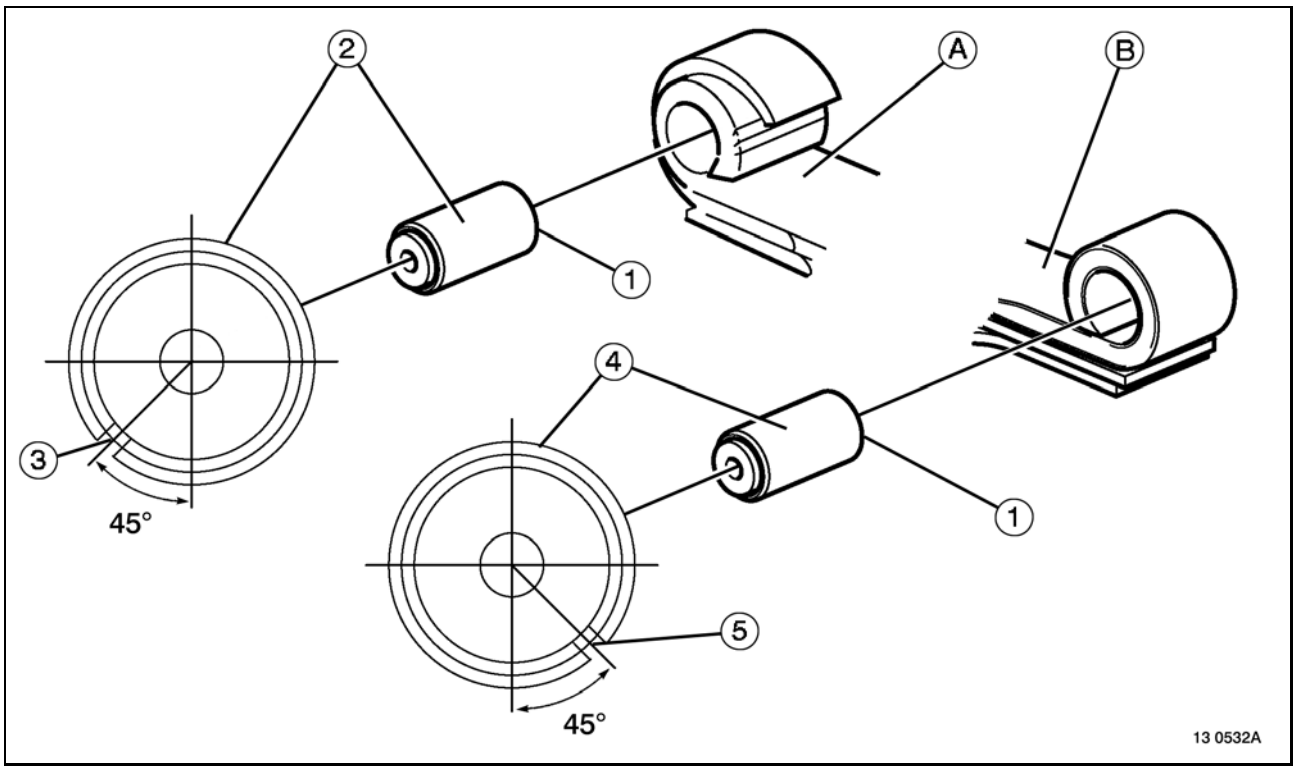
Desmontaje

En la prensa.
Retirar el casquillo **(1)**.
Utilizar la herramienta **2363** + **3016**
Limpiar el alojamiento **(2)** del anillo.



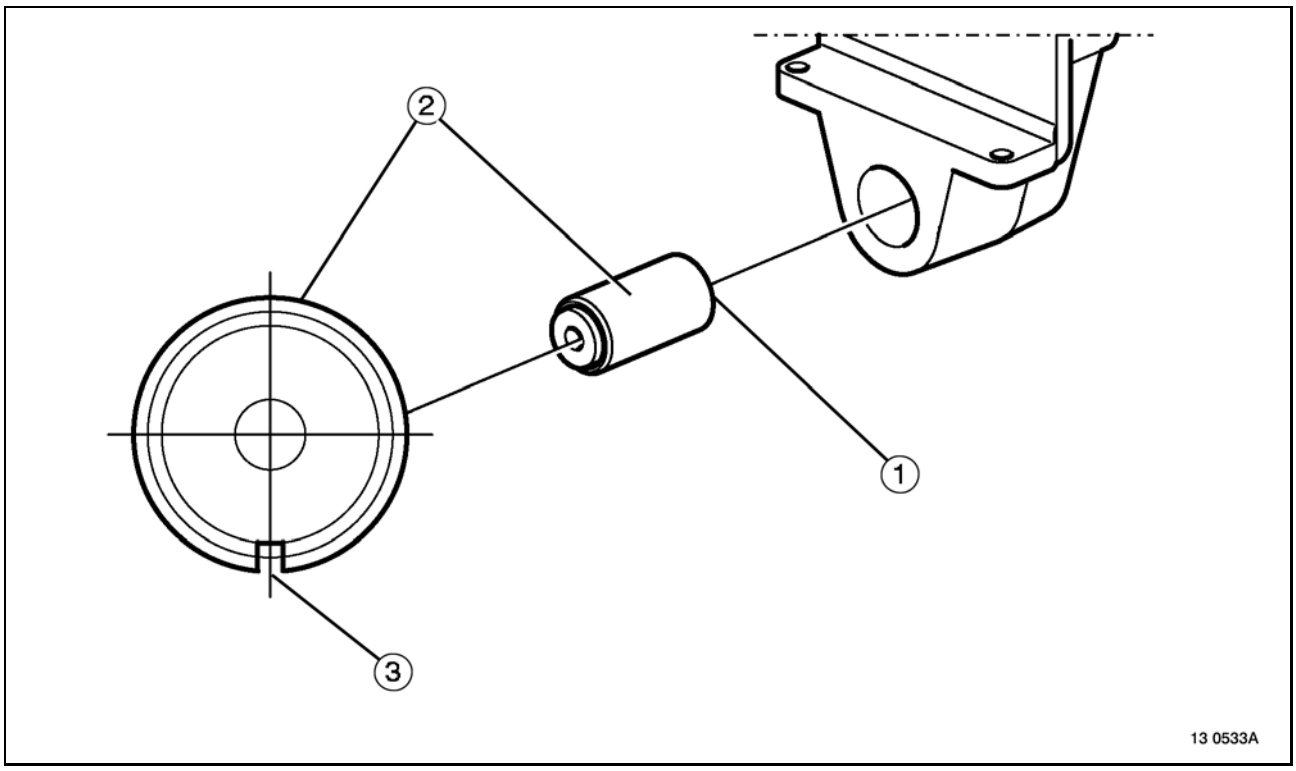
Montaje

En el muelle



El extremo achaflanado **(1)** del anillo **(2 - 4)** debe ser insertado en primer lugar:
En la parte delantera del resorte **(A)**, la ranura **(3)** del anillo **(2)** debe estar colocada abajo hacia adelante a **45°**.
En la parte trasera del muelle **(B)**, la ranura **(5)** del anillo **(4)** debe estar colocada abajo hacia atrás a **45°**.

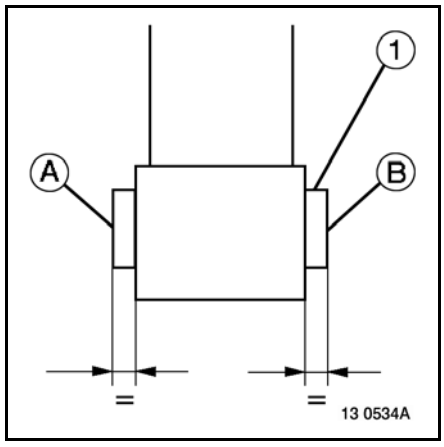
En la articulación del muelle



El extremo achaflanado **(1)** del anillo **(2)** debe ser insertado en primer lugar:
La ranura **(3)** del anillo **(2)** debe estar colocada abajo.

*La presión normal de enmanguitado es de **1.5** a **5** toneladas pero no debe exceder **12** toneladas.*

El resalte de los extremos **(A - B)** del anillo **(1)** debe ser el mismo de cada lado.



Montar el resorte.
Véanse página(s) D-1-2

Resorte trasero: vehículo(s) 4x2 / 4x4

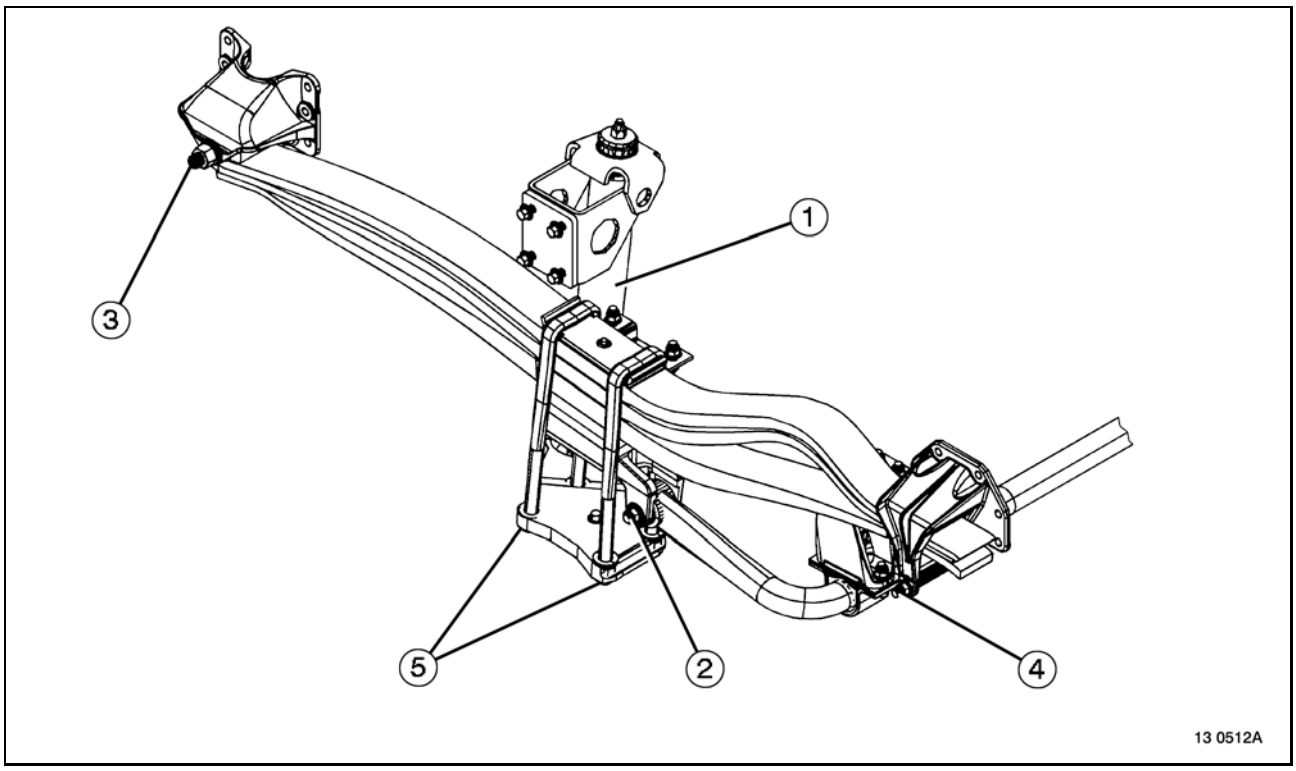
Desmontaje / montaje del muelle trasero

ANTES DE EFECTUAR CUALQUIER OPERACIÓN EN LA SUSPENSIÓN, COLOQUE GATOS FIJOS BAJO EL CHASIS.

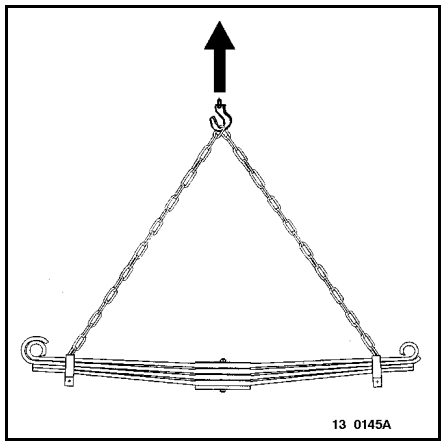
Desmontaje

Calzar las ruedas delanteras del vehículo.
Calzar la parte trasera del chasis con gatos fijos.
Si es necesario, retirar las aletas.
Retirar las ruedas.
Utilizar un gato para aliviar el peso sobre el resorte.

Las referencias numéricas indicadas en el texto corresponden al **orden de desarmado**.



Utilizar un aparato elevador para retirar el resorte.

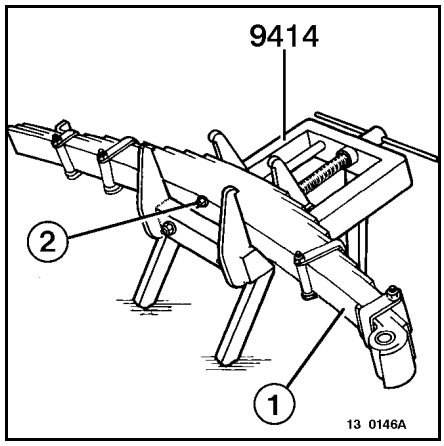


Montaje
Proceder en sentido contrario al de desmontaje.
Véanse pares de apriete página(s) B-2-4**,** B-2-5.

Desarmado del muelle trasero

Desarmado

Embridar el resorte **(1)**.
Utilizar la herramienta **9414**.
Retirar el pasador de bloqueo **(2)**.
Soltar las ballestas del resorte.



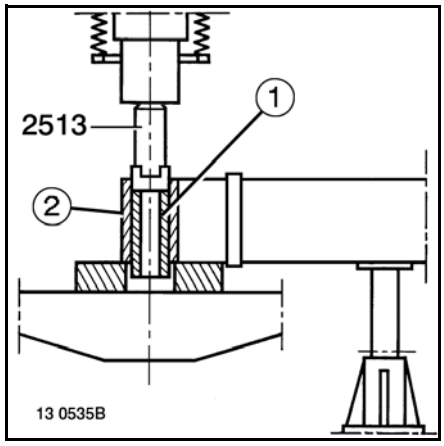
Montaje
Proceda en sentido contrario al de desarmado.
Véanse pares de apriete página(s) B-1-3.

Desmontaje / montaje del anillo de articulación del muelle trasero

Retirar el muelle.
Véanse página(s) D-2-1

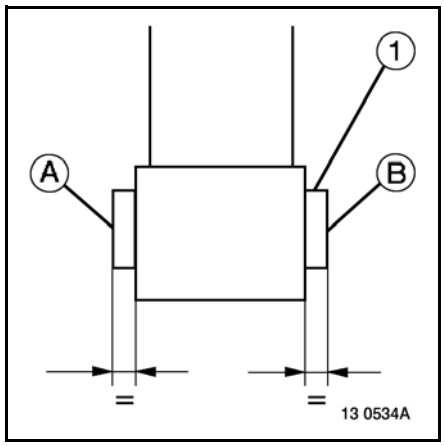
Desmontaje

En la prensa.
Retirar el casquillo **(1)**.
Utilizar la herramienta **2513**.
Limpiar el alojamiento **(2)** del anillo.



Montaje
Para el montaje, proceder en sentido contrario al desmontaje.

El resalte de los extremos **(A - B)** del anillo **(1)** debe ser el mismo de cada lado.



Montar el resorte.
Véanse página(s) D-2-1

Resorte trasero: vehículo(s) 6x4 / 6x6 / 8x4

Desmontaje/montaje del muelle trasero

Este método de reparación se aplica a las suspensiones:

- de muelle parabólico



- de muelle multiballestas

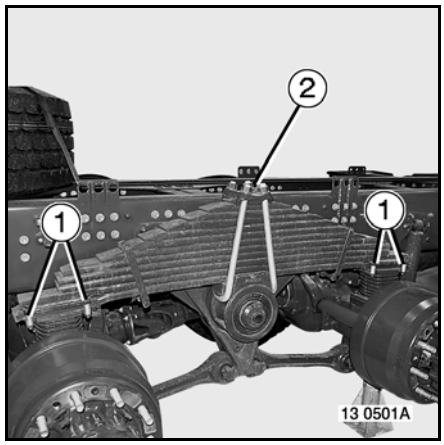


Desmontaje

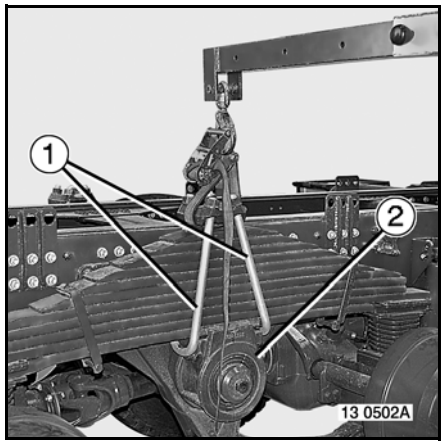
ANTES DE EFECTUAR CUALQUIER OPERACIÓN EN LA SUSPENSIÓN, COLOQUE GATOS FIJOS BAJO EL CHASIS.

Si es necesario, retirar las aletas.
Calzar la parte trasera del chasis con gatos fijos.
Calzar los dos puentes traseros con gatos fijos.
Retirar las ruedas.

Retirar los tornillos **(1)**.
Aflojar las tuercas **(2)**.

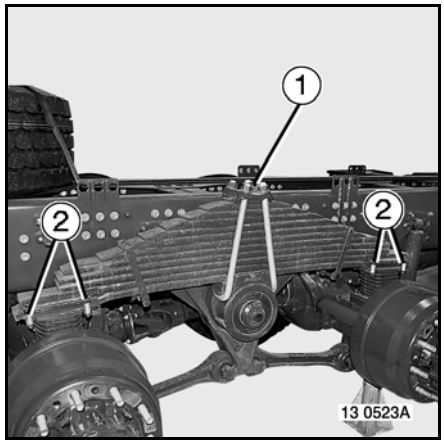


Desprender las abrazaderas de muelle **(1)** de sus alojamientos en el soporte del tándem **(2)**.
Utilizar un aparato elevador para retirar el resorte.



Montaje
Proceder en sentido contrario al de desmontaje.

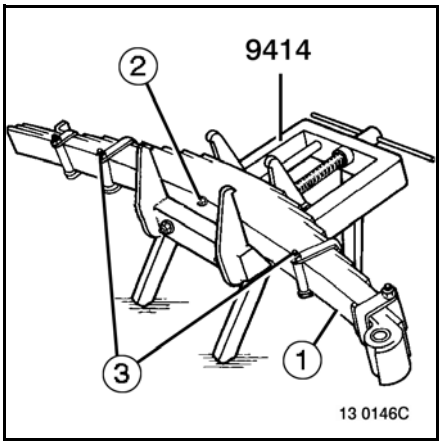
Las marcas indican el orden de apriete.
Véanse pares de apriete página(s) B-2-6**,** B-2-8.



Desarmado del muelle trasero

Desarmado

Embridar el resorte **(1)**.
Utilizar la herramienta **9414**.
Retirar los tornillos **(3)**.
Retirar el pasador de bloqueo **(2)**.
Soltar las ballestas del resorte.



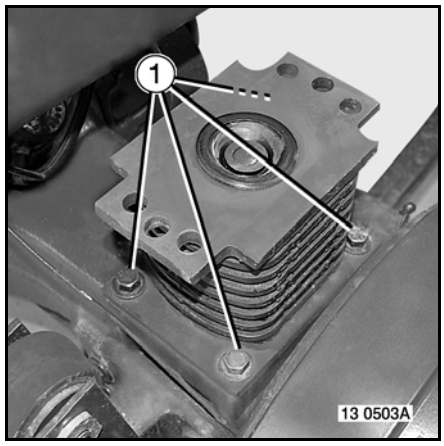
Montaje
Proceder en sentido contrario al de desarmado.
Véanse pares de apriete página(s) B-1-3.

Desmontaje / montaje de los contactos de suspensión

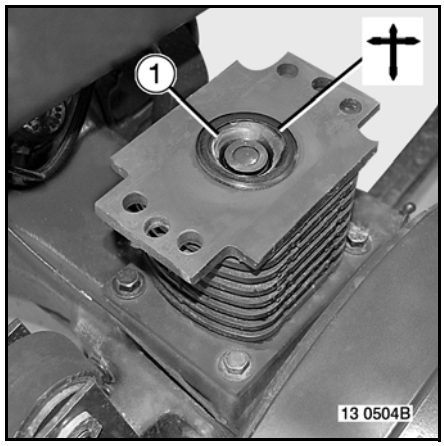
ANTES DE EFECTUAR CUALQUIER OPERACIÓN EN LA SUSPENSIÓN, COLOQUE GATOS FIJOS BAJO EL CHASIS.

Retirar el muelle.
Véanse página(s) D-3-1

Desmontaje
Retirar los tornillos **(1)**.



Montaje
Montar una junta **(1)** nueva.



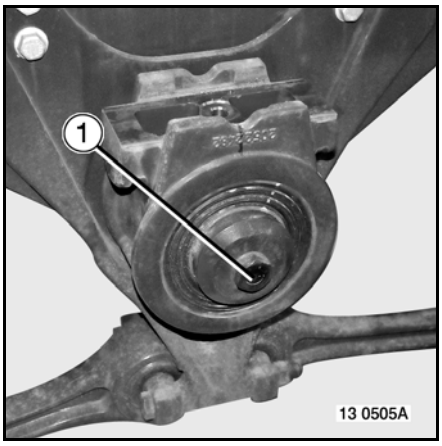
Para el armado, proceder en sentido contrario al desarmado.
Véanse pares de apriete página(s) B-2-6**,** B-2-8.

Desmontaje / montaje de los pivotes del tándem

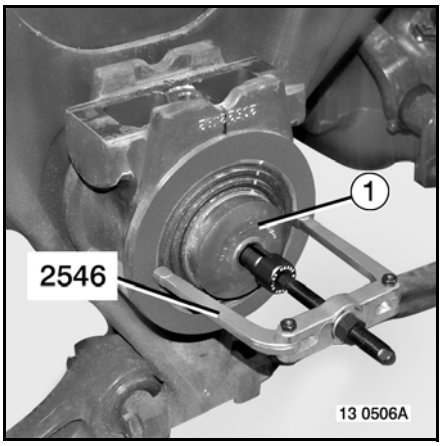
ANTES DE EFECTUAR CUALQUIER OPERACIÓN EN LA SUSPENSIÓN, COLOQUE GATOS FIJOS BAJO EL CHASIS.

Retirar el muelle.
Véanse página(s) D-3-1

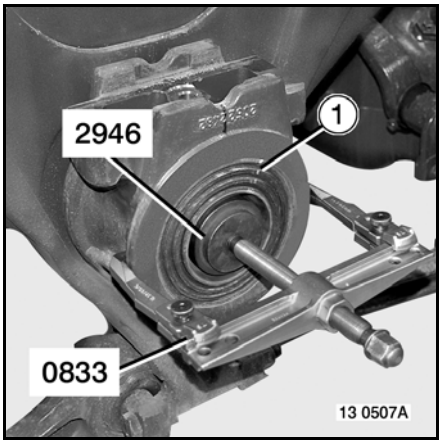
Desmontaje
Retirar el tornillo **(1)**.



Retirar el casquillo **(1)**.
Utilizar la herramienta **2546**.



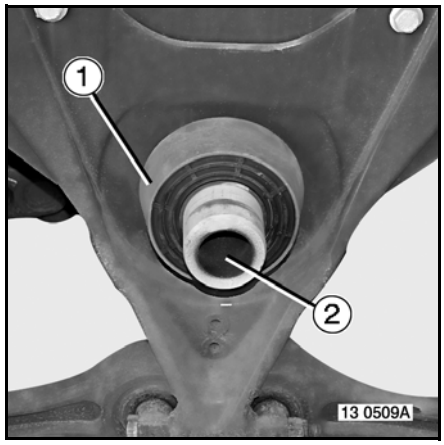
Retirar el soporte **(1)**.
Utilizar la herramienta **2946** + **0833**



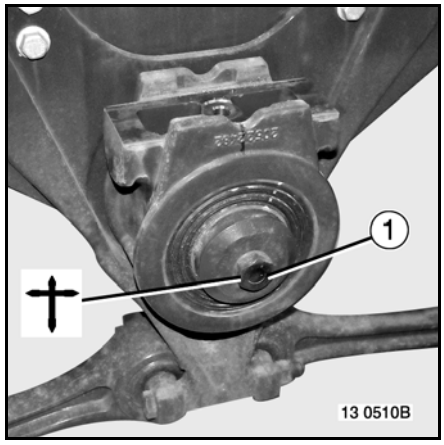
Desarmar el o los pivote(s) **(1)** del soporte **(2)**.



Si es necesario.
Desmontar el pivote **(1)** del eje **(2)** del tándem.

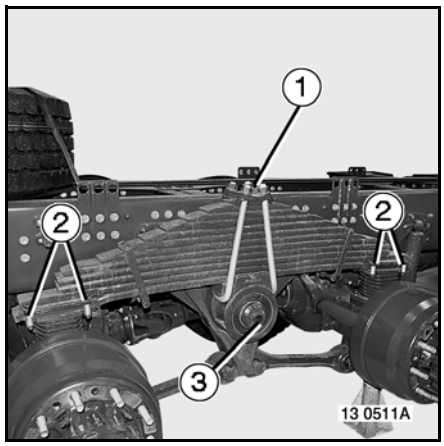


Montaje
Montar sin apretarlos un tornillo **(1)** y una tuerca nuevas.



Para el armado, proceder en sentido contrario al desarmado.

Las marcas indican el orden de apriete.
Véanse pares de apriete página(s) B-2-6**,** B-2-8.

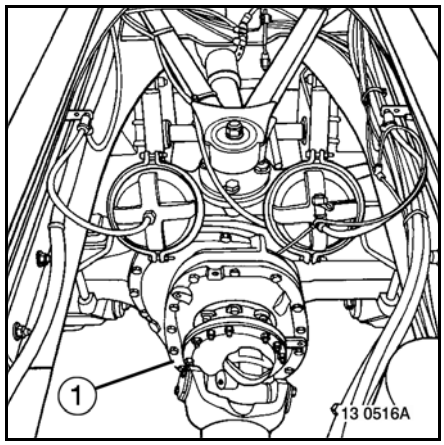


Suspensión trasera: vehículo(s) 6x4 / 6x6 / 8x4

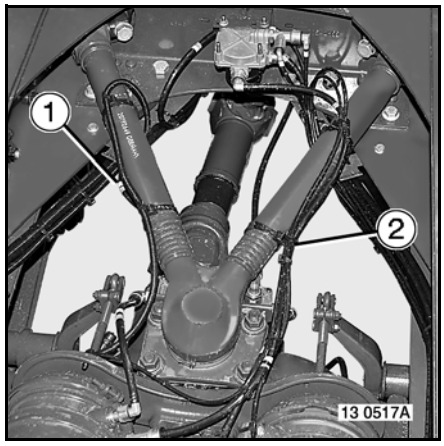
Desmontaje/montaje del tirante

Desmontaje
Calzar las ruedas traseras del vehículo.

Calzar la nariz de puente **(1)** con un gato fijo.

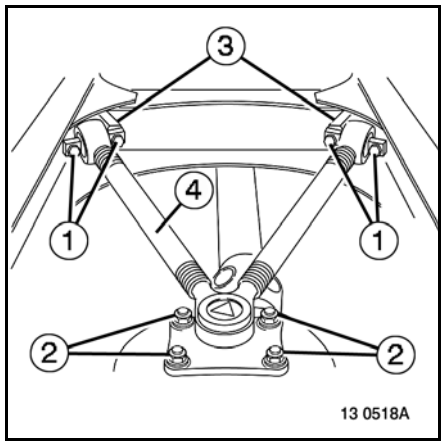


Desconectar el cable eléctrico **(1)**.
Desprender el cableado eléctrico **(1)**.
Desconectar las tuberías de aire **(2)**.
Desprender los tubos de aire **(2)**.



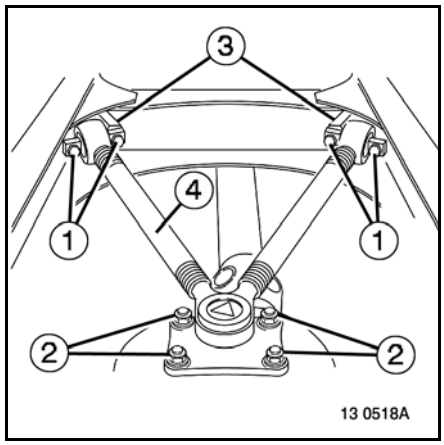
Para quitar el clip de los tubos, utilice únicamente una de las herramientas de desarmado 2467 correspondiente al diámetro del tubo.

Retirar los tornillos **(1)**.
Si es necesario, recuperar y marcar las arandelas y los casquillos espaciadores **(3)**.
Quitar las tuercas **(2)**.
Desmontar el tirante **(4)**.

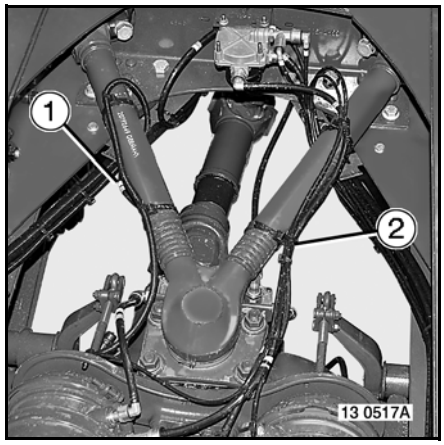


Montaje

Instalar el tirante **(4)**.
Si es necesario, montar las arandelas y los casquillos espaciadores **(3)**.
Montar los tornillos **(1)** sin apretarlos.
Apretar los tornillos **(2)** al par.
Apretar los tornillos **(1)** al par.
Véanse pares de apriete página(s) B-2-6**,** B-2-8.



Conectar el cable eléctrico **(1)**.
Sujetar el cableado eléctrico **(1)**.
Conectar los tubos de aire **(2)**.
Sujetar las tuberías de aire **(2)**.

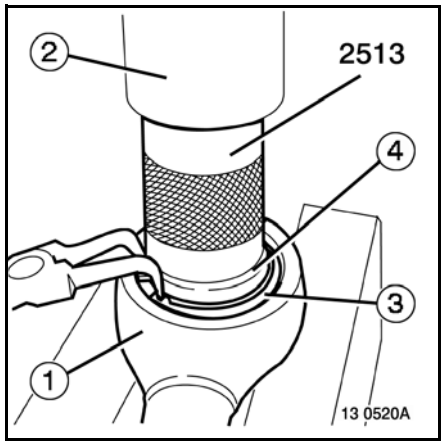


Retirar el gato fijo.
Retirar los calces.

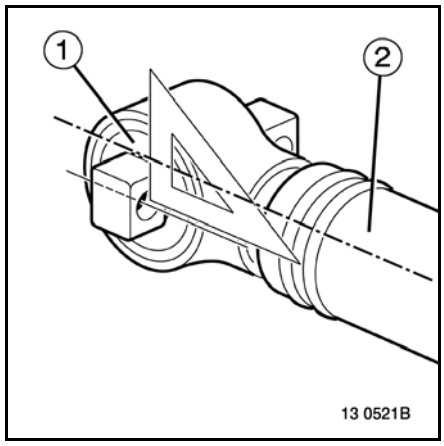
Desarmado/armado de los casquillos del tirante

Desmontar el tirante.
Véanse página(s) D-4-1

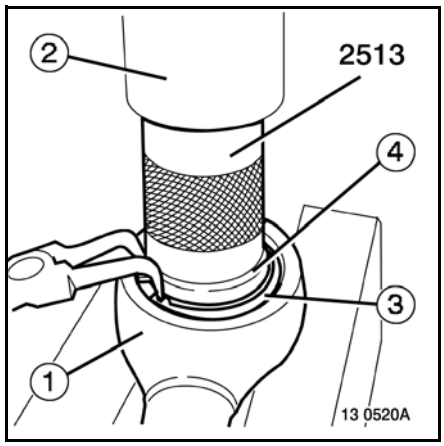
Desarmado
Colocar el tirante **(1)** en una prensa **(2)**, con el anillo elástico **(3)** arriba.
Comprimir el casquillo **(4)**.
Utilizar la herramienta **2513**.
Retirar el anillo elástico **(3)**.
Desmontar el anillo **(4)**.
Limpiar el tirante **(1)**.



Montaje
Montar un casquillo **(1)** nuevo.
Los ejes de los orificios en el casquillo **(1)** deben ser paralelos al eje del tirante **(2)**.

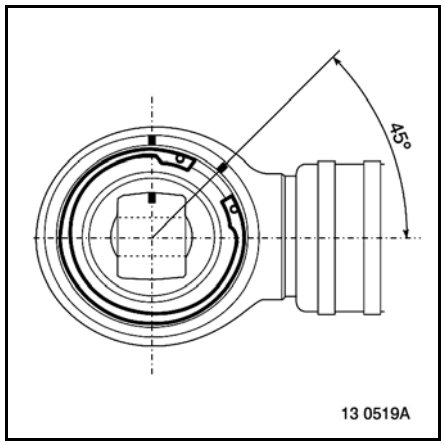


Colocar el **(1)** en una prensa **(2)**, con el alojamiento del anillo elástico **(3)** arriba.
Comprimir el casquillo **(4)**.
Utilizar la herramienta **2513**.
Colocar el anillo elástico **(3)**.



Verificar que el anillo elástico esté correctamente colocado en su alojamiento.

*La apertura del anillo elástico debe estar a **45°** con respecto al eje del brazo del tirante.*

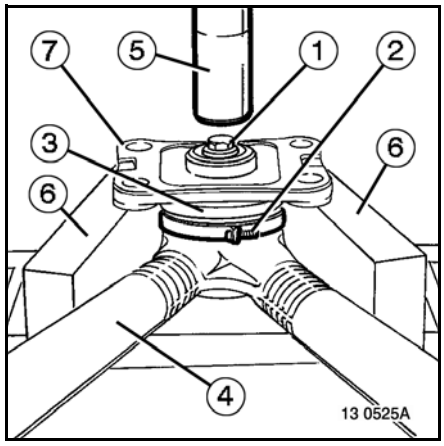


Volver a montar el tirante.
Véanse página(s) D-4-1

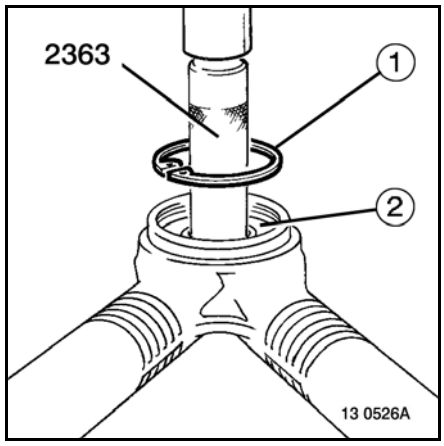
Desarmado / armado de la articulación central del tirante

Desmontar el tirante.
Véanse página(s) D-4-1

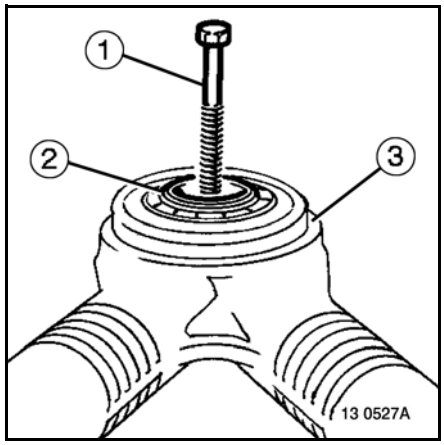
Desarmado
Aflojar el tornillo **(1)** en unas vueltas.
Aflojar el tornillo **(2)** de fijación del fuelle **(3)**.
Colocar el tirante **(4)** en una prensa **(5)**.
Calzar la placa de fijación **(7)** con un calce **(6)**.
Comprimir el tornillo **(1)**.
Desprender la placa de fijación **(7)** de la rótula de articulación.
Quitar el tornillo **(1)**.
Desmontar la placa de fijación **(7)**.



Comprimir la rótula.
Utilizar la herramienta **2363**.
Retirar el anillo elástico **(1)**.
Retirar la arandela **(2)**.



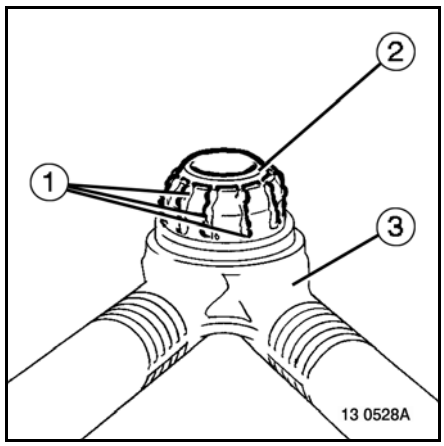
Enroscar un tornillo **(1) M14 1.5x130** en la rótula **(2)**.
Retirar la rótula **(2)**.
Limpiar el tirante **(3)**.



Montaje

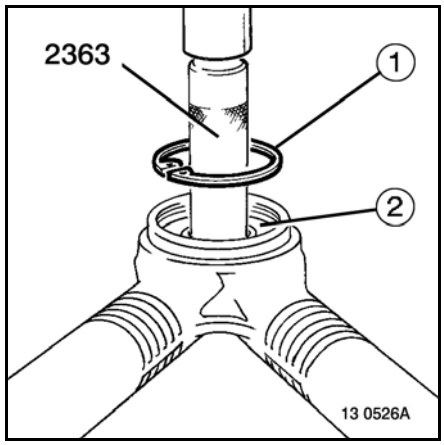
Utilizar únicamente la grasa entregada con los conjuntos de piezas de repuesto.

Llenar las ranuras **(1)** de la rótula nueva **(2)** con la grasa del kit de reparación.
Insertar la rótula **(2)** en el tirante **(3)**.
Roscado de la rótula **(2)** abajo.
Utilizar un mazo.

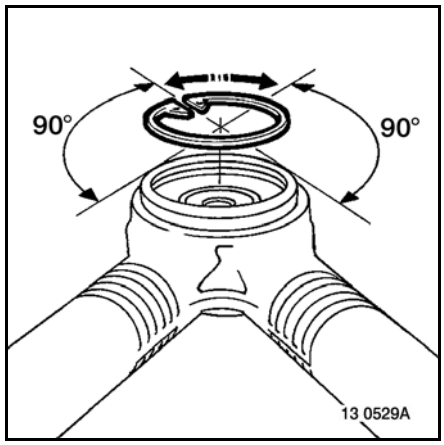


Colocar el tirante en una prensa.
Colocar la arandela **(2)**.
Comprimir la rótula.
Utilizar la herramienta **2363**.
Colocar el anillo elástico **(1)**.

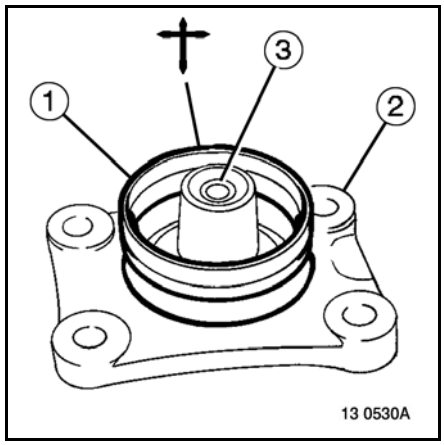
Verificar que el anillo elástico esté correctamente colocado en su alojamiento.



*La apertura del anillo elástico debe estar a **90°** con respecto al eje del brazo del tirante.*

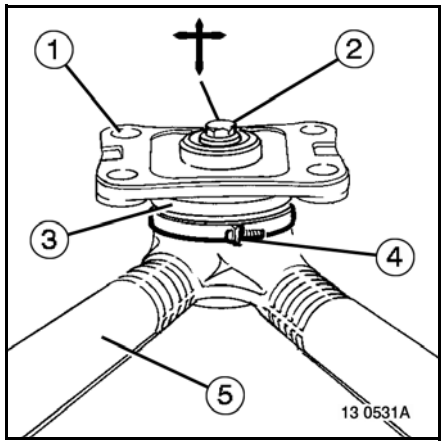


Montar un fuelle **(1)** nuevo en la placa de fijación **(2)**.
Llenar el fuelle **(1)** con la grasa entregada con el kit de reparación.
No ponga grasa en el pivote **(3)** de la placa de fijación **(2)**.



Montar la placa de fijación **(1)** en el tirante **(5)**.
Montar un tornillo **(2)** nuevo.
Apretar el tornillo **(2)** en tres etapas:
- preapriete a **3 - 4** Nm,
- apriete a **135** Nm,
- enroscar el tornillo **(2)** en una vuelta completa más.

Instalar el fuelle **(3)**.
Apretar el tornillo **(4)** de fijación del fuelle **(3)**.

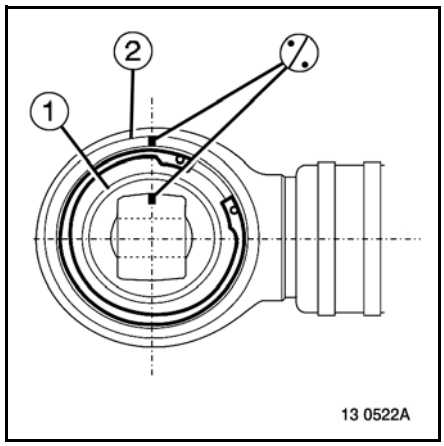


Volver a montar el tirante.
Véanse página(s) D-4-1

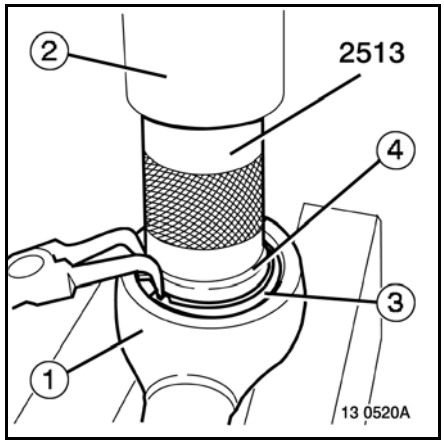
Desarmado / armado de los casquillos de la biela de reacción

Retirar la biela de reacción.

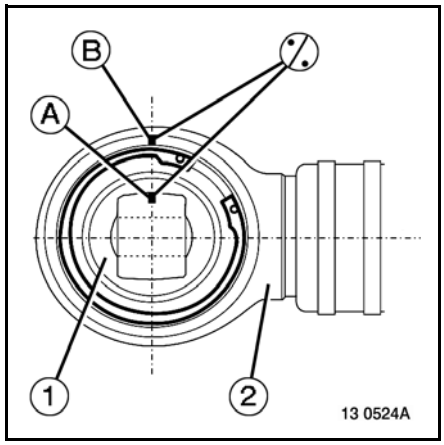
Desarmado
Marcar la posición de los casquillos **(1)** en la biela de reacción **(2)**.



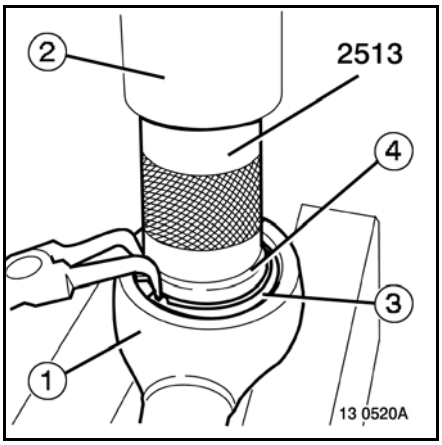
Colocar la biela de reacción **(1)** en una prensa **(2)**, con el anillo elástico **(3)** arriba.
Comprimir el casquillo **(4)**.
Utilizar la herramienta **2513**.
Retirar el anillo elástico **(3)**.
Desmontar el anillo **(4)**.
Limpiar la biela de reacción **(1)**.



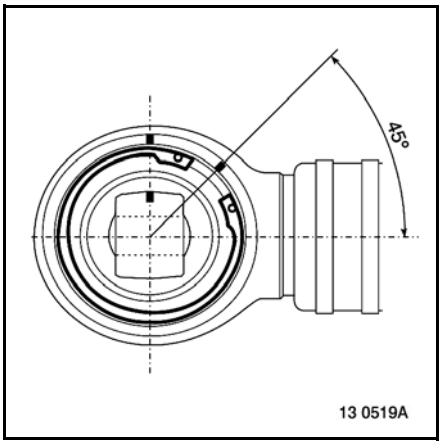
Montaje
Marcar **(A)** el casquillo nuevo **(1)** en el mismo lugar que el casquillo viejo.
Montar el casquillo nuevo **(1)** en la biela de reacción **(2)**.
Alinear las marcas **(A - B)**.



Colocar la biela de reacción **(1)** en una prensa **(2)**, con el alojamiento del anillo elástico **(3)** arriba.
Comprimir el casquillo **(4)**.
Utilizar la herramienta **2513**.
Colocar el anillo elástico **(3)**.



Verificar que el anillo elástico esté correctamente colocado en su alojamiento.



*La apertura del anillo elástico debe estar a **45°** con respecto al eje del brazo de la biela de reacción.*

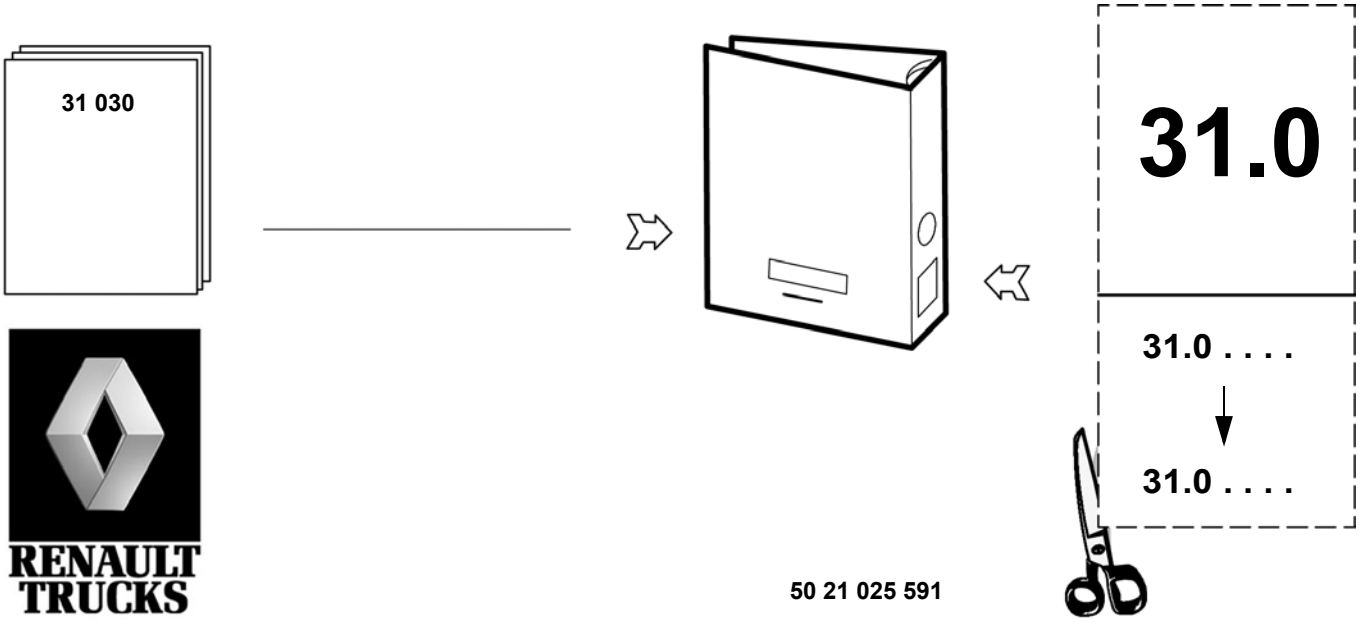
Volver a montar la biela de reacción.
Véanse pares de apriete página(s) B-2-6**,** B-2-8.

31 030 - SP - 09/2006

EMBRAGUES 430 DTE / MF 430 / 2x400 DTE / MFZ 430 / MFZ 2.400

GAMA	FAMILIA	VARIANTE
RENAULT KERAX DXi	-	120AR+25524/25
RENAULT MAGNUM DXi		120AV/AS+25524/25
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3		120AR+25524/25
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4		
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)		

La información anteriormente presentada puede cambiar con el tiempo. La lista de manuales de reparación que figura en "Consult", standard 10320, constituye la única referencia válida.



ÍNDICE

Generalidades . . . . . A-1 → 6

Características . . . . . B-1 → 5
— Pares de apriete estándares . . . . . B1-7 → 7
— Pares de apriete específicos DXi 11 . . . . . B2-1 → 5
— Pares de apriete específicos DXi 12 . . . . . B3-1 → 3
— Pares de apriete específicos DXi 13 . . . . . B4-1 → 3
— Ingredientes . . . . . B5-1 → 1

Herramientas . . . . . C-1 → 9

Embrague 430 DTE . . . . . D-1 → 3
— Mecanismo . . . . . D1-6 → 10
— Rodamiento axial . . . . . D2-1 → 2
— Horquilla . . . . . D3-1 → 1

Embrague 2x400 DTE . . . . . E-1 → 3
— Mecanismo . . . . . E1-6 → 14
— Rodamiento axial . . . . . E2-1 → 1
— Horquilla . . . . . E3-1 → 2

Embrague MF 430 . . . . . F-1 → 2
— Mecanismo . . . . . F1-4 → 7
— Rodamiento axial . . . . . F2-1 → 1

Embrague MFZ 430 . . . . . G-1 → 3
— Mecanismo . . . . . G1-5 → 9
— Rodamiento axial . . . . . G2-1 → 3
— Horquilla . . . . . G3-1 → 2

Embrague MFZ 2.400 . . . . . H-1 → 3
— Mecanismo . . . . . H1-5 → 5
— Rodamiento axial . . . . . H2-1 → 2
— Horquilla . . . . . H3-1 → 2

Volante motor . . . . . I-1 → 4
— Volante motor DXi 11 . . . . . I1-4 → 6
— Volante motor DXi 12 . . . . . I2-1 → 3
— Volante motor DXi 13 . . . . . I3-1 → 3
— Rodamiento piloto . . . . . I4-1 → 1

Mando de embrague . . . . . J-1 → 5
— Circuito hidráulico . . . . . J1-7 → 7
— Emisor PREMIUM DXi 11 / KERAX DXi 11 . . . . . J2-1 → 1
— Emisor MAGNUM DXi . . . . . J3-1 → 2
— Receptor . . . . . J4-1 → 6
— Indicador luminoso de desgaste de las guarniciones . . . . . J5-1 → 1

© RENAULT TRUCKS SAS 09/2006 - Imprimé en France - le 09/2006

GENERALIDADES

APLICACIÓN

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi		Advertencias	120AR+ 25524/25			18/08/2005	A-3
RENAULT MAGNUM DXi			120AV/AS+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+ 25524/25				
RENAULT KERAX DXi		Signos convencionales	120AR+ 25524/25			23/05/2002	A-4
RENAULT MAGNUM DXi			120AV/AS+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+ 25524/25				
RENAULT KERAX DXi		Instrucciones generales	120AR+ 25524/25			15/06/2005	A-6
RENAULT MAGNUM DXi			120AV/AS+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+ 25524/25				

Advertencias

En este documento, las consignas de seguridad están simbolizadas del modo siguiente:



¡PELIGRO! SI NO SE SIGUE EL PROCEDIMIENTO DESCRITO, O NO SE REALIZA CON CUIDADO Y ATENCIÓN, SE ARRIESGA A PROVOCAR HERIDAS GRAVES QUE PUEDEN CAUSAR LA MUERTE.



¡CUIDADO! Cualquier método de trabajo distinto del indicado o inadecuado puede dañar el producto.



¡NOTA! Señala puntos particulares e importantes del método.



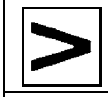
Llama la atención sobre puntos particulares importantes, procedimientos o reglamentaciones vigentes que han de cumplirse imperativamente, especialmente los puntos relativos a la recuperación y al tratamiento de piezas fuera de uso o de residuos.

Signos convencionales

Apriete

	Apretar al par (Nm) (Rosca a la izquierda)		Apretar en el valor indicado
	Apretar al par (Nm) (Rosca a la derecha)		Aflojar en el valor indicado
	Par de apriete con tornillería lubricada		

Cotas

	Apriete		... Superior o igual a ...
	Igual		Límite de desgaste
	... Inferior a ...		Límite o cota de mecanizado
	... Superior a ...		Alabeo máximo
	... Inferior o igual a ...		Diferencia máxima de paralelismo

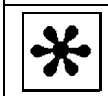
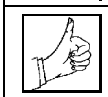
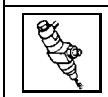
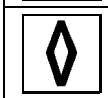
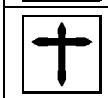
Reparación

	Fuerza a ejercer hacia (martillo - prensa)		Untar (véase cuadro de ingredientes)
	Calentar o enfriar. Temperatura en grados Celsius (ejemplo: + 80 °C)		Llenar al nivel (véanse características y cuadro de los ingredientes)
	Cordón de soldadura		Engrasar o aceitar (véase cuadro de ingredientes)
	Tiempo de reparación - Tiempo de calentamiento		Marcar - Montar según las marcas

Ajuste

	Fuerza de rotación		Rotación a la izquierda
	Rotación alternada		Rotación a la izquierda. La cifra indica la cantidad de revoluciones.
	Rotación a la derecha		Rotación a la derecha. La cifra indica la cantidad de revoluciones.
	Poner en contacto		Desplazamiento hacia
	Cota a establecer (mm)		

Informaciones varias

	Escape - Salida		Operación con un número de orden
	Admisión - Entrada		Implica
	Peso en kg (ejemplo: 275 kg)		Retorno a la operación numerada - Relativo a la operación numerada
	Según versiones u opciones		Retirar - Suprimir
	Incorrecto		Sentido de desmontaje (la flecha indica el sentido)
	Correcto		Sentido de montaje (la flecha indica el sentido)
	Inyección		... a ...
	Cotas de reparación		Controlar - Examinar el estado de las piezas
	Piezas a cambiar		Peligro para las personas, el vehículo o el equipo

Instrucciones generales

Consejos prácticos
Antes de cualquier intervención:
- Limpiar el órgano y su entorno (véase "Lavado del vehículo" en el manual de conducción y mantenimiento).
- Desconectar la o las baterías de acumuladores empezando por el borne negativo.
- Marcar si es necesario los conductos o cableados.
- Obturar los orificios para que no se introduzcan cuerpos extraños.
- Antes de desconectar un conducto neumático, hacer caer la presión en el circuito.
- Si se salpica líquido sobre la carrocería, limpiarlo rápidamente con un producto de limpieza recomendado por RENAULT TRUCKS.

Elevación de un vehículo con elevadores
- Para los neumáticos de tamaño inferior o igual a **16** pulgadas, instalar los reductores de horquilla en cada elevador.
- Posicionar y centrar los elevadores.
- Quitar el freno de estacionamiento.
- Elevar el vehículo y colocar caballetes de seguridad.

Preparación antes del armado:
Limpiar y examinar cuidadosamente todas las piezas.
No se debe sacar nunca de su embalaje un rodamiento nuevo si no se está listo para instalarlo. No se debe limpiar la grasa protectora de los rodamientos nuevos.
No se deben nunca volver a utilizar los retenes, anillos elásticos y juntas que se retiraron al desarmar.
No enmanguite ninguna pieza con un martillo o punzón de cobre o latón. Utilice en cada caaso un empujador especialmente adaptado, para no introducir partículas mecánicas en los cárteres y rodamientos. Deben aceitarse previamente todas las piezas a enmanguitar.
Debe untarse de grasa la parte interna de los labios de los anillos junta.
Las piezas a montar en caliente deben calentarse con un aparato de aire caliente o un horno, etc. No utilice nunca una llama.



Si se utiliza un multiplicador de par, calibrar el conjunto llave dinamométrica-multiplicador al par buscado.

Productos de frenado, fijación, estanqueidad y pegado:
Antes del montaje, limpiar cuidadosamente las piezas en las superficies de aplicación del producto. Eliminar los residuos del producto anterior. Cepillar, aterrajar y si hace falta limpiar con un producto adecuado las partes roscadas.

Utilización del producto:
Aplicar siempre el producto recomendado según las condiciones de utilización que figuran en el envase:
- estado de las superficies.
- temperatura de utilización.
- tiempo de reacción, secado, etc.
- fecha de caducidad.

Cumplir estrictamente las instrucciones de montaje para de garantizar la calidad de la operación.

CARACTERÍSTICAS

APLICACIÓN

Pares de apriete estándares

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi		Definiciones	120AR+ 25524/25			10/01/2006	B1-7
RENAULT MAGNUM DXi			120AV/AS+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+ 25524/25				
RENAULT KERAX DXi		Cuadro de los pares de apriete estándar de tornillos y tuercas	120AR+ 25524/25			10/01/2006	B1-7
RENAULT MAGNUM DXi			120AV/AS+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+ 25524/25				

Pares de apriete específicos DXi 11

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi		Tipo(s) de embrague(s) 430 DTE	120AR+25525+ 150GQ/GN/GS/ HA			28/03/2006	B2-1
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+25525+ 150GQ/GR/GM/ GN/GP				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+25525+ 150GQ/GR/GM/ GN/GP				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+25525+ 150GQ/GR/GM/ GN/GP				
RENAULT KERAX DXi		Tipo(s) de embrague(s) 2x400 DTE	120AR+25524+ 150GQ/GN/GS/ HA			24/03/2006	B2-2
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+25525+ 150GQ/GR/GM/ GN/GP				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+25525+ 150GQ/GR/GM/ GN/GP				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4		Tipo(s) de embrague(s) MF 430	120AR+25525+ 150GU/GV/GW			30/03/2006	B2-3
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+25525+ 150GU/GV/GW				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3		Tipo(s) de embrague(s) MFZ 430	120AR+25525+ 150FX			28/03/2006	B2-4
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3		Tipo(s) de embrague(s) MFZ 2.400	120AR+25525+ 150GQ/GR/GM/ GN/GP			28/03/2006	B2-5

Pares de apriete específicos DXi 12

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MAGNUM DXi	17JD - TR 6x2 Pusher	Tipo(s) de embrague(s) 430 DTE	120AV+25525+ 150BO/DI/DO/ DT/GQ/GR			28/03/2006	B3-1
	17RD		120AV+25525+ 150BO/DI/DO/ DT/GQ/GR				
	17SD		120AV+25525+ 150BO/DI/DO/ DT/GQ/GR				
	17TD		120AV+25525+ 150BO/DI/DO/ DT/GQ/GR				
RENAULT MAGNUM DXi	17JD - TR 6x2 Pusher	Tipo(s) de embrague(s) MFZ 430	120AV+25525+ 150FX			28/03/2006	B3-2
	17RD		120AV+25525+ 150FX				
	17SD		120AV+25525+ 150FX				
	17TD		120AV+25525+ 150FX				
RENAULT MAGNUM DXi	17JD - TR 6x2 Pusher	Tipo(s) de embrague(s) MFZ 2.400	120AV+25525+ 150BO/DI/DO/ DT/GQ/GR			28/03/2006	B3-3
	17RD		120AV+25525+ 150BO/DI/DO/ DT/GQ/GR				
	17SD		120AV+25525+ 150BO/DI/DO/ DT/GQ/GR				
	17TD		120AV+25525+ 150BO/DI/DO/ DT/GQ/GR				

Pares de apriete específicos DXi 13

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher	Tipo(s) de embrague(s) 430 DTE	120AS+25525+ 150GS/GZ			30/03/2006	B4-1
	17RE		120AS+25525+ 150GS/GZ				
	17SE		120AS+25525+ 150GS/GZ				
	17TE		120AS+25525+ 150GS/GZ				
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher	Tipo(s) de embrague(s) 2x400 DTE	120AS+25524+ 150GS/GZ			24/03/2006	B4-2
	17RE		120AS+25524+ 150GS/GZ				
	17SE		120AS+25524+ 150GS/GZ				
	17TE		120AS+25524+ 150GS/GZ				
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher	Tipo(s) de embrague(s) MF 430	120AS+25525+ 150GU/GV/GW			30/03/2006	B4-3
	17RE		120AS+25525+ 150GU/GV/GW				
	17SE		120AS+25525+ 150GU/GV/GW				
	17TE		120AS+25525+ 150GU/GV/GW				

Ingredientes

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi		Aceites	120AR+ 25524/25			10/06/2003	B5-1
RENAULT MAGNUM DXi			120AV/AS+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+ 25524/25				
RENAULT KERAX DXi		Grasa	120AR+ 25524/25			25/06/2002	B5-1
RENAULT MAGNUM DXi			120AV/AS+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+ 25524/25				

Pares de apriete estándares

Definiciones

Pares de apriete

Existen diversos tipos de apriete:

- Apriete al par (en **Nm.**)
- Apriete par-angular (en **Nm. + °**)

Los pares indicados en **Nm.** son pares nominales (valor promedio calculado a partir del par mínimo y del par máximo).

La clase de precisión del apriete determina, en función del par nominal aplicado, la tolerancia en porcentaje de dicho par.

Para la tornillería estándar, utilizar el cuadro siguiente.

Para los demás pares, véanse página(s) siguiente(s).



Las tuercas de seguridad de tipo "FIH" (nylstop) se deben cambiar cada vez que se efectúa un desmontaje. Las tuercas de seguridad de tipo "DRH" (ovalizadas) se pueden reutilizar. En caso de utilización de tuercas de seguridad (DRH, FIH u otra), controlar obligatoriamente que el roscado del tornillo rebase por lo menos dos roscas con respecto al plano superior de la tuerca.

Cuadro de los pares de apriete estándar de tornillos y tuercas

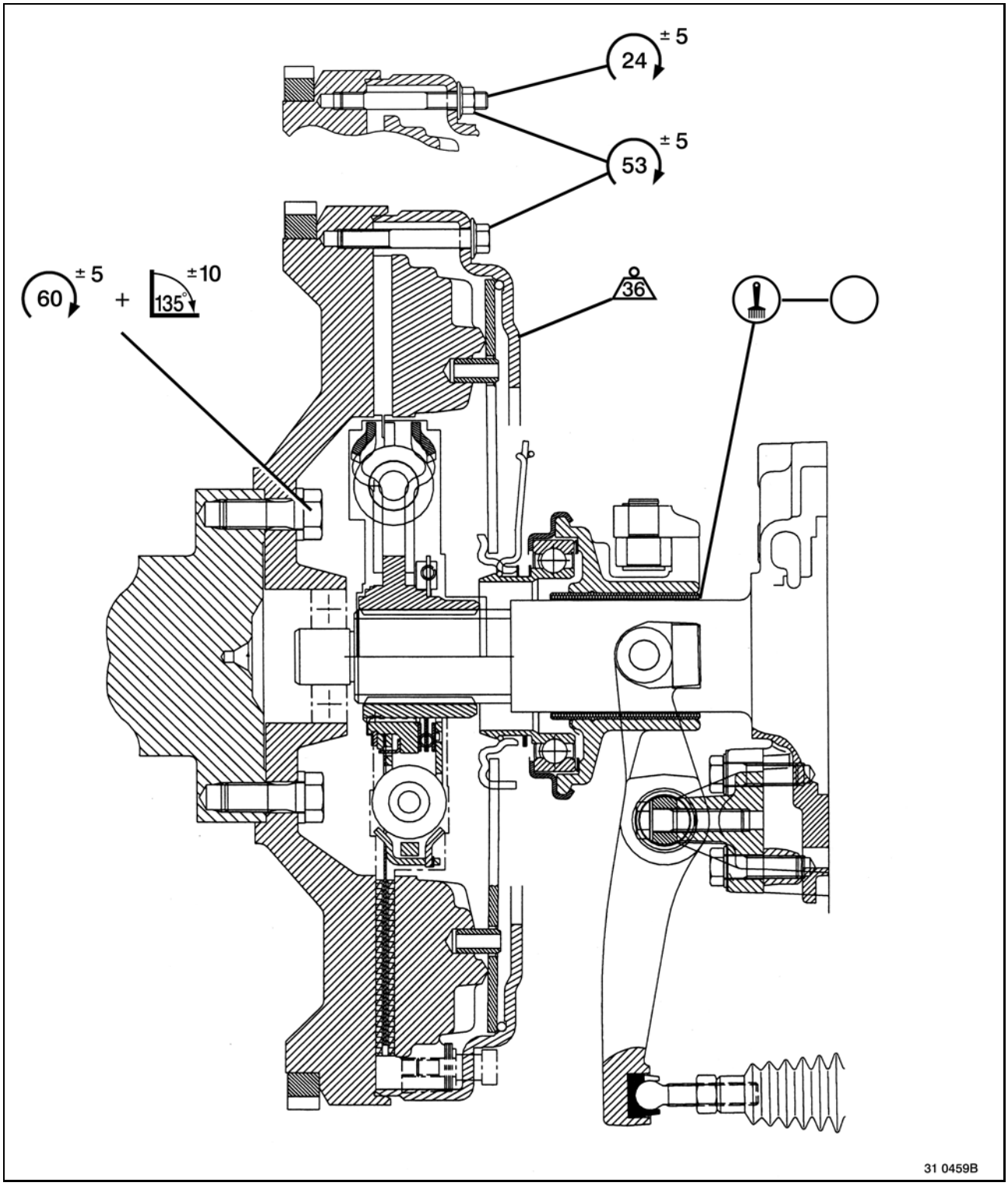


Los pares de apriete indicados en el cuadro siguiente se basan en la norma STD 5511,15. En caso de cambio, ***utilice obligatoriamente la tornillería indicada por Piezas de Repuesto RENAULT TRUCKS.***

Valores de los pares de apriete en Nm, para una tornillería clásica "sistema métrico" basados en la norma STD 5511, 15		
∅ y paso en mm de los tornillos y tuercas	**Clase de calidad 8.8**	**Clase de calidad 10.9**
6 x 1.00	10 ± 1.5	12 ± 2
8 x 1.25	24 ± 4	30 ± 5
10 x 1.50	48 ± 8	60 ± 10
12 x 1.75	85 ±15	105 ± 20
14 x 2.00	140 ± 25	175 ± 30
16 x 2.00	220 ± 35	275 ± 45
18 x 2.50	290 ± 45	360 ± 55
20 x 2.50	430 ± 70	540 ± 90
22 x 2.50	580 ± 90	730 ± 120
24 x 3.00	740 ± 120	900 ± 140

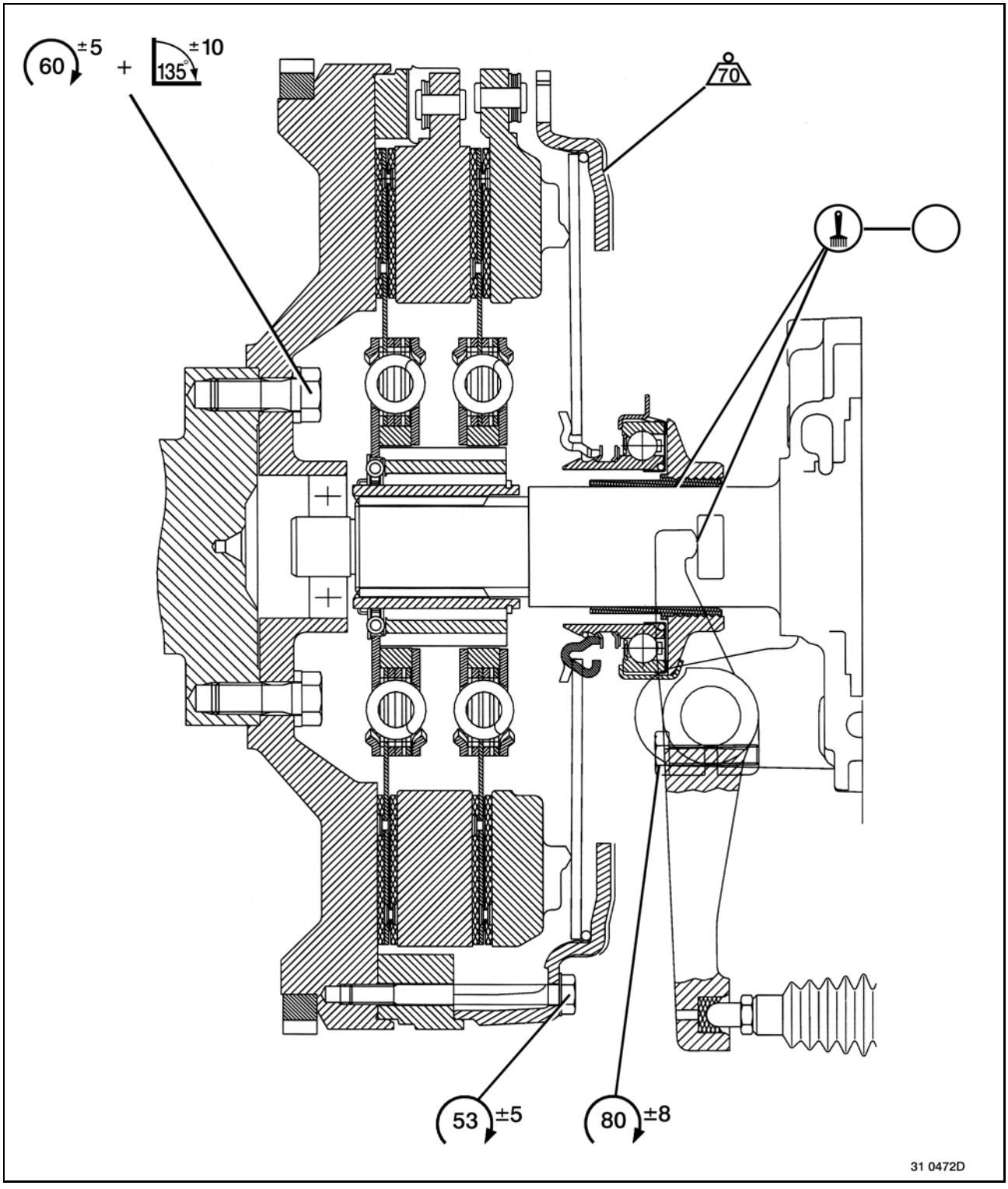
Pares de apriete específicos DXi 11

Tipo(s) de embrague(s) 430 DTE



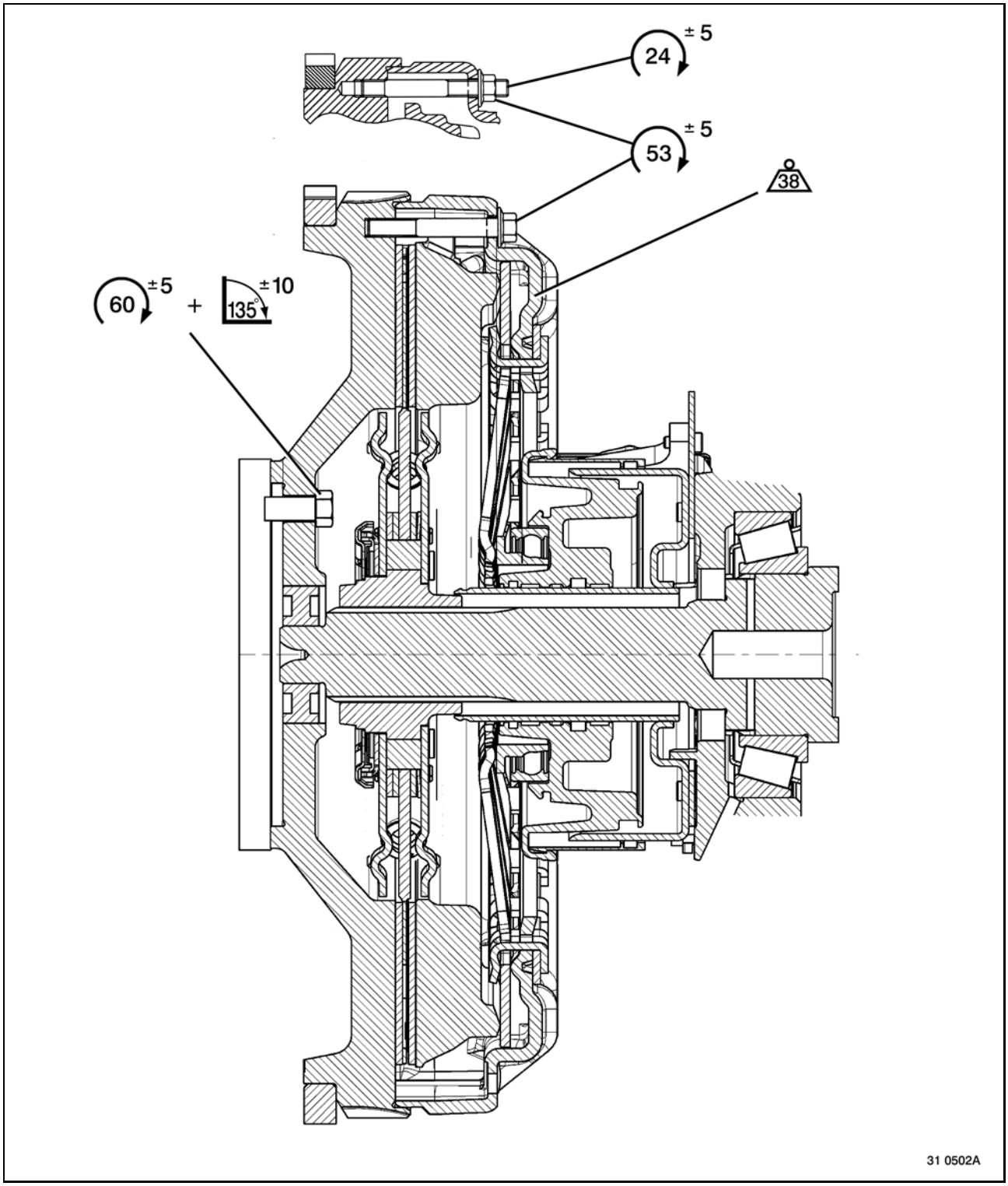
Motor	Embrague	Caja de cambios
DXi 11	430 DTE	16S.1620 TD/1820 TO/1920 TD 16S.2220 TO/2220 TD/ 2520 TO/2720 TO

Tipo(s) de embrague(s) 2x400 DTE



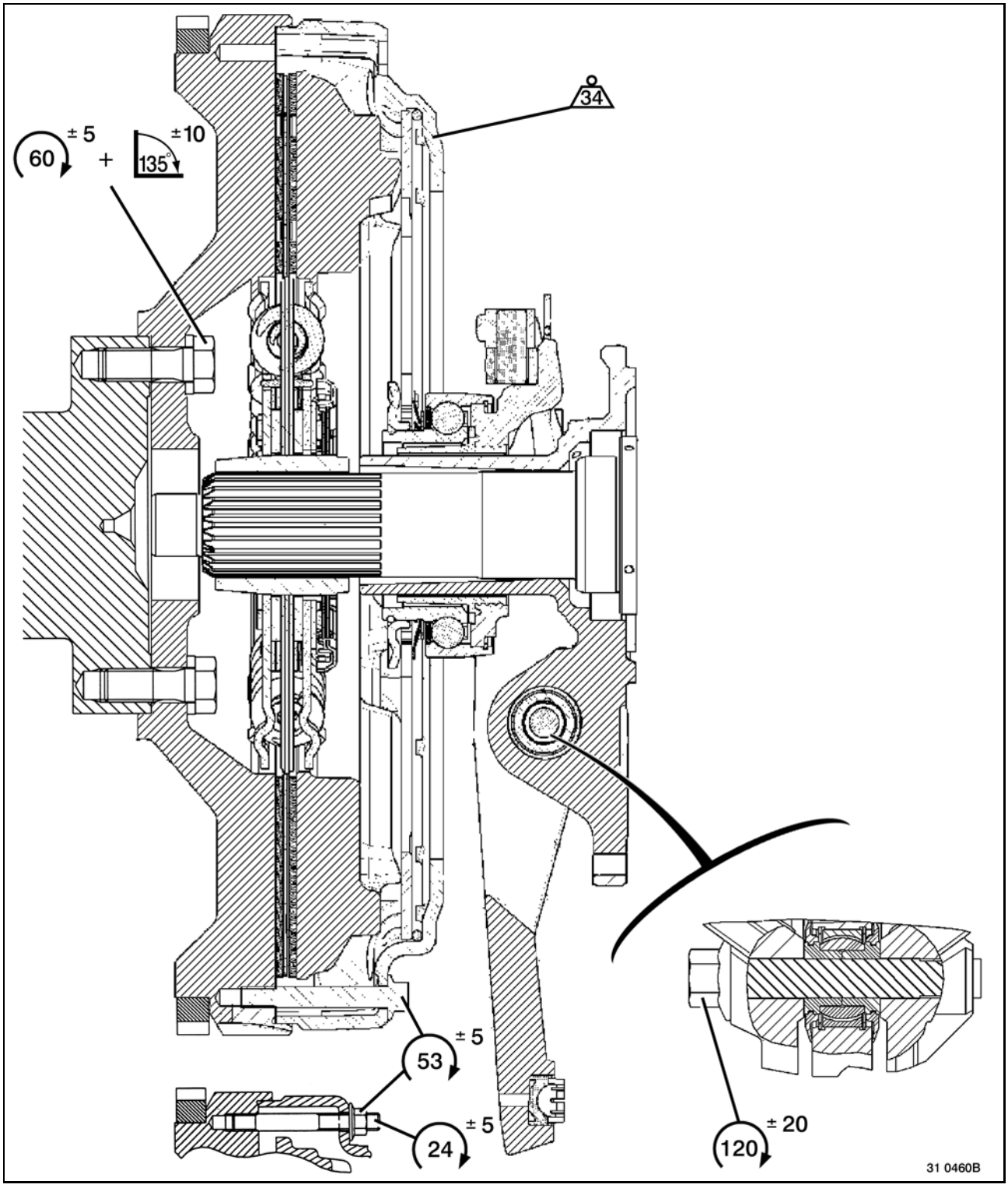
Motor	Embrague	Caja de cambios
DXi 11	2x400 DTE	16S.1620 TD/1820 TO/1920 TD 16S.2220 TO/2220 TD/ 2520 TO/2720 TO

Tipo(s) de embrague(s) MF 430



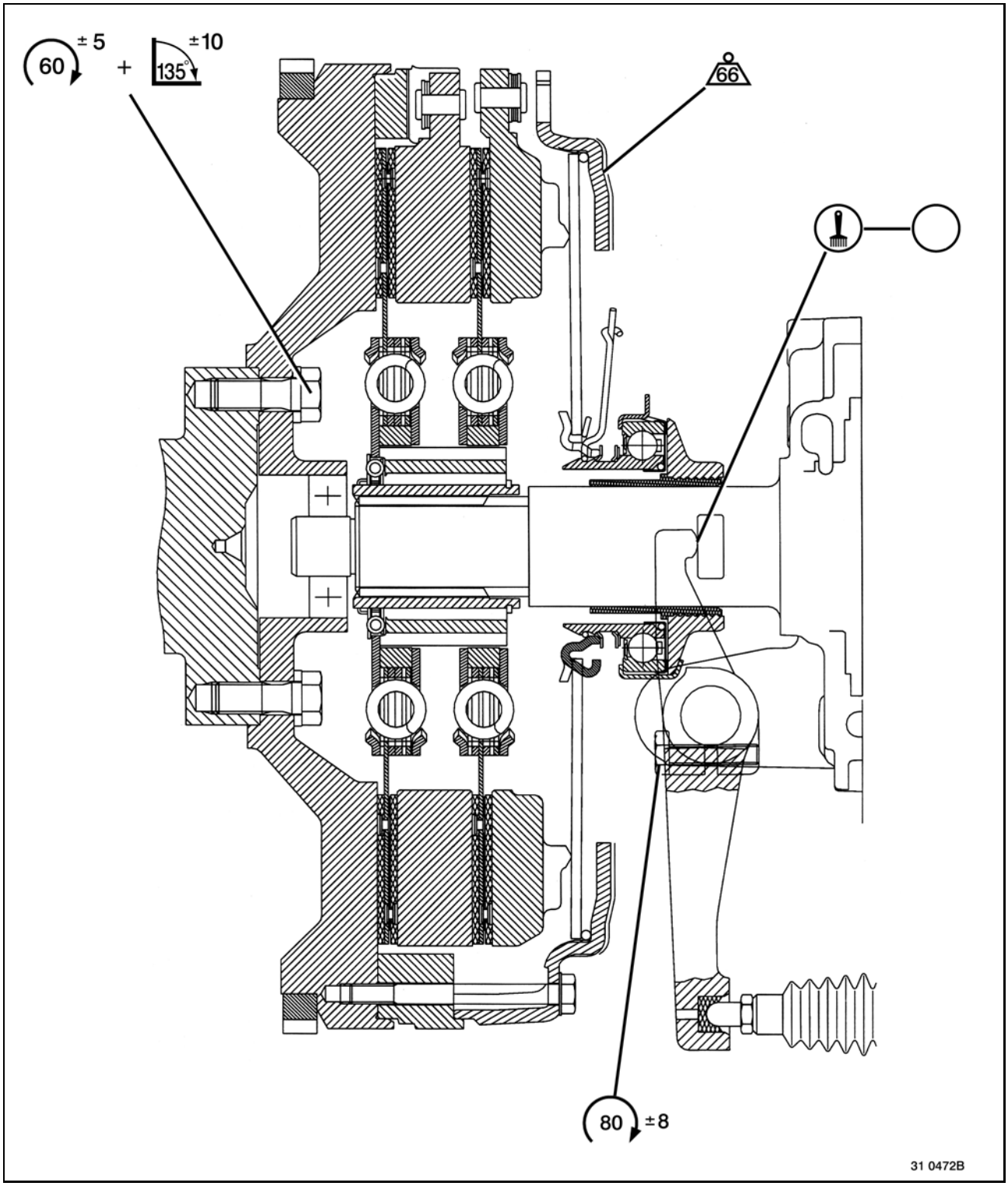
Motor	Embrague	Caja de cambios
DXi 11	MF 430	Optidriver +

Tipo(s) de embrague(s) MFZ 430



Motor	Embrague	Caja de cambios
DXi 11	MFZ 430	Optidriver 2

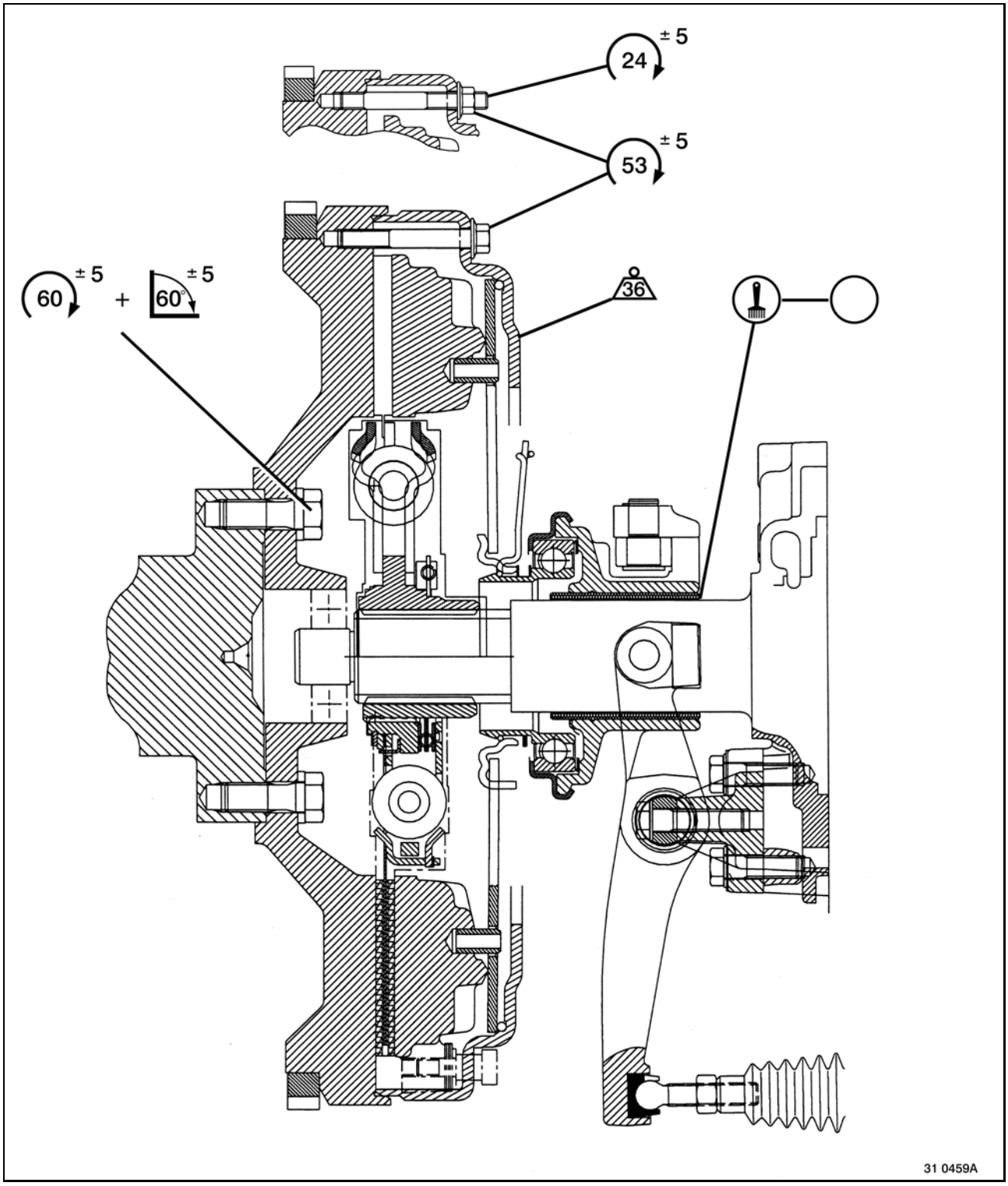
Tipo(s) de embrague(s) MFZ 2.400



Motor	Embrague	Caja de cambios
DXi 11	MFZ 2.400	16S.1620 TD/1820 TO/1920 TD 16S.2220 TO/2220 TD/ 2520 TO/2720 TO

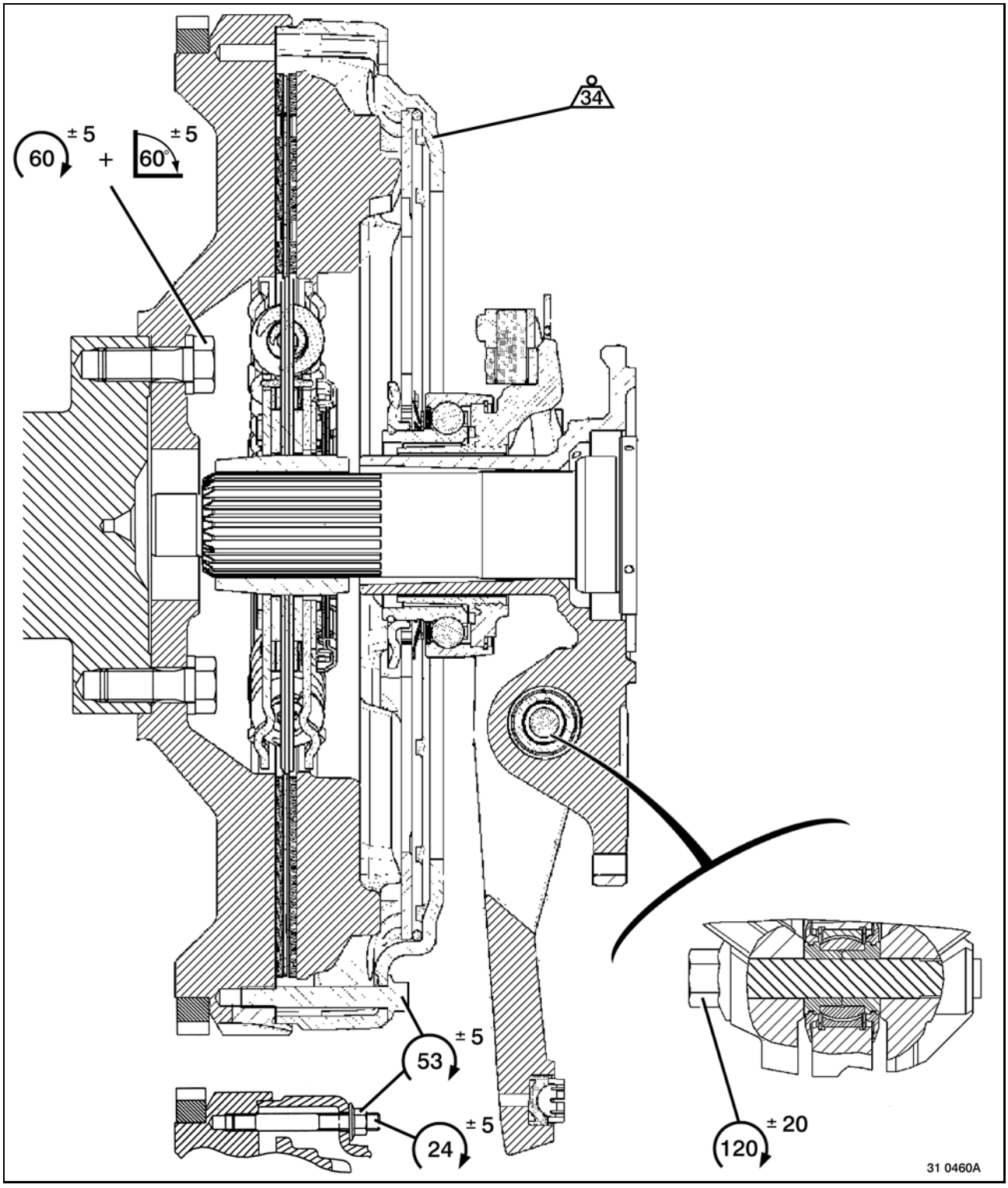
Pares de apriete específicos DXi 12

Tipo(s) de embrague(s) 430 DTE



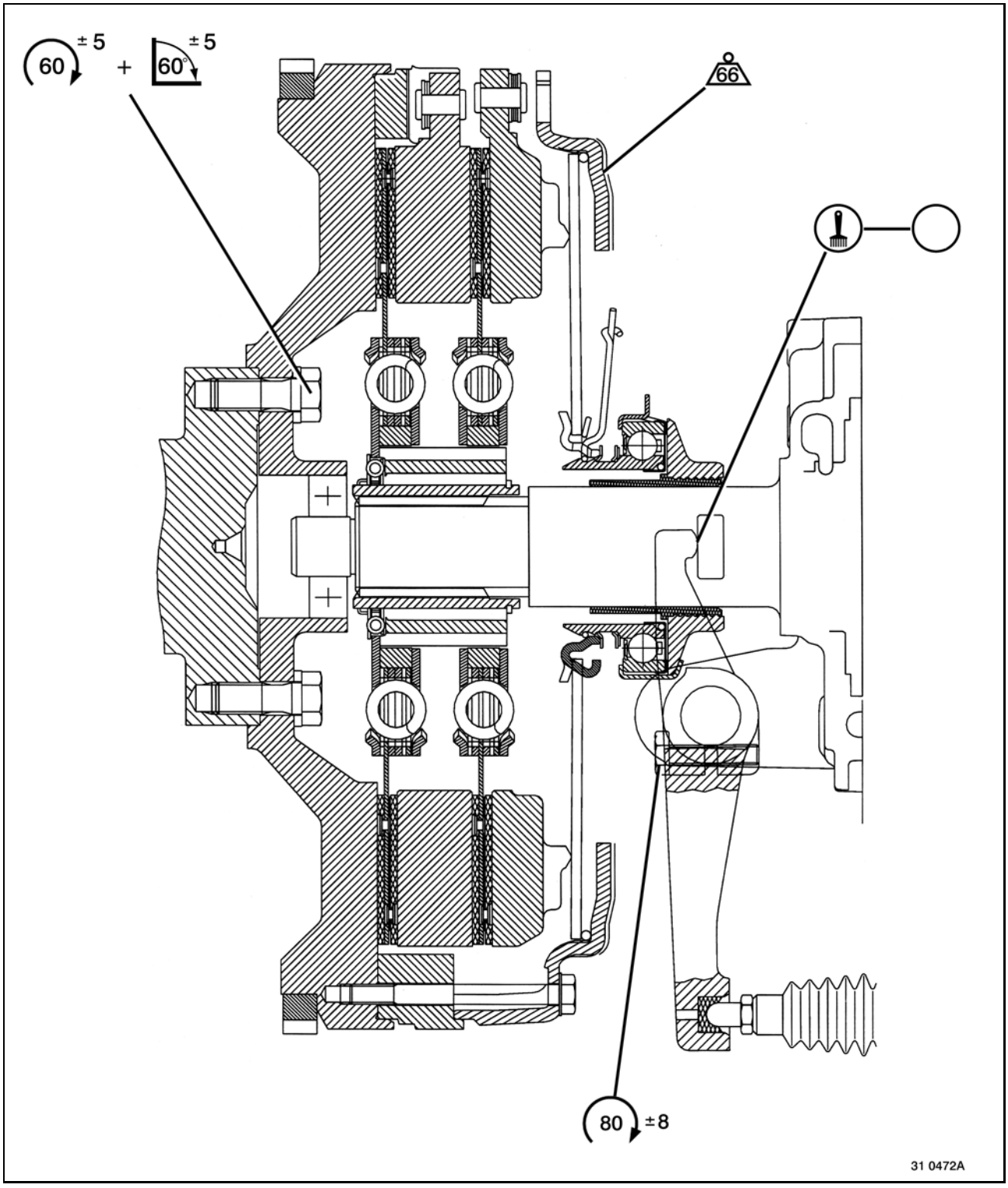
Motor	Embrague	Caja de cambios
DXi 12	430 DTE	16S.181 / 221 16S.2220 TO/TD

Tipo(s) de embrague(s) MFZ 430



Motor	Embrague	Caja de cambios
DXi 12	MFZ 430	Optidriver 2

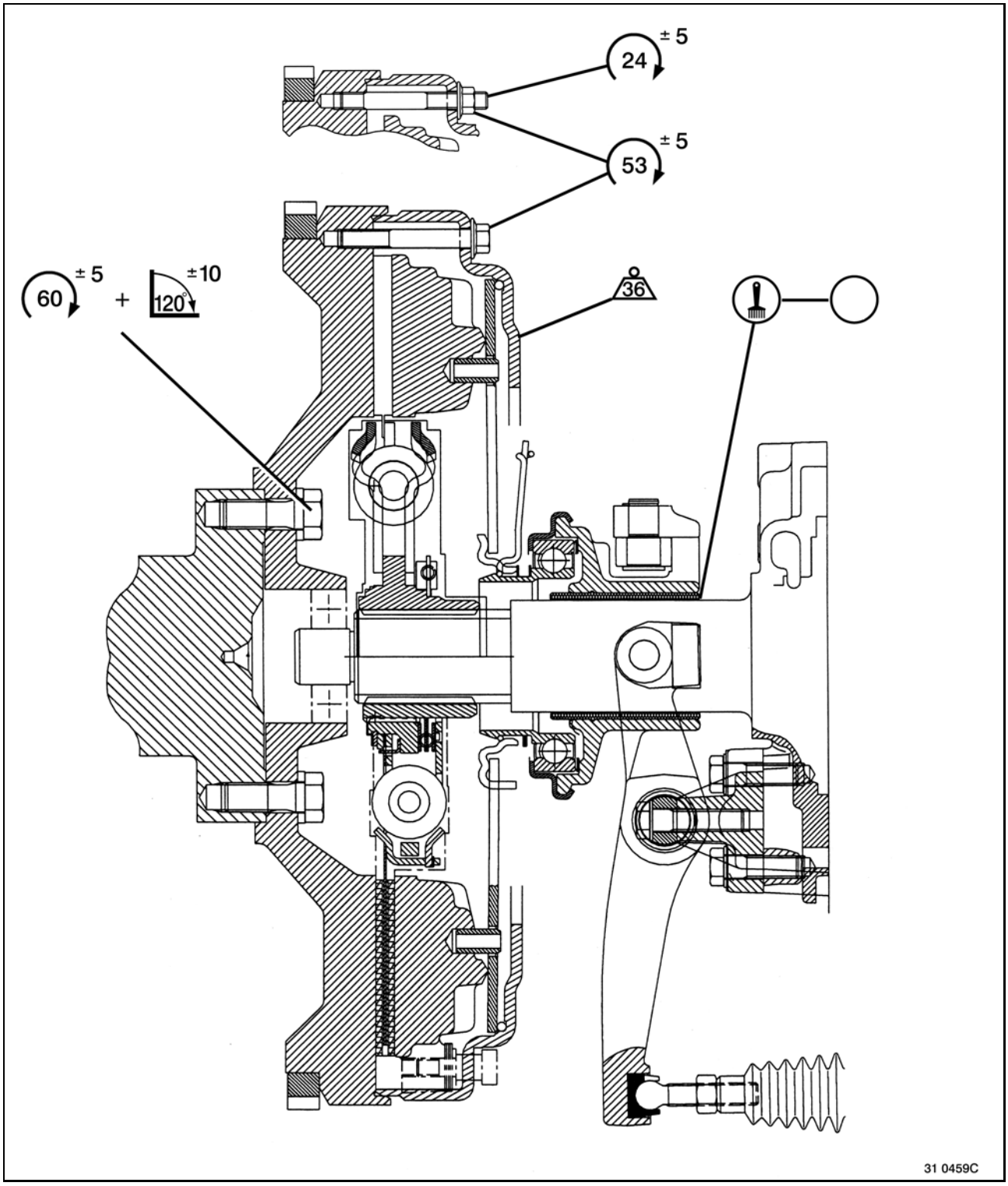
Tipo(s) de embrague(s) MFZ 2.400



Motor	Embrague	Caja de cambios
DXi 12	MFZ 2.400	16S.181 / 221 16S.2220 TO/TD

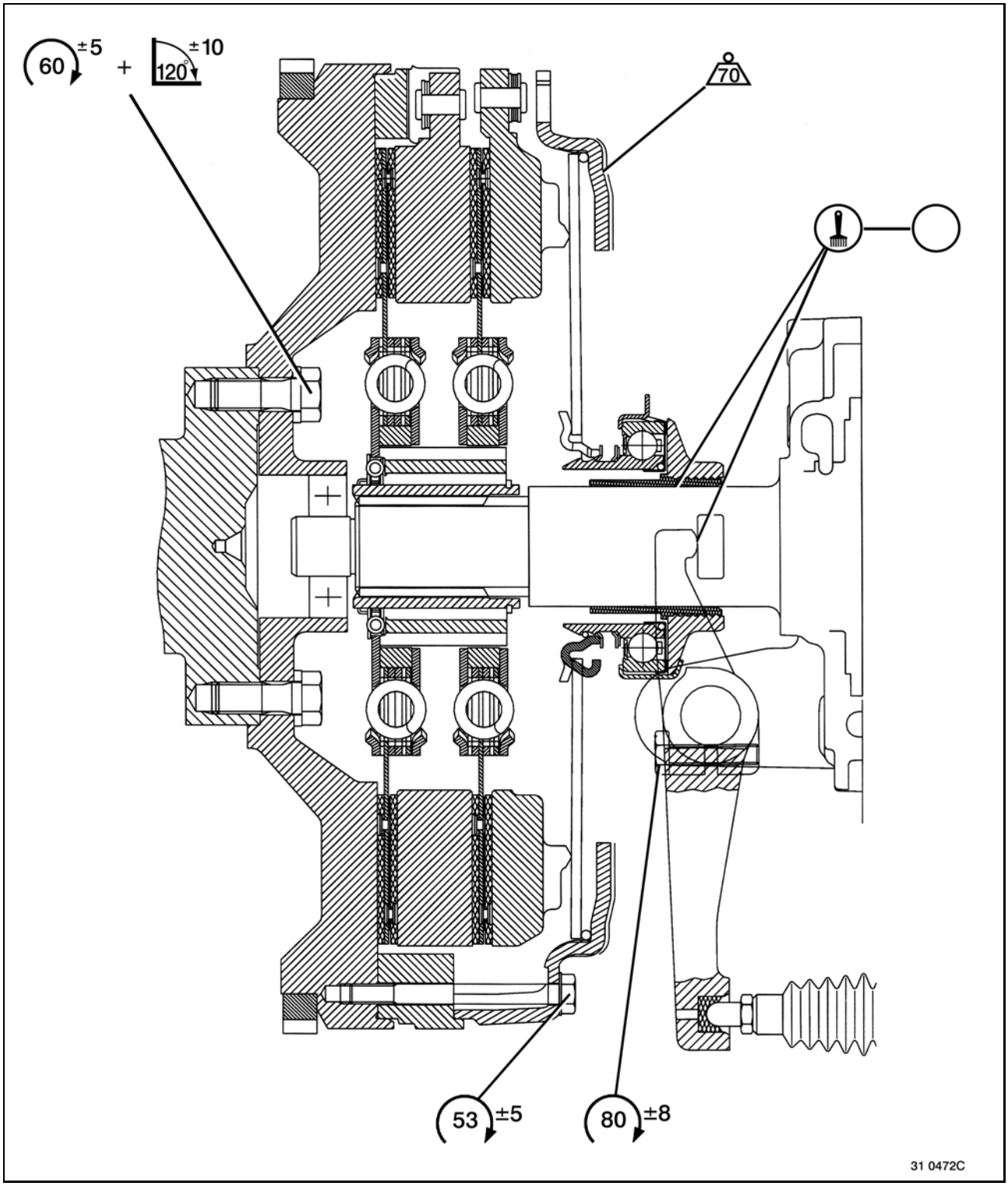
Pares de apriete específicos DXi 13

Tipo(s) de embrague(s) 430 DTE



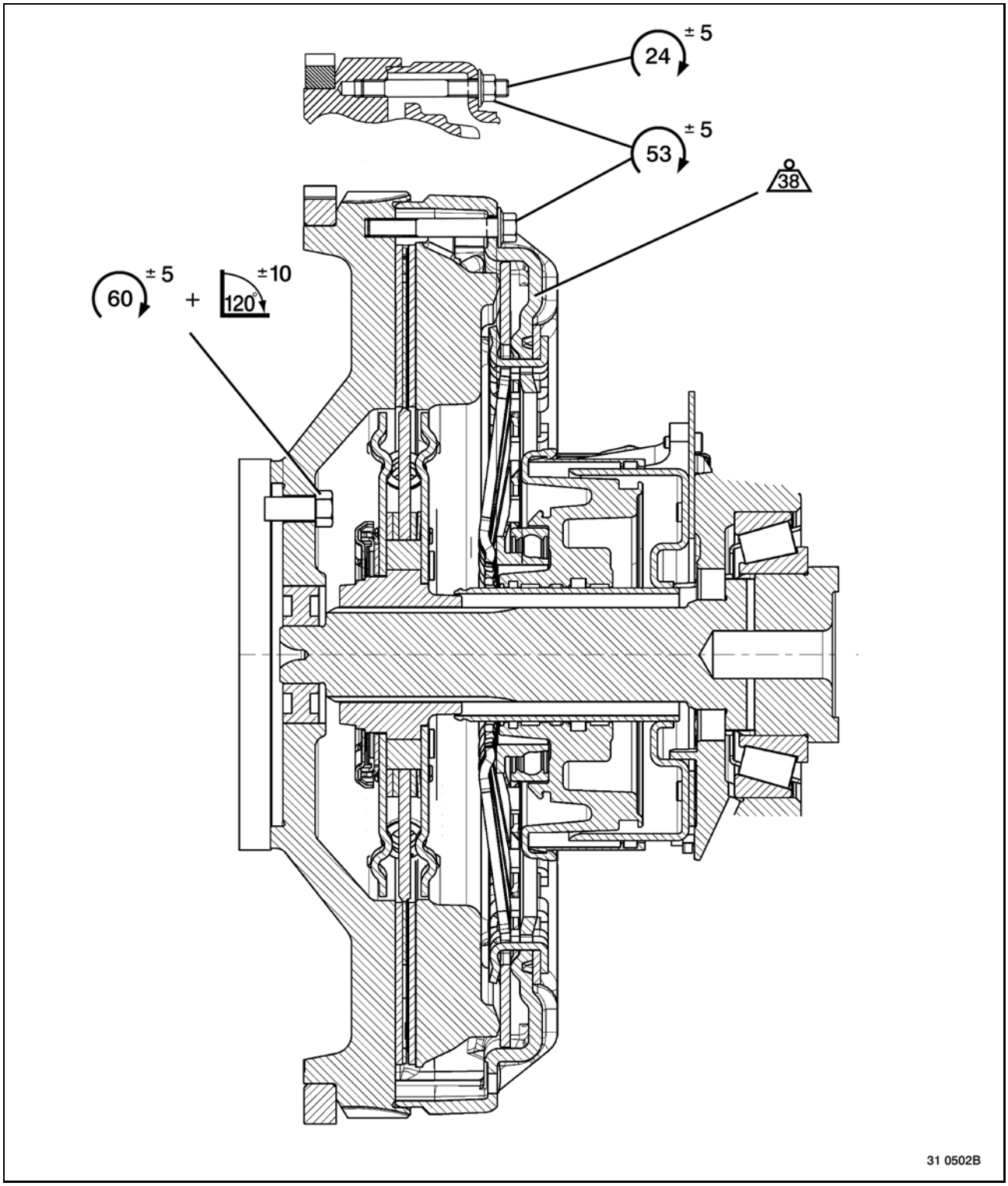
Motor	Embrague	Caja de cambios
DXi 13	430 DTE	16S.2320 TD 16S.2520 TO

Tipo(s) de embrague(s) 2x400 DTE



Motor	Embrague	Caja de cambios
DXi 13	2x400 DTE	16S.2320 TD 16S.2520 TO

Tipo(s) de embrague(s) MF 430



Motor	Embrague	Caja de cambios
DXi 13	MF 430	Optidriver +

Ingredientes

Aceites

Recomendamos Renault Trucks Oils

Circuito	Renault Trucks Oils	Normas
Circuito hidráulico de desembrague	Fluido FE4	SAE J 1703F / DOT4

Grasa

	Superol HP2	Grasa NLGI 2 jabón de litio calcio aditivo EP sin plomo

HERRAMIENTAS

APLICACIÓN

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi		Generalidades	120AR+ 25524/25			24/11/2004	C-3
RENAULT MAGNUM DXi			120AV/AS+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+ 25524/25				

Generalidades

RENAULT TRUCKS divide las herramientas en tres categorías:

- **Herramientas polivalentes**: Herramientas del comercio
  - **Referencia en 50 00 26....** (es posible comprarlas como pieza de repuesto RENAULT TRUCKS).
  - **Referencia de 4 cifras** (herramienta referenciada por RENAULT TRUCKS pero disponible ante el proveedor).

- **Herramientas Específica**: Herramientas creadas especialmente, distribuidas por la dirección de piezas de repuesto de RENAULT TRUCKS
  - Deben pedirse según las referencias que figuran en la lista de las herramientas, en las páginas siguientes.

- **Herramientas de Fabricación Local**:
  - **Referencia de 4 cifras** (representada por un plano): Herramientas de realización sencilla sin cualificación particular.

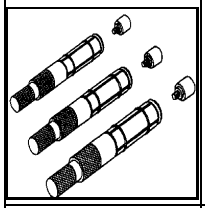
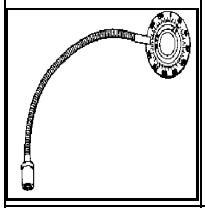
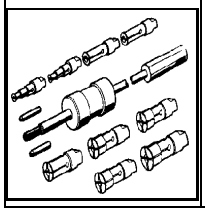
Tres niveles determinan su asignación:
- **Nivel 1**: Herramienta para el mantenimiento y las reparaciones ligeras
- **Nivel 2**: Herramientas para las reparaciones importantes
- **Nivel 3**: Herramientas para la renovación



Las herramientas del comercio que se encuentran en este manual de reparación no aparecen en la lista de herramientas.
Estas herramientas se identifican en el manual de herramientas estándar (M.O.) mediante un número de 4 cifras.

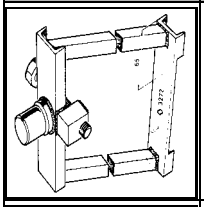
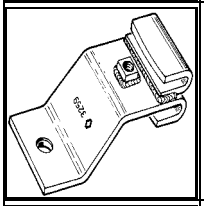
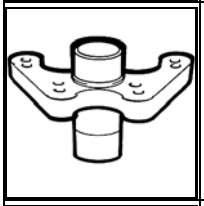
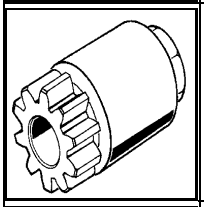
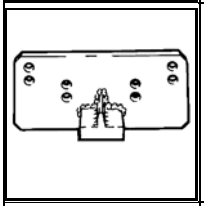
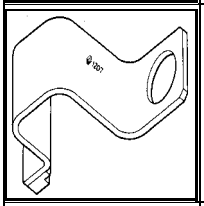
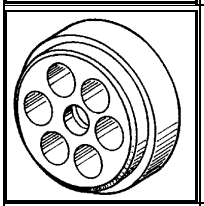
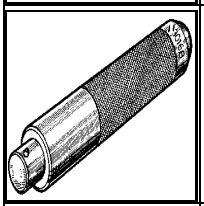
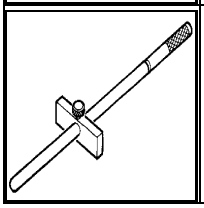
LISTA DE HERRAMIENTAS

Herramientas polivalentes

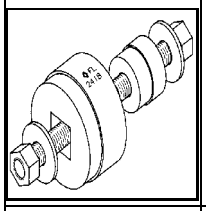
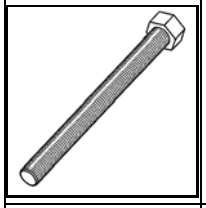
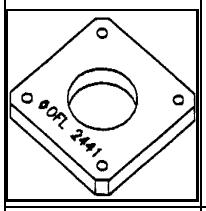
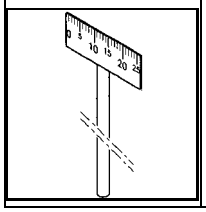
Ilustración	Ref. RENAULT TRUCKS	Denominación	Ref. Proveedor	Código Proveedor	Cate-goría	Canti dad
	**5000262437**	Centrador de embrague			1	1
	**9366**	Cilindro		BB	1	1
	**5000269776**	Cuadrante angular			1	1
	**5000262740**	Extractor			1	1

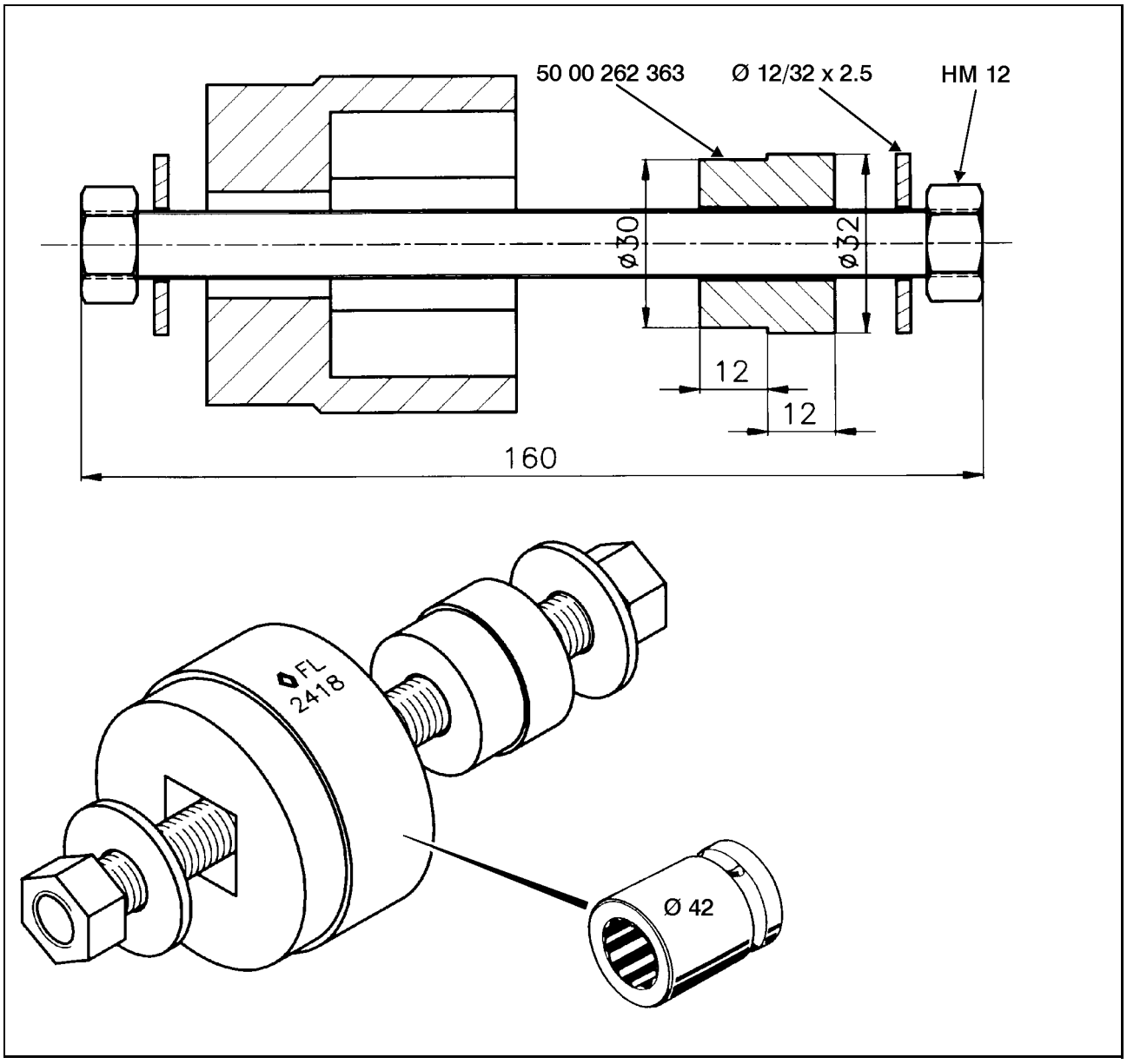
BB	**SEFAC S.A.**		
	1 rue André Compain BP 101		
	08800 MONTHERME		FRANCE
	03.24.53.01.82	03.24.53.29.18	

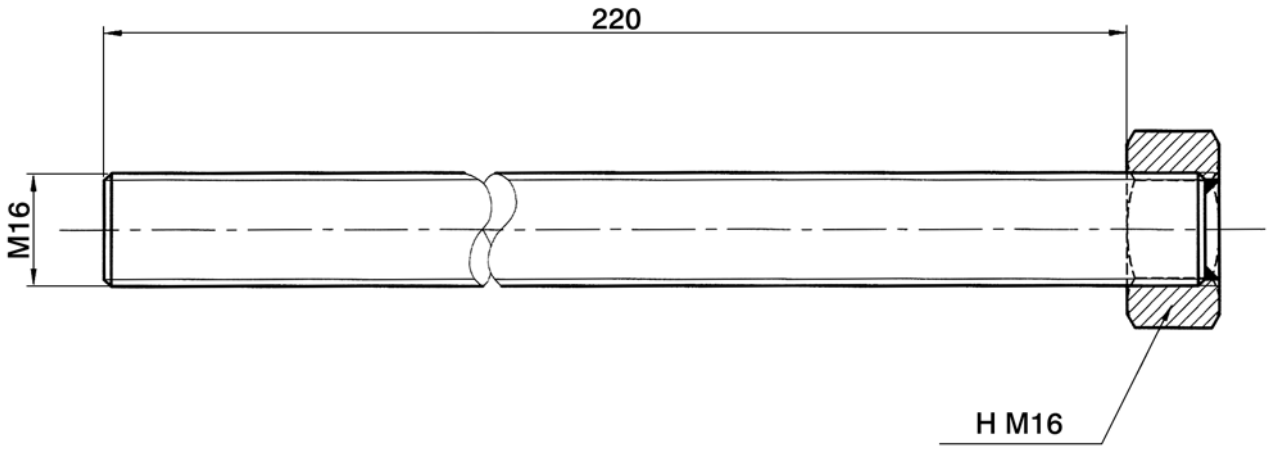
Herramientas específicas

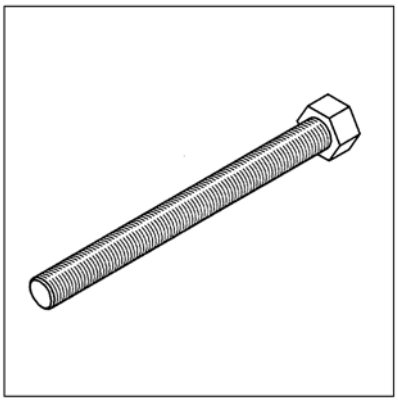
Ilustración	Ref. RENAULT TRUCKS	Denominación	Ref. Proveedor	Código Proveedor	Cate-goría	Canti dad
	**5000263272**	Herraje			1	1
	**5000263259**	Gancho			1	1
	**7409996956**	Volteador motor			1	1
	**5000261380**	Mando			1	1
	**7409996950**	Inmovilizador			1	1
	**5000261207**	Gancho			1	1
	**5000262363**	Juego de empujadores			1	1
	**5000263016**	Manecilla			1	1
	**5000263231**	Calibre			1	1

Herramientas de fabricación local

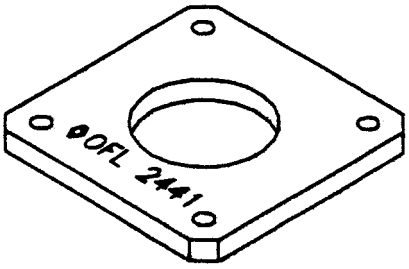
Ilustración	Ref. RENAULT TRUCKS	Denominación	Ref. Proveedor	Código Proveedor	Cate-goría	Canti dad
	**2418**	Extractor			1	1
	**2936**	Tope de ajuste			1	1
	**2441**	Espaciador			1	1
	**2488**	Regleta			1	1


50 00 262 363
Ø 12/32 x 2.5
HM 12
ø30
ø32
12
12
160
FL
2418
Ø 42



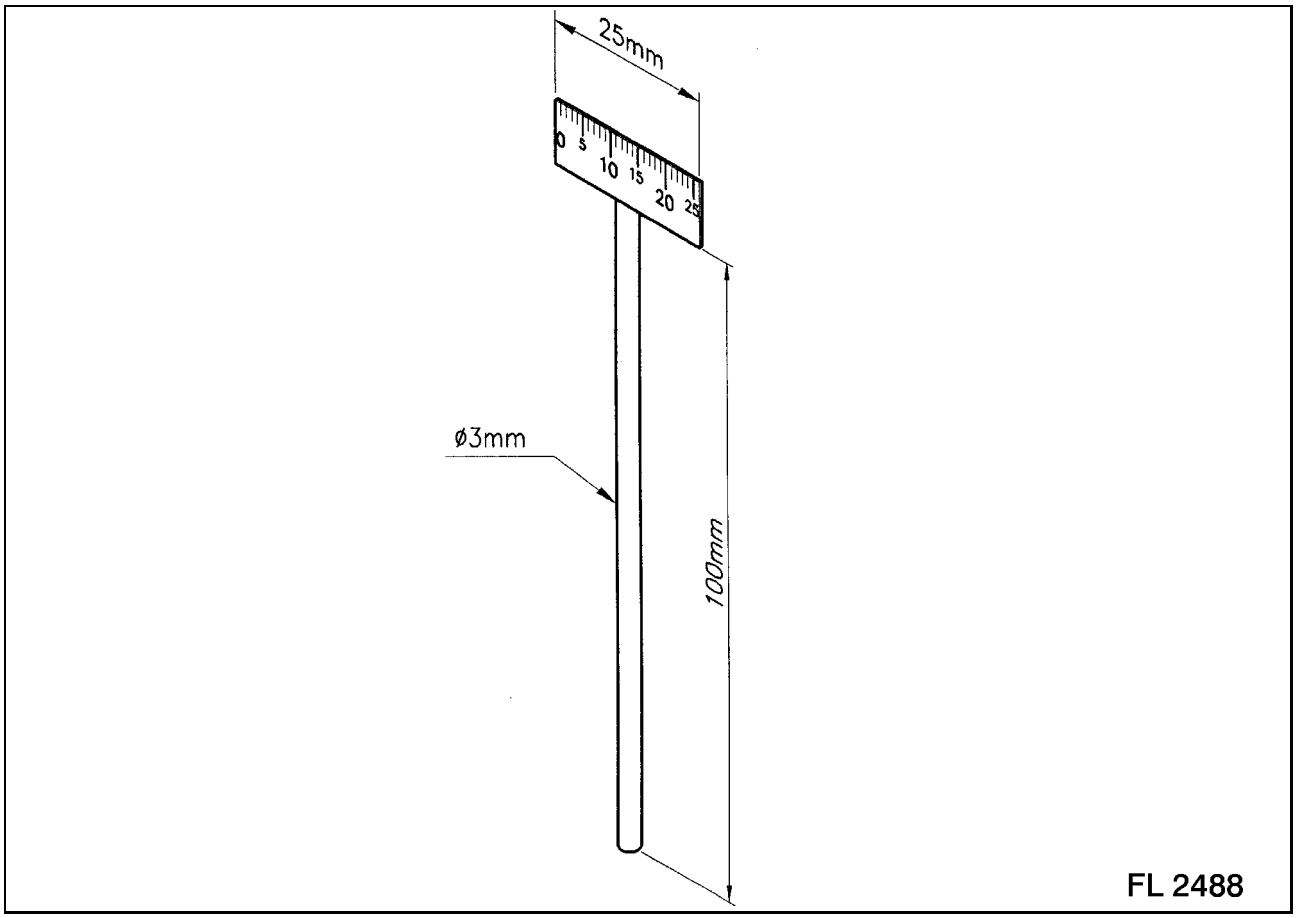


O.F.L 2936



REF. Renault Trucks 50.01.843.152

FL 2441


25mm
0 5 10 15 20
ø3mm
100mm
FL 2488

EMBRAGUE 430 DTE

APLICACIÓN

Mecanismo

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi		Desmontaje	120AR+25525+150GQ/GN/GS/HA			27/03/2006	D1-6
RENAULT MAGNUM DXi			120AV/AS+25525+150BO/DI/DO/DT/GQ/GR/GS/GZ				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+25525+150GQ/GR/GM/GN/GP				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+25525+150GQ/GR/GM/GN/GP				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+25525+150GQ/GR/GM/GN/GP				
RENAULT KERAX DXi		Control	120AR+25525+150GQ/GN/GS/HA			27/03/2006	D1-8
RENAULT MAGNUM DXi			120AV/AS+25525+150BO/DI/DO/DT/GQ/GR/GS/GZ				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+25525+150GQ/GR/GM/GN/GP				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+25525+150GQ/GR/GM/GN/GP				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+25525+150GQ/GR/GM/GN/GP				

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi		Montaje	120AR+25525+150GQ/GN/GS/HA			27/03/2006	D1-9
RENAULT MAGNUM DXi			120AV/AS+25525+150BO/DI/DO/DT/GQ/GR/GS/GZ				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+25525+150GQ/GR/GM/GN/GP				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+25525+150GQ/GR/GM/GN/GP				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+25525+150GQ/GR/GM/GN/GP				

Rodamiento axial

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi		Desmontaje	120AR+25525+150GQ/GN/GS/HA			27/03/2006	D2-1
RENAULT MAGNUM DXi			120AV/AS+25525+150BO/DI/DO/DT/GQ/GR/GS/GZ				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+25525+150GQ/GR/GM/GN/GP				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+25525+150GQ/GR/GM/GN/GP				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+25525+150GQ/GR/GM/GN/GP				

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi		Montaje	120AR+25525+150GQ/GN/GS/HA			27/03/2006	D2-2
RENAULT MAGNUM DXi			120AV/AS+25525+150BO/DI/DO/DT/GQ/GR/GS/GZ				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+25525+150GQ/GR/GM/GN/GP				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+25525+150GQ/GR/GM/GN/GP				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+25525+150GQ/GR/GM/GN/GP				

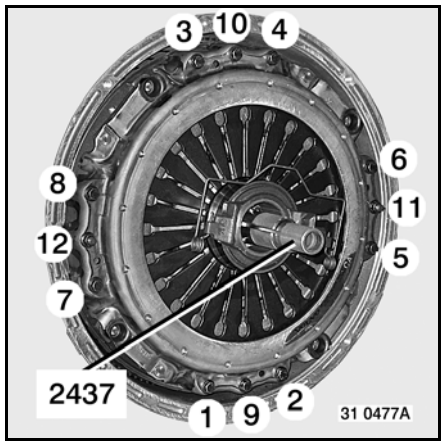
Horquilla

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi		Desmontaje/ Montaje	120AR+25525+150GQ/GR/GS/HA			28/03/2006	D3-1
RENAULT MAGNUM DXi			120AV/AS+25525+150BO/DI/DO/DT/GQ/GR/GS/GZ				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+25525+150GQ/GR/GM/GN/GP				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+25525+150GQ/GR/GM/GN/GP				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+25525+150GQ/GR/GM/GN/GP				

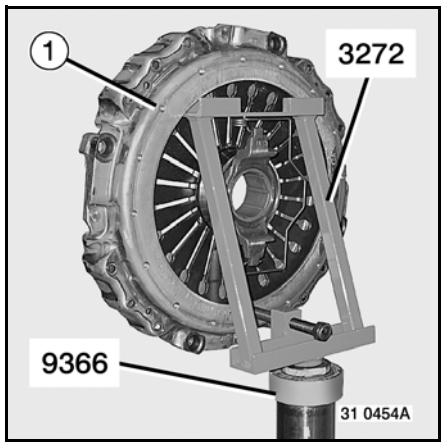
Mecanismo

Desmontaje

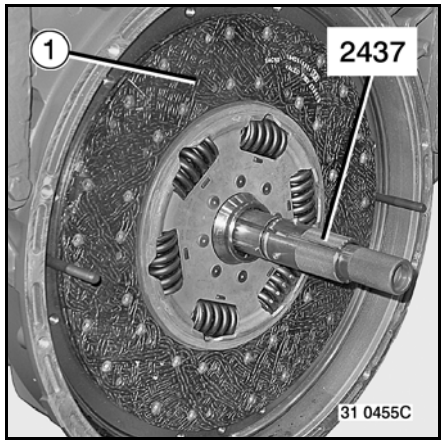
Embrague tipo: 430 DTE
Colocar la herramienta **2437**.
Aflojar progresivamente los tornillos de fijación del mecanismo diametralmente opuestos para evitar cualquier tensión en el embrague.
Respetar el orden de aflojamiento de los tornillos.



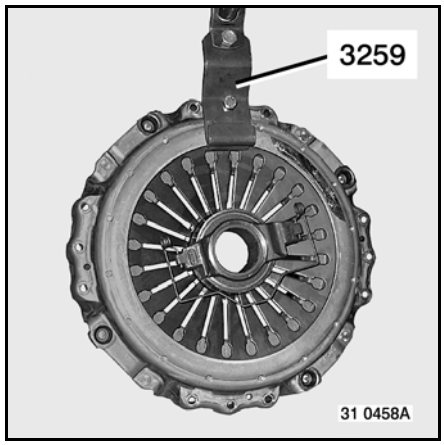
Quitar el mecanismo de embrague **(1)**.
Utilizar la herramienta **3272** + **9366**



Retirar la fricción del embrague **(1)**.
Retirar la herramienta **2437**.

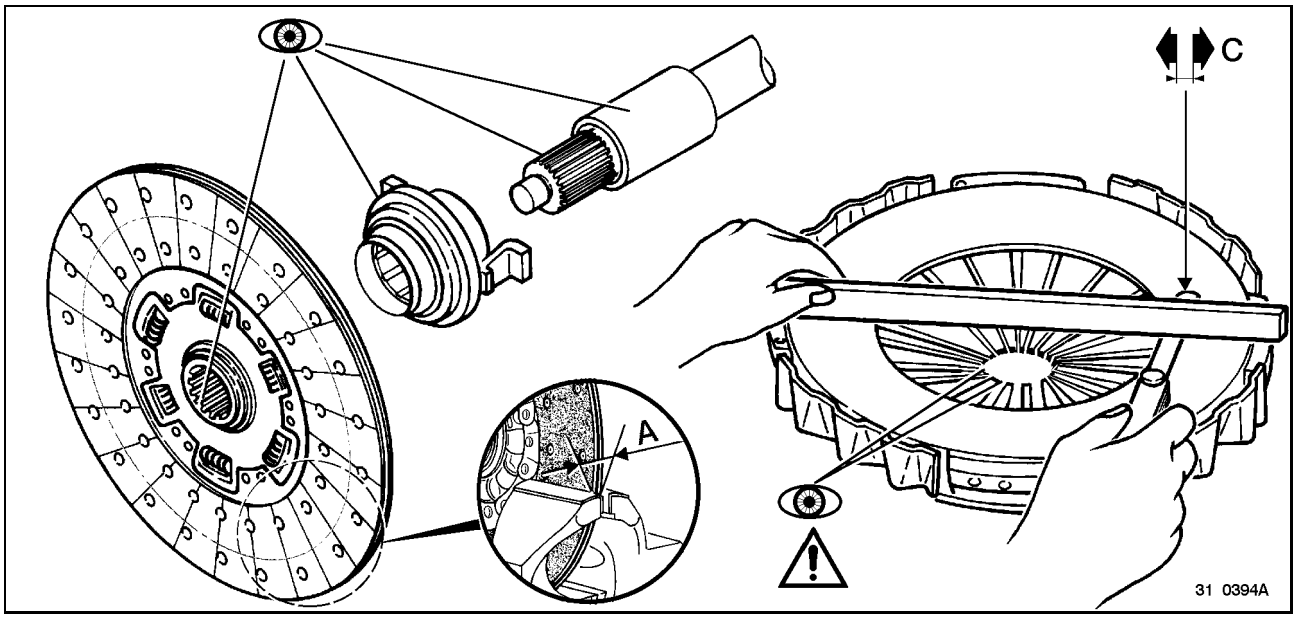


Manipular el mecanismo de embrague con la herramienta **3259**.



Control

Embrague tipo: 430 DTE



Mecanismo de embrague	Espesor de la guarnición cota mín. A (mm)	Platillo conicidad C (mm)
430 DTE / DXi 11 / DXi 12 (440 cv)	$7^{\pm 0.3}$	0.1 → 0.2
430 DTE / DXi 12 (480cv) + 16S.181 / 221	$6.6^{\pm 0.3}$	
430 DTE / DXi 12 (480cv) + 16S.2220 TO/TD / DXi 13	$7.6^{\pm 0.3}$	

Control de los discos de fricción
- Cambiar los discos de fricción cuyas guarniciones estén rotas, arrancadas, quemadas o grasas.
- Controlar el desgaste de las guarniciones.
- Examinar las acanaladuras del cubo y del árbol de la caja de cambios.
- Examinar los resortes del disco de fricción.

Control del mecanismo de embrague
- Verificar que el plato no presente grietas.
- Verificar la conicidad.
- Controlar el desgaste de los picos del diafragma o del casquillo de apoyo.
- Verificar que las lengüetas de conexión no estén azuladas, deformadas o descuartizadas.
- Verificar el desgaste y la deformación de la arandela de sostén del rodamiento axial.

Control del rodamiento axial
- Verificar que el rodamiento axial no esté agarroado.
- Verificar la superficie de asiento de la arandela de bloqueo.
- Verificar el estado de las arandelas elásticas.
- Verificar el desgaste del manguito de plástico.

No se debe nunca poner en remojo el rodamiento axial ni salpicarlo con un producto desengrasante.

Control del soporte del rodamiento axial
- Si el soporte presenta indicios de desgaste o de agarrotamiento, cambiarlo.

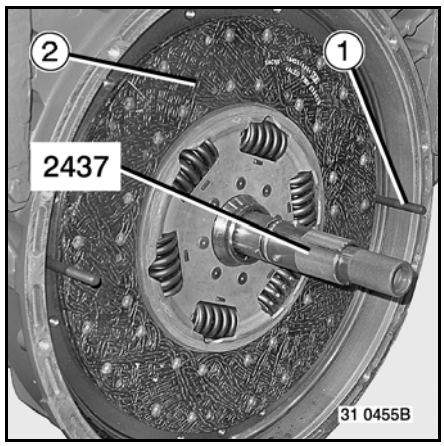
Montaje

Embrague tipo: 430 DTE

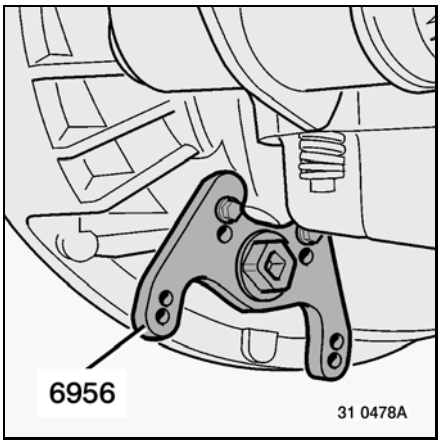
- Desempolvar el cárter de embrague.
- Verificar que no haya escapes de aceite.
- Desengrasar la pista de roce del volante motor.

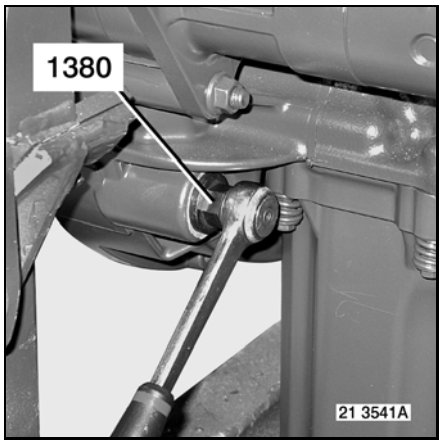
No se deben engrasar las acanaladuras.

Colocar el pasador **(1)** en **3** horas.
Hacer girar el volante motor mediante la herramienta **6956**.

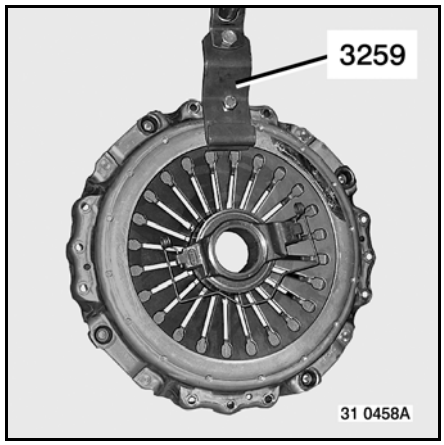


Motor tipo: DXi 13
Utilizar la herramienta **1380**.
Colocar correctamente la fricción del embrague **(2)**.
Véanse las páginas: B-2-1, B-3-1, B-4-1.
Inmovilizar la fricción del embrague **(2)**.
Utilizar la herramienta **2437**.

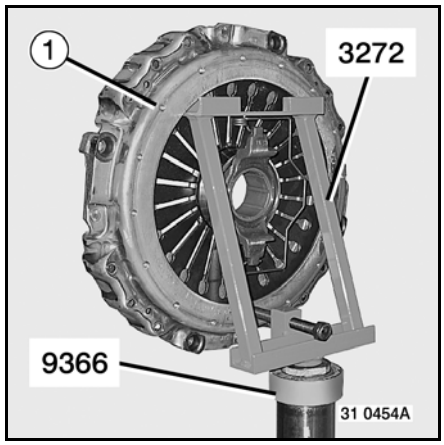




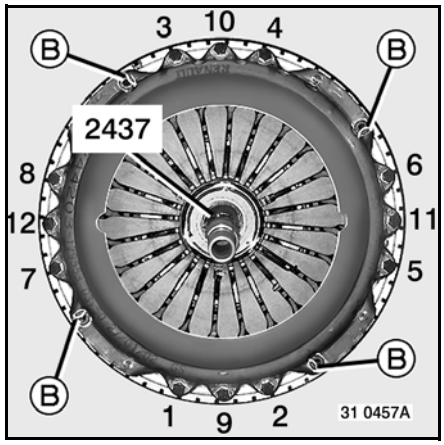
Manipular el mecanismo de embrague con la herramienta **3259**.



Instalar el mecanismo de embrague **(1)**.
Utilizar la herramienta **3272** + **9366**.
Aproximar los tornillos y tuercas.
Retirar las herramientas **3272** + **9366**.



Enroscar y apretar los 12 tornillos y tuercas en tres fases sucesivas.
Respetar el orden de apriete.
Apretar al par.
Véanse las páginas: B-2-1**,** B-3-1**,** B-4-1.
Una vez apretado al par el mecanismo de embrague, retirar las grapas **(B)**.
Retirar la herramienta **2437**.
Verificar que los dedos del diafragma estén a una altura constante.
Verificar que el casquillo de apoyo y la arandela de bloqueo del rodamiento axial estén en su lugar.

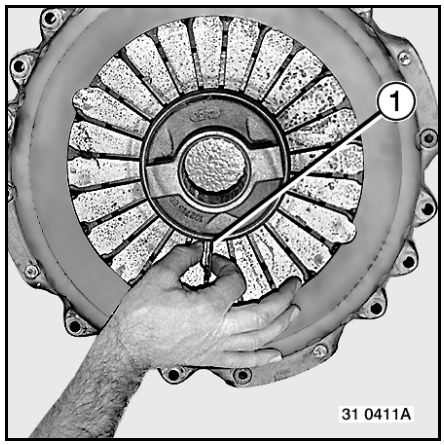


Rodamiento axial

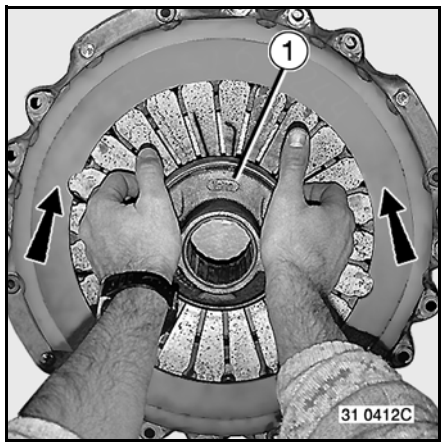
Desmontaje

Embrague tipo: 430 DTE

Antes de aflojar la arandela de retención del rodamiento axial del embrague es preciso quitar la caja de cambios.
El rodamiento axial del embrague permanece en el mecanismo.
Aflojar la arandela de retención **(1)**.



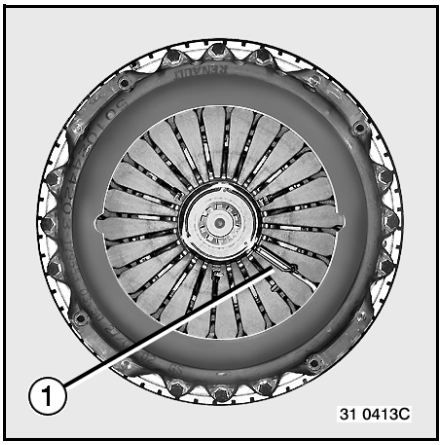
Soltar la arandela de freno oprimiendo el rodamiento axial del embrague **(1)**.
Retirar el rodamiento axial del embrague **(1)**.



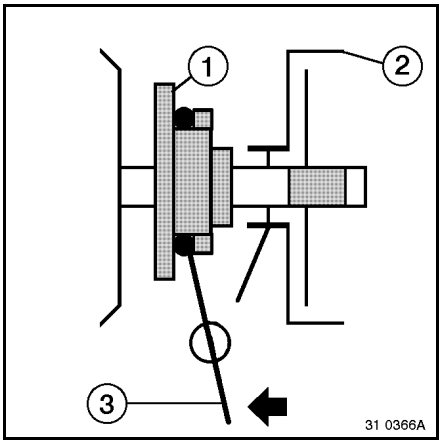
Montaje

Embrague tipo: 430 DTE

Desempolvar el portatope y el rodamiento axial del embrague.
No utilizar ningún producto desengrasante.
Engrasar el rodamiento axial del embrague y su soporte.
Véanse las páginas: B-2-1, B-3-1, B-4-1.
Instalar el rodamiento axial del embrague en su soporte.
Apretar la arandela de retención **(1)**.



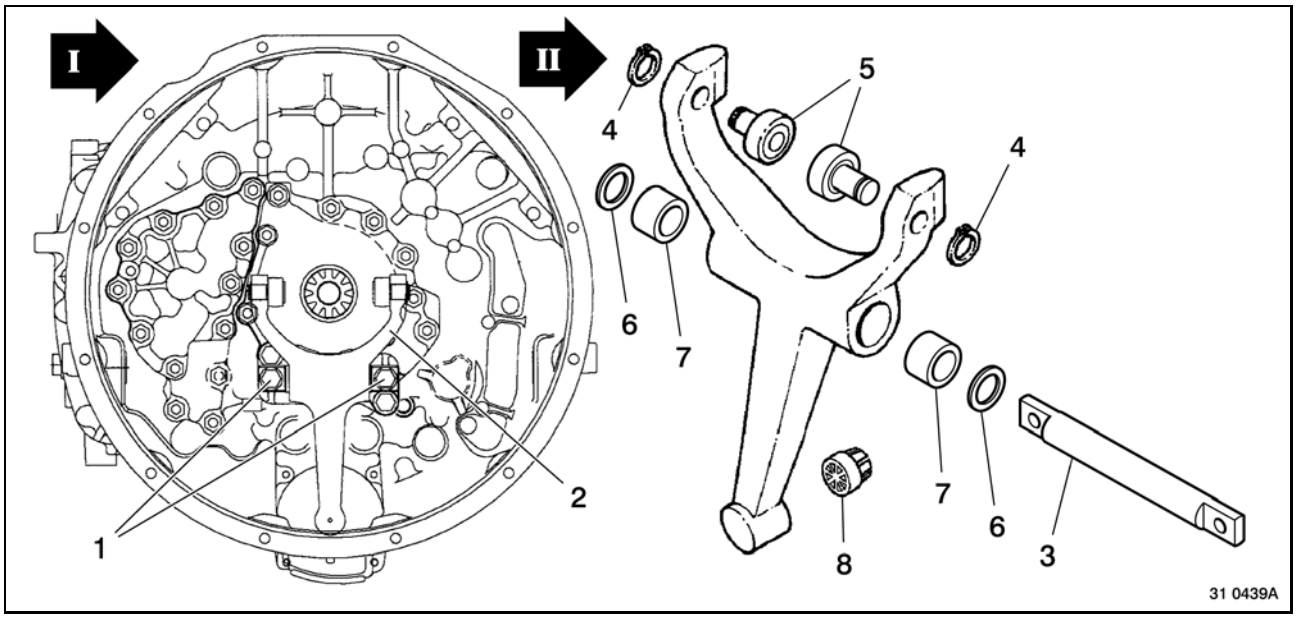
Montar la caja de cambios.
Llevar hacia atrás la horquilla de embrague **(3)** para bloquear el rodamiento axial **(1)** en el mecanismo de embrague **(2)**.
Llevar hacia adelante la horquilla de embrague **(3)** para verificar que el rodamiento axial del embrague **(1)** haya quedado bien bloqueado.



Horquilla

Desmontaje / Montaje

Desmontaje



Caja(s) de cambios 16S.1620 TD/1820 TO/1920 TD/2220 TO/2220 TD/2320 TD/2520 TO/2720 TO/181/221
Embrague tipo: 430 DTE
Las referencias numéricas que figuran en el esquema de la página corresponden al **orden de desarmado.**
El cuadro indica la denominación y referencia de las herramientas necesarias para el montaje y desmontaje de las piezas identificadas por su número en el esquema.

N° esquema	Denominación de la herramienta	Referencia	Armado	Desarmado
7	Prensa		**X**	**X**
7	Tubo ∅ **31**		**X**	**X**

Sin dañar la horquilla de embrague, perforar la cubeta **(8)** para extraerla.

Montaje
Para el montaje, proceder en sentido contrario al desmontaje.
Apretar al par los tornillos.
Véanse las páginas: B-1-7.

EMBRAGUE 2X400 DTE

APLICACIÓN

Mecanismo

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi		Desmontaje	120AV+25524+150GN/GQ/GS/HA			27/03/2006	E1-6
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher		120AS+25524+150GS/GZ				
	17RE		120AS+25524+150GS/GZ				
	17SE		120AS+25524+150GS/GZ				
	17TE		120AS+25524+150GS/GZ				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+25524+150GQ/GR/GM/GN/GP				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+25524+150GQ/GR/GM/GN/GP				
RENAULT KERAX DXi		Desmontaje / Control / Montaje	120AR+25524+150GQ/GN/GS/HA			31/03/2006	E1-8
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher		120AS+25524+150GS/GZ				
	17RE		120AS+25524+150GS/GZ				
	17SE		120AS+25524+150GS/GZ				
	17TE		120AS+25524+150GS/GZ				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+25524+150GQ/GR/GM/GN/GP				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+25524+150GQ/GR/GM/GN/GP				

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi		Montaje / ajuste	120AR+25524+ 150GQ/GN/GS/ HA			31/03/2006	E1-11
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher		120AS+25524+ 150GS/GZ				
	17RE		120AS+25524+ 150GS/GZ				
	17SE		120AS+25524+ 150GS/GZ				
	17TE		120AS+25524+ 150GS/GZ				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+25524+ 150GQ/GR/GM/ GN/GP				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+25524+ 150GQ/GR/GM/ GN/GP				

Rodamiento axial

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi		Desmontaje	120AR+25524+ 150GQ/GN/GS/ HA			27/03/2006	E2-1
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher		120AS+25524+ 150GS/GZ				
	17RE		120AS+25524+ 150GS/GZ				
	17SE		120AS+25524+ 150GS/GZ				
	17TE		120AS+25524+ 150GS/GZ				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+25524+ 150GQ/GR/GM/ GN/GP				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+25524+ 150GQ/GR/GM/ GN/GP				

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi		Montaje	120AR+25524+150GQ/GN/GS/HA			27/03/2006	E2-1
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher		120AS+25524+150GS/GZ				
	17RE		120AS+25524+150GS/GZ				
	17SE		120AS+25524+150GS/GZ				
	17TE		120AS+25524+150GS/GZ				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+25524+150GQ/GR/GM/GN/GP				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+25524+150GQ/GR/GM/GN/GP				

Horquilla

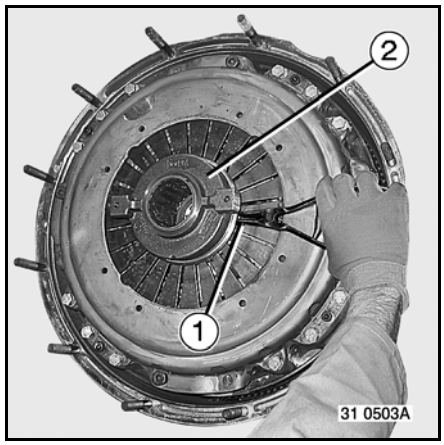
Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi		Desmontaje/ Montaje	120AR+25524+ 150GQ/GN/GS/ HA			28/03/2006	E3-1
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher		120AS+25524+ 150GS/GZ				
	17RE		120AS+25524+ 150GS/GZ				
	17SE		120AS+25524+ 150GS/GZ				
	17TE		120AS+25524+ 150GS/GZ				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+25524+ 150GQ/GR/GM/ GN/GP				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+25524+ 150GQ/GR/GM/ GN/GP				

Mecanismo

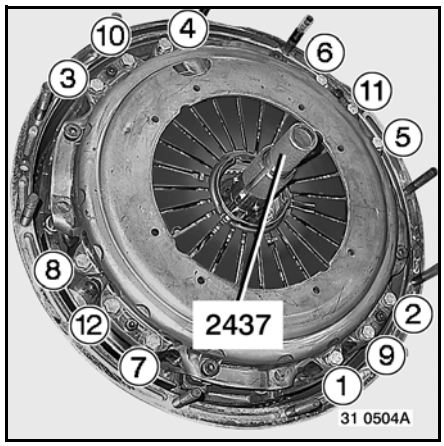
Desmontaje

Embrague tipo: 2x400 DTE

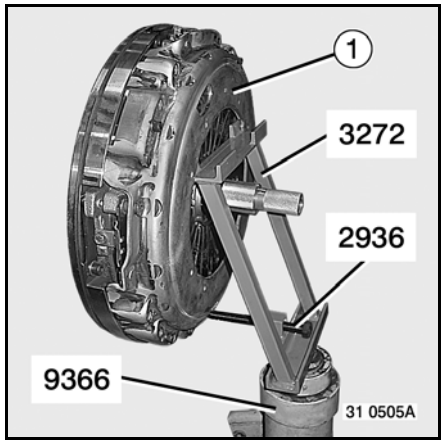
Utilizando alicantes para anillos elásticos, abrir la arandela retén **(1)** para desmontar el rodamiento axial **(2)**.
Retirar el rodamiento axial del embrague **(2)**.



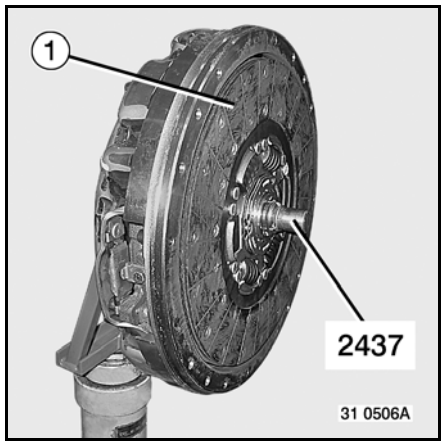
Colocar la herramienta **2437**.
Aflojar progresivamente los tornillos de fijación del mecanismo diametralmente opuestos para evitar cualquier tensión en el embrague.
Respetar el orden de aflojamiento de los tornillos.



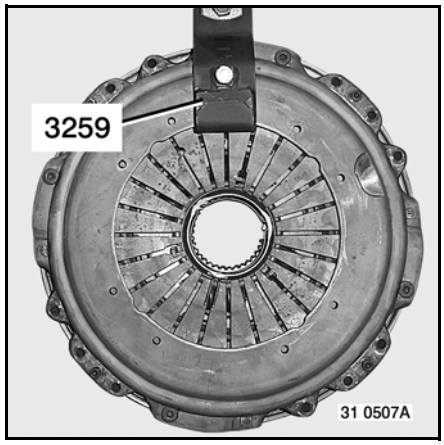
Desmontar el conjunto del embrague **(1)**.
Utilizar las herramientas **2936** + **3272** + **9366**.



Retirar la fricción del embrague **(1)**.
Retirar la herramienta **2437**.



Manipular el mecanismo de embrague con la herramienta **3259**.



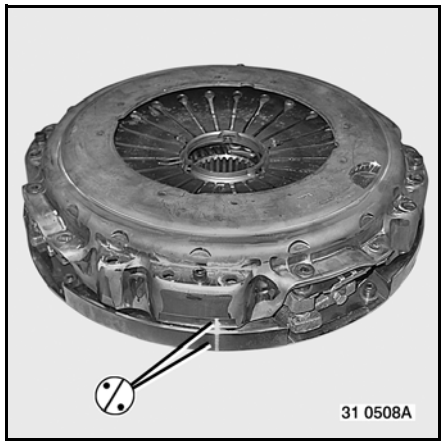
Desmontaje / Control / Montaje

Embrague tipo: 2x400 DTE

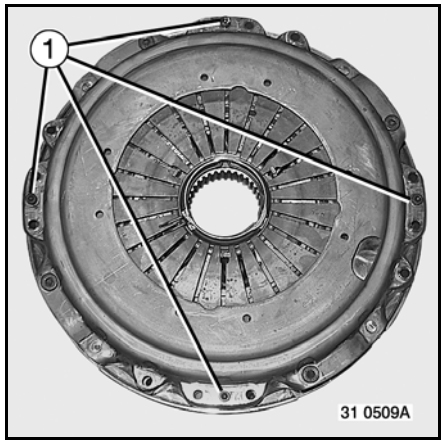
Desarmado

Es preciso regular las clavijas de contacto entre los platillos cada vez que se desarman componentes del mecanismo, pero el kit del mecanismo completo está preajustado en fábrica; no hace falta regularlo nuevamente.

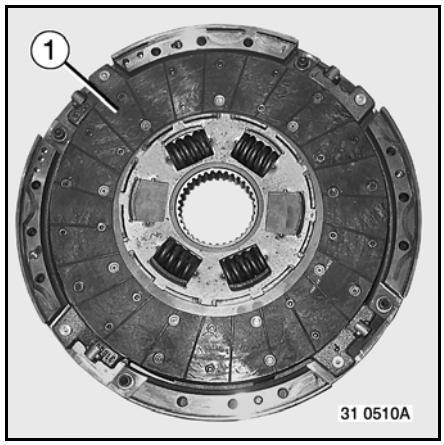
Verificar la presencia de las marcas.

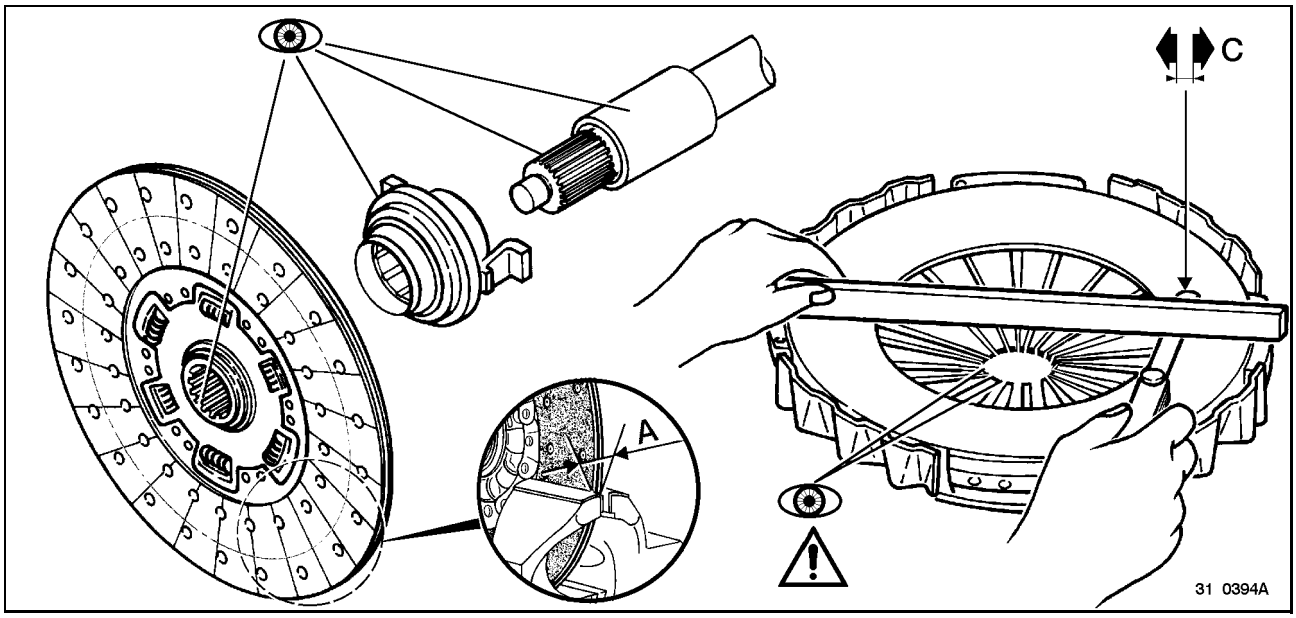


Retirar los tornillos **(1)**.
Quitar el mecanismo de embrague.



Retirar la fricción del embrague **(1)**.





Control

Mecanismo	Espesor de las guarniciones cota mínima A (mm)	Platillos Conicidad máxima C (mm)
2x400 DTE	**$7^{\pm 0.3}$**	**0.5**

Control de los discos de fricción
- Cambiar los discos de fricción cuyas guarniciones estén rotas, arrancadas, quemadas o grasas.
- Controlar el desgaste de las guarniciones.
- Examinar las acanaladuras del cubo y del árbol de la caja de cambios.
- Examinar los resortes del disco de fricción.

Es obligatorio cambiar los dos discos de fricción al mismo tiempo para que haya un desgaste uniforme de los dos.

Control del mecanismo de embrague
- Verificar que el plato no presente grietas.
- Verificar la conicidad.
- Controlar el desgaste de los picos del diafragma o del casquillo de apoyo.
- Verificar que las lengüetas de conexión no estén azuladas, deformadas o descuartizadas.
- Verificar el desgaste y la deformación de la arandela de sostén del rodamiento axial.

Control del rodamiento axial
- Verificar que el rodamiento axial no esté agarroado.
- Verificar la superficie de asiento de la arandela de bloqueo.
- Verificar el estado de las arandelas elásticas.
- Verificar el desgaste del manguito de plástico.

No se debe nunca poner en remojo el rodamiento axial ni salpicarlo con un producto desengrasante.

Control del soporte del rodamiento axial
- Si el soporte presenta indicios de desgaste o de agarrotamiento, cambiarlo.

Montaje



Ensamblar los diversos componentes del embrague al montar.



Es preciso regular las clavijas de contacto entre los platillos cada vez que se desarman componentes del mecanismo, pero el kit del mecanismo completo está preajustado en fábrica; no hace falta regularlo nuevamente.

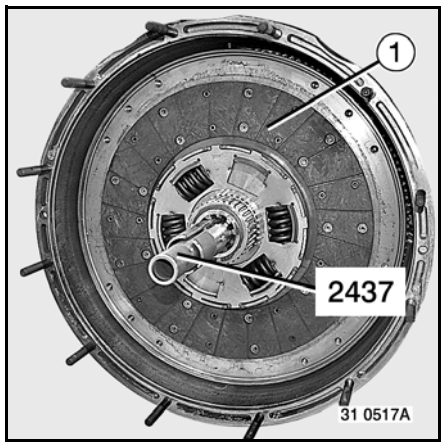
Véanse las páginas: E-1-11.

Montaje / ajuste

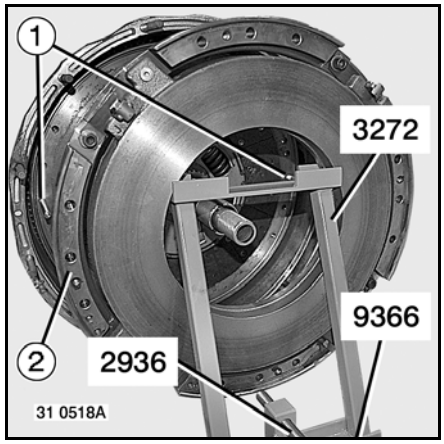
Montaje
Montaje con elementos separados

Es obligatorio cambiar los dos discos de fricción al mismo tiempo para que haya un desgaste uniforme de los dos.

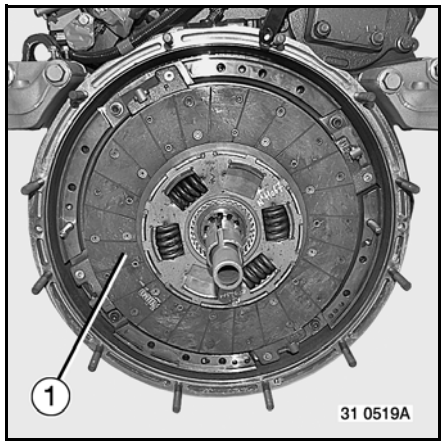
Colocar en su posición correcta el disco de fricción principal **(1)**.
Véanse las páginas: B-2-2, B-4-2.
Inmovilizar el disco de fricción principal **(1)**.
Utilizar la herramienta **2437**.



Utilizar **2** tornillos sin cabeza **(1)**; diámetro: **10** mm, longitud: **150** mm.
Acercar el platillo intermedio **(2)**.
Utilizar las herramientas **2936** + **3272** + **9366**.
Enganchar el platillo intermedio **(2)** en los tornillos sin cabeza **(1)**.
Retirar las herramientas.
Adosar el platillo intermedio **(2)** al disco de fricción principal.

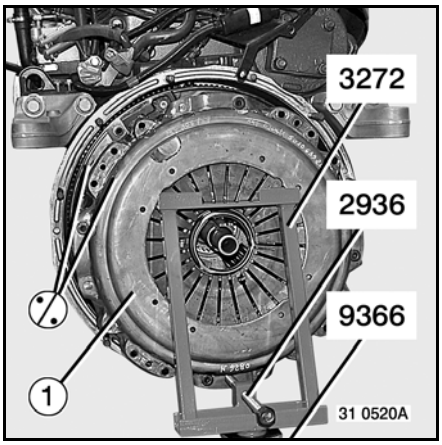


Colocar en su posición correcta el disco de fricción convergente **(1)**.
Véanse las páginas: B-2-2, B-4-2.

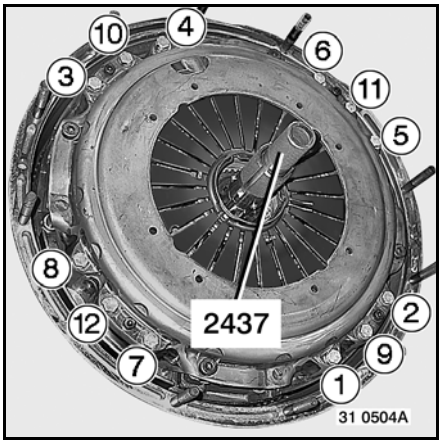


Enganchar con cuidado las acanaladuras del disco de fricción convergente con las del disco de fricción principal.

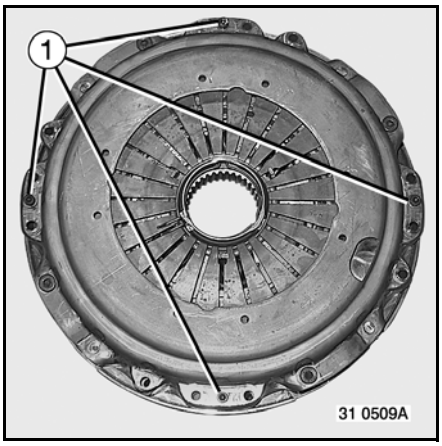
Alinear las marcas.
Instalar el mecanismo de embrague **(1)**.
Utilizar las herramientas **2936** + **3272** + **9366**.



Montar los tornillos de fijación.
Retirar los tornillos sin cabeza.
Enroscar y apretar los **12** tornillos de fijación del mecanismo en tres fases sucesivas.
Respetar el orden de apriete.
Apretar al par.
Véanse las páginas: B-2-2**,** B-4-2.
Retirar la herramienta **2437**.



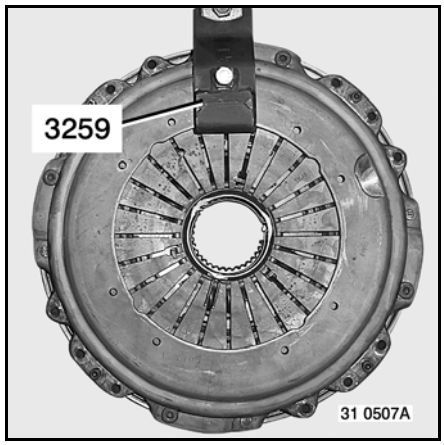
Montar los tornillos **(1)**.
Utilizar un producto de bloqueo "**56 89 500 016**".
Apretar al par de **50 Nm**.
Verificar que los dedos del diafragma estén a una altura constante.



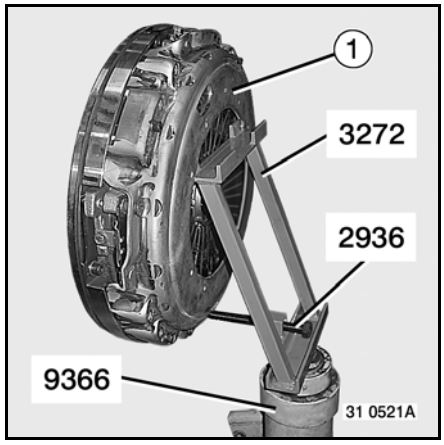
Montaje con el kit del mecanismo completo

Es obligatorio cambiar los dos discos de fricción al mismo tiempo para que haya un desgaste uniforme de los dos.

Manipular el mecanismo de embrague con la herramienta **3259**.



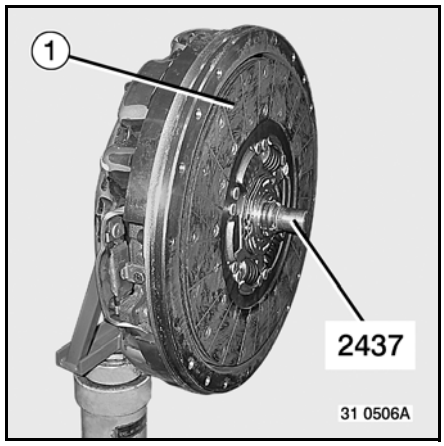
Colocar el kit de mecanismo completo **(1)** en la herramienta **2936** + **3272** + **9366**.



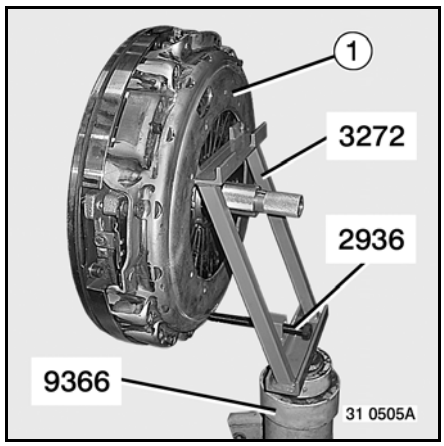
Colocar en su posición correcta el disco de fricción principal **(1)**.

Enganchar con cuidado las acanaladuras del disco de fricción convergente con las del disco de fricción principal.

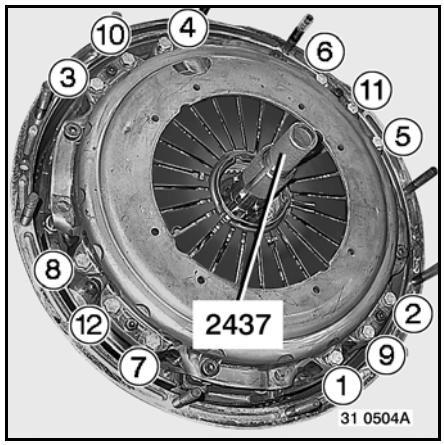
Utilizar la herramienta **2437**.
Véanse las páginas: B-2-2, B-4-2.



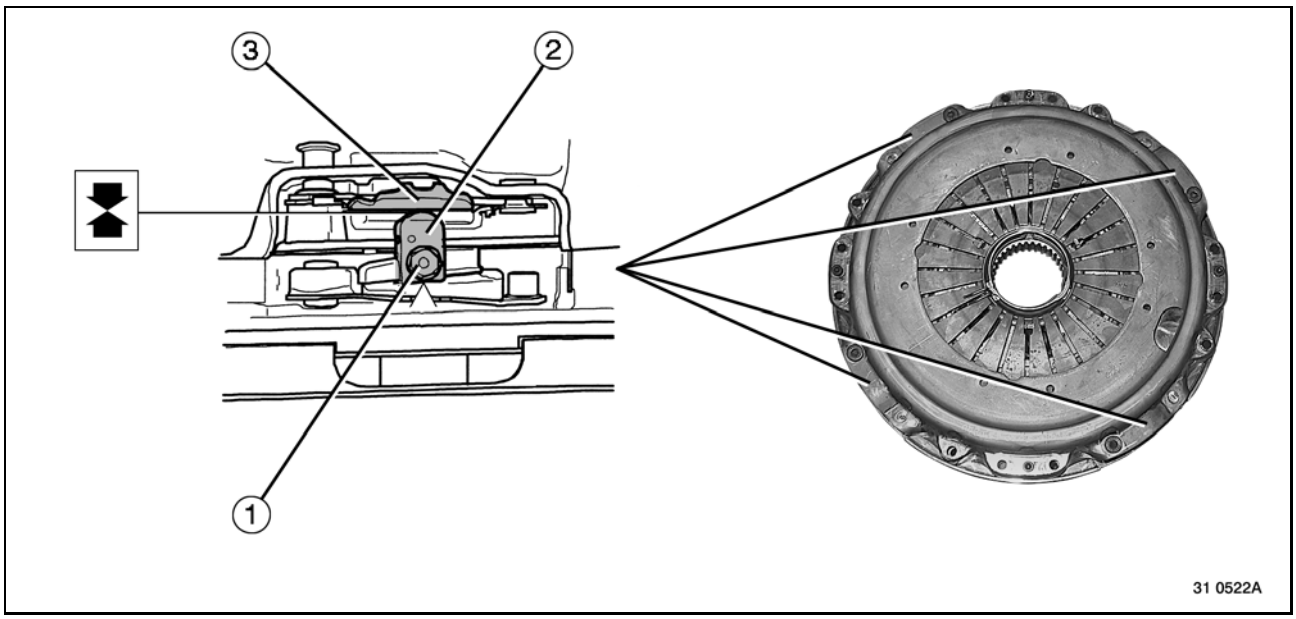
Montar el conjunto del embrague.
Utilizar **2** tornillos sin cabeza **(1)** ; diámetro: **10** mm, longitud: **150** mm.
Utilizar las herramientas **2936** + **3272** + **9366**.



Montar los tornillos de fijación.
Retirar los tornillos sin cabeza.
Enroscar y apretar los **12** tornillos de fijación del mecanismo en tres fases sucesivas.
Respetar el orden de apriete.
Apretar al par.
Véanse las páginas: B-2-2**,** B-4-2.
Retirar la herramienta **2437**.
Verificar que los dedos del diafragma estén a una altura constante.



Ajuste



Es obligatorio cambiar los dos discos de fricción al mismo tiempo para que haya un desgaste uniforme de los dos.

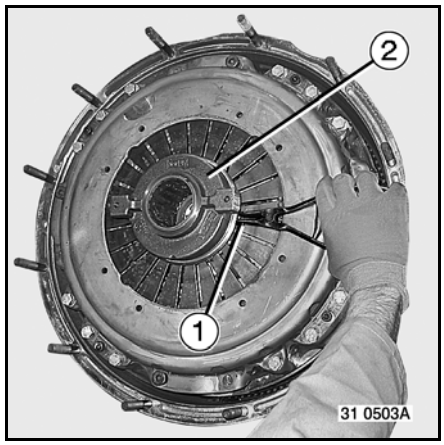
Es preciso regular las clavijas de contacto entre los platillos cada vez que se desarman componentes del mecanismo, pero el kit del mecanismo completo está preajustado en fábrica; no hace falta regularlo nuevamente.

Una vez montado el embrague, aflojar los **4** tornillos **(1)**.
Poner las clavijas de contacto **(2)** en contacto con las pastillas **(3)**.
Apretar los tornillos **(1)** al par de **36 Nm**.
Utilizar un producto de bloqueo "**56 89 500 016**".

Rodamiento axial

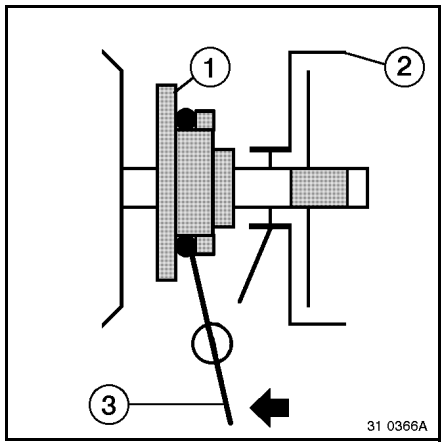
Desmontaje

Embrague tipo: 2x400 DTE
Utilizando alicantes para anillos elásticos, abrir la arandela retén **(1)** para desmontar el rodamiento axial **(2)**.
Retirar el rodamiento axial del embrague **(2)**.



Montaje

Embrague tipo: 2x400 DTE
Desempolvar el portatope y el rodamiento axial del embrague.
No utilizar ningún producto desengrasante.
Engrasar el rodamiento axial del embrague y su soporte.
Véanse las páginas: B-2-2**,** B-4-2.
Instalar el rodamiento axial del embrague en su soporte.
Montar la caja de cambios.
Llevar hacia atrás la horquilla de embrague **(3)** para bloquear el rodamiento axial **(1)** en el mecanismo de embrague **(2)**.
Llevar hacia adelante la horquilla de embrague **(3)** para verificar que el rodamiento axial del embrague **(1)** haya quedado bien bloqueado.

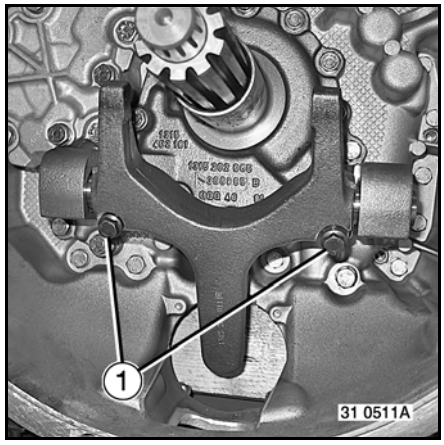


Horquilla

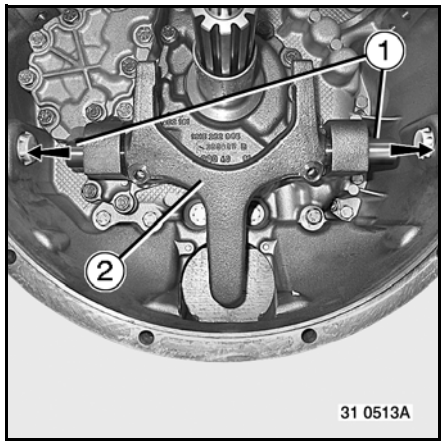
Desmontaje/Montaje

Desmontaje

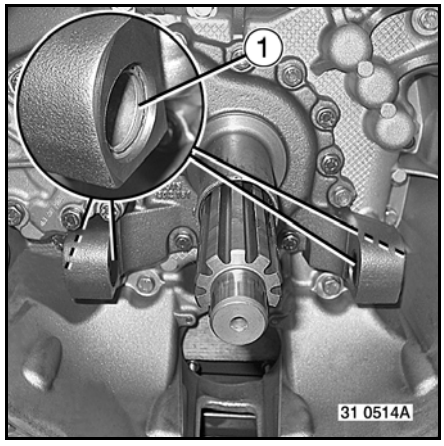
Caja(s) de cambios 16S.1620 TD/1820 TO/1920 TD/2220 TO/2220 TD/2320 TD/2520 TO/2720 TO
Embrague tipo: 2x400 DTE
Retirar los tornillos **(1)**.



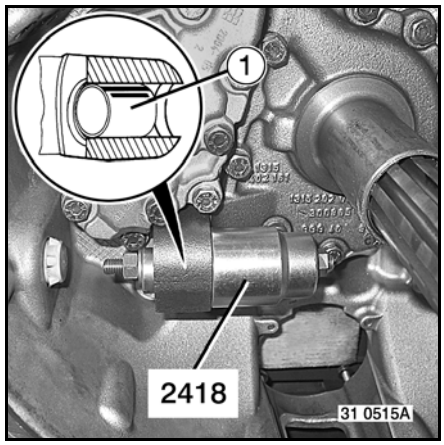
Retirar los ejes **(1)**.
Desmontar la horquilla de desembrague **(2)**.
Retirar los ejes **(1)**.



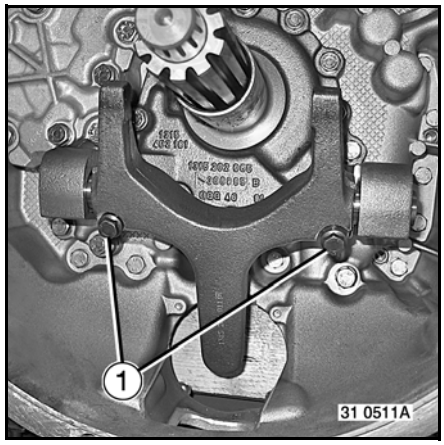
Retirar las juntas **(1)**.



Desmontar los anillos **(1)**.
Utilizar la herramienta **2418**.



Montaje
Para el montaje, proceder en sentido contrario al desmontaje.
Apretar los tornillos **(1)** al par.
Véanse las páginas: B-2-2, B-4-2.



EMBRAGUE MF 430

APLICACIÓN

Mecanismo

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher	Desmontaje	120AS+25525+ 150GU/GV/GW			04/04/2006	F1-4
	17RE		120AS+25525+ 150GU/GV/GW				
	17SE		120AS+25525+ 150GU/GV/GW				
	17TE		120AS+25525+ 150GU/GV/GW				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+25525+ 150GU/GV/GW				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+25525+ 150GU/GV/GW				
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher	Control	120AS+25525+ 150GU/GV/GW			14/04/2006	F1-5
	17RE		120AS+25525+ 150GU/GV/GW				
	17SE		120AS+25525+ 150GU/GV/GW				
	17TE		120AS+25525+ 150GU/GV/GW				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+25525+ 150GU/GV/GW				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+25525+ 150GU/GV/GW				

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher	Montaje	120AS+25525+ 150GU/GV/GW			04/04/2006	F1-6
	17RE		120AS+25525+ 150GU/GV/GW				
	17SE		120AS+25525+ 150GU/GV/GW				
	17TE		120AS+25525+ 150GU/GV/GW				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+25525+ 150GU/GV/GW				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+25525+ 150GU/GV/GW				

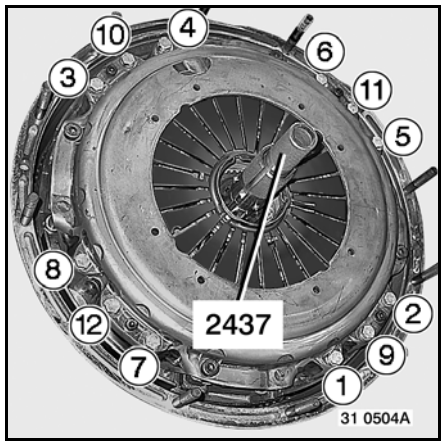
Rodamiento axial

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher	Desmontaje / Montaje / Control	120AS+25525+ 150GU/GV/GW			14/04/2006	F2-1
	17RE		120AS+25525+ 150GU/GV/GW				
	17SE		120AS+25525+ 150GU/GV/GW				
	17TE		120AS+25525+ 150GU/GV/GW				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+25525+ 150GU/GV/GW				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+25525+ 150GU/GV/GW				

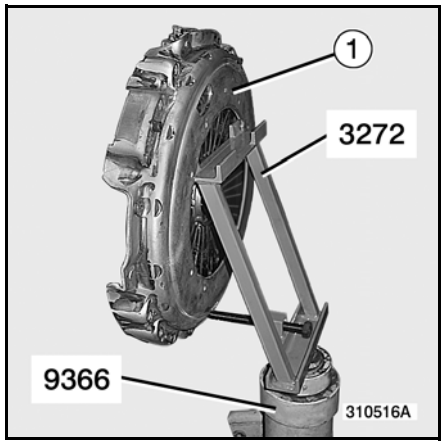
Mecanismo

Desmontaje

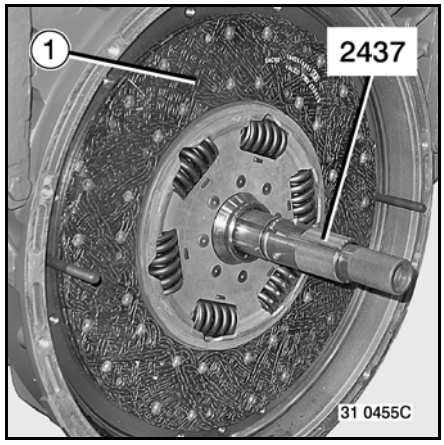
Embrague tipo: MF 430
Colocar la herramienta **2437**.
Aflojar progresivamente los tornillos de fijación del mecanismo diametralmente opuestos para evitar cualquier tensión en el embrague.
Respetar el orden de aflojamiento de los tornillos.



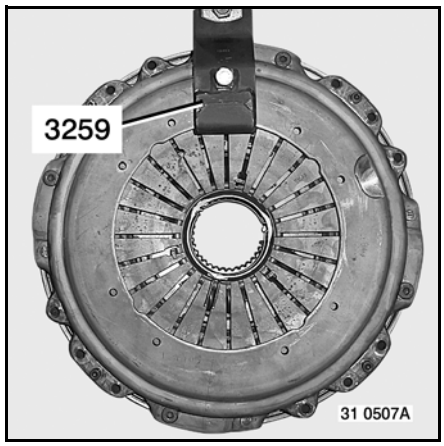
Quitar el mecanismo de embrague **(1)**.
Utilizar la herramienta **3272** + **9366**



Retirar la fricción del embrague **(1)**.
Retirar la herramienta **2437**.

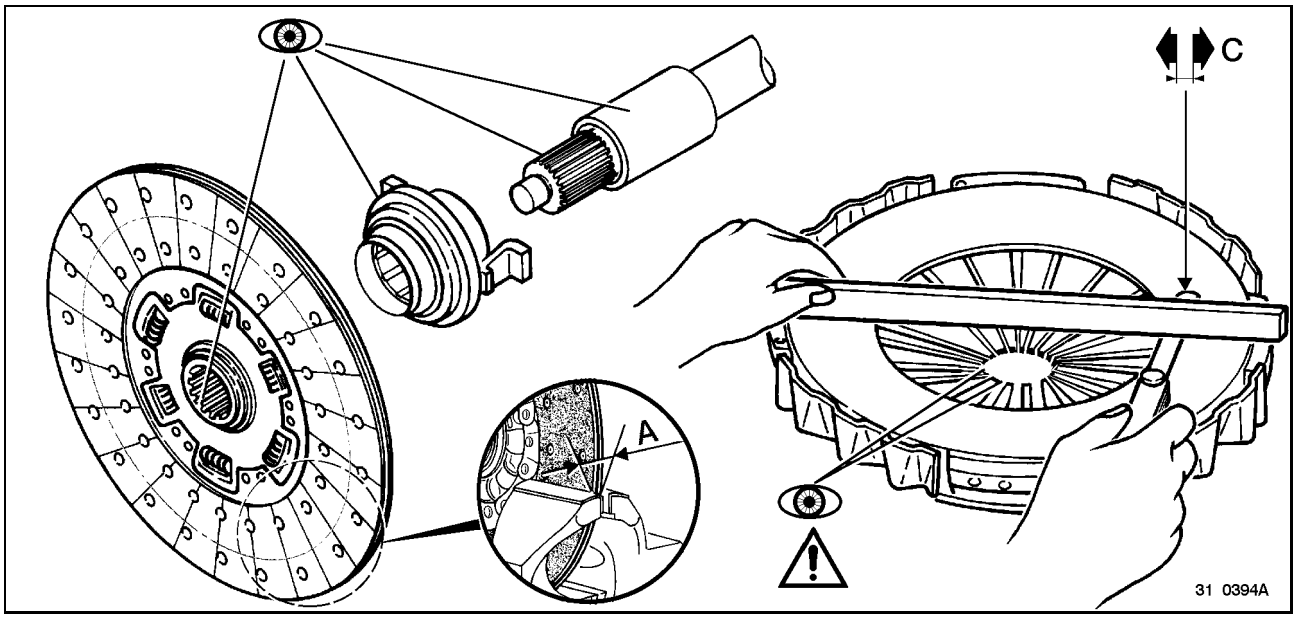


Manipular el mecanismo de embrague con la herramienta **3259**.



Control

Embrague tipo: MF 430



Mecanismo de embrague	Espesor de la guarnición cota mín. A (mm)	Platillo conicidad C (mm)
MF 430	$7^{\pm 0.3}$	0.1 → 0.2

Control de los discos de fricción

- Cambiar los discos de fricción cuyas guarniciones estén rotas, arrancadas, quemadas o grasas.
- Controlar el desgaste de las guarniciones.
- Examinar las acanaladuras del cubo y del árbol de la caja de cambios.
- Examinar los resortes del disco de fricción.

Control del mecanismo

- Verificar que el platillo no esté agrietado.
- Verificar la conicidad.
- Examinar el desgaste de los picos del diafragma o del anillo de apoyo.
- Verificar que las lengüetas de conexión no estén azuladas, deformadas o separadas.

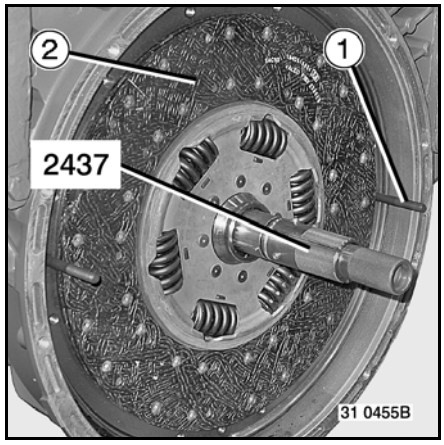
Montaje

Embrague tipo: MF 430

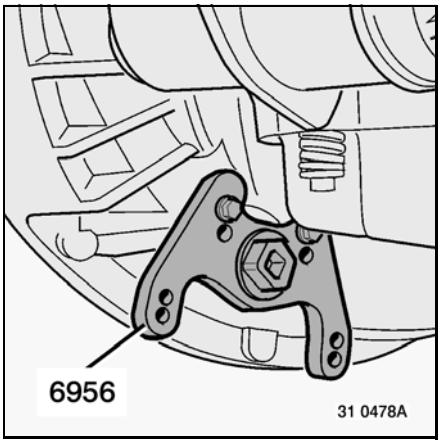
- Desempolvar el cárter de embrague.
- Verificar que no haya escapes de aceite.
- Desengrasar la pista de roce del volante motor.

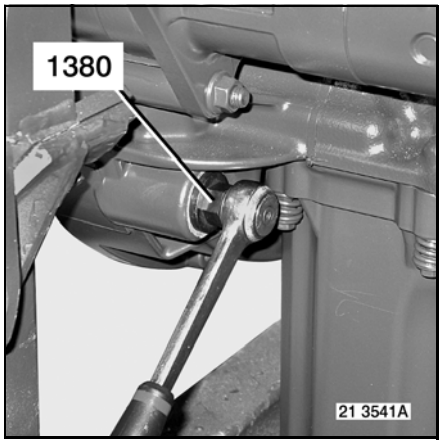
No se deben engrasar las acanaladuras.

Colocar el pasador **(1)** en **3** horas.
Hacer girar el volante motor mediante la herramienta **6956**.

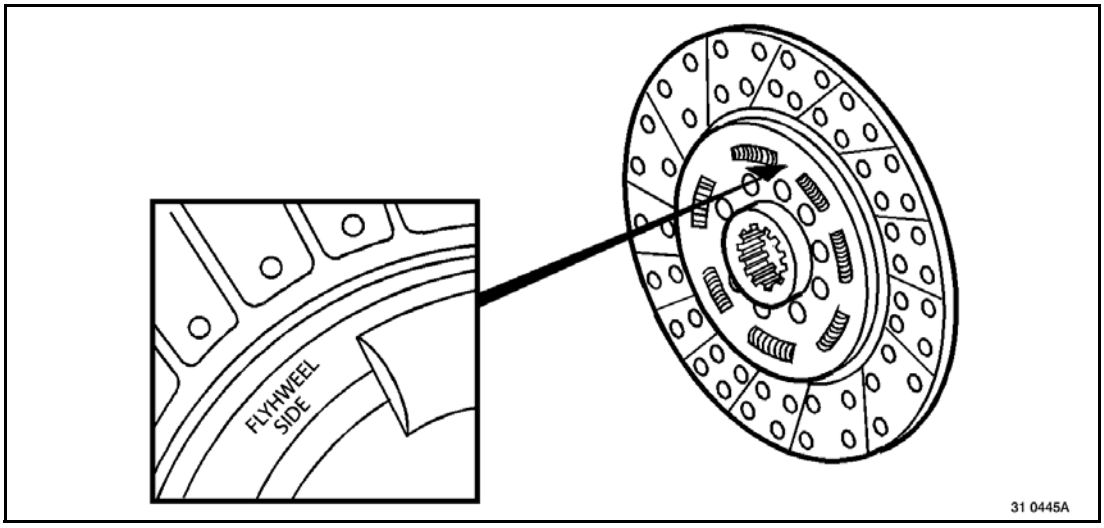


Motor tipo: DXi 13
Utilizar la herramienta **1380**.

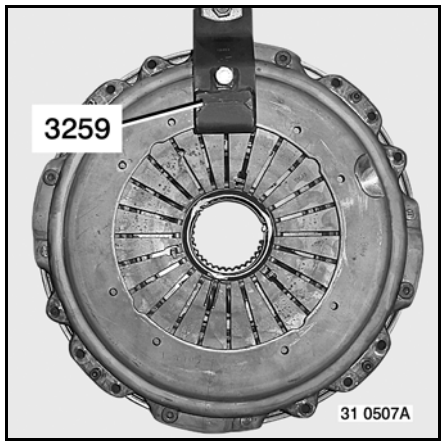




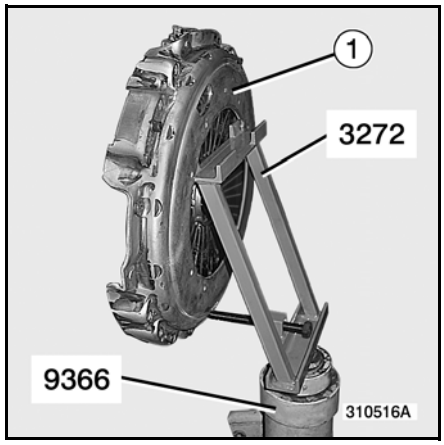
Colocar correctamente la fricción del embrague **(2)**.
Colocar la marca **"FLYWHEEL SIDE"** del lado del volante motor.
Inmovilizar la fricción del embrague **(2)**.
Utilizar la herramienta **2437**.



Manipular el mecanismo de embrague con la herramienta **3259**.

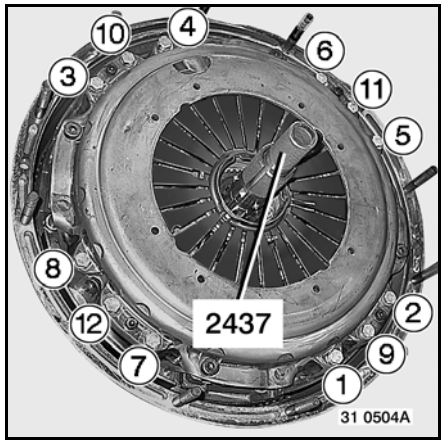


Instalar el mecanismo de embrague **(1)**.
Utilizar la herramienta **3272** + **9366**
Aproximar los tornillos y tuercas.
Retirar las herramientas **3272** + **9366**.



Enroscar y apretar los 12 tornillos y tuercas en tres fases sucesivas.

Respetar el orden de apriete.
Apretar al par.
Véanse las páginas: B-2-3, B-4-3.
Retirar la herramienta **2437**.
Verificar que los dedos del diafragma estén a una altura constante.
Calibrar la carrera del embrague (véase página J-4-6).



Rodamiento axial

Desmontaje / Montaje / Control

Véase el manual de reparación **Caja de cambios OPTIDRIVER +**.
Calibrar la carrera del embrague (véase página J-4-6).

EMBRAGUE MFZ 430

APLICACIÓN

Mecanismo

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MAGNUM DXi	17JD - TR 6x2 Pusher	Desmontaje	120AV+25525+ 150FX			04/04/2006	G1-5
	17RD		120AV+25525+ 150FX				
	17SD		120AV+25525+ 150FX				
	17TD		120AV+25525+ 150FX				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+25525+ 150FX				
RENAULT MAGNUM DXi	17JD - TR 6x2 Pusher	Control	120AV+25525+ 150FX			27/03/2006	G1-6
	17RD		120AV+25525+ 150FX				
	17SD		120AV+25525+ 150FX				
	17TD		120AV+25525+ 150FX				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+25525+ 150FX				
RENAULT MAGNUM DXi	17JD - TR 6x2 Pusher	Montaje	120AV+25525+ 150FX			27/03/2006	G1-8
	17RD		120AV+25525+ 150FX				
	17SD		120AV+25525+ 150FX				
	17TD		120AV+25525+ 150FX				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+25525+ 150FX				

Rodamiento axial

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MAGNUM DXi	17JD - TR 6x2 Pusher	Desmontaje	120AV+25525+150FX			27/03/2006	G2-1
	17RD		120AV+25525+150FX				
	17SD		120AV+25525+150FX				
	17TD		120AV+25525+150FX				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+25525+150FX				
RENAULT MAGNUM DXi	17JD - TR 6x2 Pusher	Montaje	120AV+25525+150FX			27/03/2006	G2-2
	17RD		120AV+25525+150FX				
	17SD		120AV+25525+150FX				
	17TD		120AV+25525+150FX				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+25525+150FX				

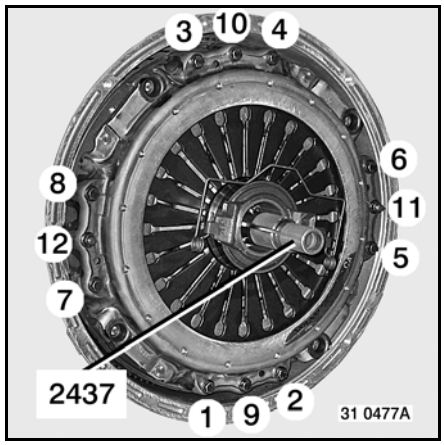
Horquilla

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MAGNUM DXi	17JD - TR 6x2 Pusher	Desmontaje	120AV+25525+150FX			28/03/2006	G3-1
	17RD		120AV+25525+150FX				
	17SD		120AV+25525+150FX				
	17TD		120AV+25525+150FX				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+25525+150FX				
RENAULT MAGNUM DXi	17JD - TR 6x2 Pusher	Montaje	120AV+25525+150FX			28/03/2006	G3-2
	17RD		120AV+25525+150FX				
	17SD		120AV+25525+150FX				
	17TD		120AV+25525+150FX				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+25525+150FX				

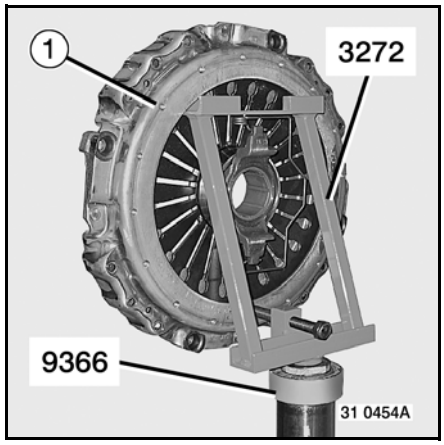
Mecanismo

Desmontaje

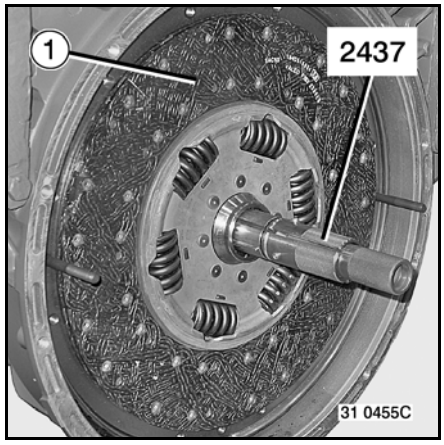
Embrague tipo: MFZ 430
Colocar la herramienta **2437**.
Aflojar progresivamente los tornillos de fijación del mecanismo diametralmente opuestos para evitar cualquier tensión en el embrague.
Respetar el orden de aflojamiento de los tornillos.



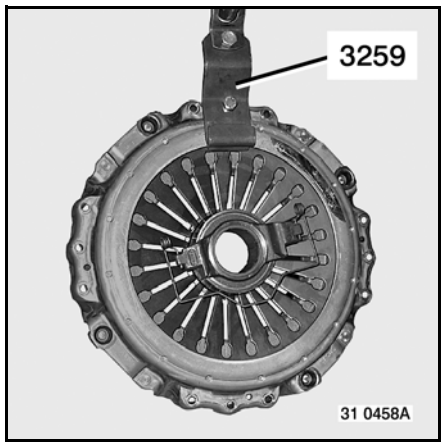
Quitar el mecanismo de embrague **(1)**.
Utilizar la herramienta **3272** + **9366**



Retirar la fricción del embrague **(1)**.
Retirar la herramienta **2437**.

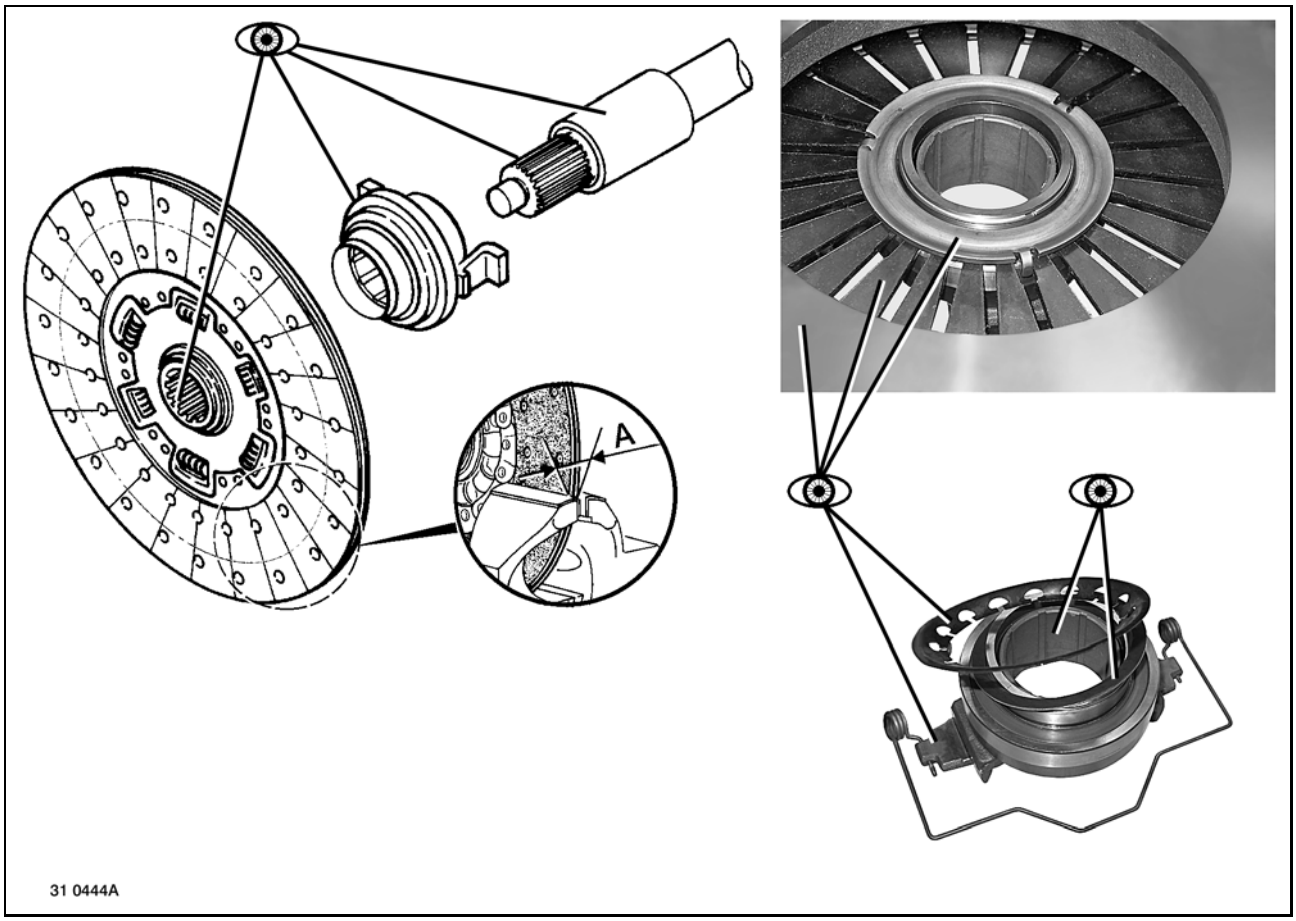


Manipular el mecanismo de embrague con la herramienta **3259**.



Control

Embrague tipo: MFZ 430



Mecanismo de embrague	Espesor de la guarnición cota mín. A (mm)	Platillo conicidad C (mm)
MFZ 430 / DXi 11 / DXi 12 (440cv)	$7^{\pm 0.3}$	-
MFZ 430 / DXi 12 (480cv)	$7.6^{\pm 0.3}$	

Control de los discos de fricción

- Cambiar los discos de fricción cuyas guarniciones estén rotas, arrancadas, quemadas o grasas.
- Controlar el desgaste de las guarniciones.
- Examinar las acanaladuras del cubo y del árbol de la caja de cambios.
- Examinar los resortes del disco de fricción.

Control del mecanismo

Retirar el rodamiento axial (véase página G-2-1).

- Verificar que el platillo no esté agrietado.
- Controlar el desgaste de los picos del diafragma o del casquillo de apoyo.
- Verificar que las lengüetas de conexión no estén azuladas, deformadas o demasiado apartadas.
- Verificar el desgaste y la deformación de la arandela de sostén del rodamiento axial.

Control del rodamiento axial

– Verificar que el rodamiento axial no esté agarrotado.
– Verificar la superficie de asiento de la arandela de freno.
– Verificar el estado de las arandelas.
– Verificar el desgaste del manguito de plástico.



No se debe nunca poner en remojo el rodamiento axial ni salpicarlo con un producto desengrasante.

Control del soporte del rodamiento axial

– Si el soporte presenta indicios de desgaste o de agarrotamiento, cambiarlo.

Montaje

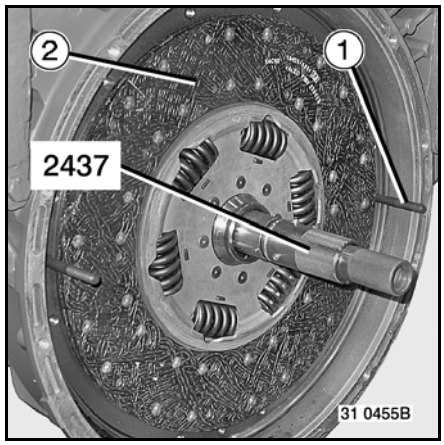
Embrague tipo: MFZ 430

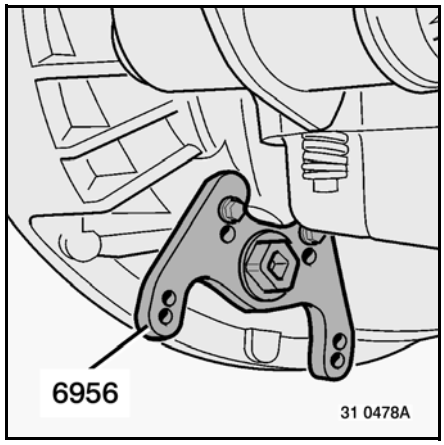
Se debe montar el rodamiento axial del embrague antes del mecanismo de embrague.

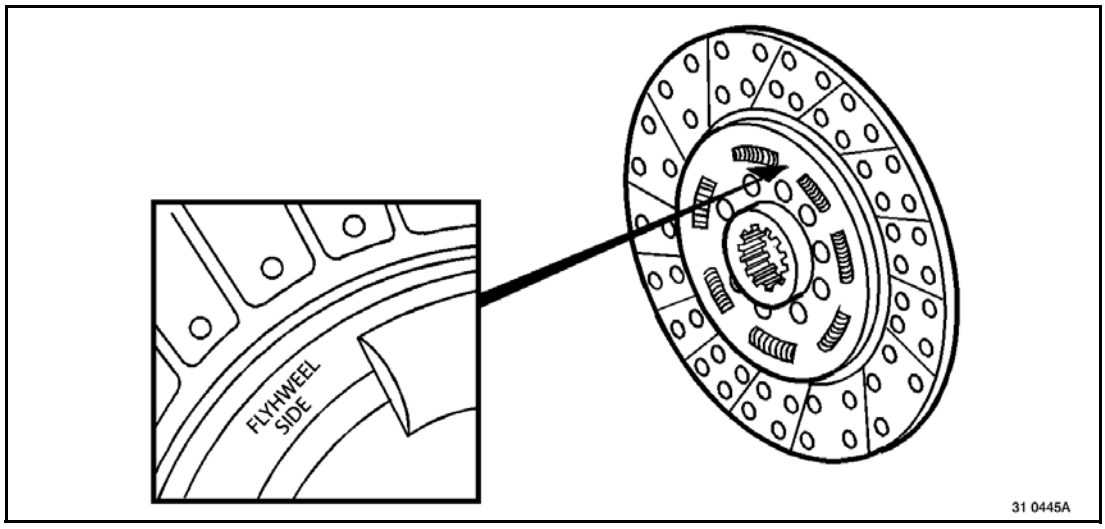
Véanse página(s) G-2-2
- Desempolvar el cárter de embrague.
- Verificar que no haya escapes de aceite.
- Desengrasar la pista de roce del volante motor.

No se deben engrasar las acanaladuras.

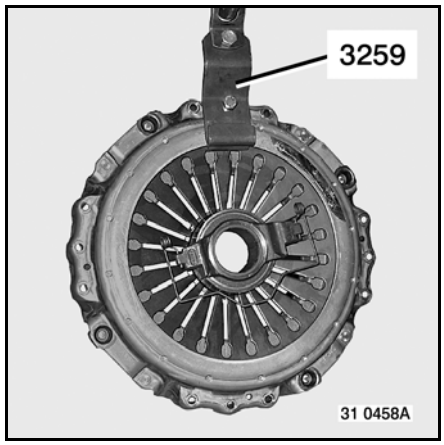
Colocar el pasador **(1)** en **3** horas.
Hacer girar el volante motor mediante la herramienta **6956**.
Colocar correctamente la fricción del embrague **(2)**.
Colocar la marca **"FLYWHEEL SIDE"** del lado del volante motor.
Inmovilizar la fricción del embrague **(2)**.
Utilizar la herramienta **2437**.



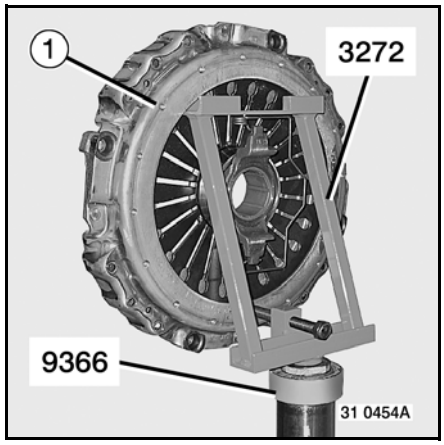




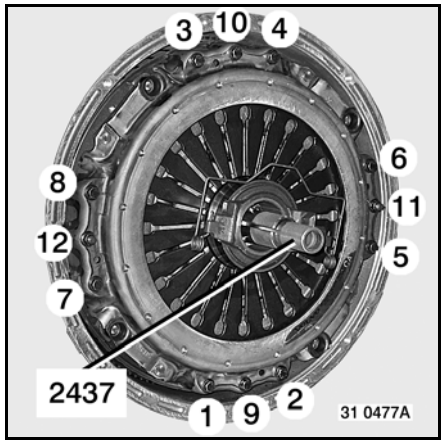
Manipular el mecanismo de embrague con la herramienta **3259**.



Instalar el mecanismo de embrague **(1)**.
Utilizar la herramienta **3272** + **9366**
Aproximar los tornillos y tuercas.
Retirar las herramientas **3272** + **9366**.



Enroscar y apretar los 12 tornillos y tuercas en tres fases sucesivas.
Respetar el orden de apriete.
Apretar al par.
Véanse las páginas: B-2-4**,** B-3-2.
Retirar la herramienta **2437**.
Verificar que los dedos del diafragma estén a una altura constante.
Verificar que el casquillo de apoyo y la arandela de bloqueo del rodamiento axial estén en su lugar.



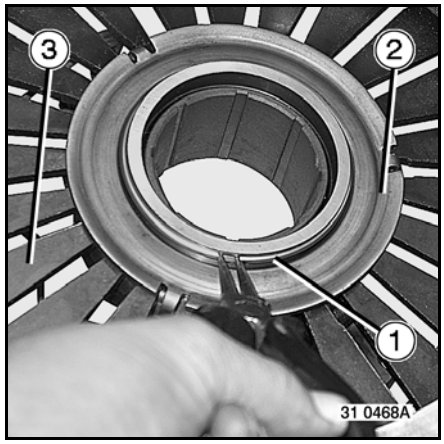
Rodamiento axial

Desmontaje

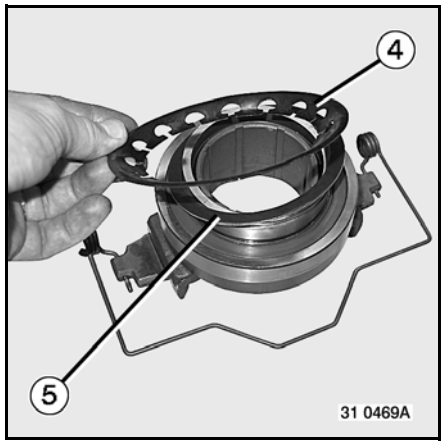
Embrague tipo: MFZ 430

El desmontaje y el montaje del rodamiento axial del embrague se efectúan con el mecanismo de embrague desmontado.

Colocar en posición plana el mecanismo de embrague del lado del rodamiento axial de embrague, oprimir el mecanismo de embrague para comprimir la arandela elástica **(4)** que se encuentra bajo el diafragma.
Retirar la arandela de retención **(1)**.
Retirar la arandela **(2)**.
Quitar el mecanismo de embrague **(3)**.



Extraer las arandelas **(4 - 5)**.

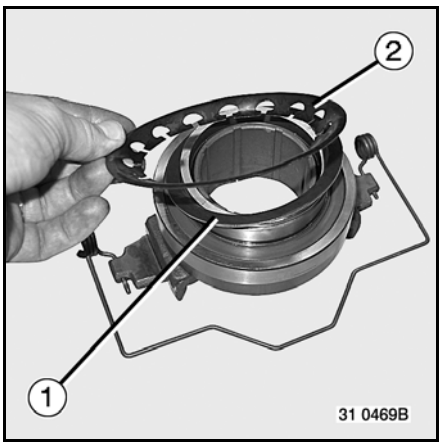


Montaje

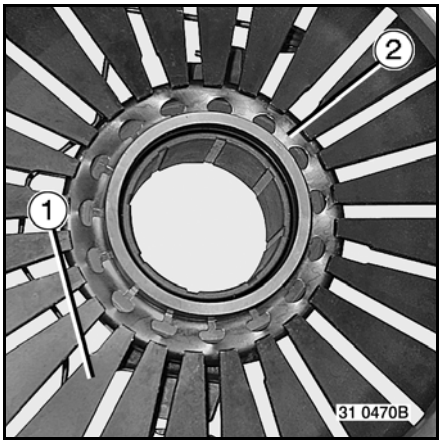
Embrague tipo: MFZ 430
Desempolvar el portatope y el rodamiento axial del embrague.
No utilizar ningún producto desengrasante.

El casquillo del rodamiento axial es de plástico. Al armar, no engrase el casquillo ni el soporte del rodamiento axial.

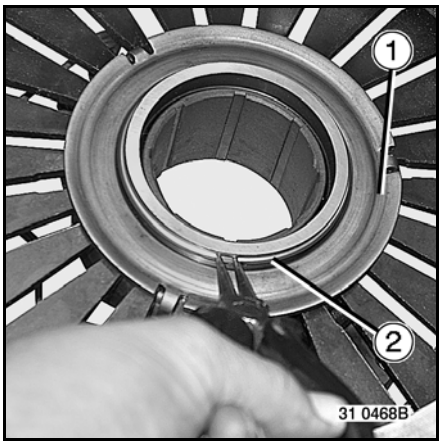
Colocar la arandela **(1)**.
Montar la arandela elástica **(2)** respetando su sentido de montaje.

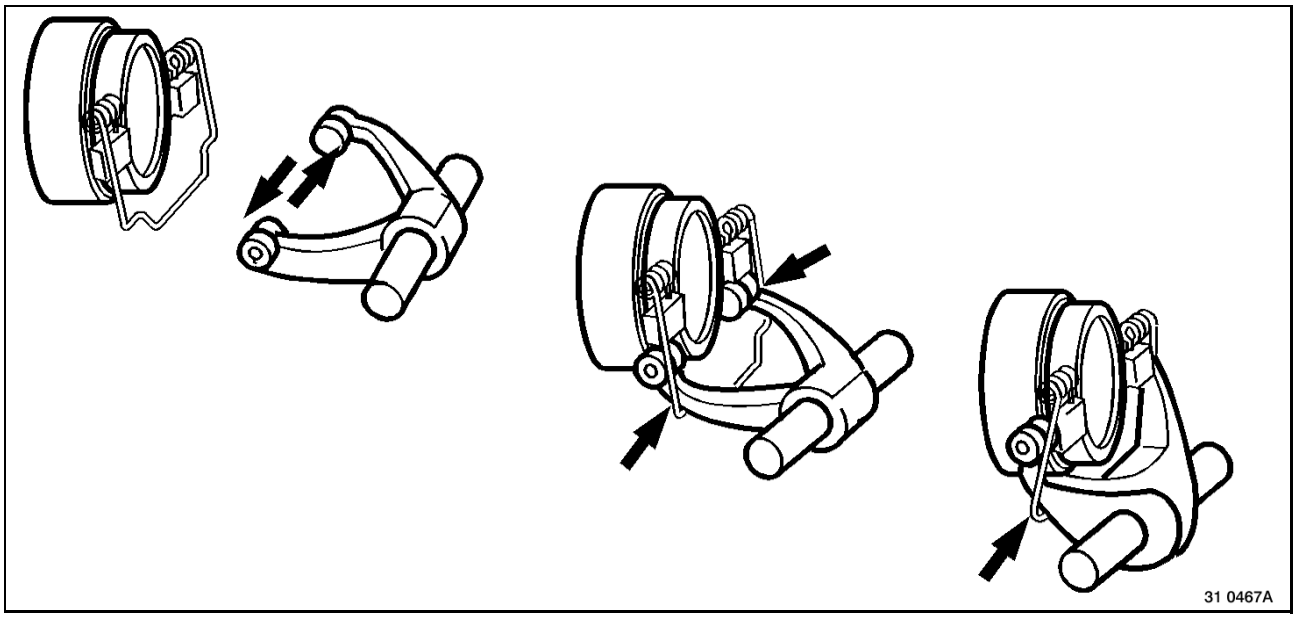


Montar y centrar el mecanismo de embrague **(1)** sobre la arandela elástica **(2)**.
Oprimir el mecanismo de embrague para comprimir la arandela elástica **(2)**.



Colocar la arandela **(1)**.
Colocar la arandela de freno **(2)**.
Instalar el mecanismo de embrague.
Véanse página(s) G-1-8
Montar la caja de cambios.



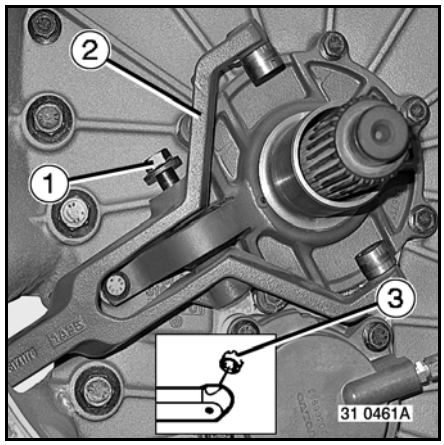


Al montar la caja de cambios, colocar correctamente el rodamiento axial de embrague en la horquilla del embrague.

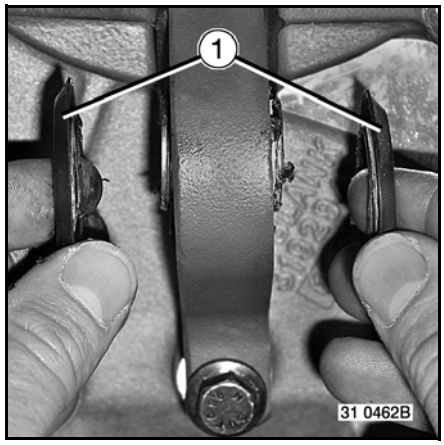
Horquilla

Desmontaje

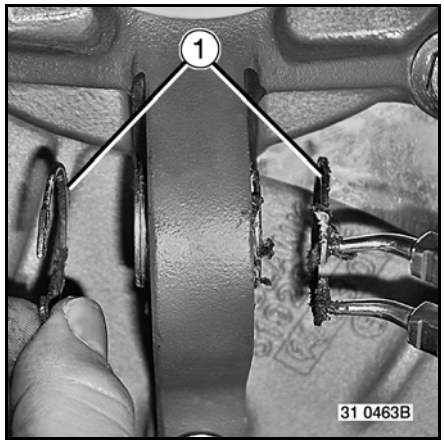
Caja de cambios Optidriver 2
Embrague tipo: MFZ 430
Quitar el tornillo **(1)**.
Desmontar la horquilla de desembrague **(2)**.
Retirar la cazoleta **(3)**.



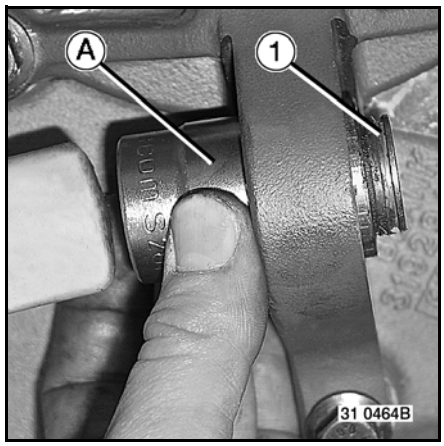
Retirar las juntas **(1)**.



Retirar los anillos elásticos **(1)**.

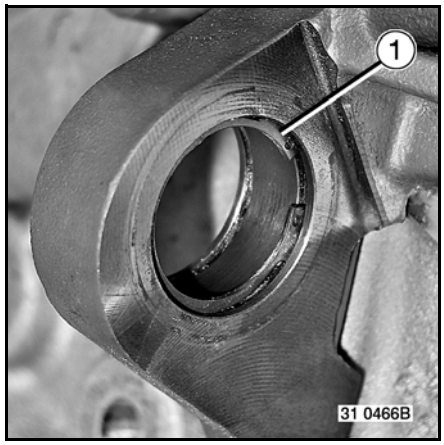


Retirar la rótula **(1)**.
Utilizar un casquillo **(A)**.

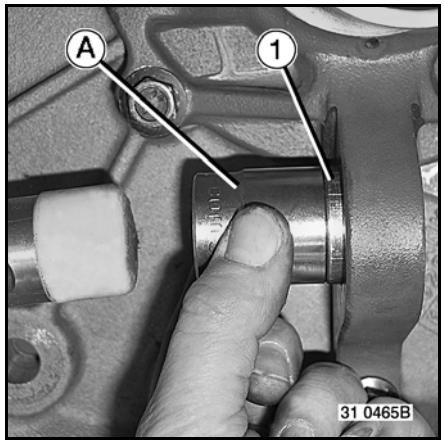


Montaje

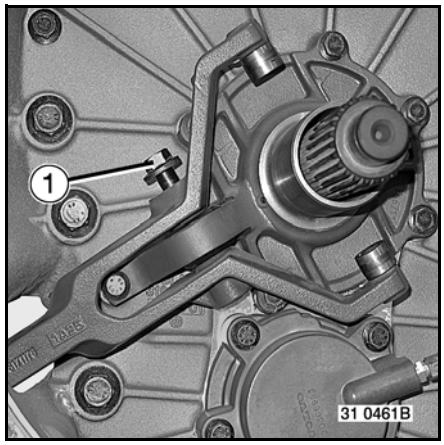
Limpiar y examinar cuidadosamente cada pieza
Colocar el anillo elástico **(1)**.



Lubricar.
Montar la rótula **(1)**.
Utilizar un casquillo **(A)**.
Para el resto de las operaciones de montaje, proceder a la inversa del desmontaje.



Apretar el tornillo **(1)** al par.
Véanse las páginas: B-2-4, B-3-2.



EMBRAGUE MFZ 2.400

APLICACIÓN

Mecanismo

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MAGNUM DXi	17JD - TR 6x2 Pusher	Desmontaje / Montaje / Control	120AV+25524+150BO/DI/DO/DT/GQ/GR			07/04/2006	H1-5
	17RD		120AV+25524+150BO/DI/DO/DT/GQ/GR				
	17SD		120AV+25524+150BO/DI/DO/DT/GQ/GR				
	17TD		120AV+25524+150BO/DI/DO/DT/GQ/GR				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+25524+150GQ/GR/GM/GN/GP				

Rodamiento axial

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MAGNUM DXi	17JD - TR 6x2 Pusher	Desmontaje	120AV+25524+ 150BO/DI/DO/ DT/GQ/GR			26/04/2006	H2-1
	17RD		120AV+25524+ 150BO/DI/DO/ DT/GQ/GR				
	17SD		120AV+25524+ 150BO/DI/DO/ DT/GQ/GR				
	17TD		120AV+25524+ 150BO/DI/DO/ DT/GQ/GR				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+25524+ 150GQ/GR/GM/ GN/GP				
RENAULT MAGNUM DXi	17JD - TR 6x2 Pusher	Montaje	120AV+25524+ 150BO/DI/DO/ DT/GQ/GR			27/03/2006	H2-2
	17RD		120AV+25524+ 150BO/DI/DO/ DT/GQ/GR				
	17SD		120AV+25524+ 150BO/DI/DO/ DT/GQ/GR				
	17TD		120AV+25524+ 150BO/DI/DO/ DT/GQ/GR				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+25524+ 150GQ/GR/GM/ GN/GP				

Horquilla

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MAGNUM DXi	17JD - TR 6x2 Pusher	Desmontaje/ Montaje	120AV+25524+ 150BO/DI/DO/ DT/GQ/GR			07/04/2006	H3-1
	17RD		120AV+25524+ 150BO/DI/DO/ DT/GQ/GR				
	17SD		120AV+25524+ 150BO/DI/DO/ DT/GQ/GR				
	17TD		120AV+25524+ 150BO/DI/DO/ DT/GQ/GR				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+25524+ 150GQ/GR/GM/ GN/GP				

Mecanismo

Desmontaje / Montaje / Control

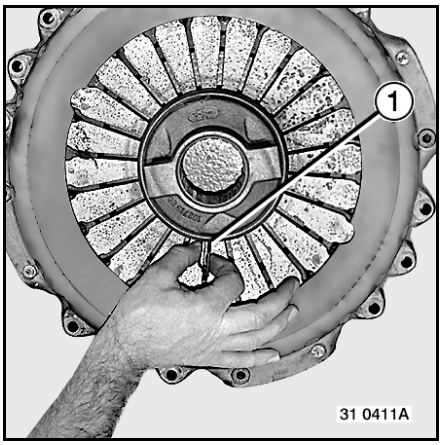
Embrague tipo: MFZ 2.400
Véase el manual de reparación **Embrague MFZ 2.400**.

Rodamiento axial

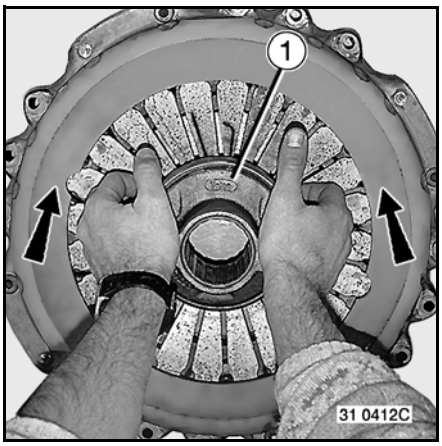
Desmontaje

Embrague tipo: MFZ 2.400

Antes de aflojar la arandela de retención del rodamiento axial del embrague es preciso quitar la caja de cambios.
El rodamiento axial del embrague permanece en el mecanismo.
Aflojar la arandela de retención **(1)**.



Soltar la arandela de freno oprimiendo el rodamiento axial del embrague **(1)**.
Retirar el rodamiento axial del embrague **(1)**.

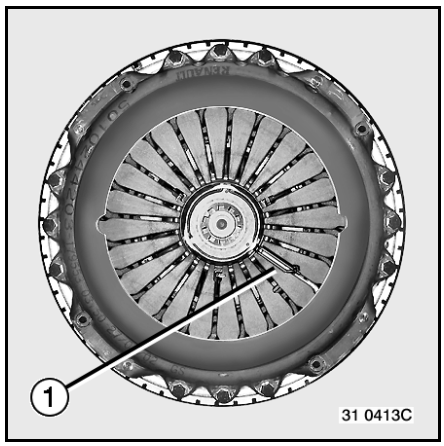


Montaje

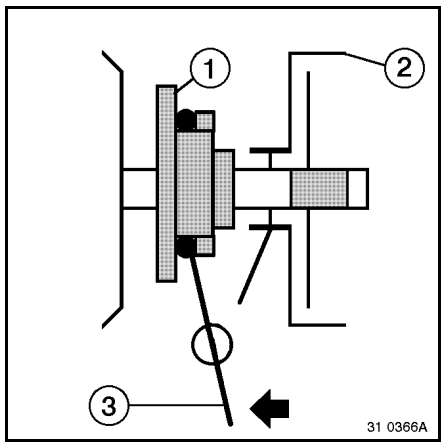
Embrague tipo: MFZ 2.400

Al montar, no engrase el casquillo ni el soporte del rodamiento axial.

Engrasar los apoyos de la horquilla de embrague y del rodamiento axial.
Véanse las páginas: B-2-5, B-3-3.
Instalar el rodamiento axial del embrague en su soporte.
Apretar la arandela de retención **(1)**.



Montar la caja de cambios.
Llevar hacia atrás la horquilla de embrague **(3)** para bloquear el rodamiento axial **(1)** en el mecanismo de embrague **(2)**.
Llevar hacia adelante la horquilla de embrague **(3)** para verificar que el rodamiento axial del embrague **(1)** haya quedado bien bloqueado.

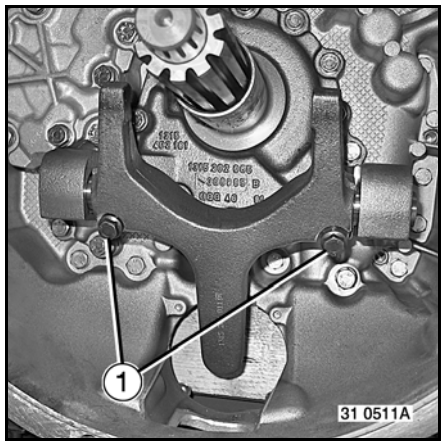


Horquilla

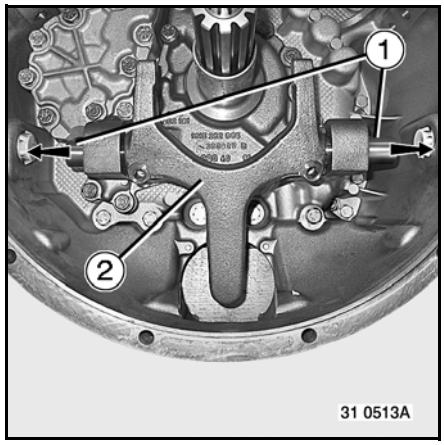
Desmontaje/Montaje

Desmontaje

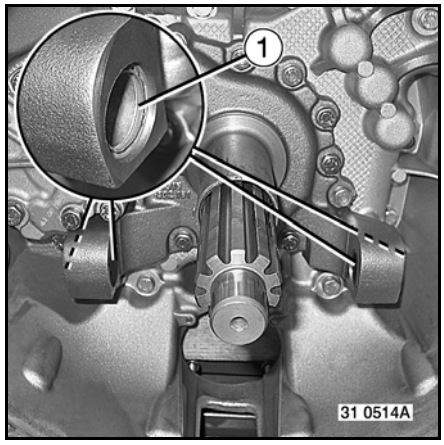
Caja(s) de cambios 16S.1620 TD/1820 TO/1920 TD/2220 TO/ 2220 TD/2320 TD/2520 TO/2720 TO/181/221
Embrague tipo: MFZ 2.400
Retirar los tornillos **(1)**.



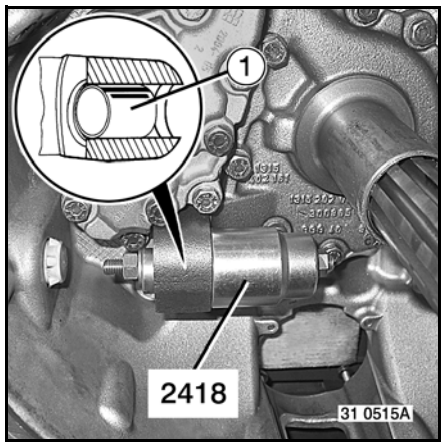
Retirar los ejes **(1)**.
Desmontar la horquilla de desembrague **(2)**.
Retirar los ejes **(1)**.



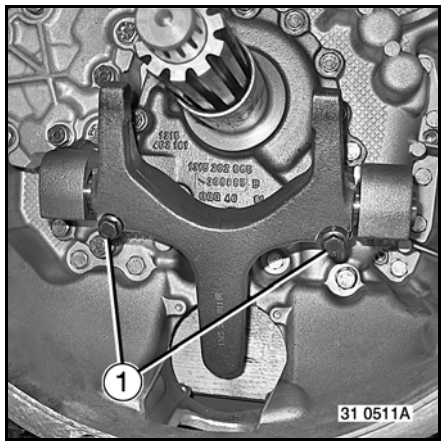
Retirar las juntas **(1)**.



Desmontar los anillos **(1)**.
Utilizar la herramienta **2418**.



Montaje
Para el montaje, proceder en sentido contrario al desmontaje.
Apretar los tornillos **(1)** al par.
Véanse las páginas: B-2-5, B-3-3.



VOLANTE MOTOR

APLICACIÓN

Volante motor DXi 11

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi		Desmontaje/ Montaje	120AR			27/03/2006	I1-4
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR				
RENAULT KERAX DXi		Control	120AR			27/03/2006	I1-6
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR				

Volante motor DXi 12

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MAGNUM DXi	17JD - TR 6x2 Pusher	Desmontaje/ Montaje	120AV			10/04/2006	I2-1
	17RD		120AV				
	17SD		120AV				
	17TD		120AV				
RENAULT MAGNUM DXi	17JD - TR 6x2 Pusher	Control	120AV			10/04/2006	I2-3
	17RD		120AV				
	17SD		120AV				
	17TD		120AV				

Volante motor DXi 13

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher	Desmontaje/ Montaje	120AS			10/04/2006	I3-1
	17RE		120AS				
	17SE		120AS				
	17TE		120AS				
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher	Control	120AS			10/04/2006	I3-3
	17RE		120AS				
	17SE		120AS				
	17TE		120AS				

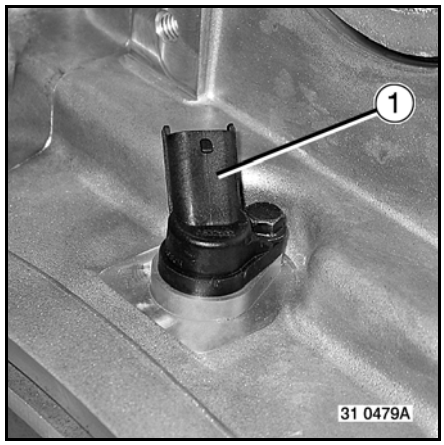
Rodamiento piloto

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi		Desmontaje/ Montaje	120AR+ 25524/25			27/03/2006	I4-1
RENAULT MAGNUM DXi			120AV/AS+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+ 25524/25				

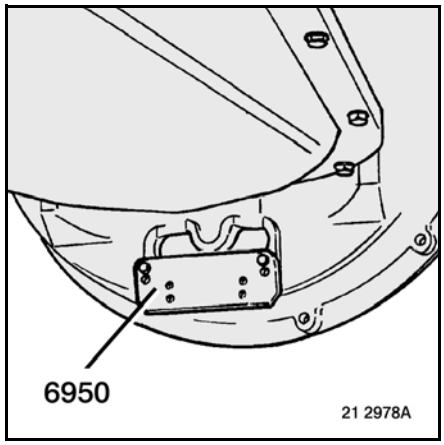
Volante motor DXi 11

Desmontaje/Montaje

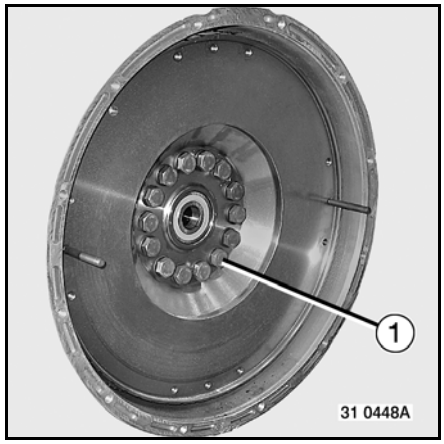
Desmontaje
Desmontar el captador del régimen del motor **(1)**.



Bloquear el volante motor con la herramienta **6950**.

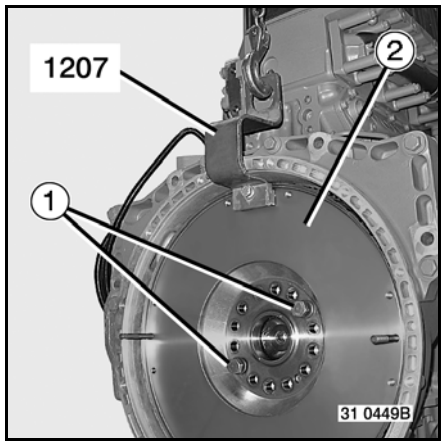


Aflojar los tornillos **(1)**.
Retirar los tornillos **(1)**.



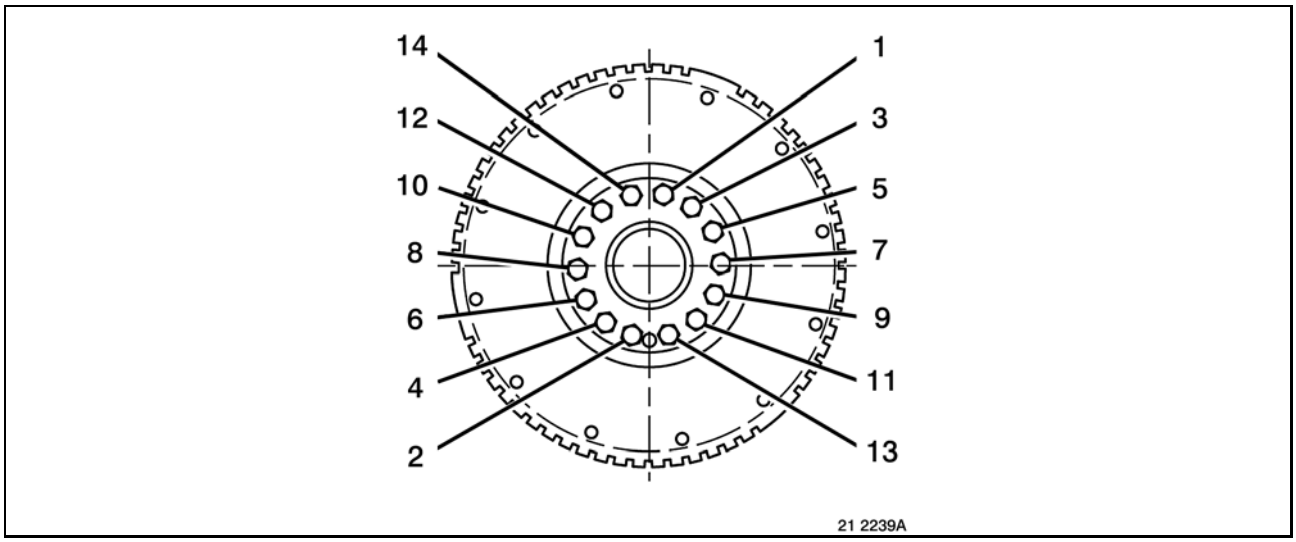
DEJAR 2 TORNILLOS (1) EN SU LUGAR PARA SOSTENER EL VOLANTE MOTOR.

Colocar la herramienta **1207**.
Retirar los tornillos **(1)**.
Retirar el volante motor **(2)**.



Montaje
Para el montaje, proceder en sentido contrario al desmontaje.
Retirar la herramienta **1207**.
Apretar los tornillos **(1)** al par respetando el orden de apriete.
Véanse las páginas: B-2-1.
Utilizar la herramienta **9776**.
Colocar el captador de régimen del motor.
Verificar el entrehierro.
Entrehierro: **1.0** → **2.0 mm**



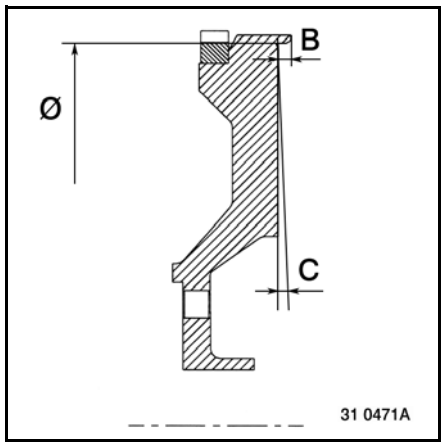


Control

Control del volante motor

– Verificar la estanqueidad trasera del motor y la estanqueidad delantera de la caja de cambios.
– Verificar el estado de superficie de volante (grietas, deformaciones importantes, desgaste de la pista de roce).
– Rectificar o cambiar según el caso (para los valores véanse cuadro).
– Verificar el estado del rodamento piloto o del anillo de guía.

Valores de rectificación del volante motor



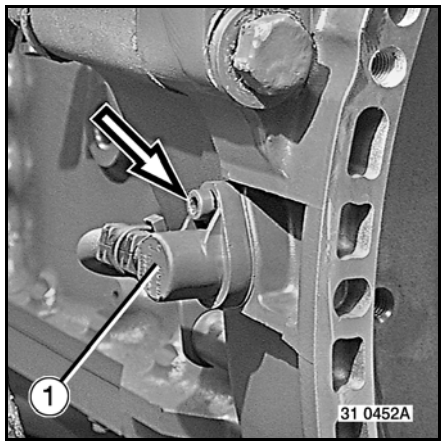
Motor	Embrague	Volante	A (mm)	B (mm)	C (mm)	∅ (mm)
DXi 11	**430 DTE 2x400 DTE MF 430 MFZ 430 MFZ 2.400**	**-**	**-**	**7.8 → 8.2**	**0.2**	**475**

Estado de la superficie: **CLA 3.2**.

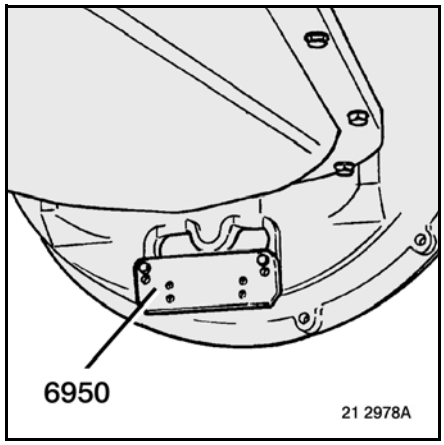
Volante motor DXi 12

Desmontaje / Montaje

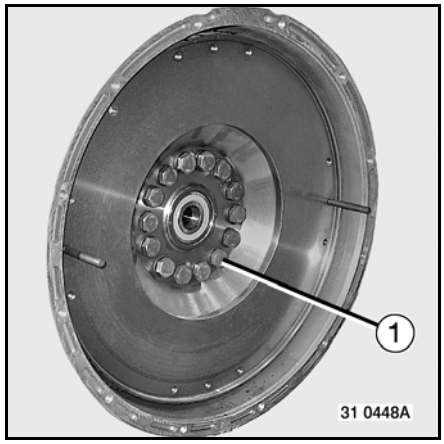
Desmontaje
Desmontar el captador del régimen del motor **(1)**.



Bloquear el volante motor con la herramienta **6950**.

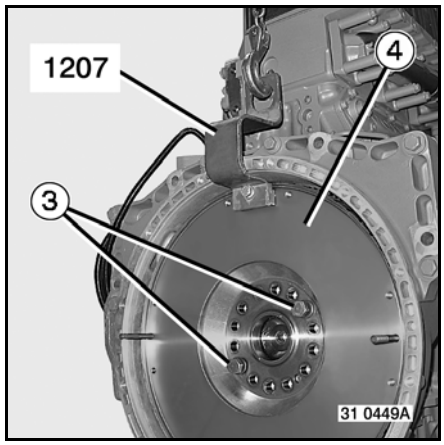


Aflojar los tornillos **(1)**.
Retirar los tornillos **(1)**.



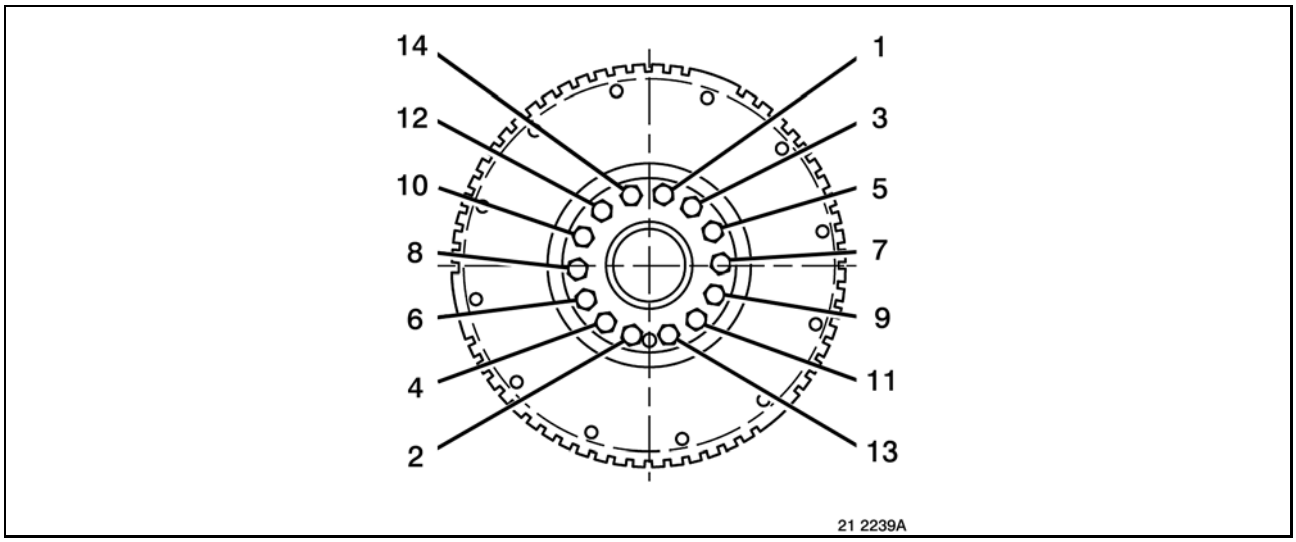
DEJAR 2 TORNILLOS (1) EN SU LUGAR PARA SOSTENER EL VOLANTE MOTOR.

Colocar la herramienta **1207**.
Retirar los tornillos **(3)**.
Retirar el volante motor **(4)**.



Montaje
Para el montaje, proceder en sentido contrario al desmontaje.
Retirar la herramienta **1207**.
Apretar los tornillos **(1)** al par respetando el orden de apriete.
Véanse las páginas: B-3-1.
Utilizar la herramienta **9776**.
Colocar el captador de régimen del motor.
Verificar el entrehierro.
Entrehierro: **0.7** → **2.1 mm**



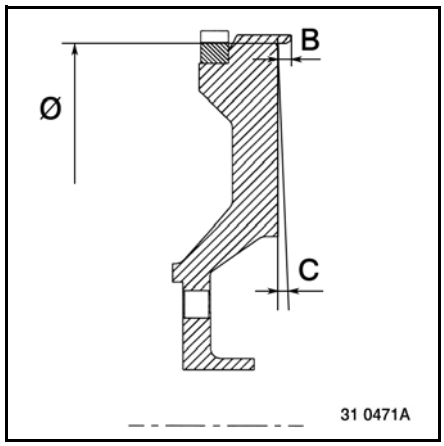


Control

Control del volante motor

- Verificar la estanqueidad trasera del motor y la estanqueidad delantera de la caja de cambios.
- Verificar el estado de superficie de volante (grietas, deformaciones importantes, desgaste de la pista de roce).
- Rectificar o cambiar según el caso (para los valores véanse cuadro).
- Verificar el estado del rodamento piloto o del anillo de guía.

Valores de rectificación del volante motor



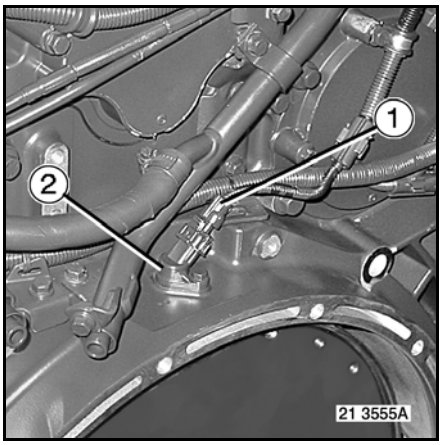
Motor	Embrague	Volante	A (mm)	B (mm)	C (mm)	∅ (mm)
DXi 12	**430 DTE MFZ 430 MFZ 2.400**	**-**	**-**	**8 → 8.5**	**0.2**	**475**

Estado de la superficie: **CLA 3.2**.

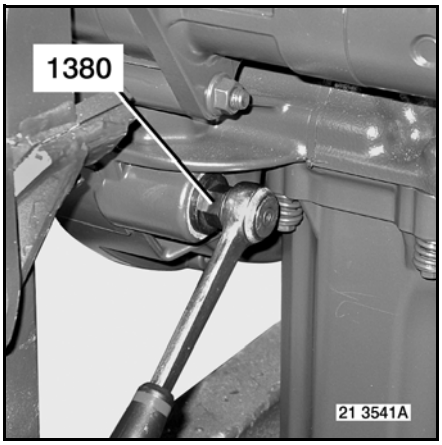
Volante motor DXi 13

Desmontaje / Montaje

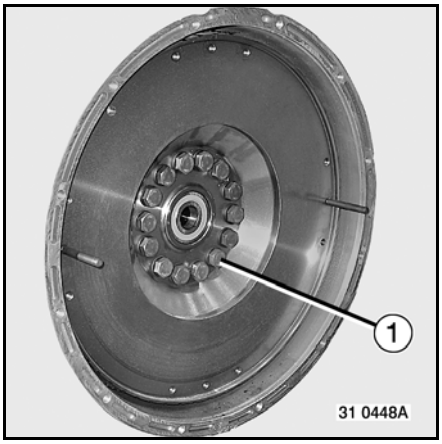
Desmontaje
Desconectar el conector **(1)**.
Desmontar el captador del régimen del motor **(2)**.



Bloquear el volante motor con la herramienta **1380**.

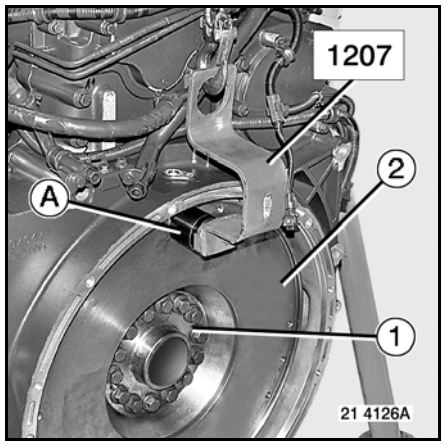


Aflojar los tornillos **(1)**.
Retirar los tornillos **(1)**.



DEJAR 2 TORNILLOS (1) EN SU LUGAR PARA SOSTENER EL VOLANTE MOTOR.

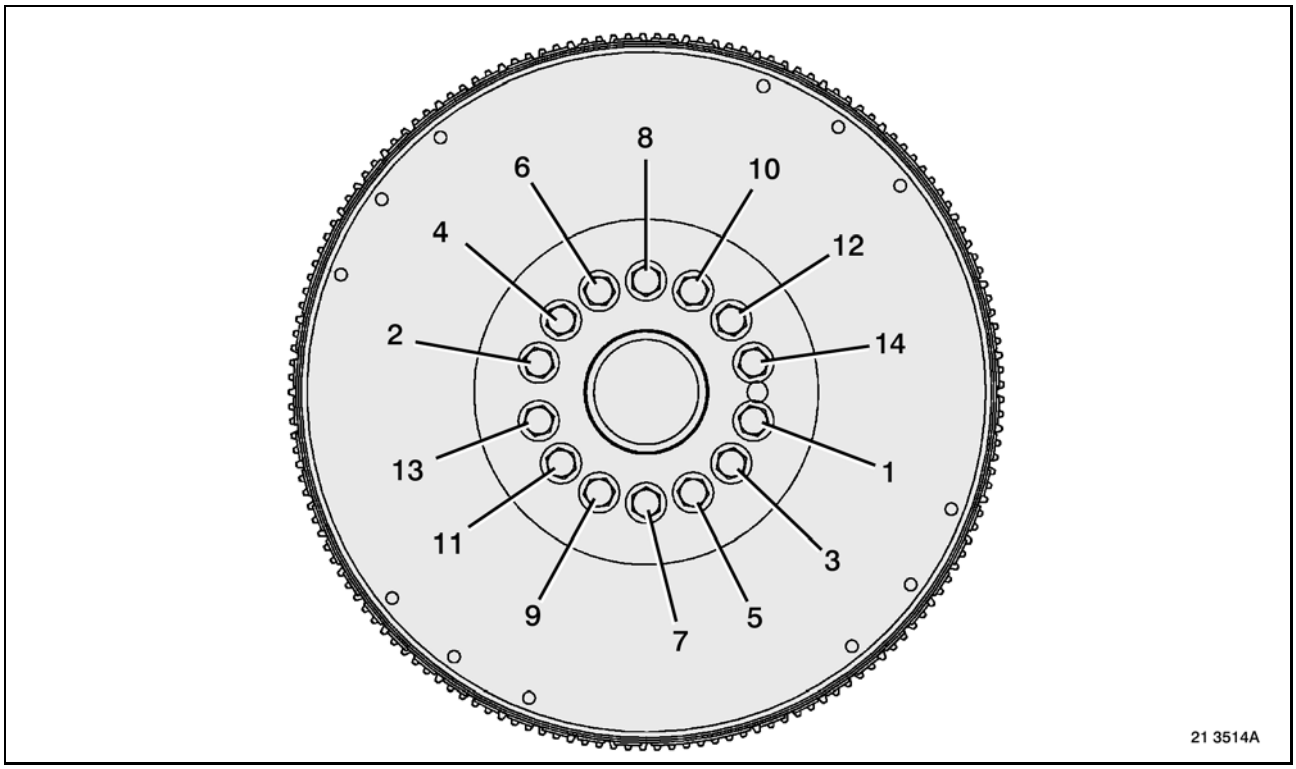
Colocar la herramienta **1207**.
Utilizar un espaciador **(A)** de longitud: **50 mm** espesor: **5 mm**.
Retirar los tornillos **(1)**.
Retirar el volante motor **(2)**.



Montaje
Para el montaje, proceder en sentido contrario al desmontaje.
Retirar la herramienta **1207**.

Apretar los tornillos **(1)** al par respetando el orden de apriete.
Véanse las páginas: B-4-1.
Utilizar la herramienta **9776**.
Colocar el captador de régimen del motor.
Verificar el entrehierro.
Entrehierro: **0.7** → **1.5 mm**



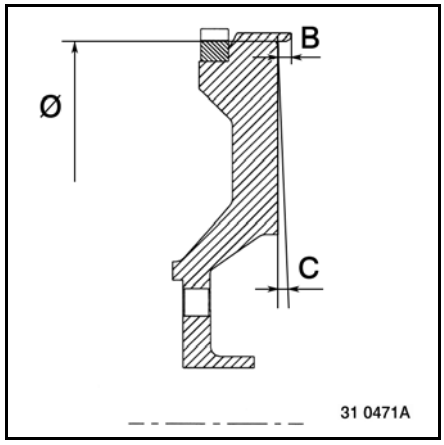


Control

Control del volante motor

– Verificar la estanqueidad trasera del motor y la estanqueidad delantera de la caja de cambios.
– Verificar el estado de superficie de volante (grietas, deformaciones importantes, desgaste de la pista de roce).
– Rectificar o cambiar según el caso (para los valores véanse cuadro).
– Verificar el estado del rodamento piloto o del anillo de guía.

Valores de rectificación del volante motor



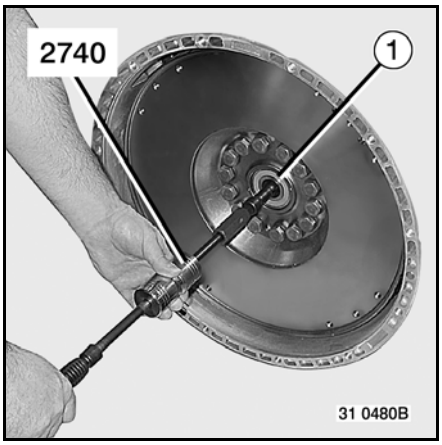
Motor	Embrague	Volante	A (mm)	B (mm)	C (mm)	∅ (mm)
DXi 13	**430 DTE 2x400 DTE MF 430**	**-**	**-**	**7.8 → 8.2**	**0.2**	**475**

Estado de la superficie: **CLA 3.2**.

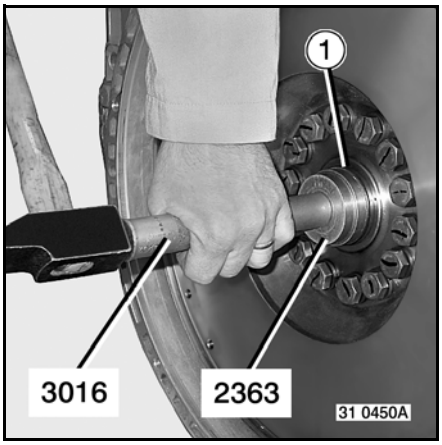
Rodamiento piloto

Desmontaje / Montaje

Desmontaje
Quitar el rodamiento piloto **(1)**.
Utilizar la herramienta **2740**.



Montaje
Montar el rodamiento piloto **(1)**.
Colocar el rodamiento piloto a ras **(1)** de su alojamiento.
Utilizar la herramienta **2363** + **3016**



MANDO DE EMBRAGUE

APLICACIÓN

Circuito hidráulico

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi		Purga	120AR+ 25524/25			16/04/2004	J1-7
RENAULT MAGNUM DXi			120AV/AS+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+ 25524/25				

Emisor PREMIUM DXi 11 / KERAX DXi 11

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi		Desmontaje/ Montaje	120AR+ 25524/25			22/09/2004	J2-1
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+ 25524/25				

Emisor MAGNUM DXi

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MAGNUM DXi		Ajuste	120AV/AS+ 21501+ 25524/25			16/04/2004	J3-1
RENAULT MAGNUM DXi		Ajuste	120AV/AS+ 21502+ 25524/25			16/04/2004	J3-2

Receptor

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi		Generalidades	120AR+ 25524/25			28/03/2006	J4-1
RENAULT MAGNUM DXi			120AV/AS+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+ 25524/25				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+ 25524/25				
RENAULT KERAX DXi		Desmontaje/ Montaje con caja de cambios mecánica	120AR+ 25524/25+ 150GN/GQ/GS/ HA			28/03/2006	J4-1
RENAULT MAGNUM DXi			120AV/AS+ 25524/25+ 150BO/DI/DO/ DT/GQ/GR/GS/ GZ				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+ 25524/25+ 150GQ/GR/GM/ GN/GP				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+ 25524/25+ 150GQ/GR/GM/ GN/GP				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+ 25524/25+ 150GQ/GR/GM/ GN/GP				

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi		Control/Ajuste con caja de cambios mecánica	120AR+ 25524/25+ 150GQ/GN/GS/ HA			28/03/2006	J4-2
RENAULT MAGNUM DXi			120AV/AS+ 25524/25+ 150BO/DI/DO/ DT/GQ/GR/GS/ GZ				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+ 25524/25+ 150GQ/GR/GM/ GN/GP				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+ 25524/25+ 150GQ/GR/GM/ GN/GP				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+ 25524/25+ 150GQ/GR/GM/ GN/GP				
RENAULT MAGNUM DXi	17JD - TR 6x2 Pusher	Desmontaje/ Montaje con caja de cambios OPTIDRIVER 2	120AV+25525+ 150FX			28/03/2006	J4-5
	17RD		120AV+25525+ 150FX				
	17SD		120AV+25525+ 150FX				
	17TD		120AV+25525+ 150FX				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+25525+ 150FX				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3		Control/Ajuste con caja de cambios OPTIDRIVER 2	120AR+25525+ 150FX			28/03/2006	J4-6

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher	Desmontaje/ Montaje/Control con caja de cambios OPTIDRIVER +	120AS+25525+ 150GU/GV/GW			18/04/2006	J4-6
	17RE		120AS+25525+ 150GU/GV/GW				
	17SE		120AS+25525+ 150GU/GV/GW				
	17TE		120AS+25525+ 150GU/GV/GW				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+25525+ 150GU/GV/GW				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+25525+ 150GU/GV/GW				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+25525+ 150GU/GV/GW				

Indicador luminoso de desgaste de las guarniciones

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi		Control con caja de cambios mecánica	120AR+ 25524/25+ 150GN/GQ/GS/ HA			28/03/2006	J5-1
RENAULT MAGNUM DXi			120AV/AS+ 25524/25+ 150BO/DI/DO/ DT/GQ/GR/GS/ GZ				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+ 25524/25+ 150GQ/GR/GM/ GN/GP				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			120AR+ 25524/25+ 150GQ/GR/GM/ GN/GP				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)			120AR+ 25524/25+ 150GQ/GR/GM/ GN/GP				
RENAULT MAGNUM DXi	17JD - TR 6x2 Pusher	Control con caja de cambios OPTIDRIVER 2	120AV+25525+ 150FX			28/03/2006	J5-1
	17RD		120AV+25525+ 150FX				
	17SD		120AV+25525+ 150FX				
	17TD		120AV+25525+ 150FX				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			120AR+25525+ 150FX				

Circuito hidráulico

Purga

Se debe obligatoriamente purgar el circuito de asistencia de desembrague antes de efectuar cualquier control de carrera y antes de realizar un diagnóstico de los distintos aparatos que constituyen la función embrague.

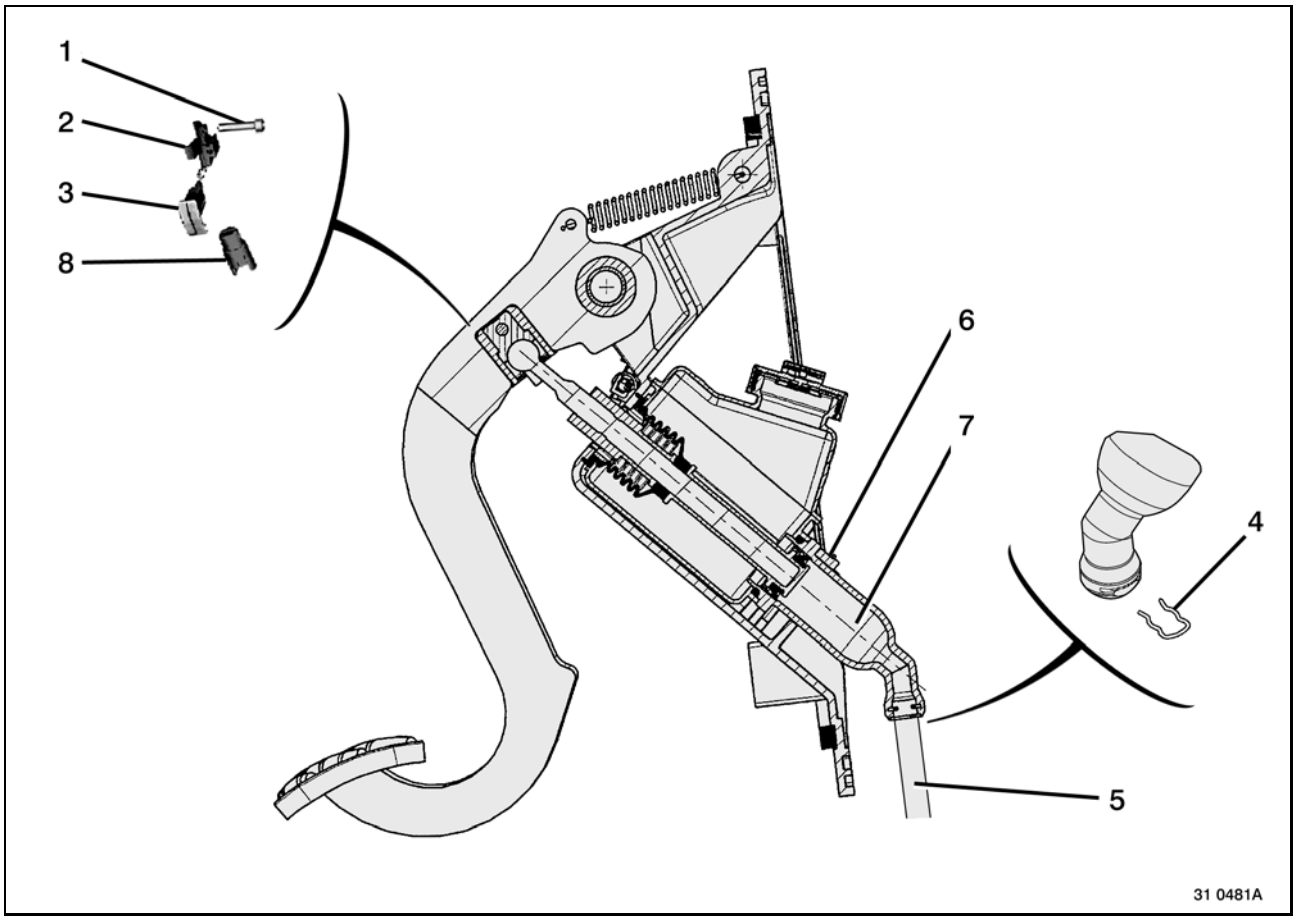
Purga del circuito
Utilizando el aparato de purga, presurizar el depósito (2 bares aproximadamente). Purgar por el tornillo del receptor.
El receptor de embrague debe estar en posición horizontal.

No se debe accionar el mando de embrague si el receptor no está sujeto a su soporte.

Emisor PREMIUM DXi 11 / KERAX DXi 11

Desmontaje/Montaje

Desmontaje



Las referencias numéricas indicadas en el dibujo de la página corresponden al **orden de desarmado**.
Retirar la tapa de pedales bajo el volante.
Quitar el tornillo **(1)**.
Retirar el conjunto soporte **(2)** y patín **(3)** del contactor del pedal de embrague.
Retirar la grapa **(4)** y retirar el racor **(5)**.
Retirar la brida **(6)** y luego el conjunto emisor **(7)**.
Retirar el clip **(8)**.

Montaje
Para el montaje, proceder en sentido contrario al desmontaje.
Aflojar las tuercas **(1)**.
Apretar al par de **4** $^{\pm 0.6}$ **Nm**.
Purgar el circuito hidráulico.
No hace falta ningún reglaje para la carrera del emisor.

Se debe obligatoriamente purgar el circuito de asistencia de desembrague antes de efectuar cualquier control de carrera y antes de realizar un diagnóstico de los distintos aparatos que constituyen la función embrague.

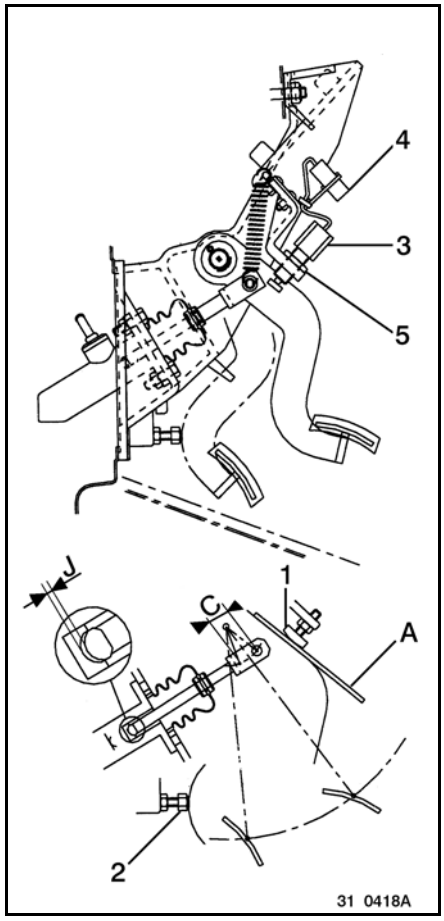
Emisor MAGNUM DXi

Ajuste

Conducción a la izquierda
Ajuste del juego J:
Intercalar un calce **A** de **0.8 mm** entre el pedal y el tornillo **(1)**. Aflojar la contratuerca y accionar el tornillo **(1)** a fin de poner la varilla en contacto con el pistón.
Apretar la contratuerca del tornillo **(1)** y retirar el calce **A**.

Ajuste de la carrera C:
Aflojar la contratuerca y accionar el tornillo **(2)**, a fin de obtener la carrera **C = $21^{+0}/_{-1}$ mm** en la varilla.
Apretar la contratuerca del tornillo **(2)**.

Ajuste del contactor de embrague (3)
Este ajuste es el mismo para la conducción a la izquierda y a la derecha.
Poner el contactor **(3)** a ras del rodamiento axial.
Conectar un multímetro en los bornes del contactor **(3)**.
Atornillar el contactor **(3)** hasta que el indicador del multímetro cambie de estado (contacto cerrado).
Enroscar en una vuelta más el contactor **(3)** y luego apretar la contratuerca **(5)**.
Controlar el cambio de estado del contactor **(3)** tras haber efectuado una carrera de unos **5 mm** en el pedal.

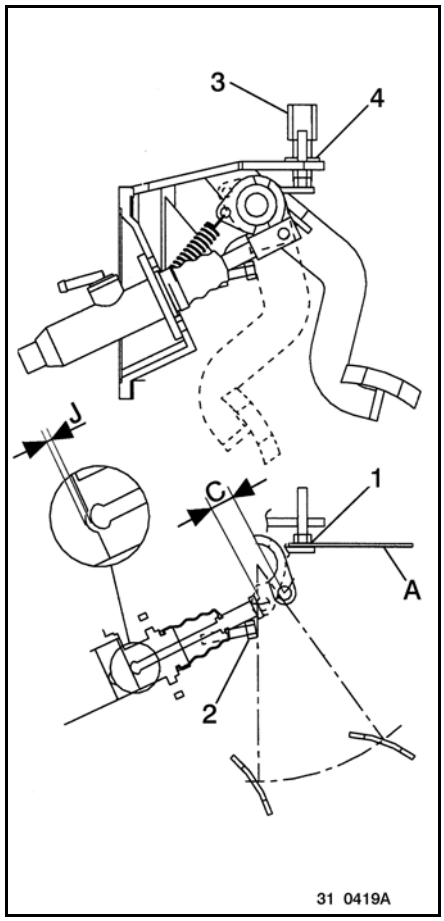


Ajuste

Conducción a la derecha
Ajuste del juego J:
Intercalar un calce **A** de **0.6 mm** entre el pedal y el tornillo **(1)**.
Aflojar la contratuerca y accionar el tornillo **(1)**, para que la varilla entre en contacto con el pistón.
Apretar la contratuerca del tornillo **(1)** y retirar el calce **A**.

Ajuste de la carrera C:
Aflojar la contratuerca y accionar el tornillo **(2)** para obtener la carrera **C = $21^{+0}/_{-1}$ mm** en la varilla.
Apretar la contratuerca del tornillo **(2)**.

Ajuste del contactor de embrague (3)
Este ajuste es el mismo para la conducción a la izquierda y a la derecha.
Poner el contactor **(3)** a ras del rodamiento axial.
Conectar un multímetro en los bornes del contactor **(3)**.
Atornillar el contactor **(3)** hasta que el indicador del multímetro cambie de estado (contacto cerrado).
Enroscar en una vuelta más el contactor **(3)** y luego apretar la contratuerca **(4)**.
Controlar el cambio de estado del contactor **(3)** tras haber efectuado una carrera de unos **5 mm** en el pedal.



Receptor

Generalidades

Referencia fabricante	Referencia RENAULT TRUCKS	Ajuste (véase página)
629300 **K 006888**	**50 10 545 581** **74 20 569 775**	J-4-2 J-4-6

Según montaje.
Para acceder a la parte inferior de la caja de cambios, retirar la pantalla insonorizante.
Después de la operación, volver a colocar en su lugar la pantalla insonorizante.

Pantallas insonorizantes
Cambiar toda pantalla cuya película protectora interior haya sufrido daños.
Cuidar que no haya productos inflamables en las películas protectoras de las pantallas. Limpiarlas con un trapo.
Si es necesario, utilizar agua jabonosa (con exclusión de cualquier otro producto).
No debe aplicarse ningún solvente ni pintura en las caras internas y externas de las pantallas insonorizantes.

Desmontaje/Montaje con caja de cambios mecánica

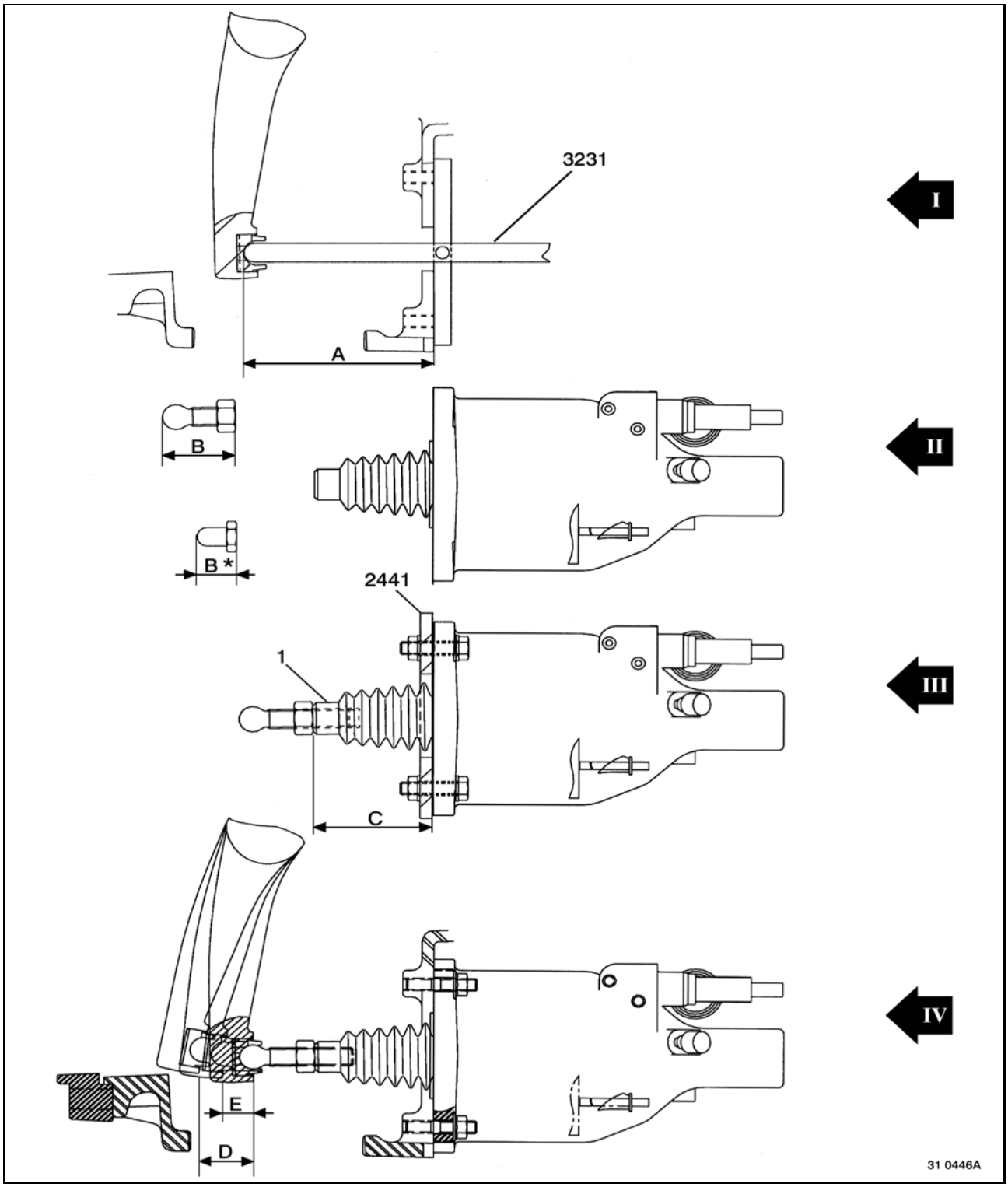
Embrague tipo: 430 DTE / 2x400 DTE / MFZ 2.400

Desmontaje
Antes de desmontar, leer las indicaciones generales.
Véanse página(s) J-4-1
Vaciar el circuito de aire de servicios auxiliares.
Desmontar los racores.
Quitar el receptor de embrague.

Montaje
Véanse página(s) J-4-2
Para el montaje, proceder en sentido contrario al desmontaje.
Apretar los tornillos de fijación del receptor de embrague al par de **$24^{\pm 2}$ Nm**.

Control/Ajuste con caja de cambios mecánica

Embrague tipo: 430 DTE / 2x400 DTE / MFZ 2.400



Las referencias indicadas en el texto corresponden al dibujo de la página J-4-2.
Es preciso ajustar nuevamente la cota **B** y la válvula del receptor si se cambia un componente del embrague.
Medir la cota **A** del fondo de huella de la horquilla a la cara de ensamble del servodesembrague con la herramienta **3231** y un calibre de profundidad.

Mantener la horquilla apoyada durante la medición.

Embrague tipo: 430 DTE
Ajustar la cota **B = A - 69 mm**.

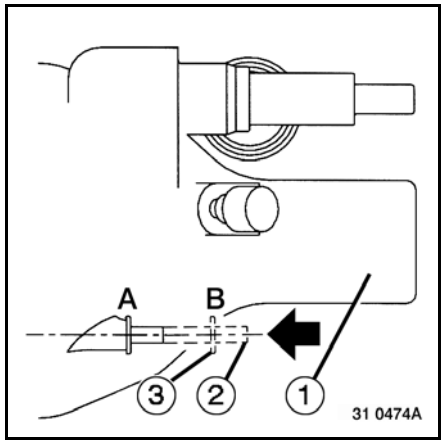
Embrague tipo: 2x400 DTE / MFZ 2.400
Ajustar la cota **B* = A - 64 mm**.

Ajuste de la válvula en el receptor de embrague

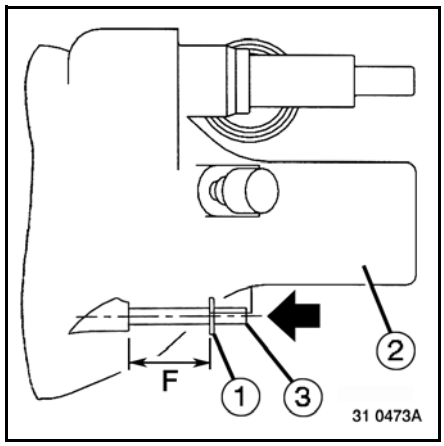
1° Receptor de embrague retirado: montar la herramienta **2441** en el receptor de embrague.
2° Conectar los conductos, purgar el circuito hidráulico (receptor de embrague en posición horizontal).
3° Hacer adelantar la varilla de mando **(1)** accionando el pedal del embrague hasta que éste se vuelva duro "**C ≥ 96 mm**".
4° Retirar la herramienta **2441** y presentar el receptor así preajustado en su soporte. Instalar la varilla empujadora en su alojamiento.
5° Empujar el receptor hasta que quede apoyado en el soporte. Sujetar el receptor. La varilla empujadora está en su posición definitiva. **No se debe apartar o empujar la varilla, aun momentáneamente; de ser el caso se debe repetir todo el procedimiento.**
6° Conectar los conductos de aire.

Apretar al par.
Véanse página(s) B-1-7

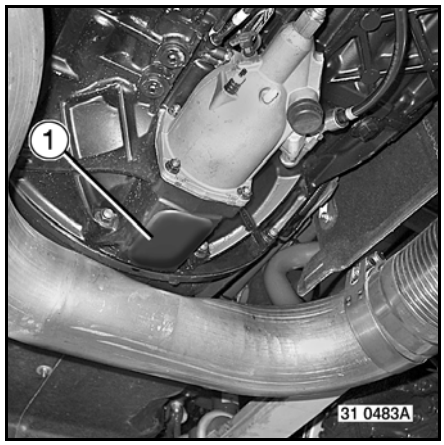
En caso de cambio del disco de fricción del embrague:
Montar y sujetar el receptor de embrague **(1)**.
Véanse página(s) J-4-2
Empujar la varilla **(2)** hasta el tope y hacer pasar nuevamente el índice **(3)** de la posición **B** a la posición **A**.



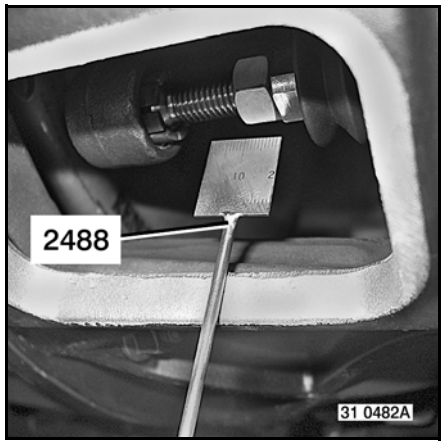
En caso de cambio del servodesembrague:
Marcar la posición del índice **(1)** midiendo la cota **F**.
Montar y sujetar el receptor de embrague **(2)**.
Véanse página(s) J-4-2
Empujar la varilla **(3)** hasta su tope y volver a colocar el índice **(1)** respetando la cota **F**.



Control de la carrera del embrague
Retirar la tapa **(1)**.
Verificar la carrera útil al receptor
(**D = 22$^{\pm 1}$ mm** - véase la página J-4-2).
Utilizar la herramienta **2488**.



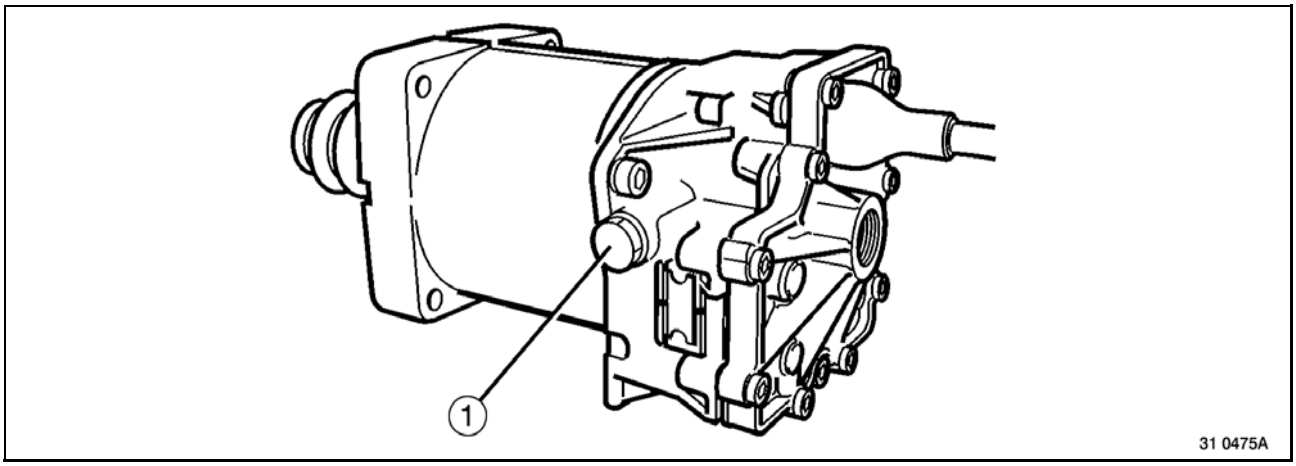
Controlar el mando del duplicador de gama
Verificar la carrera de la microválvula en el receptor.
Desconectar el tubo de plástico de la salida **22** de la válvula.
Desembragar lentamente y medir el desplazamiento de la varilla empujadora del receptor de embrague hasta que el aire empiece a salir de la salida **22** de la válvula.
Esta dimensión debe corresponder a **E = 16$^{\pm 0.5}$ mm**.
Si no se obtiene la dimensión de apertura de la válvula al receptor, repetir las operaciones de ajuste (véase página J-4-2).
Utilizar la herramienta **2488**.
Colocar la protección **(1)**.



Desmontaje/Montaje con caja de cambios OPTIDRIVER 2

Embrague tipo: MFZ 430

Desmontaje
Antes de desmontar, leer las indicaciones generales.
Véanse página(s) J-4-1
Vaciar el circuito de aire de servicios auxiliares.
Quitar el empalme.
Desconectar el conector.



QUITAR EL TAPÓN (1) PARA VACIAR EL AIRE QUE QUEDA EN EL RECEPTOR DE EMBRAGUE. EL TAPÓN (1) PUEDE ESTAR PRESURIZADO.

Quitar el receptor de embrague.

Montaje
Para el montaje, proceder en sentido contrario al desmontaje.
Apretar el tapón **(1)** al par de **22**$^{\pm 3}$ **Nm**.
Apretar los tornillos de fijación del receptor de embrague al par de **24**$^{\pm 4}$ **Nm**.
Calibrar la carrera del embrague (véase página J-4-6).

Control / Ajuste con caja de cambios OPTIDRIVER 2

Embrague tipo: MFZ 430

Calibrado de la carrera de embrague
Conectar el aparato de control RENAULT TRUCKS a la toma de diagnóstico del vehículo.
Prueba n° 4320 - 07 - 03 - 01.

Para calibrar, conectar el aparato de control a la red RENAULT TRUCKS.

Hay dos casos posibles:
Se debe efectuar el calibrado cada vez que se cambia una pieza mecánica del embrague. En ese caso, se modifica el valor X1 y debe ser actualizado en el fichero del parque postventa.
Se debe efectuar el calibrado cada vez que se cambia el receptor de embrague, la caja de cambios, el calculador de gestión de la caja de cambios o su programa informático. En ese caso, el valor X1 no se modifica, consultarlo en el fichero del parque postventa para efectuar el calibrado.

Condiciones para efectuar el calibrado
- Presurizar el circuito de aire de los servicios auxiliares.
- Poner el freno de estacionamiento.
- Tensión de batería superior a **20 V**.
- Temperatura de caja de cambios superior a **+15 °C**.
- Motor parado.

Punto de patinado del embrague

Se debe calibrar el punto de patinado del embrague después de cada calibrado de la carrera de embrague.

Poner en marcha el motor para efectuar el calibrado.

Control de la carrera del embrague
Carrera: **$24^{\pm 2}$ mm**

Desmontaje / Montaje / Control con caja de cambios OPTIDRIVER +

Embrague tipo: MF 430
Véase el manual de reparación **Caja de cambios OPTIDRIVER +**.
Calibrar la carrera del embrague (véase página J-4-6).

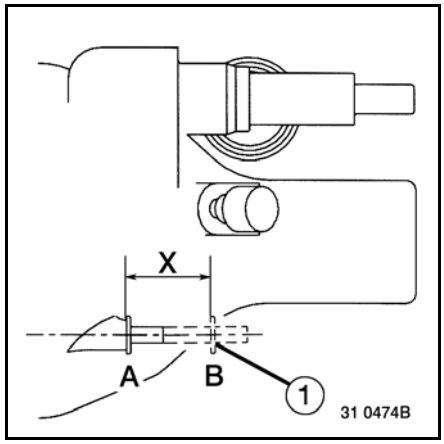
Indicador luminoso de desgaste de las guarniciones

Control con caja de cambios mecánica

Embrague tipo: 430 DTE / 2X400 DTE / MFZ 2.400
Antes de efectuar el control, véanse las generalidades (páginaJ-4-1).

Si se desmonta el receptor de embrague sin cambiar el disco, marcar la posición del índice (1) antes de desarmar y volver a colocarlo en la misma posición al armar.

La posición del índice **(1)** corresponde a:
A = forro nuevo.
B = forro desgastado.
X = 25 $^{\pm 1}$ **mm**.



Control con caja de cambios OPTIDRIVER 2

Embrague tipo: MFZ 430
Conectar el aparato de control RENAULT TRUCKS a la toma de diagnóstico del vehículo.
Prueba n° 4111 - 08 - 02 - 03.

Para calibrar, conectar el aparato de control a la red RENAULT TRUCKS.

Código de defecto
PID 36 00: embrague gastado.

Condiciones para efectuar el control
- Presurizar el circuito de aire de los servicios auxiliares.
- Poner el freno de estacionamiento.
- Tensión de batería superior a **20 V**.
- Temperatura de caja de cambios superior a **+15 °C**.
- Motor parado.

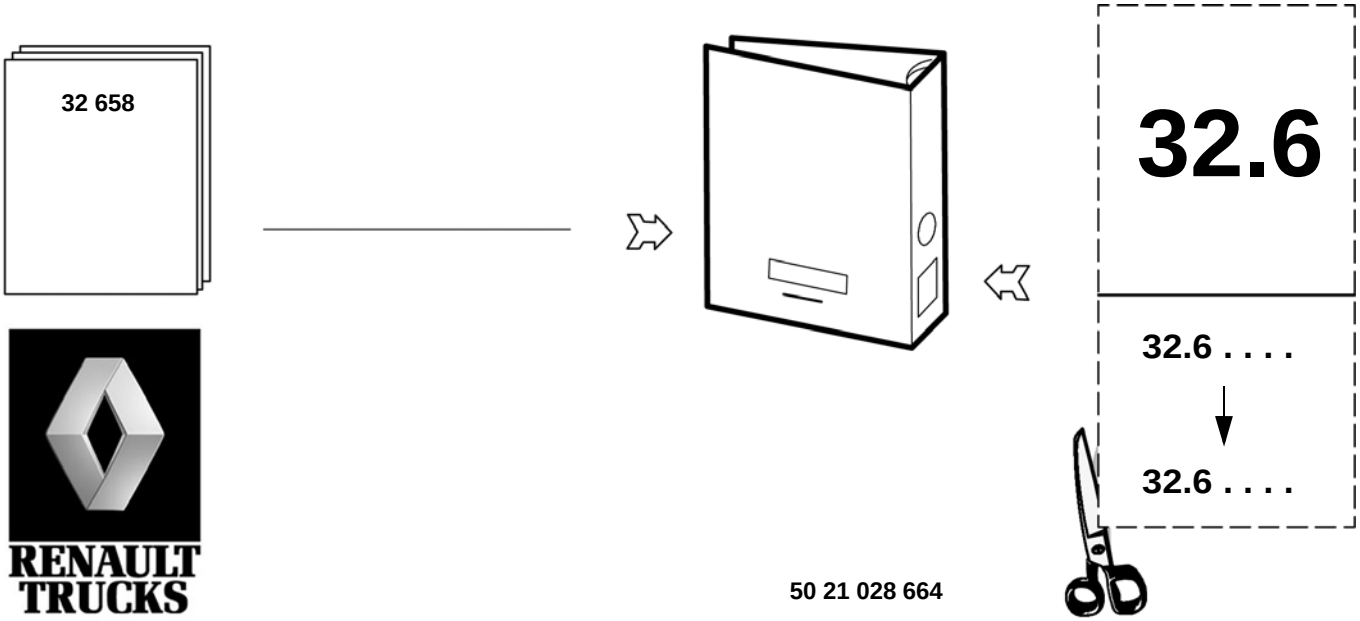
Se debe cambiar el disco de embrague cuando **X1 - X2 = 34 mm**.
El valor **X1** corresponde a un disco nuevo.
El valor **X2** corresponde al desgaste del disco en el momento de la medición.

32 658 - SP - 01/2007

CAJA DE CAMBIOS 16S251 - 16S2720TO

GAMA	FAMILIA	VARIANTE
RENAULT KERAX	-	150EQ
RENAULT KERAX DXi		150HA

La información anteriormente presentada puede cambiar con el tiempo. La lista de manuales de reparación que figura en "Consult", standard 10320, constituye la única referencia válida.



ÍNDICE

Generalidades. . . . . A-1 → 6

Características . . . . . B-1 → 10

Herramientas. . . . . C-1 → 3
— Descripción. . . . . C1-3 → 13
— Utilización de la herramienta . . . . . C2-1 → 11
— Herramientas . . . . . C3-1 → 9

Desmontaje / montaje. . . . . D-1 → 9
— Grupo reductor . . . . . D1-8 → 23
— Mando de caja de cambios. . . . . D2-1 → 2
— Mando. . . . . D3-1 → 22
— Cárter de embrague . . . . . D4-1 → 13
— Cárter principal . . . . . D5-1 → 9
— Árboles . . . . . D6-1 → 11
— Sincronizaciòn . . . . . D7-1 → 2
— Ajustes . . . . . D8-1 → 4
— Control de la presión . . . . . D9-1 → 1

© RENAULT TRUCKS SAS 01/2007 - Imprimé en France - le 01/2007

GENERALIDADES

APLICACIÓN

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX		Generalidades / Caja de cambios	150EQ			24/06/2004	A-3
RENAULT KERAX DXi			150HA				
RENAULT KERAX		Seguridad / Consignas generales	150EQ			25/06/2004	A-4
RENAULT KERAX DXi			150HA				
RENAULT KERAX		Generalidades / Consignas generales	150EQ			25/06/2004	A-5
RENAULT KERAX DXi			150HA				

MANUAL DE REPARACIÓN

ATENCION: Si se emplea para el despiece de la caja de cambios el útil de sujeción ref. **1X56 137 944**, hay que desmontar la tapa de marcha atrás antes de sujetarla en el útil.
En la fase de ensamblaje de la caja de cambios, hay que montar el piñón de marcha atrás, antes de montar el paquete de los ejes. A continuación se monta el bulón de marcha atrás.

Observaciones importantes

INDICACIONES IMPORTANTES RELATIVAS A LA SEGURIDAD

Por principio, la responsabilidad sobre la seguridad en el trabajo, recae en la propia persona que repara el producto ZF.

El respeto a todas las normas sobre seguridad y otras obligaciones legales, es condición previa para evitar daños a personas, y en el propio producto durante los trabajos de mantenimiento y reparación.
Las personas que van a reparar deben por tanto, y antes de iniciar el trabajo, debe familiarizarse con estas normas.

Una reparación correcta de los productos-ZF, supone previamente que el personal especializado esté debidamente instruido. La obligación de estar instruido, incumbe a la persona que va a reparar.

En este Manual se han utilizado las siguientes indicaciones relativas a la seguridad:

ATENCION
Sirve como indicación sobre procesos especiales de trabajo, métodos, informaciones, uso de herramientas, etc.

CUIDADO
Se usa cuando por utilizar un método de trabajo diferente o no correcto, se pueden producir daños en el producto.

⚠ **PELIGRO**
Se usa cuando por falta de cuidado, se puedan originar daños a personas o se pone en peligro de muerte a las mismas.

OBSERVACIONES GENERALES

Antes de comenzar con los trabajos de comprobación o reparación, leer detenidamente este Manual.

CUIDADO
Las figuras, planos y piezas que se muestran en este Manual no representan siempre el original, sólo representan el proceso de las diferentes operaciones de trabajo.
Las figuras, planos y piezas no se representan a escala real. Por tanto no deben sacarse conclusiones sobre su tamaño y peso.
Los trabajos se realizarán de acuerdo con las descripciones del texto de este Manual.

Después de los trabajos de reparación y comprobación, el personal especializado tiene que asegurarse que el producto vuelve a funcionar correctamente.

⚠ **¡ PELIGROS PARA EL MEDIO AMBIENTE !**
No está permitido verter aceite y productos de limpieza ni en la tierra, ni en aguas subterráneas ni en la propia red de alcantarillado.
- **Solicitar y respetar de las autoridades competentes de Sanidad y Medio Ambiente las hojas con instrucciones relativas a la seguridad para los respectivos productos.**
- **Recoger el aceite usado o viejo en un recipiente con suficiente capacidad.**
- **Evacuar los aceites viejos, filtros sucios, productos lubricantes y de limpieza de acuerdo con instrucciones de los reglamentos relativos a protección del medio ambiente.**
- **Al manipular productos lubricantes o de limpieza, respetar las respectivas instrucciones del propio fabricante.**

CUIDADO
NO está permitido suspender la caja de cambios del eje de entrada (eje primario) o de la brida de salida.

Observaciones relativas a la reparación

En caso de dudas hay que tomar contacto con los departamentos especializados de Asistencia Técnica-ZF.
En todos los trabajos hay que prestar atención a la limpieza y profesionalidad en la forma de realizarlos.
Para el desmontaje y montaje de la caja de cambios, hay que utilizar los útiles especiales previstos para tal fin.

Una vez desmontada la caja de cambios del vehículo, ésta se lavará a fondo con un producto apropiado, antes de abrirla.
Lavar, con un producto apropiado, muy especialmente las esquinas y ángulos de los cárteres y tapas.

Las piezas unidas con Loctite, se aflojan con mayor facilidad si previamente se las calienta por medio de un soplador de aire caliente.

LIMPIEZA DE LAS PIEZAS

Retirar con cuidado los restos de juntas antiguas de todas las superficies de estanqueidad. Rebabas u otro tipo de irregularidades superficiales se eliminarán con cuidado por medio de una piedra al aceite.

Comprobar que los taladros y ranuras de engrase estén sin restos de grasa conservante o cuerpos extraños; hay que comprobar que presentan un paso libre.

Las cajas desmontadas, se taparán cuidadosamente para evitar que penetren entre sus piezas cuerpos extraños.

REUTILIZACIÓN DE PIEZAS

El personal especializado tiene que dictaminar, si aquellas piezas como por ejemplo: rodamientos, láminas (discos), arandelas tope, etc., pueden volver a montarse.
Las piezas dañadas o sometidas a desgaste se sustituirán por otras nuevas.

JUNTAS, CHAPAS DE SEGURIDAD

Las piezas que por fuerza se hayan que dañar forzosamente durante su desmontaje, como por ejemplo juntas y chapas de seguridad, hay que sustituirlas por otras nuevas.

RETENES

Los retenes que presenten labios de estanqueidad rugosos, agrietados o endurecidos, serán sustituidos.
Las superficies de contacto de los retenes tienen que estar absolutamente limpias y sin presentar daños.

RECUPERACIÓN DE PIEZAS

La recuperación de superficies de contacto de retenes sólo puede realizarse por medio de un rectificado penetrante, nunca con papel de lija. Las superficies recuperadas no deben presentar huellas de lija ni de rallado en espiral.

Si fuese preciso realizar trabajos de recuperación en arandelas distanciadoras, de reglaje o semejantes, debido a nuevos reglajes, hay que prestar atención a que la superficie recuperada no presente excentricidades frontales y que su calidad superficial sea igual a la de la superficie de salida.

MONTAJE DE LA CAJA DE CAMBIOS

El montaje se realizará en puesto de trabajo limpio.
Las juntas planas se montarán sin pasta de estanqueidad o grasa. Al medir juntas con capa de silicona, **no contar el espesor de esta capa**.
Durante el montaje de la caja de cambios, hay que respetar los valores de ajuste y pares de apriete indicados en el Manual de Reparación.

Observaciones relativas a la reparación

COJINETES

Si los cojinetes se montan en caliente, estos se calentarán uniformemente (por ejemplo en un horno). La temperatura debe ser de 85 ºC y no debe sobrepasar los 120 ºC. Una vez montado, el cojinete debe engrasarse con un poco de aceite.

SELLAR

Si para sellar está previsto emplear un producto sellante*, hay que respetar la Instrucciones de Uso del fabricante. El producto sellante se aplicará sobre las superficies en capas finas y de forma uniforme. Los canales de aceite o taladros de engrase tienen que quedar exentos de pasta sellante. En caso de canales o taladros de paso de aceite de una pieza a otra, aplicar la pasta sobre la superficie de estanqueidad y alrededor de los taladros de tal forma que, al comprimir ambas piezas no penetre pasta sellante en los mencionados taladros de engrase.

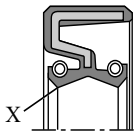
RETENES

a) En caso de retenes con “cubierta exterior de acero”, aplicar una ligera capa de pasta sellante* sobre la misma.

b) En caso de retenes con “cubierta de caucho o goma”, **no aplicar nunca pasta sellante**, sino una ligera capa de Grasa Vaselina 8420 sobre su perímetro exterior, o humedecer con un producto que favorezca el deslizamiento, por ejemplo un detergente líquido concentrado y que se disuelva en agua.

c) A los retenes con cubierta exterior de acero y caucho, su perímetro exterior de caucho se tratará como si fuesen retenes del tipo b).

d) Los retenes tipo-Duo incorporan 2 labios sellantes. El labio anti-polvo (X) tiene que quedar siempre orientado hacia el exterior.



e) Rellenar el espacio entre los labios de sellantes, en un 60% con grasa* (por ejemplo: Aralub HL2 de Aral, ó Spectron F020, de la empresa DEA).

f) Si es posible, calentar los alojamientos de los retenes a 40 hasta 50 ºC (esto simplifica su montaje).
Introducir los retenes a presión con la ayuda de un empujador o disco plano y situarlo a la profundidad de montaje correspondiente, prestando atención a que quede horizontal.

PRODUCTOS DE SEGURIDAD

Los productos de seguridad*, sólo se utilizarán allí donde así lo especifique la lista de piezas.
Al utilizar el producto de seguridad (p. ej. Loctite), hay respetar forzosamente las indicaciones o recomendaciones del fabricante.
Durante el montaje hay que respetar todos los valores de ajuste, cotas de comprobación y pares de apriete que se indiquen.

ACEITE PARA LA CAJA DE CAMBIOS

Las cajas de cambios se llenarán con el aceite apropiado después de su reparación. La forma de proceder y los tipos de aceites autorizados los encontrará Ud. en el correspondiente Manual de Servicio y en la Lista de aceites TE-ML (ver plaquita de identificación). Esta documentación puede solicitarla a cualquier Servicio Oficial de Asistencia Técnica de ZF. Una vez llenada de aceite la caja de cambios, apretar a sus pares de apriete prescritos los tapones de llenado y de rebose de aceite.

** véase material de consumo*

CARACTERÍSTICAS

APLICACIÓN

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX		Pares de apriete / Generalidades	150EQ			25/06/2004	B-3
RENAULT KERAX DXi			150HA				
RENAULT KERAX		Pares de apriete / Pares específicos	150EQ			25/06/2004	B-5
RENAULT KERAX DXi			150HA				
RENAULT KERAX		Cuadro / Resortes	150EQ			25/06/2004	B-10
RENAULT KERAX DXi			150HA				

Pares de apriete

Pares de apriete para tornillos y tuercas, extracto de ZFN 148

Esta norma vale para tornillos según DIN 912, DIN 931, DIN 933, DIN 960, DIN 961 y para tuercas según DIN 934.

La norma presente contiene datos sobre pares de apriete (MA) para tornillos de la gama de dureza 8.8, 10.9 y 12.9 así como para tuercas de la gama de dureza 8, 10 y 12.

Estado de la superficie de los tornillos: ennegrecida y engrasada, o galvanizada térmicamente y engrasada o galvanizada, cromatizada y engrasada.

Los tornillos se aprietan con llave de crujido contrastada o con llave dinamométrica de indicación.

ATENCION
Otros pares de apriete están indicados en el Manual de Reparación en el texto mismo.

Rosca regular

Dimensión	Par de apriete MA (Nm) para		
Tornillo	8.8	10.9	12.9
Tuerca	8	10	12
M 4	2,8	4,1	4,8
M 5	5,5	8,1	9,5
M 6	9,5	14	16,5
M 7	15	23	28
M 8	23	34	40
M 10	46	68	79
M 12	79	115	135
M 14	125	185	215
M 16	195	280	330
M 18	280	390	460
M 20	390	560	650
M 22	530	750	880
M 24	670	960	1100
M 27	1000	1400	1650
M 30	1350	1900	2250

Rosca fina

Dimensión	Par de apriete MA (Nm) para		
Tornillo	8.8	10.9	12.9
Tuerca	8	10	12
M 8 x 1	24	36	43
M 9 x 1	36	53	62
M 10 x 1	52	76	89
M 10 x 1,25	49	72	84
M 12 x 1,25	87	125	150
M 12 x 1,5	83	122	145
M 14 x 1,5	135	200	235
M 16 x 1,5	205	300	360
M 18 x 1,5	310	440	520
M 18 x 2	290	420	490
M 20 x 1,5	430	620	720
M 22 x 1,5	580	820	960
M 24 x 1,5	760	1100	1250
M 24 x 2	730	1050	1200
M 27 x 1,5	1100	1600	1850
M 27 x 2	1050	1500	1800
M 30 x 1,5	1550	2200	2550
M 30 x 2	1500	2100	2500

Pares de apriete

Tapones roscados DIN 908, 910 y 7604

Los valores para el par de apriete MA se han determinado para tapones roscados según DIN 7604 y para ser enroscados en acero, fundición gris o aleaciones de aluminio. **Los mismos deben entenderse como valores resultantes de la práctica, y que deben servir al montador como valores orientativos.**
Los valores para el par de apriete MA para los tapones roscados según DIN 908 y DIN 910 se aplicarán de forma análoga, ya que las geometrías de las roscas son prácticamente idénticas.
Regla: Tipo de atornillamiento 5, ZFN 148-1
Material del tornillo: acero según DIN 7604
Estado de la superficie: de producción (sin protección superficial) y ligeramente engrasada ó galvanizada, cromatizada y ligeram. engrasada.

Tapones roscados (DIN 908, 910 y 7604)

Dimensiones	Par de apriete M_A en Nm enroscado en Acero/Fund.gris	Aleac.Aluminio
M 8 x 1	20	10
M 10 x 1	25 / 30*	15 / 20*
M 12 x 1,5	35	25
M 14 x 1,5	35	25
M 16 x 1,5	40	30
M 18 x 1,5	50	35
M 20 x 1,5	55	45
M 22 x 1,5	60 / 80*	50 / 65*
M 24 x 1,5	70	60
M 26 x 1,5	80 / 105*	70 / 90*
M 27 x 2	80	70
M 30 x 1,5	100 / 130*	90 / 130*
M 30 x 2	95	85
M 33 x 2	120	110
M 36 x 1,5	130	115
M 38 x 1,5	140	120
M 42 x 1,5	150	130
M 42 x 2	145	125
M 45 x 1,5	160	140
M 45 x 2	150	130
M 48 x 1,5	170	145
M 48 x 2	160	135
M 52 x 1,5	180	150
M 60 x 2	195	165
M 64 x 2	205	175

* DIN 7604 forma C

Tornillos huevos DIN 7643

Los pares de apriete MA se han determinado para enroscar en acero, fundición gris y aleaciones de aluminio.
Los mismos deben entenderse como valores resultantes de la práctica, y que deben servir al montador como valores orientativos.

Regla: Tipo de atornillamiento 5, ZFN 148-1
Material : 9SMnPb28K, según DIN 1651.
Estado de la superficie: de producción (sin protección superficial) y ligeramente engrasada ó galvanizada, cromatizada y ligeramente engrasada.

Tornillos huecos (DIN7643)

Diámetro exterior del tubo	Rosca	Par de apriete M_A en Nm
4 - 5	M 8 x 1	20 - 25
6	M 10 x 1	25 - 35
8	M 12 x 1,5	30 - 40
10	M 14 x 1,5	35 - 40
12	M 16 x 1,5	45
15	M 18 x 1,5	50
18	M 22 x 1,5	60
22	M 26 x 1,5	90
28	M 30 x 1,5	130
35	M 38 x 1,5	140

Datos de ajuste

Designacion	Datos	Instrumentos de medida	Observaciones
01. Juego axial del tren fijo	0,0 - 0,10 mm	Sonda o reloj comparador	Colocar los cojinetes para que queden sin holgura y medir juego. El reglaje se efectúa sobre la pista exterior del coj. de rod. cónicos del lado del accionamiento, por medio de arandelas de reglaje.
02. Juego axial común de eje de entrada y principal	0,0 - 0,10 mm	Sonda o reloj comparador	Colocar los cojinetes para que queden sin holgura y medir juego. El reglaje se efectúa sobre la pista exter. del coj. rod. cónicos del eje de entrada, por medio de arandelas de reglaje.
03. Juego axial o precarga del anillo 2 mitades situado en eje de entrada y eje principal	-0,05 hasta + 0,05 mm	Micrómetro o galga de espesores	Emplear en cada caso el empujador correspondiente.
04. Cota de montaje del retén en tapa de salida	12,5 + 1,0 mm	Sonda y/o empujador **1X56 137 124**	Medir la cota de montaje entre cara exterior de la tapa y superficie frontal del retén. Si se emplea el empujador con anillo la cota viene dada (necesariamente planos).
05. Juego axial del cojinete de bolas en tapa (grupo reductor)	0 - 0,10 mm	Sonda/Calibre	El reglaje se efectúa por medio de arandelas de reglaje en tapa.
06. Juego axial del piñón hel. sobre el eje de entrada	mín. 0,20 mm	Sonda ó galga de espesores	El juego viene dado. Comprobarlo.
07. Juego axial de los piñones helicoidales sobre eje principal	mín. 0,20 mm	Sonda ó galga de espesores	El juego viene dado. Comprobarlo.
08. Juego axial del piñón hel. de 4. vel.	mín. 0,05 mm	Sonda o calibre	El juego viene dado. Comprobarlo.
09. Juego axial de los anillos seguridad situados en el tren fijo y en eje principal	0 - 0,05 mm	Micrómetro o galga de espesores	Emplear el anillo de seguridad del espesor correspondiente.

Datos de ajuste

Designacion	Datos	Instrumentos de medida	Observaciones
10. Juego axial del piñón intermedio de marcha atrás.	0,40 - 1,10 mm	Galga de espesores	El juego viene dado. Comprobarlo.
11. Juego axial admisible de los piñones planetarios en portaplanetarios.	0,40 - 1,30 mm	Galga de espesores	En la cota dada, se ha tenido en cuenta el desgaste admisible de las arandelas.
12. Límite de desgaste de los anillos o conos sincronización, medido entre superficies planas de ambas piezas, estando los conos centrados y haciendo tope. Caja cambios y gr. multipl. Grupo reductor.	0,80 mm 1,20 mm	Galga de espesores	Si la medida es menor, sustituir las arandelas. Si la medida es menor, sustituir anillo y/o cono de sincronización.
13. Limite de desgaste del sincronismo 1./2. rel. entre anillo exterior y disco acoplamiento, medido con los conos haciendo tope y una carga de F = 50 N sobre el anillo exterior	1,50 mm	Galga de espesores	Si la medida es menor sustituir anillo/intermedio y/o anillo exterior e interior
14. Cota de ajuste para la horquilla de mando del grupo multiplicador.	0,6 - 1,2 mm	Sonda de profundidad	Si se sobrepasa el valor, sustituir la correspondiente pieza.
15. Reglaje del eje principal, o determinación del espesor del anillo y arandela axial (en caso de versión con estriado helicoidal)	+0,07 hasta 0,08 mm (arandela axial) 4,6 -0,4 mm (anillo)	Sonda de profundidad	Primero, se efectúa la medición y se determina la arandela axial. Luego medición y selección del anillo.
16. Temperatura para montar en caliente los piñones en el tren fijo	160 -180 °C	Sonda de temperatura	Limpiar de grasa y aceite piñones y sus asientos en el eje.
17. Par de apriete del respiradero	10 Nm	Llave dinamométrica	
18. Par de apriete de los tornillos-cárter (M12x1,5)	30 Nm	Llave dinamométrica	Emplear nueva arandela-junta.

Datos de ajuste

Designacion	Datos	Instrumentos de medida	Observaciones
19. Par de apriete de los "tornillos - huecos para tubos plástico".	35 Nm	Llave dinamométrica	Emplear nueva arandela-junta.
20. Par de apriete de los "cerrojos - tope" (punto duro).	50 Nm	Llave dinamométrica	Emplear nueva arandela-junta
21. Par de apriete interruptor sensor de impulsos.	50 Nm	Llave dinamométrica	Emplear nueva arandela-junta.
22. Par de apriete de los tornillos M12 en brida de salida.	120 Nm	Llave dinamométrica	Emplear una nueva chapa de seguridad. Emplear Loctite nº 262
23. Par de apriete de los espárragos roscados de las horquillas.	Caja básica: 50 Nm gr. multip.: 60 Nm	Llave dinamométrica	Limpiar el tapón magnético y montar nueva arandela-junta.
24. Par de apriete del tapón - imán M24x1,5.	60 Nm	Llave dinamométrica	Emplear arandela y tornillo nuevos. La unión está asegurada después del apriete.
25. Par de apriete, "tuerca de seguridad en cilindro de mando". Embolo GP y GV	150 Nm	Llave dinamométrica	Emplear arandelas - juntas nuevas.
26. Par de apriete, "tornillos hexagonales entre envolvente de embrague y cárter central".	50 Nm	Llave dinamométrica	
27. Par de apriete, "tornillos hexagonales cárter central/carcasade la grupo reductor	50 Nm	Llave dinamométrica	
28. Par de apriete, "tapones M18x1,5 en cárter".	35 Nm	Llave dinamométrica	Emplear arandelas - juntas nuevas.
29. Par de apriete, "tapones M22x1,5 en cárter".	50 Nm	Llave dinamométrica	Emplear arandelas - juntas nuevas.
30. Par de apriete, "tapones M24x1,5 en cárter".	60 Nm	Llave dinamométrica	Emplear arandelas - juntas nuevas.

Datos de ajuste

Designacion	Datos	Instrumentos de medida	Observaciones
31. Temperatura para calentar corona.	60 °C	Sonda de temperatura	No sobrepasar la temperatura
32. Temperatura para "cuerpos sincronización, cono sincronización, casquillos y arandela dentada.	120 °C	Sonda de temperatura	No sobrepasar la temperatura
33. Temperatura para "brida de salida".	máx. 70 °C	Sonda de temperatura	No sobrepasar la temperatura
34. Temperatura, "cojinete rodillos sobre eje de entrada".	100 °C	Sonda de temperatura	No sobrepasar la temperatura
35. Temperatura, "piñón helicoidal 4. vel. con jaulas de agujas sobre eje principal".	120 °C	Sonda de temperatura	No sobrepasar la temperatura
36. Par de laminado, "tubo de engrase".	5 - 6 Nm	Llave dinamométrica	Util de laminar ref. **1X56 155 653**.
37. Util de elevación, "eje entrada, de salida y tren fijo".	85 Nm	Llave dinamométrica	**PELIGRO:** Montar correctamente el útil de elevación.
38. Par de apriete, "tornillos articulación horquilla mando".	250 Nm	Llave dinamométrica	Emplear Loctite nº 241
39. Par de apriete, "tornillos hexag. M8 para tapa".	23 Nm	Llave dinamométrica	
40. Par de apriete, "tornillo hexag. M10 palanca mando".	49 Nm	Llave dinamométrica	
41.Par de apriete, "tornillos hexag. M8 de tapa (con cerrojos) en torreta de mando".	23 Nm	Llave dinamométrica	
42. Par de apriete, "tornillos hexag. M8 válv. grupo reductor".	23 Nm	Llave dinamométrica	

Datos de ajuste

Designacion	Datos	Instrumentos de medida	Observaciones
43. Par de apriete de tornillos-racor / Servoshift	20 Nm	Llave dinamométrica	Emplear nuevas arandelas-junta.
44. Par de apriete tornillo hexagonal M8x80/Servos-hift	23 Nm	Llave dinamométrica	
45. Par de apriete tapones M22x1,5 torreta/servos-hift	60 Nm	Llave dinamométrica	Emplear nuevas arandelas-junta
46. Par de apriete tornillos hexagonales M8x30 torreta mando/servoshift	23 Nm	Llave dinamométrica	
47. Par de apriete interruptortorreta mando/Servoshift	50 Nm	Llave dinamométrica	Emplear nuevas arandelas-junta
48. Par de apriete tornillos hexagonales M8x65 válv.de desconexión	23 Nm	Llave dinamométrica	
49. Par de apriete tornillo hexagonal M10x65, palanca de mando	49 Nm	Llave dinamométrica	
50. Juego axial admisible eje principal/grupo plane-tario	± 0,05 mm	Casquillo de medición **1P56 138 158**	El ajuste se realiza con la correspondiente arandela de reglaje.

Tabla de muelles

Referencia RENAULT TRUCKS	Lugar de montaje	Numéro de espiras	Diámetro alambre (mm)	Diámetro muelle (mm)	Longitud sin carga (mm)
77 01 007 805	Sincronismo / Portaplanetarios	18,5	1,25	6,25	34,2
55 00 255 277	Sincronismo / Portaplanetarios	35,5	0,7	3,2	34,7
50 00 242 857	Sincronismo / Eje de entrada y eje principal	12,5	1,4	6,65	23,7
50 00 240 495	Bulón de bloqueo - Interlok	13,5	1,6	9,8	36,0
50 01 848 893	Mando / Servoshift	7,5	1,8	26,1	50,5
50 00 456 234	Mando / servoshift	6,5	2,0	14,4	23,4
50 00 815 358	Cerrojo de m.a. / carcasa del mando	5,5	2,25	14,8	21,6
50 01 850 732	Mando / Servoshift	5,1	2,1	39,0	70,0
50 00 272 944	Carcasa del mando	8	2,0	27,0	77,7

HERRAMIENTAS

APLICACIÓN

Descripción

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX		Generalidades	150EQ			12/12/2001	C1-3
RENAULT KERAX DXi			150HA				
RENAULT KERAX		Tabla de correspondencias	150EQ			24/06/2004	C1-4
RENAULT KERAX DXi			150HA				

Utilización de la herramienta

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX		Desarmado	150EQ			24/06/2004	C2-1
RENAULT KERAX DXi			150HA				
RENAULT KERAX		Armado / Ajuste	150EQ			24/06/2004	C2-7
RENAULT KERAX DXi			150HA				

Herramientas

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX		Identificación / Herramientas	150EQ			25/06/2004	C3-1
RENAULT KERAX DXi			150HA				
RENAULT KERAX		Localización / Herramientas	150EQ			25/06/2004	C3-8
RENAULT KERAX DXi			150HA				

Descripción

Generalidades

RENAULT TRUCKS divide las herramientas en tres categorías:

- **Herramientas Polivalentes:** las que se venden en el comercio
  - **Referencia nº 50 00 26 ....** (posibilidad de compra a Repuestos RENAULT TRUCKS).
  - **Referencia de 4 cifras** (herramientas homologadas por RENAULT TRUCKS pero suministradas por el proveedor).
- **Herramientas específicas:** Herramientas especialmente creadas y distribuidas por la Dirección de Piezas de Repuesto de RENAULT TRUCKS
- **Herramientas de fabricación local:** estas herramientas llevan distintas referencias según su complejidad:
  - **Referencia de 4 cifras (representada por un dibujo):** herramientas de fácil realización sin una calificación especial.
  - **Referencia nº 50 00 26 .... (posibilidad de compra a Repuestos RENAULT TRUCKS):** la realización de estas herramientas requiere una mayor calificación.

Según los usos a que se destinarán, las herramientas se dividen en **Tres categorías**:
- **Categoría 1:** herramientas para mantenimiento y reparaciones menores
- **Categoría 2:** herramientas para reparaciones importantes
- **Categoría 3:** herramientas para reacondicionamiento



Las herramientas del comercio que se encuentran en este manual de reparación no aparecen en la lista de herramientas.
Estas herramientas se identifican en el manual de herramientas estándar (M.O.) mediante un número de 4 cifras.

Tabla de correspondencias

La normalización de las herramientas nos conduce a preconizar la utilización de las herramientas RENAULT TRUCKS en los órganos.
Una tabla de correspondencias permite determinar las herramientas RENAULT TRUCKS que reemplazan a las mencionadas por sus referencias en el documento.



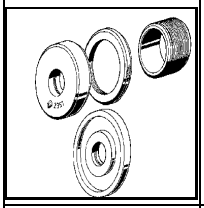
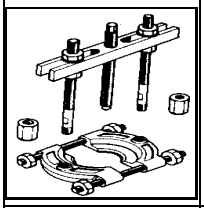
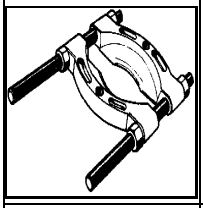
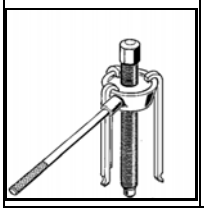
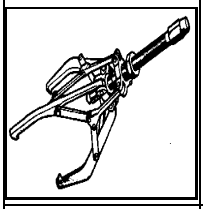
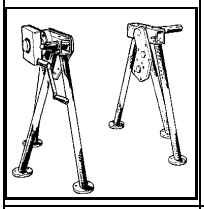
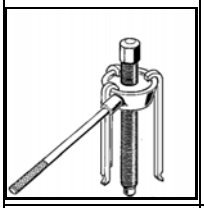
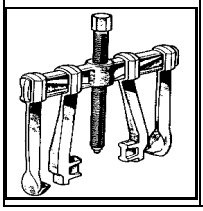
La utilización de herramientas RENAULT TRUCKS impone el cambio de los rodamientos.

Referencia ZF	Referencia RENAULT TRUCKS
1 x 20 155 653	**50 00 26 2460**
1 x 56 103 766	**50 00 26 3016** + **50 00 26 2363**
1 x 56 119 916	**50 00 26 2363** + **50 00 26 3016**
1 x 56 119 916	**50 00 26 2351** + **50 00 26 3016**
1 x 56 122 303	Prensa hidráulica
1 x 56 122 304	**50 00 26 0827** + Prensa hidráulica
1 x 56 122 304	**50 00 26 0819** + Prensa hidráulica
1 x 56 122 310	**50 00 26 0819** + Prensa hidráulica
1 x 56 122 314	**50 00 26 0845**
1 x 56 136 564	**3241**
1 x 56 136 710	**50 00 26 0827** + Prensa hidráulica
1 x 56 136 722	Prensa hidráulica
1 x 56 136 743	**50 00 26 0827** + Prensa hidráulica
1 x 56 136 756	**50 00 26 0827** + Prensa hidráulica
1 x 56 137 122	**2388** + **3253**
1 x 56 137 124	**50 00 26 2351** + **50 00 26 3016**
1 x 56 137 200	**2388**
1 x 56 137 287	Tornillo **16 x 150** - Longitud **45 mm**
1 x 56 137 579	**2384**
1 x 56 137 651	**50 00 26 2456**
1 x 56 137 675	No es necesario
1 x 56 137 676	Tubo + Destornillador
1 x 56 137 835	**50 00 26 2379**
1 x 56 137 917	**2399B**
1 x 56 137 918	**2388** + **3253**
1 x 56 137 921	**2388** + **3253**
1 x 56 137 933	**2388** + **3253**
1 x 56 137 953	No es necesario
1 x 56 137 991	**50 00 26 2351** + **50 00 26 3016**
1 x 56 138 063	**2454**
1 x 56 138 064	Protección tipo cinta adhesiva
1 x 56 138 079	**50 00 26 2735**
1 x 56 138 109	**50 00 26 2363** + **50 00 26 3016**
1 x 56 138 158	**50 00 26 2555**

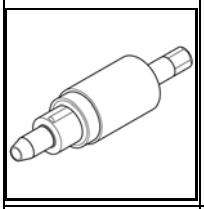
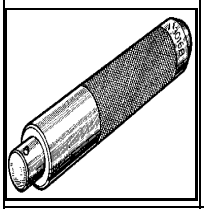
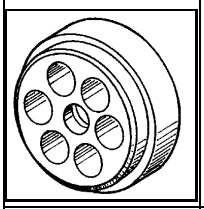
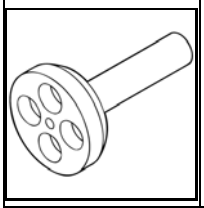
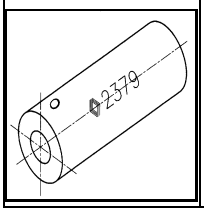
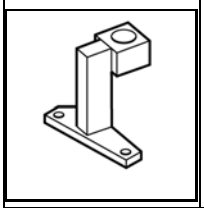
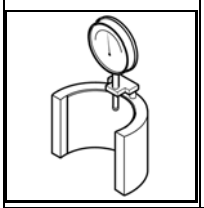
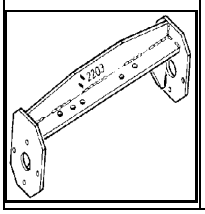
Referencia ZF	Referencia RENAULT TRUCKS
-	50 00 26 0843
-	50 00 26 1000
-	50 00 26 2203
-	50 00 26 2381
-	50 00 26 2413
-	50 00 26 2513
-	50 00 26 9134
-	2399A

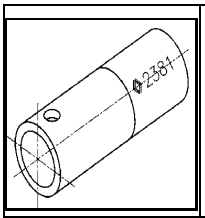
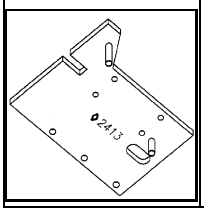
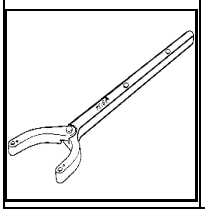
LISTA DE HERRAMIENTAS

Herramientas polivalentes

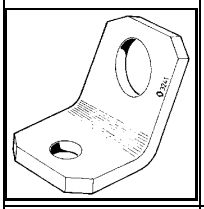
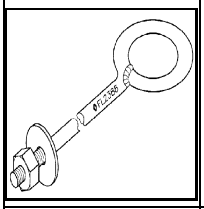
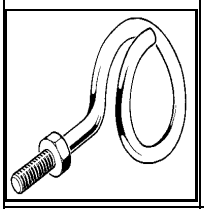
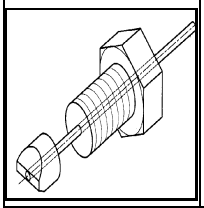
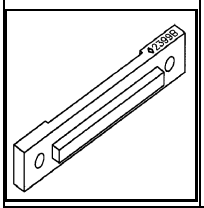
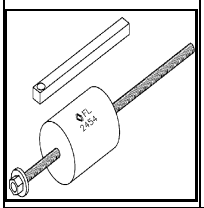
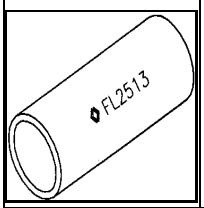
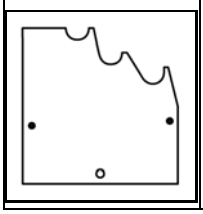
Ilustración	Ref. RENAULT TRUCKS	Denominación	Ref. Proveedor	Código Proveedor	Categoría	Cantidad
	**5000262351**	Juego de empujadores			1	1
	**5000260827**	Extractor			2	1
	**5000260819**	Desprendedor			2	1
	**5000260845**	Extractor			2	1
	**5000260843**	Extractor			1	1
	**5000261000**	Bastidor universal			2	1
	**5000262856**	Extractor			1	1
	**5000260833**	Extractor			2	1

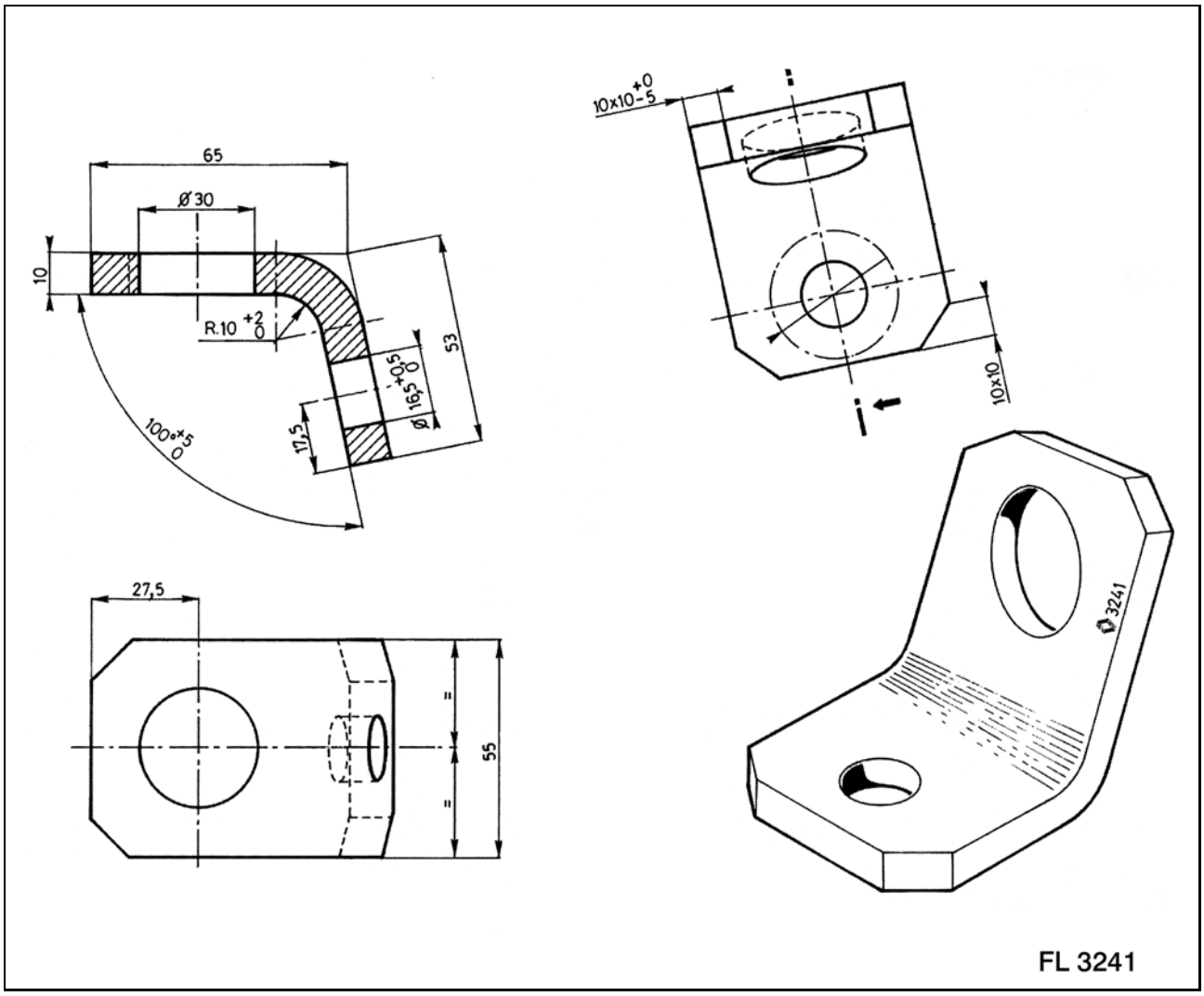
Herramientas específicas

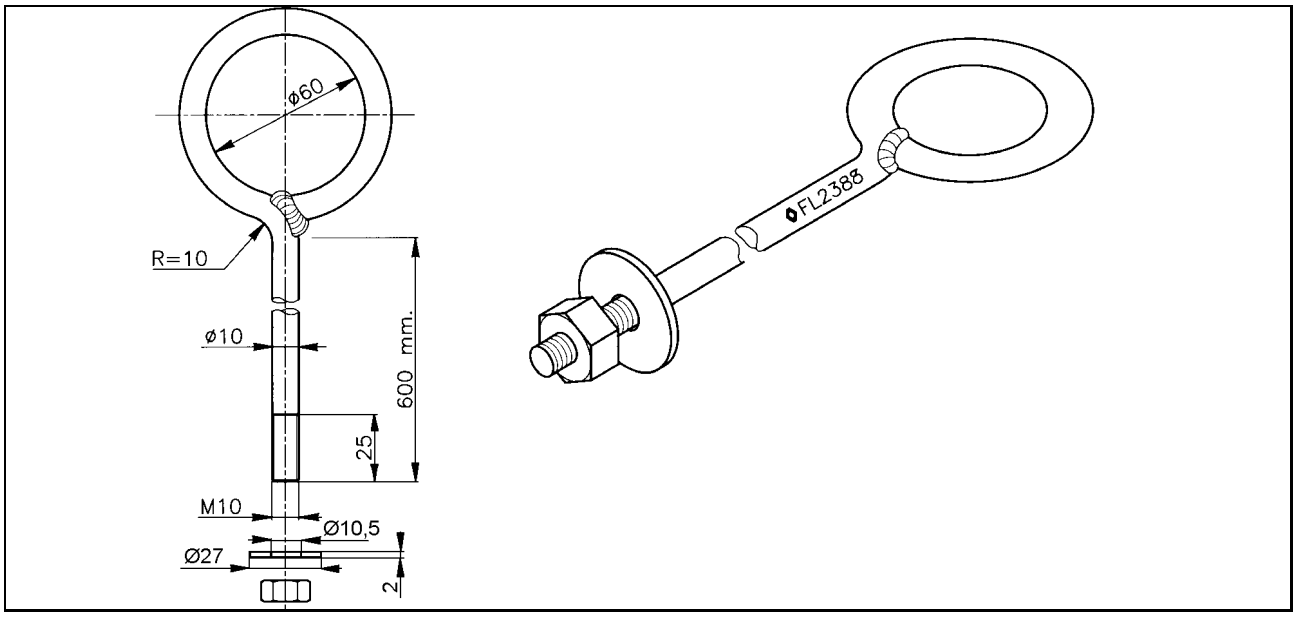
Ilustración	Ref. RENAULT TRUCKS	Denominación	Ref. Proveedor	Código Proveedor	Categoría	Cantidad
	**5000262460**	Herramienta para mandrinar			2	1
	**5000263016**	Manecilla			1	1
	**5000262363**	Juego de empujadores			2	1
	**5000262456**	Botador			2	1
	**5000262379**	Protector			2	1
	**5000262735**	Herramienta de reglaje			2	1
	**5000262555**	Herramienta de control			2	1
	**5000262203**	Herraje			2	1

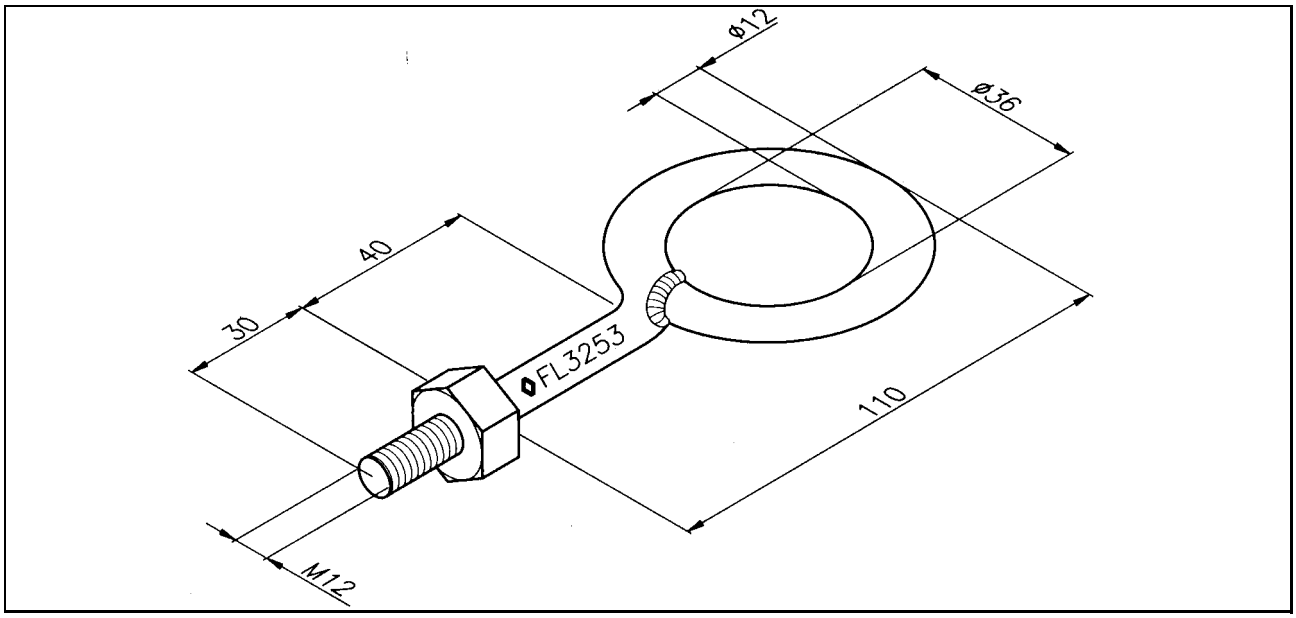
	**5000262381**	Alargadera			1	1
	**5000262413**	Herraje			2	1
	**5000269134**	Llave de sostén			1	1

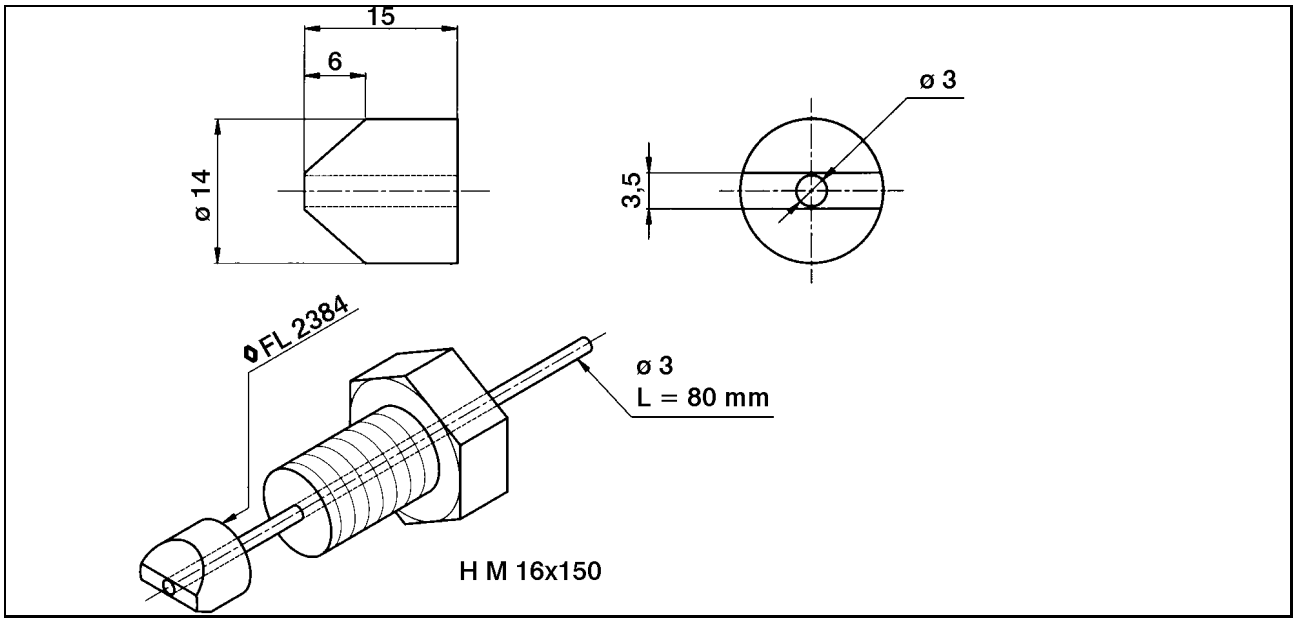
Herramientas de fabricación local

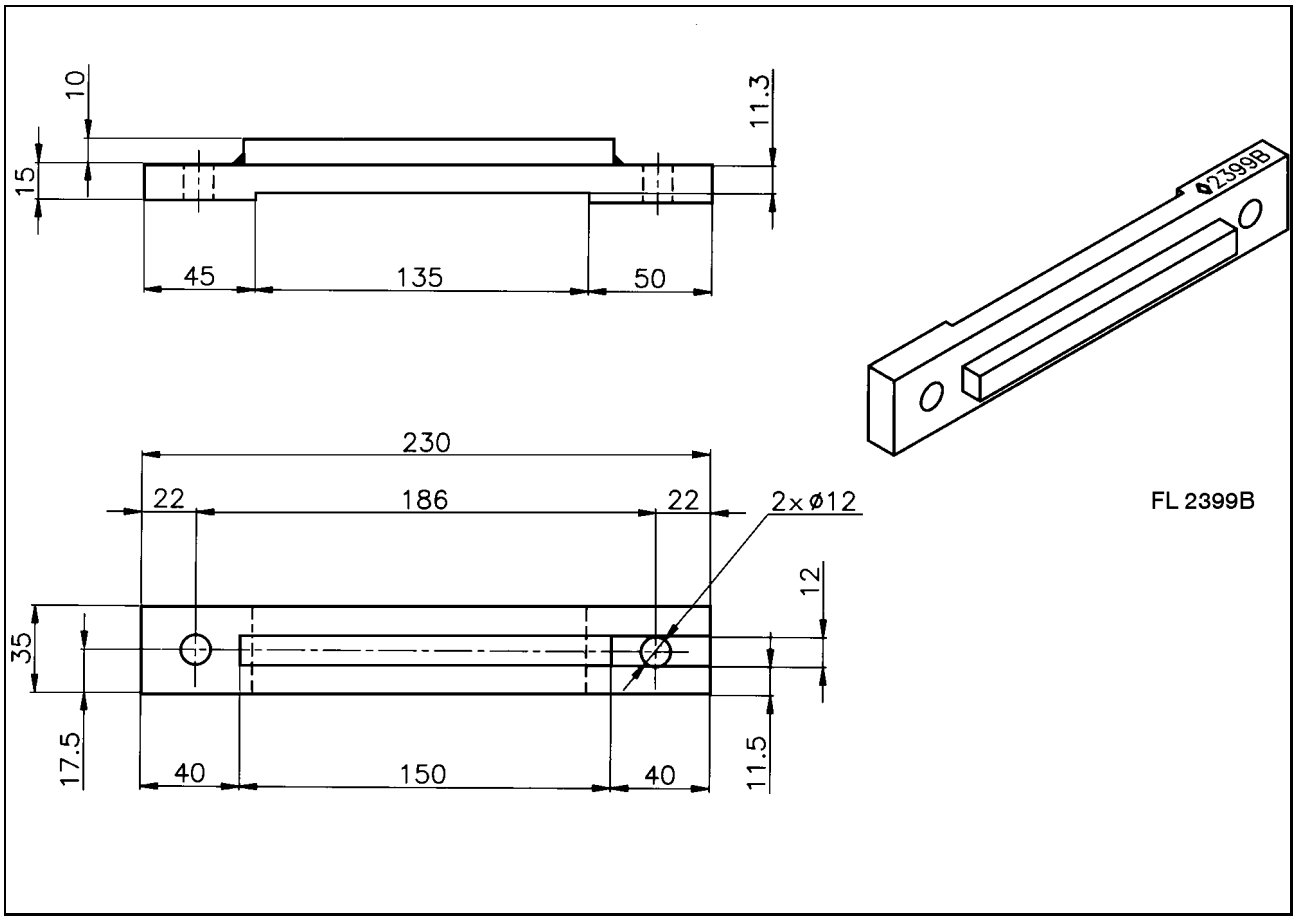
Ilustración	Ref. RENAULT TRUCKS	Denominación	Ref. Proveedor	Código Proveedor	Categoría	Cantidad
	**3241**	Gancho			1	2
	**2388**	Gancho			2	1
	**3253**	Gancho			2	1
	**2384**	Inmovilizador			2	1
	**2399**	Posicionador B			2	1
	**2454**	Empujador			1	1
	**2513**	Tubo			2	1
	**2399**	Posicionador A			2	1


65
Ø 30
10
R.10 +2 0
53
Ø 16,5 +0,5 0
17,5
100 +5 0
27,5
55
10x10 +0 -5
10x10
Ø 3241
FL 3241

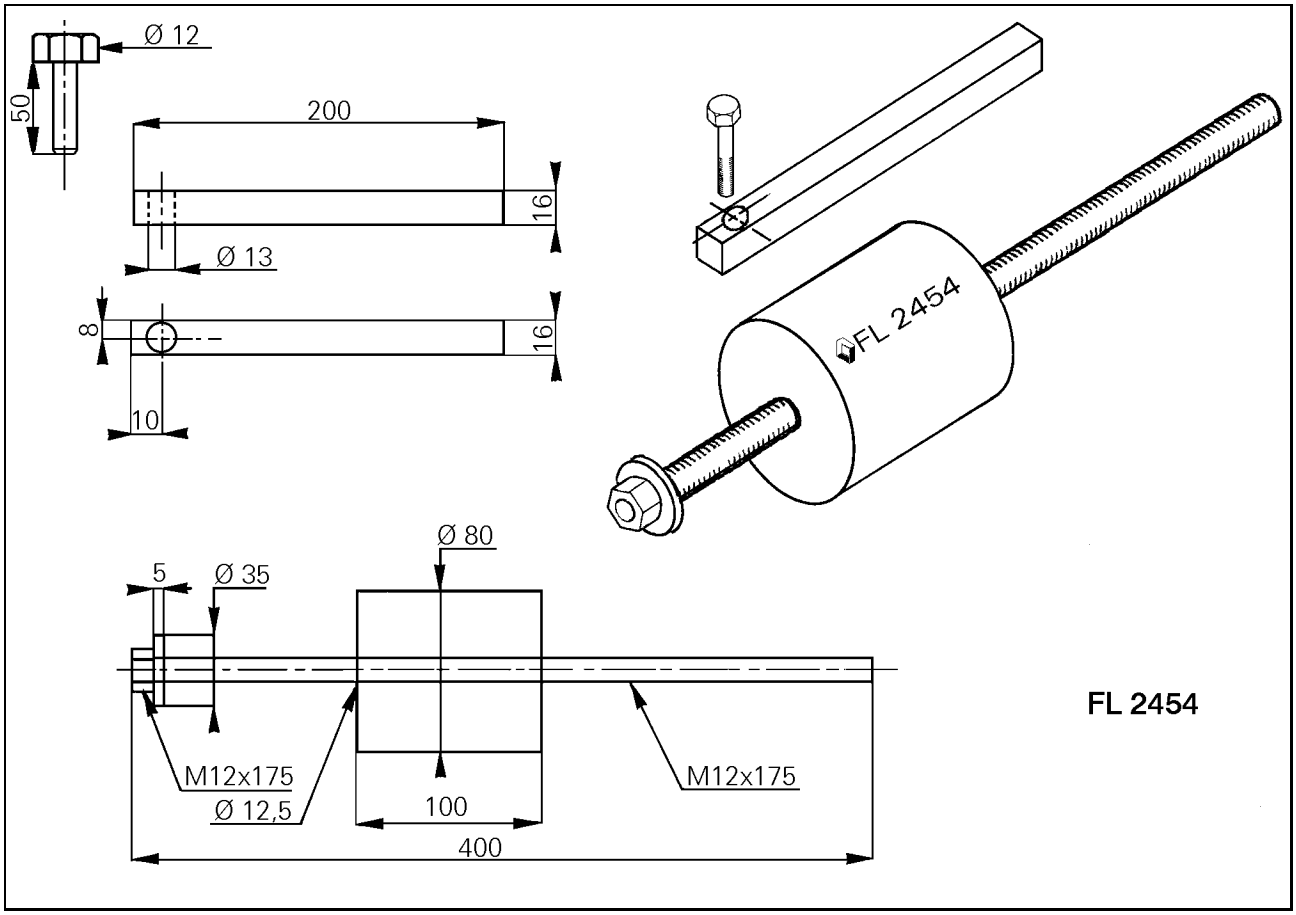

ø60
R=10
ø10
600 mm.
25
M10
Ø10,5
Ø27
2
FL2388


ø12
ø36
40
30
FL3253
110
M12


15
6
ø 14
ø 3
3,5
FL 2384
ø 3
L = 80 mm
H M 16x150

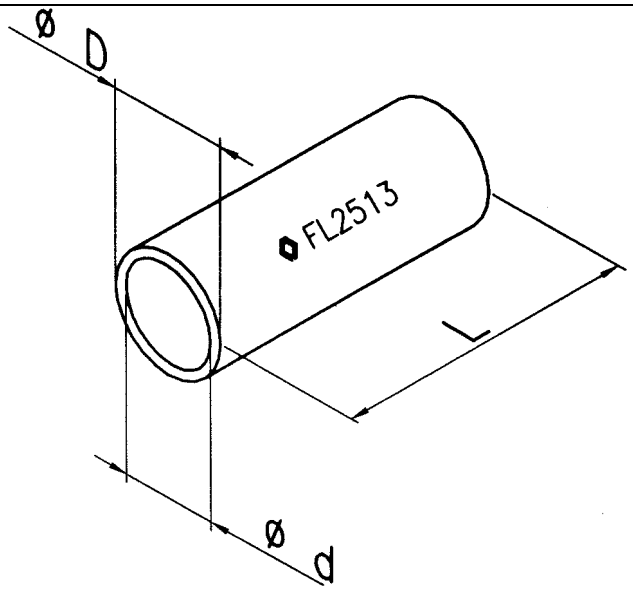


FL 2399B

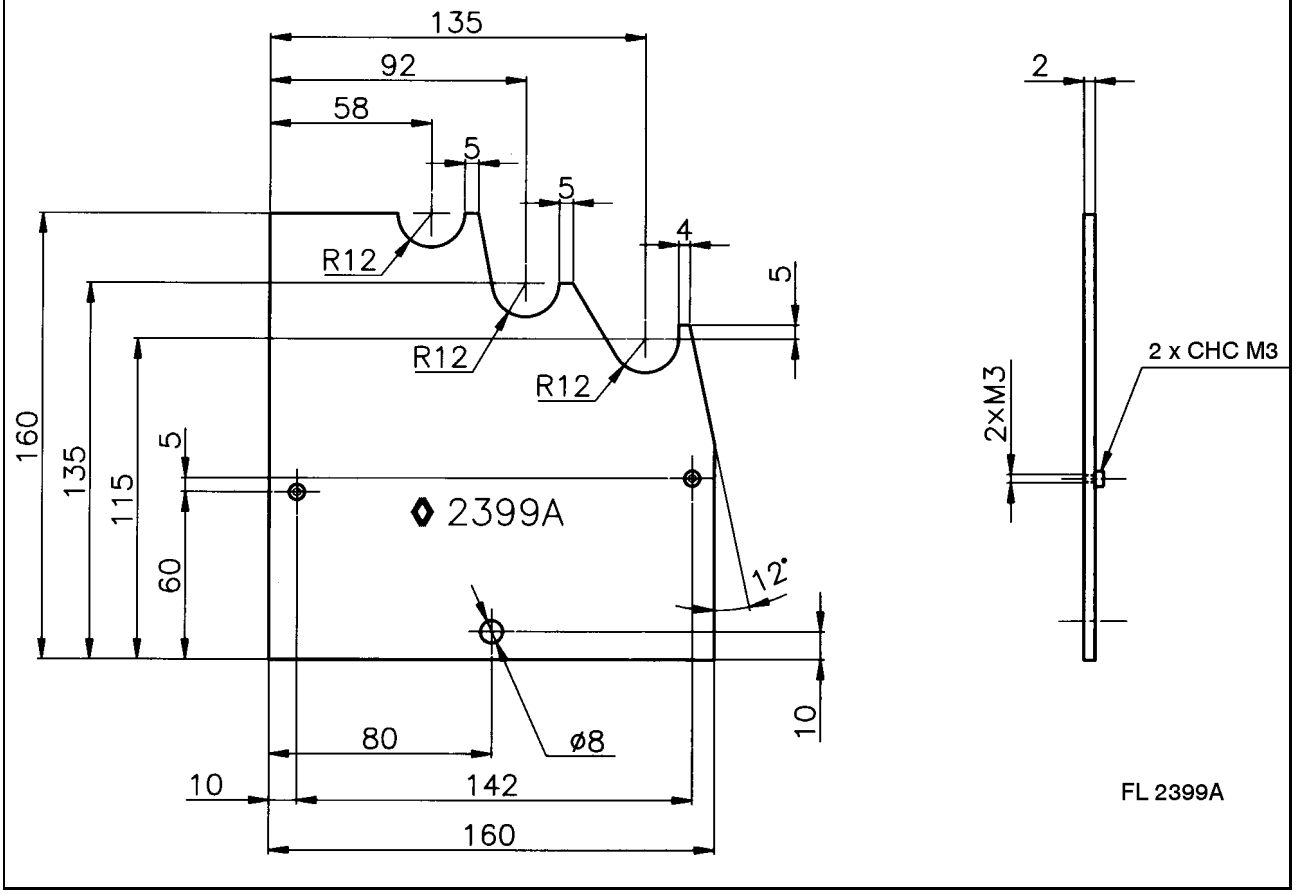


FL 2454

ø D	ø d	L
36	28	200
40	32	200
50	40	200
56	40	200
63	53	250
75	63	250
80	67	250
85	70	250
90	75	250
95	80	250
100	85	250



FL 2513

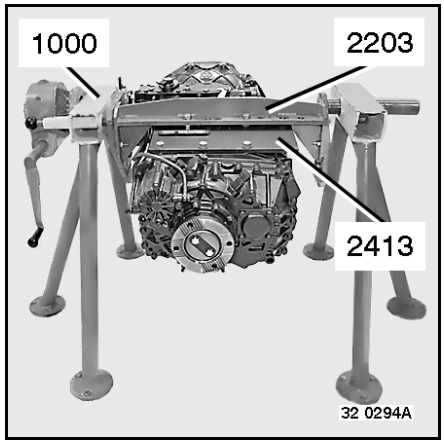


FL 2399A

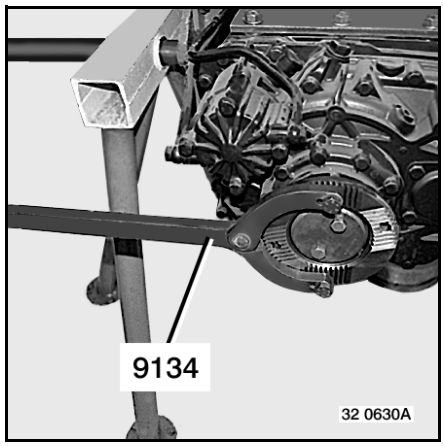
Utilización de la herramienta

Desarmado

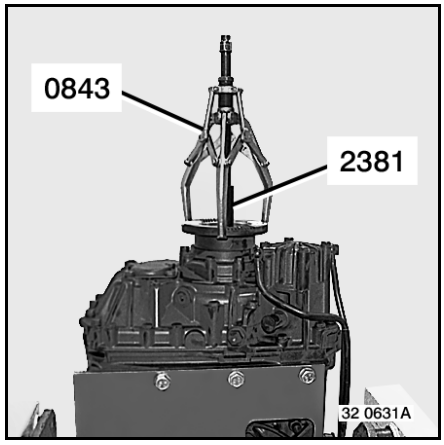
Instalación en el bastidor **1000**



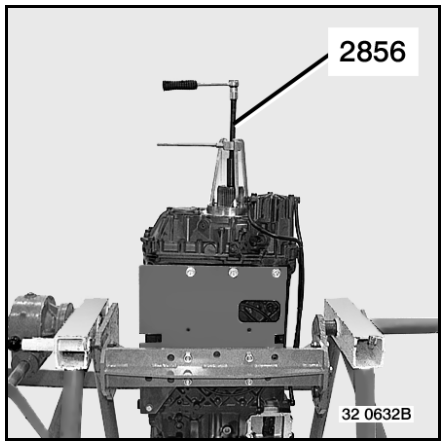
Sostener la brida de salida con la herramienta **9134**



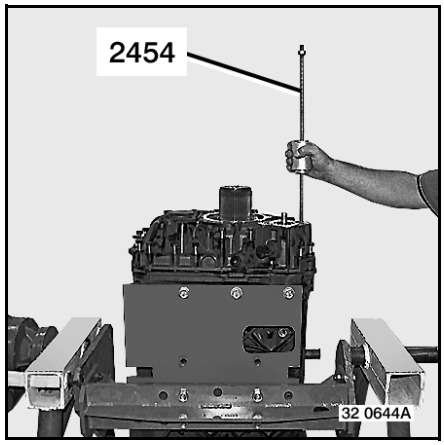
Retirar la brida de salida con las herramientas **0843** y **2381**



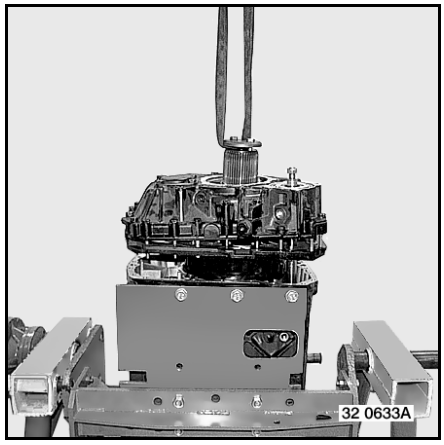
Extracción del rodamiento del árbol de salida con la herramienta **2856**



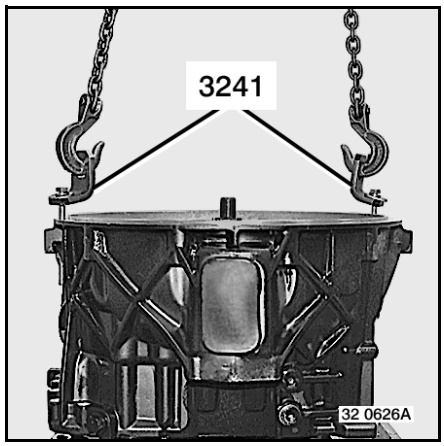
Desmontaje de los pasadores cilíndricos con la herramienta **2454**



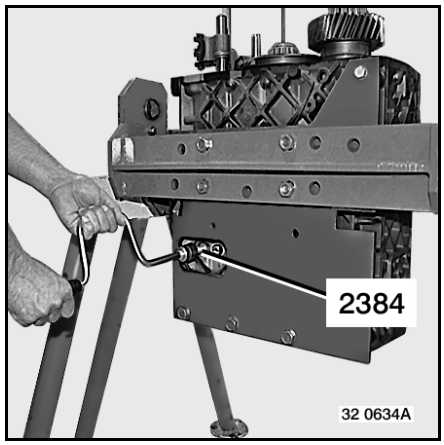
Desmontaje de la tapa lado de salida con una correa.



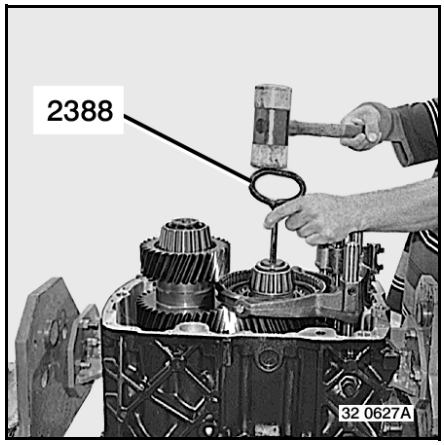
Desmontaje del cárter de embrague con la herramienta **3241**



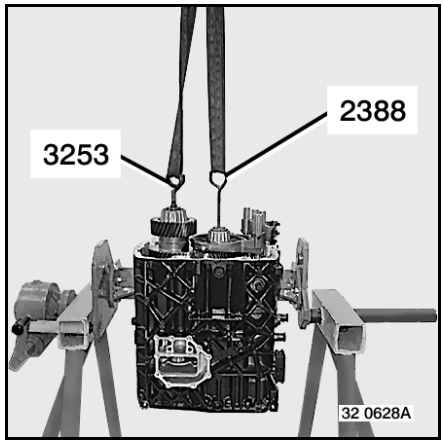
Inmovilización del eje de mando del grupo multiplicador con la herramienta **2384**



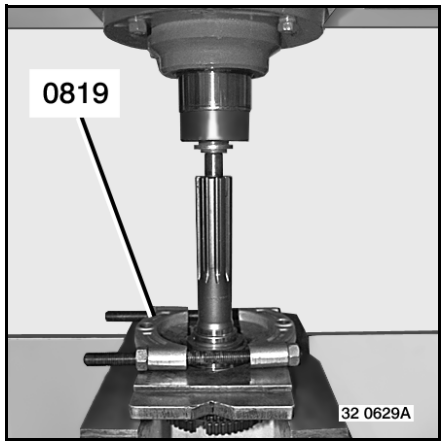
Instalación de la herramienta **2388** de desmontaje del árbol principal.



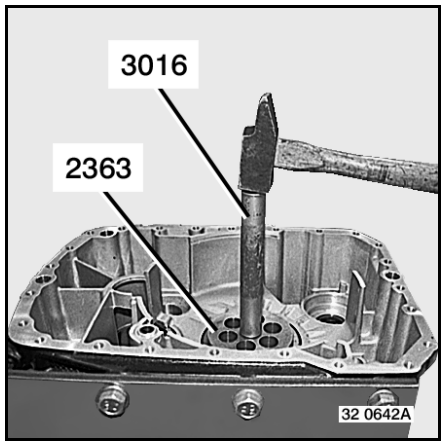
Retirar el árbol principal y el árbol de transmisión con las herramientas **3253** y **2388**



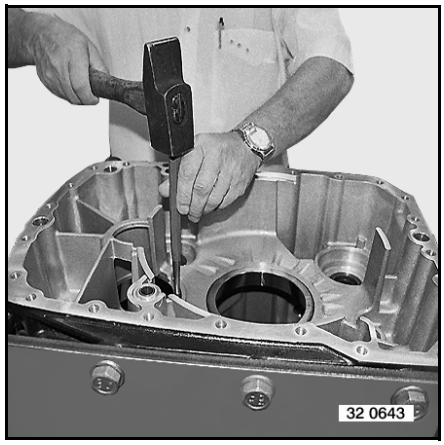
Retirar el rodamiento del árbol de entrada con la herramienta **0819**



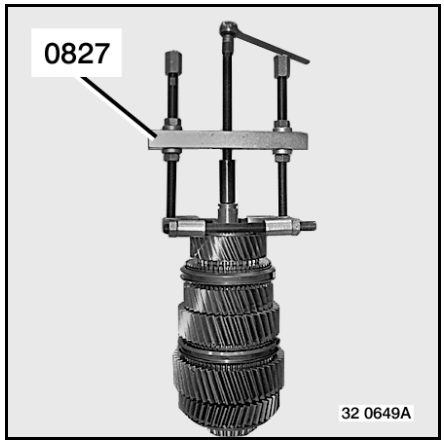
Retirar el casquillo exterior del rodamiento trasero del árbol principal con las herramientas **3016** y **2363**



Retirar el casquillo exterior del rodamiento trasero del árbol de transmisión.



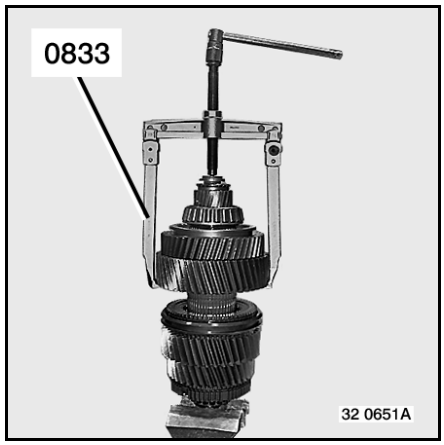
Extraer el rodamiento delantero del árbol principal con la herramienta **0827**



Extraer el piñón de marcha atrás con la herramienta **0833**



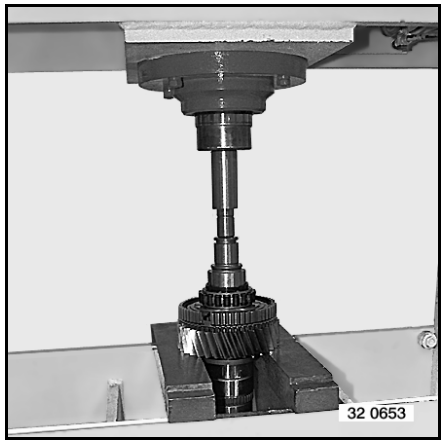
Extraer el piñón de primera velocidad con la herramienta **0833**



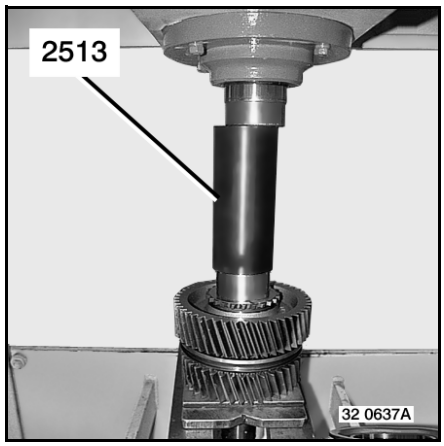
Extraer el piñón de segunda velocidad.



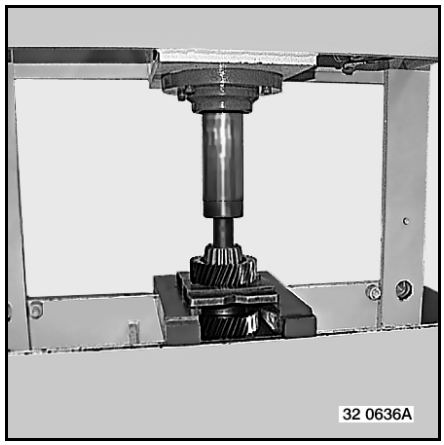
Extraer el piñón de tercera velocidad.



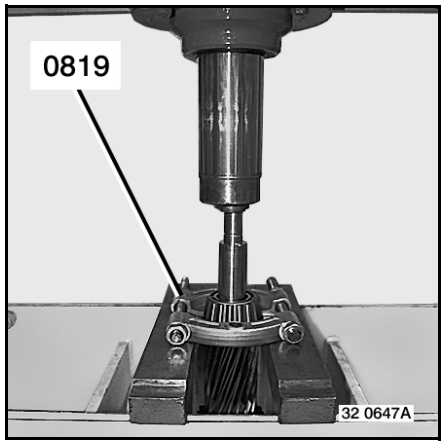
Extraer los dos últimos piñones y el sincronizador del árbol principal con la herramienta **2513**



Retirar el piñón y el rodamiento delantero del árbol de transmisión.

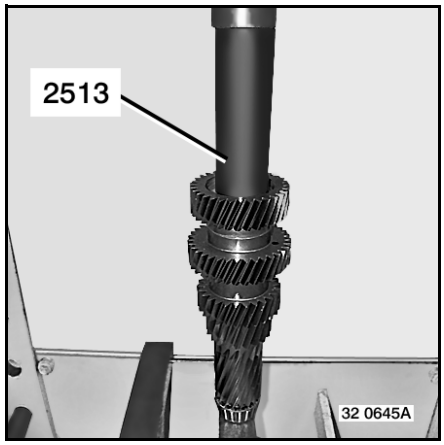


Extraer el rodamiento cónico del árbol de transmisión del lado de salida con la herramienta **0819**

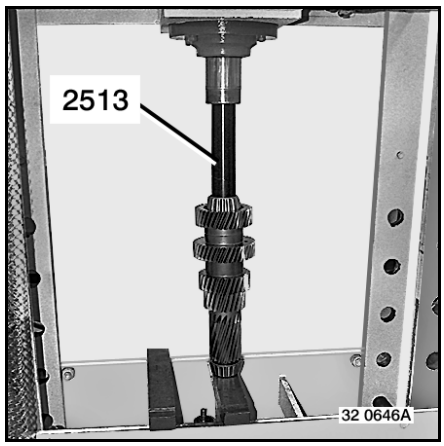


Armado / Ajuste

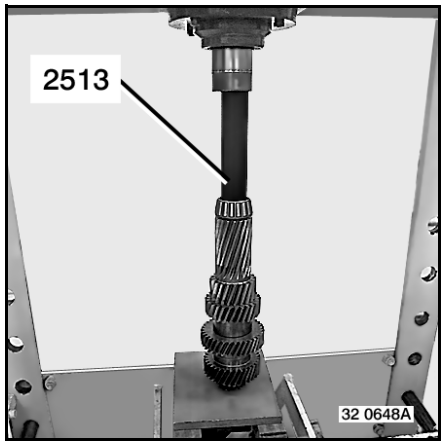
Montar los piñones del árbol de transmisión con la herramienta **2513**



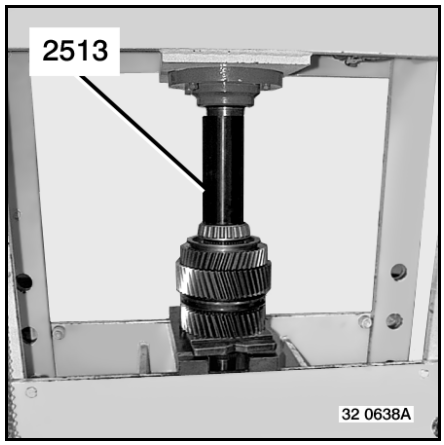
Montar el rodamiento delantero del árbol de transmisión con la herramienta **2513**



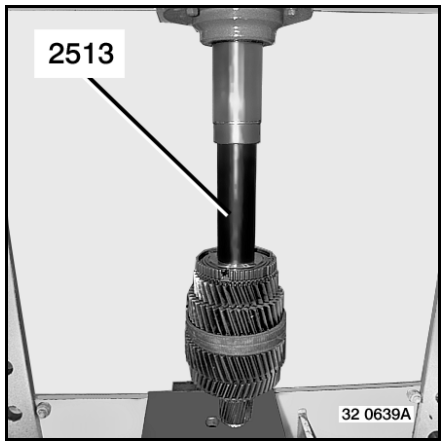
Montar el rodamiento trasero del árbol de transmisión con la herramienta **2513**



Montar los piñones, el sincronizador y el rodamiento del árbol principal con la herramienta **2513**



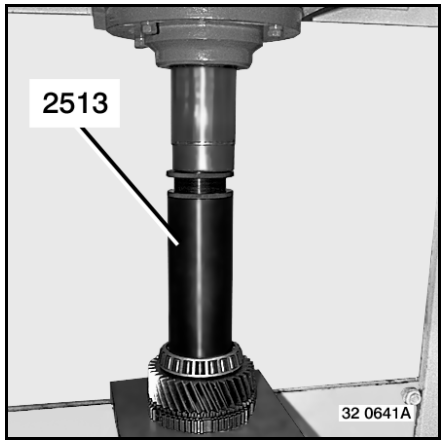
Montar el sincronizador y el último piñón en el árbol principal con la herramienta **2513**



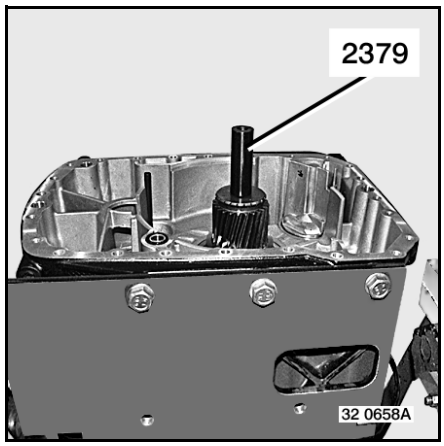
Montar el disco de retención de aceite en el árbol de entrada con las herramientas **3016** y **2363**



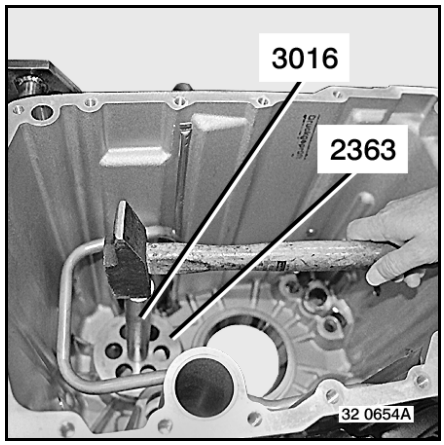
Montar el rodamiento y el piñón del árbol de entrada con la herramienta **2513**



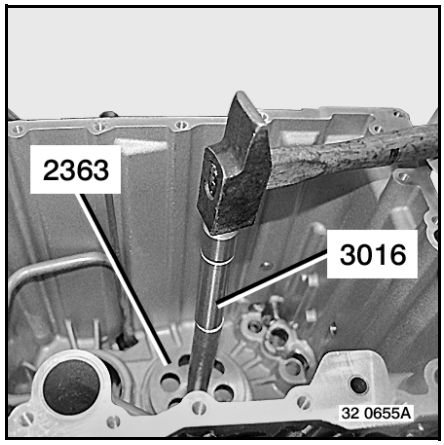
Montar el tubo de inyección en el árbol principal con la herramienta **2379**



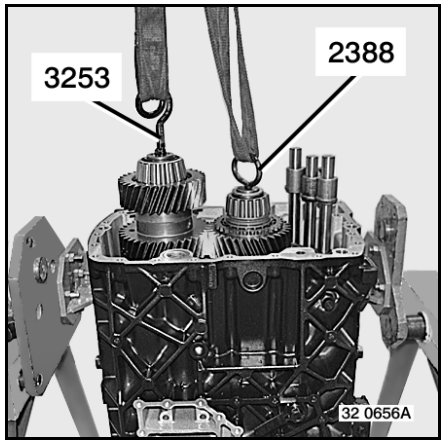
Montar el casquillo exterior del rodamiento trasero del árbol de transmisión con las herramientas **3016** y **2363**



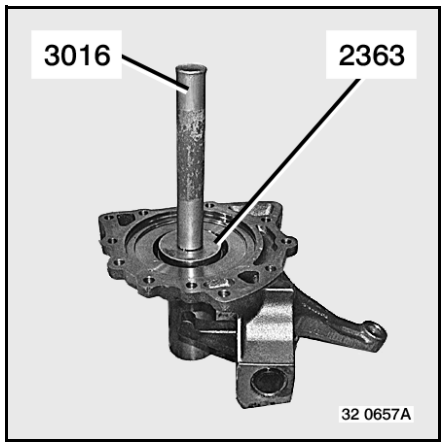
Montar el casquillo exterior del rodamiento trasero del árbol principal con las herramientas **3016** y **2363**



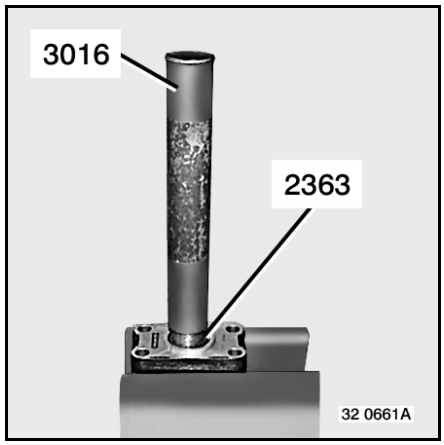
Montar el árbol principal y el árbol de transmisión con las herramientas **3253** y **2388**



Montar el anillo junta en la guía-tope con las herramientas **3016** y **2363**



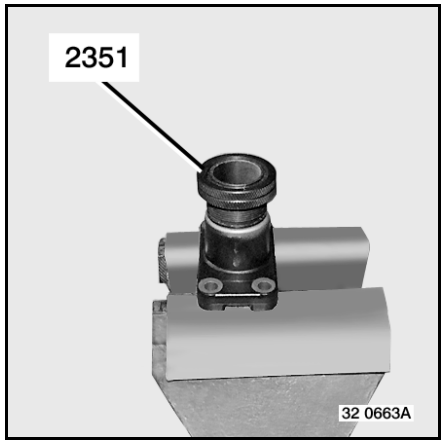
Montar la junta de labios en la tapa de mando con las herramientas **3016** y **2363**



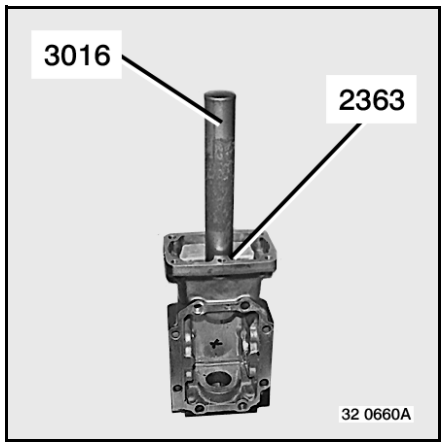
Montar el semicojinete en la tapa de mando con las herramientas **3016** y **2363**



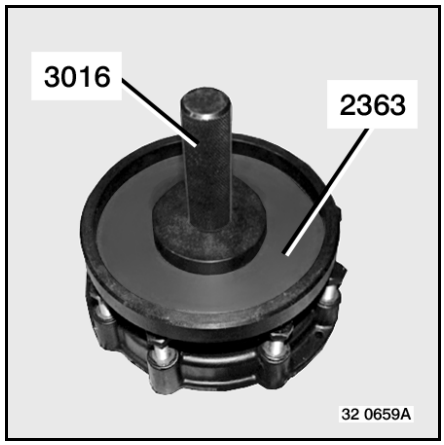
Montar la junta de labios, y luego el rascador, en la tapa de mando con las herramientas **3016** y **2351**



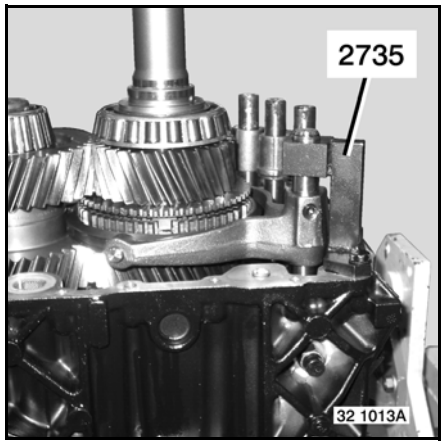
Montar la junta tórica en el cárter de mando con las herramientas **3016** y **2363**



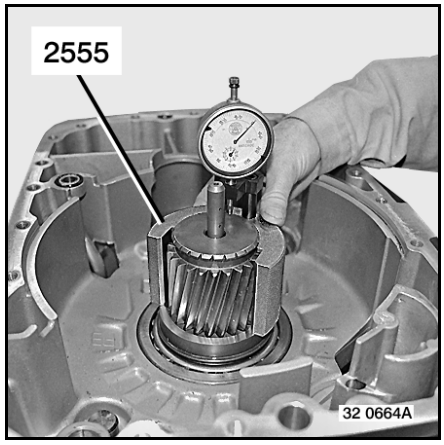
Montar el anillo junta del árbol de salida con las herramientas **3016** y **2363**



Ajuste de la horquilla con la herramienta **2735**

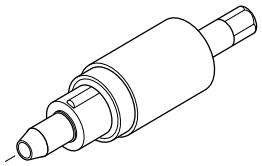
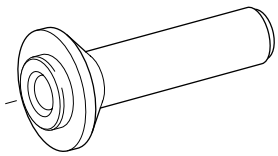
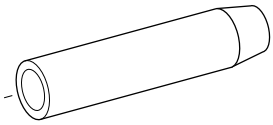
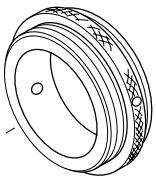
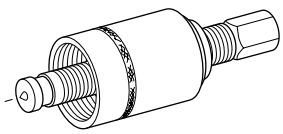


Ajuste del tren planetario con la herramienta **2555**

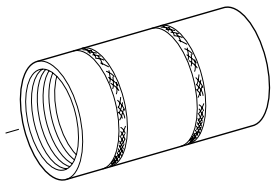
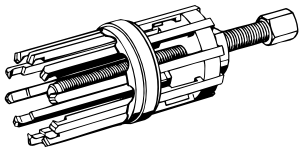
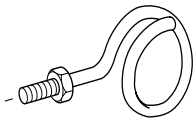
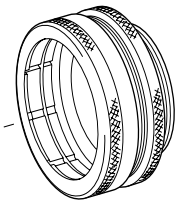
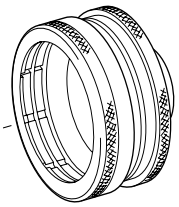


Herramientas

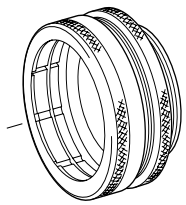
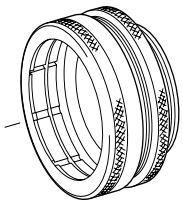
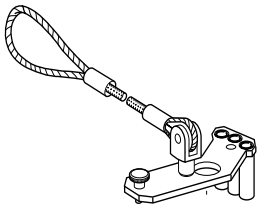
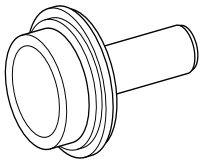
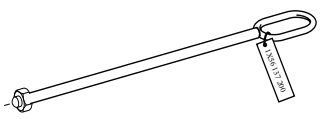
Herramientas especiales

Fig. N°	Utillaje	Número de pedido / Utilización	Cantidad	Observaciones
1		**1X20 155 653** **Rodillo para abocardar** tubo de engrase	1	Capítulo 5.3
2		**1X56 103 766** **Empujador** para retén en la guía de collarín	1	Capítulo 4.1
3		**1X56 119 916** **Empujador** para torreta de mando	1	Capítulo 3.1 3.2
4		**1X56 122 303** **Adaptador** para anillo interior de cojinete/ eje de entrada	1	Capítulo 6
5		**1X56 122 304** **Útil básico Rollex** para adaptador	1	Capítulo 6 7 8

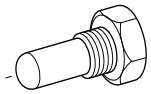
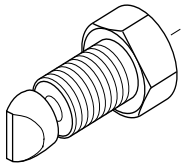
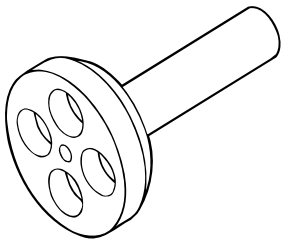
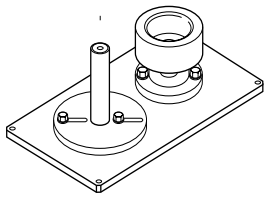
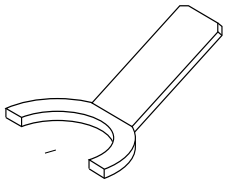
Herramientas especiales

Fig. N°	Utillaje	Número de pedido / Utilización	Cantidad	Observaciones
6		**1X56 122 310** **Casquillo Rollex** para anillo interior de cojinete / eje de entrada	1	Capítulo 6
7		**1X56 122 314** **Extractor tipo Rillex** para cojinete de bolas / eje de salida	1	Capítulo 1.3
8		**1X56 136 564** **Gancho** para envolvente de embrague	2	Capítulo 4.3
9		**1X56 136 710** **Cabezal de extractor** para anillo interior de cojinete / tren fijo (eje intermedio)	1	Capítulo 8
10		**1X56 136 722** **Cabezal de extractor** para anillo interior de cojinete / eje de entrada	1	Capítulo 6

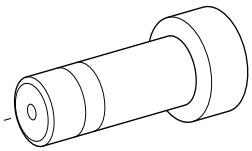
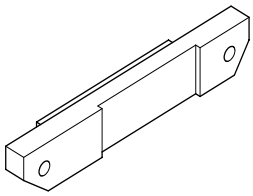
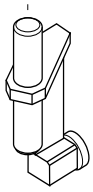
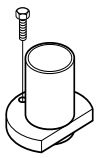
Herramientas especiales

Fig. N°	Utillaje	Número de pedido / Utilización	Cantidad	Observaciones
11		**1X56 136 743** **Cabezal de extractor** para anillo interior de cojinete / eje principal	1	Capítulo 7
12		**1X56 136 756** **Cabezal de extractor** para anillo interior de cojinete / tren fijo (eje intermedio)	1	Capítulo 8
13		**1X56 137 122** **Útil de elevación** para conjunto de ejes	1	Capítulo 5.3
14		**1X56 137 124** **Empujador** para retén / eje de salida	1	Capítulo 1.3
15		**1X56 137 200** **Barra para levantar** eje principal	1	Capítulo 7

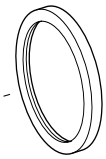
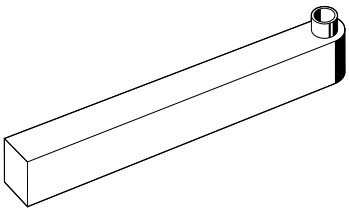
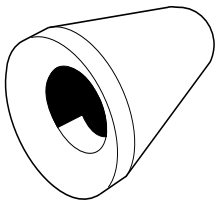
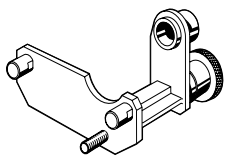
Herramientas especiales

Fig. N°	Utillaje	Número de pedido / Utilización	Cantidad	Observaciones
16		**1X56 137 287** **Tornillo de fijación** para desmontar y montar los ejes	1	Capítulo 5.3
17		**1X56 137 579** **Útil de fijación** para cerrojo-tope	1	Capítulo 1.5 1.6 5.1 5.5
18		**1X56 137 651** **Empujador** para chapa de seguridad / brida de salida	1	Capítulo 1.2
19		**1X56 137 675** **Soporte (base)** para conjunto de ejes	1	Capítulo 5.3
20		**1X56 137 676** **Empujador** para los semianillos	1	Capítulo 10.1

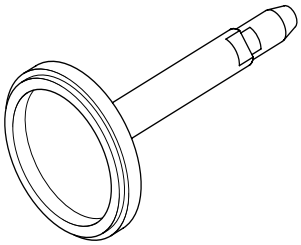
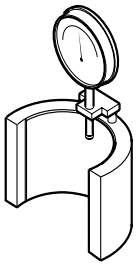
Herramientas especiales

Fig. N°	Utillaje	Número de pedido / Utilización	Cantidad	Observaciones
21		**1X56 137 835** **Empujador** para montaje del tubo de engrase / Eje principal	1	Capítulo 5.4
22		**1X56 137 917** **Placa de apoyo** para ajustar émbolo del GV y prueba con aire comprimido	1	Capítulo 5.2 11.1
23		**1X56 137 918** **Soporte** para desmontar y montar los ejes	1	Capítulo 5.3
24		**1X56 137 921** **Anillo de centraje** para desmontar y montar los ejes	1	Capítulo 5.3
25		**1X56 137 933** **Arandela** para el desmontaje y montaje de los ejes	1	Capítulo 5.3

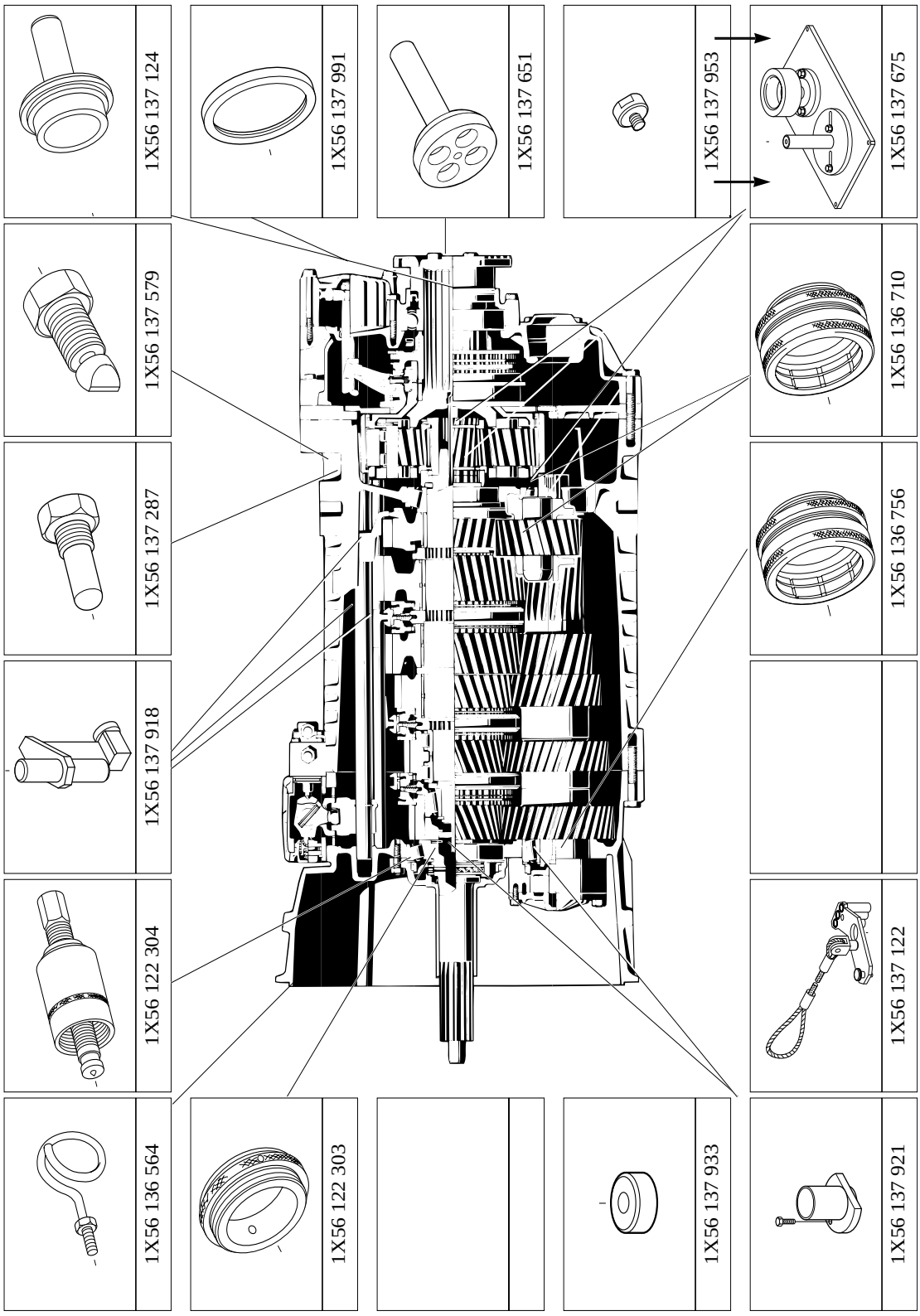
Herramientas especiales

Fig. N°	Utillaje	Número de pedido / Utilización	Cantidad	Observaciones
26		**1X56 137 953** **Bulón** para desmontar y montar los ejes, en combinación con **1X56 137 675**	1	Capítulo 5.3
27		**1X56 137 991** **Anillo separador** para retén / salida, en combinación con **1X56 137 124**	1	Capítulo 5.3
28		**1X56 138 063** **Útil de extracción** para pasadores cilíndricos de difícil acceso en envolvente embrague	1	Capítulo 4.3
29		**1X56 138 064** **Casquillo de protección** para guía de collarín / eje de entrada	1	Capítulo 4.1
30		**1X56 138 079** **Ayuda de centraje** para fijar las bielas de mando / grupo multiplicador	1	Capítulo 5.2

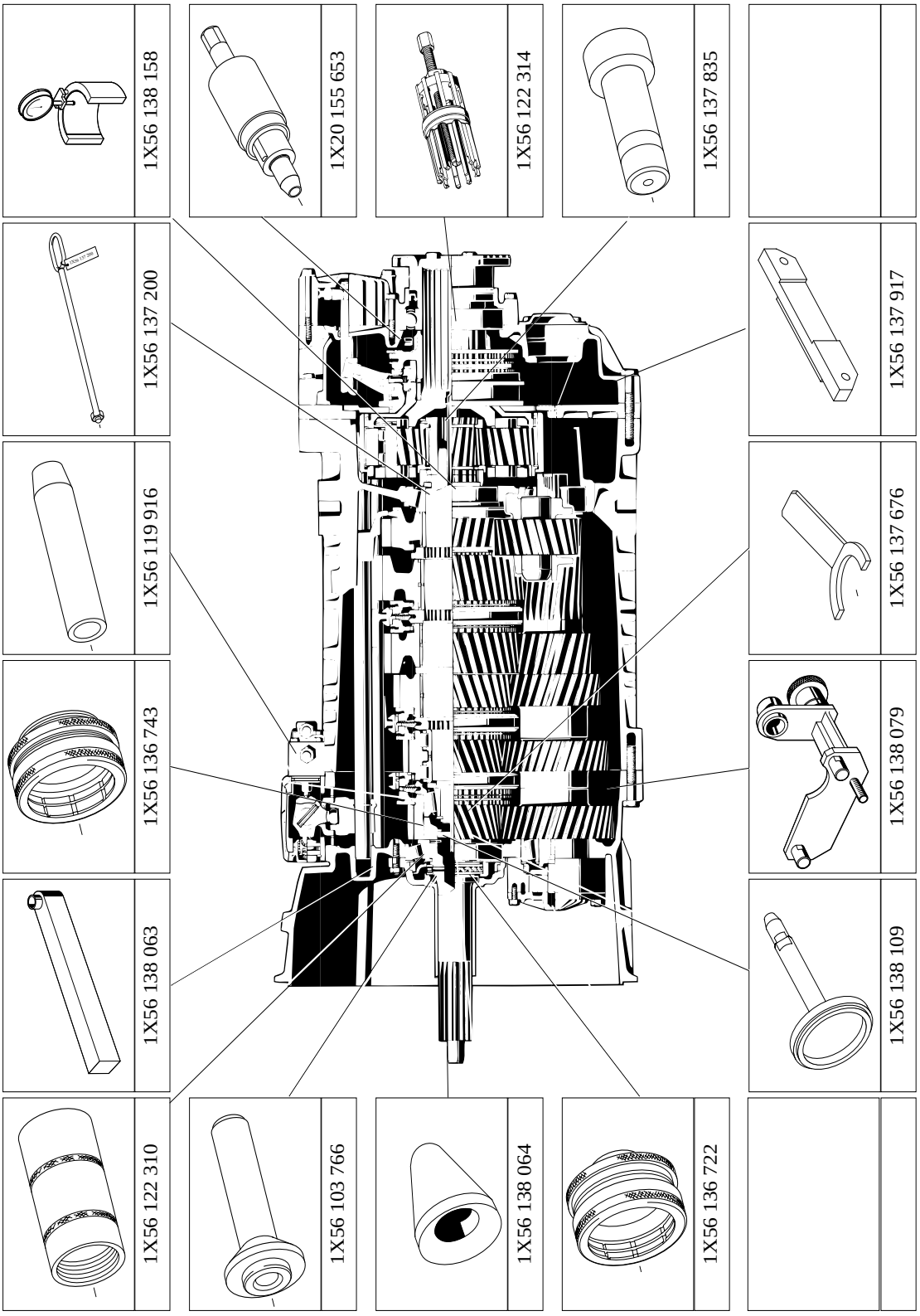
Herramientas especiales

Fig. N°	Utillaje	Número de pedido / Utilización	Cantidad	Observaciones
31		**1X56 138 109** **Empujador** para arandela retención de aceite / eje de entrada (ej primario)	1	Capítulo 6
32		**1X56 138 158** **Casquillo de medición** para el ajuste o medición de eje principal/grupo planetario	1	Capítulo 10.4

Herramientas especiales



Herramientas especiales



DESMONTAJE / MONTAJE

APLICACIÓN

Grupo reductor

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX		Desmontaje / Instalación / Alimentación de aire	150EQ			25/06/2004	D1-8
RENAULT KERAX DXi			150HA				
RENAULT KERAX		Desmontaje / Instalación / Brida de salida	150EQ			25/06/2004	D1-9
RENAULT KERAX DXi			150HA				
RENAULT KERAX		Desmontaje / Instalación / Tapa	150EQ			25/06/2004	D1-10
RENAULT KERAX DXi			150HA				
RENAULT KERAX		Desmontaje / Instalación / Distribuidor	150EQ			25/06/2004	D1-12
RENAULT KERAX DXi			150HA				
RENAULT KERAX		Desmontaje / Instalación / Gato	150EQ			25/06/2004	D1-13
RENAULT KERAX DXi			150HA				
RENAULT KERAX		Desmontaje / Instalación / Cárter	150EQ			25/06/2004	D1-15
RENAULT KERAX DXi			150HA				
RENAULT KERAX		Desmontaje / Instalación / Sincronización	150EQ			25/06/2004	D1-18
RENAULT KERAX DXi			150HA				
RENAULT KERAX		Desmontaje / Instalación / Piñón satélite	150EQ			25/06/2004	D1-21
RENAULT KERAX DXi			150HA				

Mando de caja de cambios

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX		Desmontaje / Instalación / Mando caja de cambios	150EQ			25/06/2004	D2-1

Mando

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX		Quitar / Desmontar / Mando caja de cambios	150EQ			25/06/2004	D3-1
RENAULT KERAX		Quitar / Desmontar / Mando caja de cambios	150EQ			25/06/2004	D3-4
RENAULT KERAX		Montaje / Mando caja de cambios	150EQ			25/06/2004	D3-6
RENAULT KERAX		Quitar / Desmontar / Mando caja de cambios	150EQ			25/06/2004	D3-9
RENAULT KERAX		Montaje / Mando caja de cambios	150EQ			25/06/2004	D3-11
RENAULT KERAX		Descripción / Mando neumático	150EQ			25/06/2004	D3-14
RENAULT KERAX		Descripción / Mando neumático	150EQ			25/06/2004	D3-18
RENAULT KERAX		Desmontaje / Mando caja de cambios	150EQ			25/06/2004	D3-22

Cárter de embrague

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX		Desmontaje / Instalación / Horquilla	150EQ			25/06/2004	D4-1
RENAULT KERAX DXi			150HA				
RENAULT KERAX		Desmontaje / Instalación / Horquilla	150EQ			25/06/2004	D4-3
RENAULT KERAX DXi			150HA				
RENAULT KERAX		Desmontaje / Instalación / Horquilla	150EQ			25/06/2004	D4-5
RENAULT KERAX DXi			150HA				
RENAULT KERAX		Desmontaje / Instalación / Horquilla	150EQ			25/06/2004	D4-7
RENAULT KERAX DXi			150HA				
RENAULT KERAX		Desmontaje / Instalación / Bomba de aceite	150EQ			25/06/2004	D4-10
RENAULT KERAX DXi			150HA				
RENAULT KERAX		Desmontaje / Instalación / Cárter	150EQ			25/06/2004	D4-11
RENAULT KERAX DXi			150HA				
RENAULT KERAX		Desmontaje / Montaje / Cárter	150EQ			25/06/2004	D4-13
RENAULT KERAX DXi			150HA				

Cárter principal

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX		Desmontaje / Instalación / Gato relé trasero	150EQ			25/06/2004	D5-1
RENAULT KERAX DXi			150HA				
RENAULT KERAX		Desmontaje / Montaje / Mando relé	150EQ			25/06/2004	D5-2
RENAULT KERAX DXi			150HA				
RENAULT KERAX		Desmontaje / Árboles	150EQ			25/06/2004	D5-4
RENAULT KERAX DXi			150HA				
RENAULT KERAX		Instalación / Filtro de aceite	150EQ			25/06/2004	D5-6
RENAULT KERAX DXi			150HA				
RENAULT KERAX		Montaje / Árboles	150EQ			25/06/2004	D5-7
RENAULT KERAX DXi			150HA				
RENAULT KERAX		Montaje / Piñón de marcha atrás	150EQ			25/06/2004	D5-8
RENAULT KERAX DXi			150HA				
RENAULT KERAX		Montaje / Cárter	150EQ			25/06/2004	D5-9
RENAULT KERAX DXi			150HA				

Árboles

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX		Desmontaje / Montaje / Árbol de entrada	150EQ			25/06/2004	D6-1
RENAULT KERAX DXi			150HA				
RENAULT KERAX		Desmontaje / Árbol principal	150EQ			25/06/2004	D6-3
RENAULT KERAX DXi			150HA				
RENAULT KERAX		Montaje / Árbol principal	150EQ			25/06/2004	D6-5
RENAULT KERAX DXi			150HA				
RENAULT KERAX		Desmontaje / Montaje / Árbol intermedio	150EQ			25/06/2004	D6-10
RENAULT KERAX DXi			150HA				

Sincronizaciòn

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX		Control / Sincronización	150EQ			25/06/2004	D7-1
RENAULT KERAX DXi			150HA				

Ajustes

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX		Regulación / Árbol principal	150EQ			25/06/2004	D8-1
RENAULT KERAX DXi			150HA				
RENAULT KERAX		Regulación / Árbol de entrada	150EQ			25/06/2004	D8-2
RENAULT KERAX DXi			150HA				
RENAULT KERAX		Regulación / Árbol intermedio	150EQ			25/06/2004	D8-3
RENAULT KERAX DXi			150HA				
RENAULT KERAX		Regulación / Piñón satélite	150EQ			25/06/2004	D8-4
RENAULT KERAX DXi			150HA				

Control de la presión

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX		Control / Presión	150EQ			25/06/2004	D9-1
RENAULT KERAX DXi			150HA				

Grupo reductor

Grupo reductor/Tubos de plástico

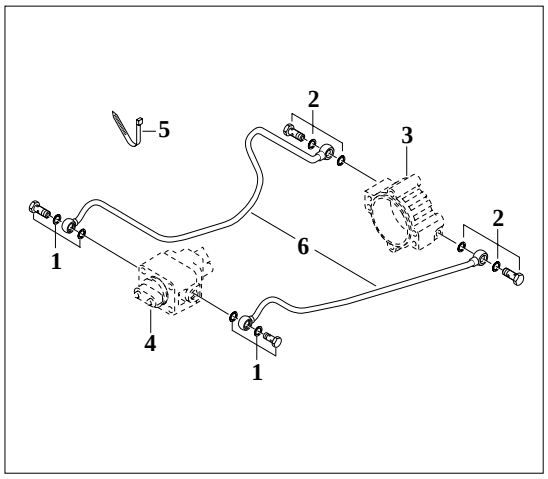
1 Componentes / Grupo reductor

1.1 Tubos de plástico

Desmontaje

ATENCION
Identificar los tubos de plástico antes de desmontarlos con respecto a sus conexiones.

1 Retirar los tornillos huecos **(1)** y **(2)** del cilindro del grupo reductor **(3)**, así como de la válvula de mando **(4)**. Aflojar las abrazaderas de cables **(5)** de la carcasa y retirarlas junto con los tubos de plástico **(6)**.



011373

Montaje

1 Atornillar los tubos de plástico **(6)** en el cilindro **(3)** y en la válvula de mando del grupo reductor **(4)** de acuerdo con la identificación efectuada durante el desmontaje, con tornillos huecos y anillos-junta nuevos **(1** y **2)**.
Par de apriete = 38 Nm.

2 Fijar las abrazaderas **(5)** con los tubos de plástico a la carcasa.

Grupo reductor/Brida de salida

1.2 Brida de salida

Desmontaje

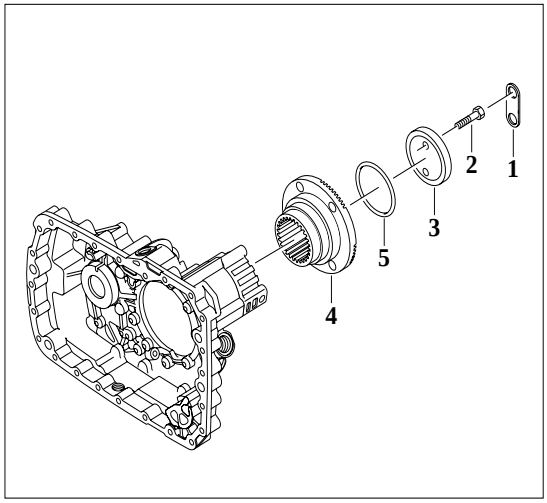
1 Desmontar la chapa de seguridad **(1)** de los tornillos **(2)** haciendo palanca sobre la misma.

2 Asegurar la brida para que no se gire.

3 Desmontar los tornillos hexagonales **(2)** y retirar la arandela **(3)**.

4 Colocar la pieza intermedia sobre portaplanetarios, y extraer la brida de salida **(4)** con un extractor de 2 ó 3 patas.

5 Retirar el anillo-tórico **(5)**.



011374

Montaje

1 Aplicar un poco de aceite sobre el retén de la tapa.

⚠ **PELIGRO**
Agarrar la brida de salida, mientras esté caliente, sólo con guantes protectores.

2 Calar la brida de salida **(1)** máx. 70 °C.

3 Calar la brida de salida en el eje del portaplanetarios y llevarla hasta su tope axial.

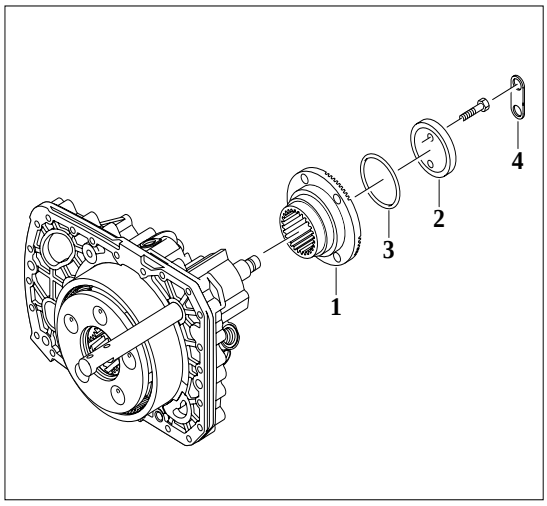
4 Por medio de la arandela **(2)** y 2 tornillos usuales en el mercado M12x75, conseguir que la brida llegue hasta su tope axial.

5 Retirar los tornillos y la arandela.

6 Engrasar ligeramente el anillo tórico **(3)** nuevo y montarlo en la ranura entre brida de salida y eje del portaplanetarios.

7 Introducir la arandela **(2)** con sus correspondientes tornillos en la brida y atornillarla al portaplanetarios.
Par de apriete = 120 Nm.
Si es preciso sujetar la brida para que no se gire.
Realizar el montaje de los tornillos de seguridad con **Loctite nº 262**.

8 Montar una nueva chapa de seguridad **(4)** con el útil especial **1X56 137 651** sobre la cabeza de los tornillos hasta que llegue a su tope axial.



011375

1.3 Tapas traseras

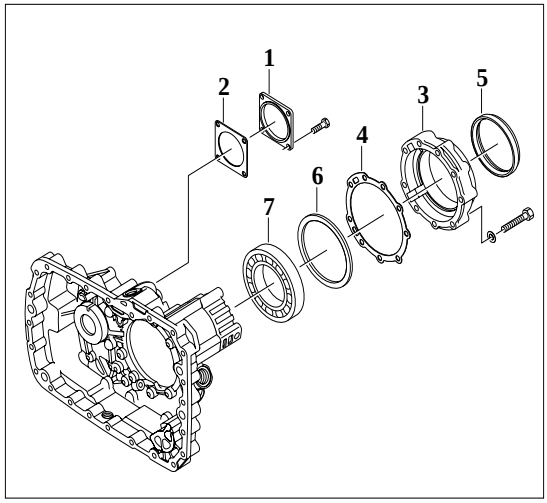
Desmontaje

1 Desatornillar los tornillos hexagonales y retirar la tapa **(1)** con junta **(2)**.

2 Desatornillar los tornillos hexagonales y retirar la tapa **(3)** con junta **(4)**, retén **(5)** y arandela de reglaje **(6)**.

3 Sacar el cojinete de bolas **(7)** con extractor Rillex **1X56 122 314** del eje de salida.

4 Extraer el retén **(5)** del interior de la tapa con la ayuda del empujador de plástico.



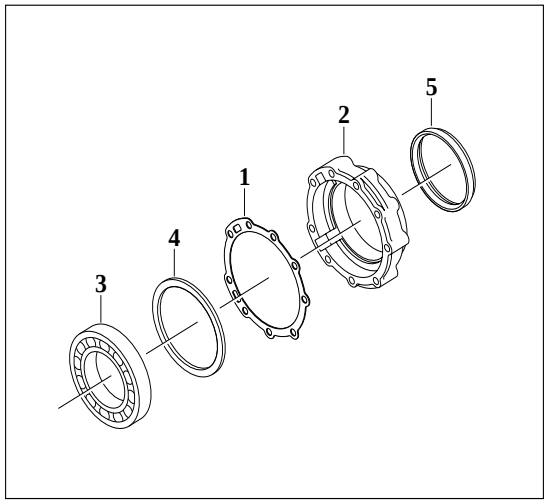
011376

Montaje
Medición del juego axial del cojinete de bolas (Valor teórico: 0 hasta 0,1 mm):

1 Montar una nueva junta **(1)** sobre la tapa **(2)** y medir la profundidad del torneado de la tapa **junto** con la junta, p. ej.: 23,40 mm.

2 Medir la profundidad del asiento del cojinete de bolas en la carcasa sin junta, p. ej.: 7,0 mm.

3 Medir anchura del cojinete de bolas **(3)**, p. ej.: 30,0 mm.
Ejemplo de cálculo:
23,40 mm: Profundidad de asiento - Tapa
\+ 7,00 mm: Profundidad de asiento - Cárter
30,40 mm
– 30,00 mm: anchura cojinete
= 0,40 mm juego axial sin arandela de reglaje
Es decir se montará una arandela de reglaje **(4)** de 0,3 - 0,4 mm para obtener un juego axial de 0 hasta 0,1 mm.



011377

⚠ **PELIGRO**
Agarrar la tapa, mientras esté caliente sólo con guantes protectores.

4 Calentar la tapa **(2)** a aprox. 60 °C. Montar la arandela de reglaje **(4)** determinada y el cojinete de bolas **(3)**.

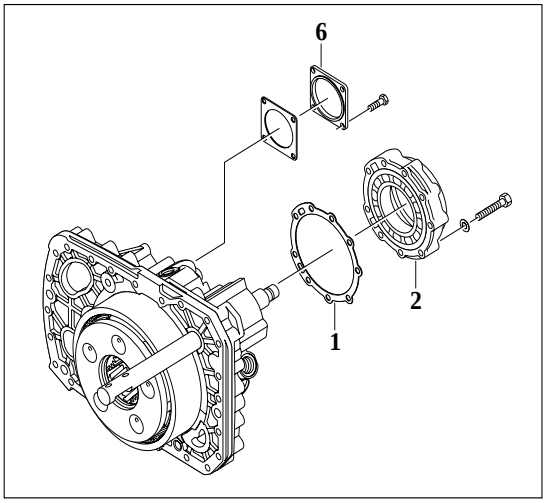
5 Montar el retén trasero **(5)** con el útil especial **1X56 137 124**.

Grupo reductor/Tapas traceras

ATENCION
Emplear el útil especial en combinación con el anillo de 12,5 mm de espesor. Cota de montaje= 12,5 + 1,0 mm desde superficie exterior de la tapa hasta retén. Aplicar sobre el exterior del retén una ligera capa de pasta de estanqueidad. Si el retén tiene el perímetro exterior de goma, aplicar sobre él agua enjabonada.

6 Montar la tapa **(2)** con junta nueva **(1)** y apretarla con tornillos y sus arandelas.
Par de apriete = 49 Nm.

7 Atornillar la tapa **(6)** con una nueva junta.
Par de apriete = 79 Nm.



011378

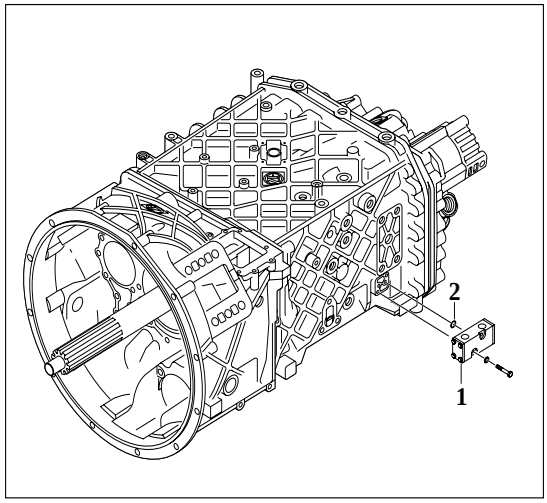
1.4 Válvula 5/2 vías (grupo multiplicador)

Desmontaje

1 Desatornillar los tornillos de la válvula 5/2 vías **(1)**.

2 Recoger los anillos tóricos **(2)**.

ATENCION
No despiezar la válvula 5/2 vías, se trata de una pieza completa.



011379

Montaje

1 Colocar un anillo tórico nuevo **(2)** sobre el cárter central.

2 Atornillar sobre el cárter central, la válvula 5/2 vías **(1)**.
Par de apriete = 9,5 Nm.

Grupo reductor/Cilindro de mando

1.5 Cilindro de mando para el grupo reductor

Desmontaje

1 Desatornillar los tornillos hexagonales, liberar el cilindro **(1)** del cárter y separarlo del émbolo **(2)**.

2 Retirar los anillos tóricos **(3)** y **(4)** del cilindro.

3 Retirar el cerrojo (punto duro) **(5).** Atornillar en el mismo taladro el útil de fijación **1X56 137 579**, posicionando este sobre la biela de mando **(6).** Apretar el útil de fijación.
Par de apriete = 50 Nm

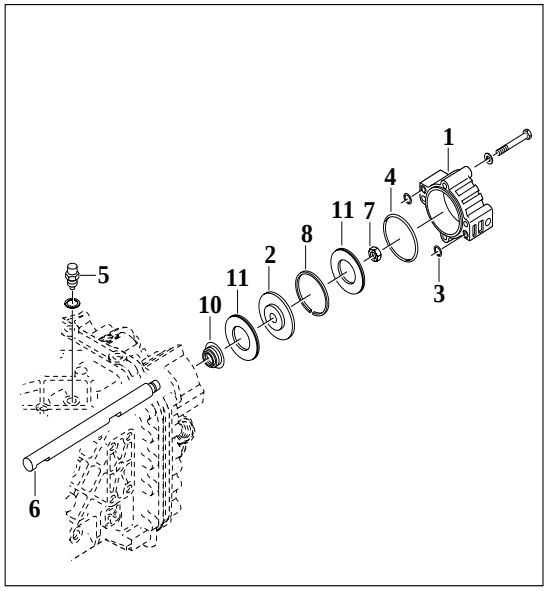
4 Desatornillar la tuerca de seguridad **(7)** del émbolo **(2)**.

5 Retirar el émbolo junto con el anillo-guía **(8)**.

6 Desmontar los retenes **(11)**.

7 Desmontar el anillo guía y los aros ranurados del émbolo.

8 Retirar collarin **(10)** del interior del cárter.



011380

Grupo reductor/Cilindro de mando

Montaje

1 Aplicar alcohol sobre el retén nuevo **(10)**, calarlo por la biela de mando **(6)** y llevarlo hasta su tope axial con un punzón de plástico.

2 Apoyar sobre la biela de mando **(6)**, el retén **(11)**, émbolo **(2)** con anillo-guía **(8)** y retén **(11)**.

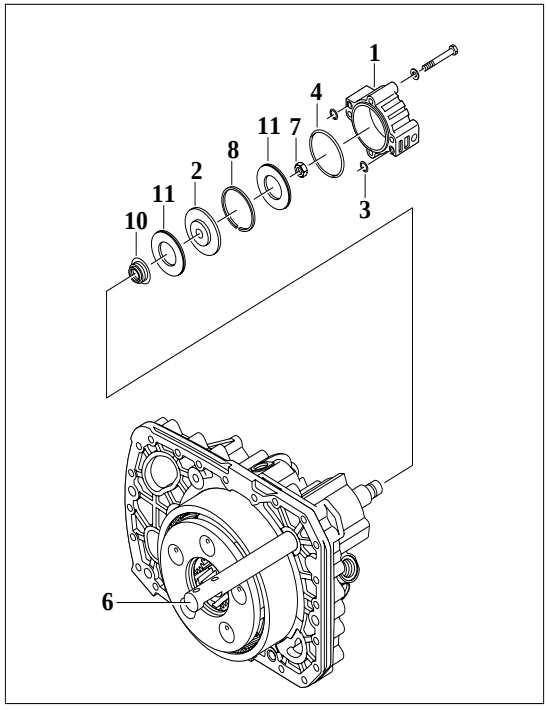
3 Apretar la nueva tuerca de seguridad **(7)**, cuando esté montado el grupo reductor.
Par de apriete = 150 Nm.

ATENCION
El montaje del cilindro del grupo reductor, podrá realizarse después de haber completado y montado el grupo sobre la carcasa central. La rosca tiene que estar obligatoriamente exenta de grasa y aceite.

4 Engrasar anillos tóricos nuevos **(4** y **3)** y montarlos en sus respectivas ranuras del cilindro y carcasa.

5 Calar el cilindro **(1)** con cuidado sobre el émbolo con anillo-guía y empaquetadura del émbolo. Fijar el cilindro con 2 tornillos hexagonales.

ATENCION
Hacer coincidir los taladros para el aire comprimido



011381

Grupo reductor/Carcasa

1.6 Carcasa-grupo reductor

Desmontaje

1 Retirar el tacómetro mecánico o transmisor de impulsos **(15)** si se trata de tacómetro electrónico.

2 Retirar los tornillos de articulación **(1)** para la horquilla **(2)**.

3 Desmontar nuevamente el útil de fijación **1X56 137 579**.

4 Desatornillar los tornillos hexagonales de la carcasa del grupo reductor **(3)**.

⚠ **PELIGRO**
El grupo planetario esta colocado sobre el eje de salida sin ningún seguro. Asegurarlo para que no se caiga.

5 Retirar la carcasa del grupo reductor **(3)** sin cantearla, separándola de la carcasa central **(5)**. Orientarse por medio de los pasadores cilíndricos **(4)**.

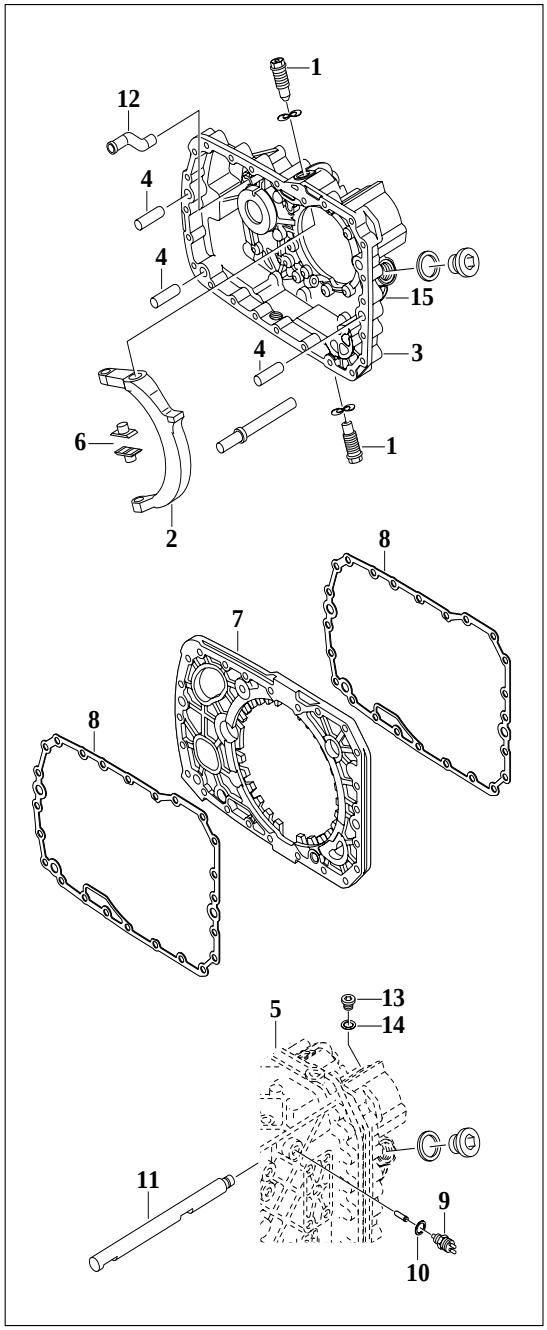
6 Desmontar la horquilla **(2)** con sus patines **(6)**.

7 Retirar la placa intermedia **(7)** y las juntas **(8)**.

8 Desmontar el interruptor **(9)** con su anillo-junta y el pasador **(10)**. También es posible la versión con **(13** y **14)**.

9 Extraer de la carcasa central la biela de mando **(11)**.

10 Retirar el tubo de engrase **(12)**.



011382

Grupo reductor/Carcasa

Montaje

1 Colocar sobre el portaplanetarios/cono de sincronización **(2)** la placa intermedia **(1)**.

2 Introducir la horquilla **(3)** con sus patines **(4)** en el manguito desplazable **(5)**.

3 Montar y posicionar correctamente una junta nueva **(6)** sobre la placa intermedia **(1)**.

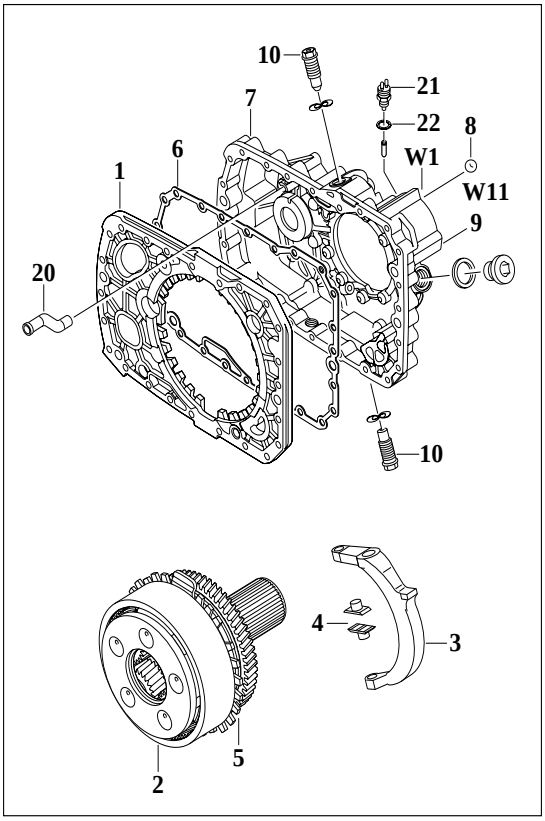
4 Introducir desde el interior del cárter la biela de mando **(11)** y posicionarla de una forma aproximada.

5 Introducir el tubo de engrase **(20)** en la carcasa

6 Colocar la carcasa **(7)** sobre la placa intermedia **(1)** o sobre la junta y posicionarla correctamente (taladros). Prestar atención a la posición radial de la horquilla.

7 Si el grupo reductor estuviese montado, aplicar **Loctite nº 241** sobre las roscas de los tornillos de articulación **(10),** montarles las arandelas y atornillarlos.
Par de apriete = 250 Nm

ATENCION
Si se emplea una carcasa nueva **(7)**, montar la bola **(8)** dentro de la carcasa, de acuerdo con el tipo de esquema de marchas I ó II.



011383

Grupo reductor/Carcasa

Montaje del grupo reductor completo

ATENCION
Antes de montar el grupo reductor, hay que efectuar la medición eje principal/grupo planetario. Ver **capítulo 10.4**.

1 Colocar una nueva junta **(1)** sobre el cárter central **(2)**.

ATENCION
3 pasadores cilíndricos tienen que estar montados sobre el cárter central.

2 Colocar 2 tornillos hexagonales en la tapa trasera o cárter del grupo reductor de tal forma que este pueda colocarse horizontalmente con una cuerda o eslinga junto al cárter central.

CUIDADO
Asegurar los 2 tornillos hexagonales con sus respectivas tuercas. Colgar la eslinga correctamente.

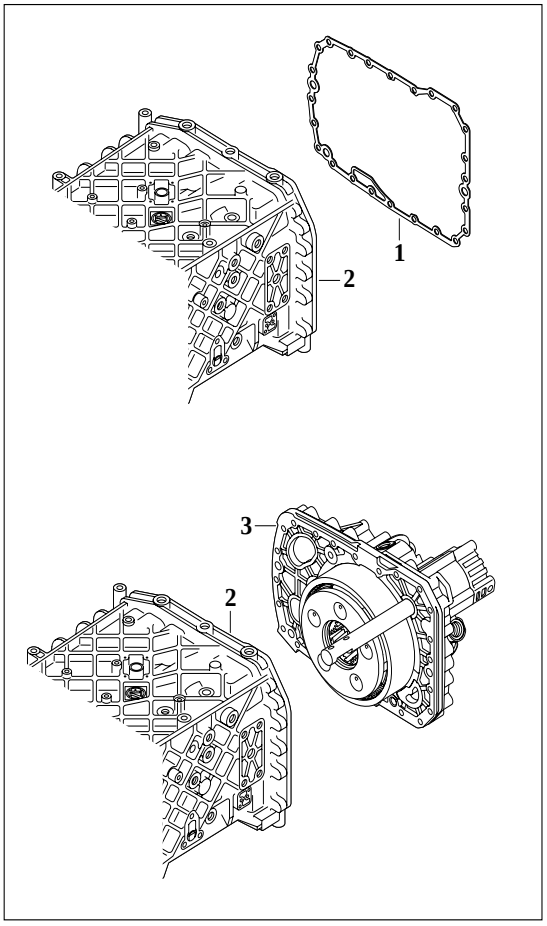
Propuesta de montaje: el posicionamiento del cárter del grupo reductor con respecto al cárter central, puede facilitarse por medio de pasadores roscados que hay que montar en el cárter central.

3 Llevar el grupo reductor hacia el cárter central **(2)** en paralelo. Si es preciso girar la brida de salida para que los dentados del eje principal (piñón solar) y de los piñones planetarios engranen.

4 Retirar los tornillos hexagonales y la cuerda o eslinga una vez que el grupo reductor esté sujeto.

5 Guiar el grupo reductor **(3)** en paralelo hacia el cárter central y atornillarlos.
Par de apriete = 49 Nm.

6 Conectar el émbolo en una de sus 2 posiciones finales (grupo reductor en “cortas” ó en “largas”).



011384

1.7 Grupo planetario con sincronismo

ATENCION
Asegurar el grupo planetario antes de extraerlo, para evitar que se caiga.

1 Extraer el grupo planetario completo con sincronismo, del eje principal (eje de salida).

1.7.1 Sincronismo

⚠ **PELIGRO**
Los cerrojos están bajo el esfuerzo de muelles. Asegurar que no salgan despedidos.

1 Colocar una pieza intermedia sobre el portaplanetarios. Agarrar el manguito desplazable **(1)** por su parte inferior, con un extractor de 2 ó 3 patas y extraerlo junto con el cono de sincronización **(2)**. Los cerrojos **(4)** y muelles **(5)** colocados debajo del manguito desplazable pueden recogerse poniendo un trapo por encima de este.

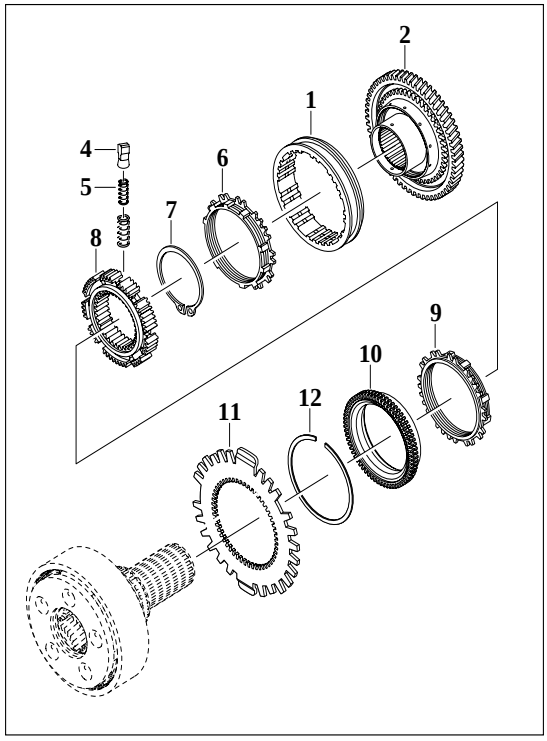
2 Desmontar el anillo de sincronización **(6)**.

3 Desmontar el anillo de seguridad **(7)**.

4 Colocar una pieza intermedia sobre el portaplanetarios y extraer el cuerpo de sincronización **(8)** por medio de un extractor de 2 ó 3 patas.

5 Retirar del portaplanetarios, el anillo de sincronización **(9)**, el cono de sincronización **(10)** y e disco de acoplamiento **(11)**.

6 Desmontar el anillo elástico **(12)** del cono de sincronización.



011385

Grupo reductor/Grupo planetario

Montaje

1 Comprobar el límite de desgaste de las piezas del sincronismo, ver **capítulo 9**.

2 Montar el disco de acoplamiento **(11)** sobre el portaplanetarios.

3 Introducir el anillo elástico **(12)** en el cono de sincronización **(10)** y montarlo en el portaplanetarios.

4 Montar el anillo de sincronización **(9)** en el portaplanetarios.

⚠ **PELIGRO**
Agarrar el cubo de sincronización, mientras esté caliente, sólo con guantes protectores.

5 Calentar a aprox. 120 °C el cubo de sincronización **(8)** y calarlo hasta su tope axial con su cuello más largo orientado hacia el portaplanetarios. Los topes del anillo de sincronización tienen que entrar en las ranuras del cubo de sincronización.

6 Introducir el anillo de seguridad **(7)** con juego axial de 0 - 0,1 mm en la ranura. Los anillos se suministran cada 0,1 mm.

7 Montar el manguito desplazable **(1)** con su borde largo orientado hacia la salida, sobre el cubo de sincronización **(8)**.

ATENCION
Las ranuras del manguito desplazable tienen que coincidir con las del cubo de sincronización.

8 Colocar nuevos muelles **(5)** con cerrojos **(4)** en el cubo de sincronización **(8)** e introducirlos con una herramienta apropiada en el manguito desplazable **(1)**.

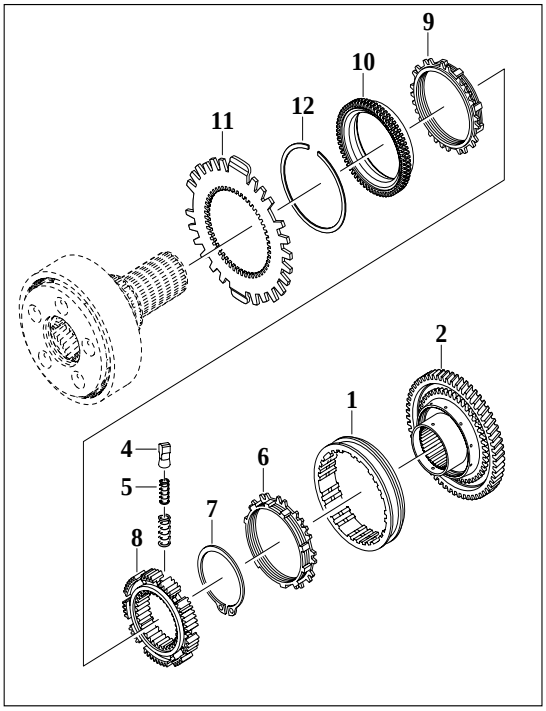
9 Colocar el anillo de sincronización **(6)** sobre el cubo **(8)**.

ATENCION
Los topes del anillo de sincronización **(6)** tienen que entrar en las ranuras del cubo de sincronización **(8)**.

⚠ **PELIGRO**
Agarrar el cono de sincronización y la arandela emisora de impulsos, mientras estén calientes, sólo con guantes protectores.

10 Calentar a aprox. 120 °C el cono de sincronización **(2)** y montarlo hasta que haga tope axial en el portaplanetarios.

11 Colocar el manguito desplazable **(1)** en posición central, presionándolo contra el anillo de sincronización **(6).** Se oirá como quedan enclavados los cerrojos o piezas de presión.



011386

1.7.2 Corona (piñón hueco)

Desmontaje

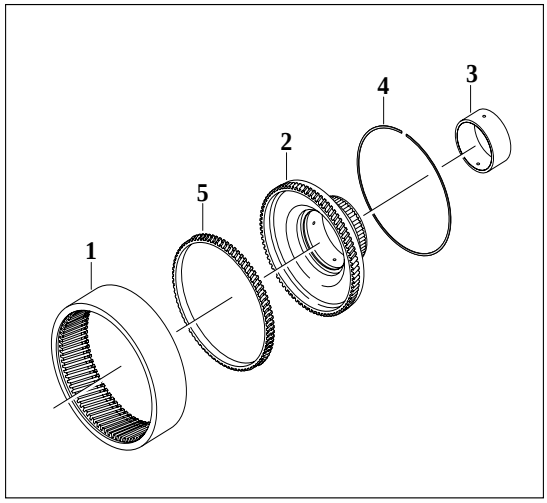
1 Desmontar el alambre de seguridad **(4)** de su ranura circular de la corona.

2 Montar el anillo de seguridad **(7)** del **capítulo 1.7.1** junto al portacorona. Colocar una pieza intermedia sobre el portaplanetarios y agarrar el anillo de seguridad con un extractor de 2 ó 3 patas. Extraer el porta-corona **(2)**.

3 Retirar del portaplanetarios, la corona **(1)** con el anillo de contacto **(5)**.

4 Desmontar el anillo de contacto **(5)** de la corona.

5 Retirar el anillo intermedio **(3)** del porta-planetarios.



011387

Desmontaje

1 Introducir el anillo de contacto **(5)** en la corona **(1)** hasta que haga tope.

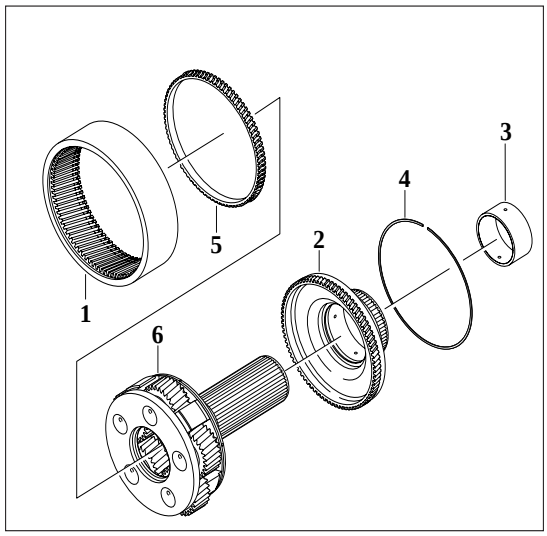
⚠ **PELIGRO**
Agarrar la corona mientras esté caliente, sólo con guantes protectores.

2 Calentar la corona a aprox. 60 ºC e introducir el portaplanetarios en la corona. Girar el porta-planetarios para que los dentados engranen.

3 Montar el anillo intermedio **(3)** en el porta-planetarios **(6)**.

4 Encajar el portacorona **(2)** en la corona **(1)** hasta que haga tope axial.

5 Introducir el alambre de seguridad **(4)** en la ranura circular de la corona y encajarla bien en todo su perímetro (que llegue a tope).



011388

Grupo reductor/Grupo planetario

1.7.3 Portaplanetarios

Desmontaje

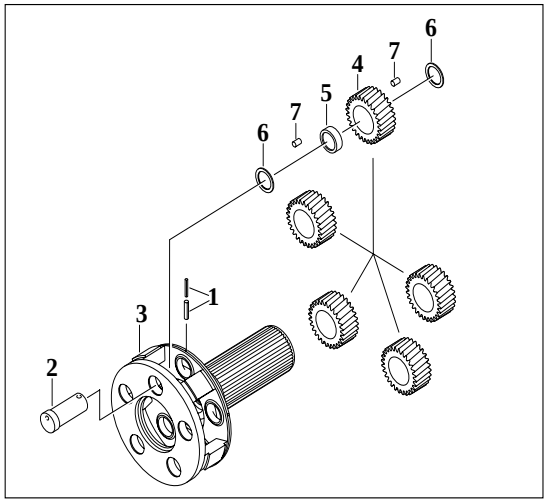
1 Introducir los pasadores **(1)** totalmente en el interior de los bulones de planetarios **(2)**.

2 Desmontar del portaplanetarios **(3)** los bulones con la ayuda de un punzón de plástico y en dirección al "accionamiento".

3 Sacar del portaplanetarios, los piñones **(4)** y sus arandelas **(5)**.

4 Retirar de los planetarios las arandelas intermedias **(6)** y rodillos cilíndricos **(7)**.

5 Sacar los pasadores **(1)** del interior de los bulones de los planetarios.
Proceder de igual forma para todos los piñones planetarios.

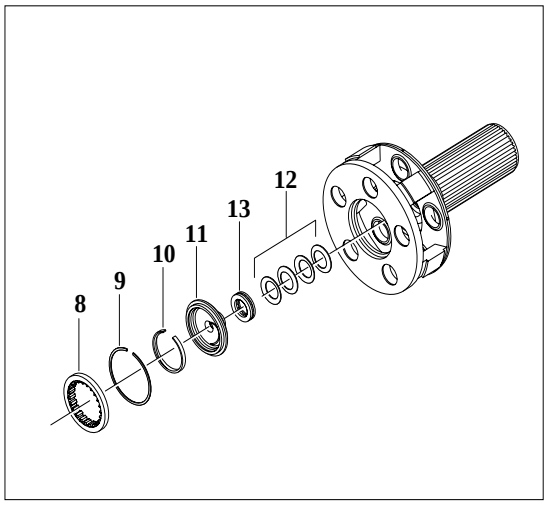


011389

6 Retirar la arandela de presión **(8)** del portaplanetarios.

7 Desmontar los anillos elásticos **(9** y **10)** y retirarlos junto con la tapa **(11)**.

8 Desmontar el cojinete axial de bolas **(13)** y los 4 platillos de muelle **(12)**.



011390

Grupo reductor/Grupo planetario

Montaje

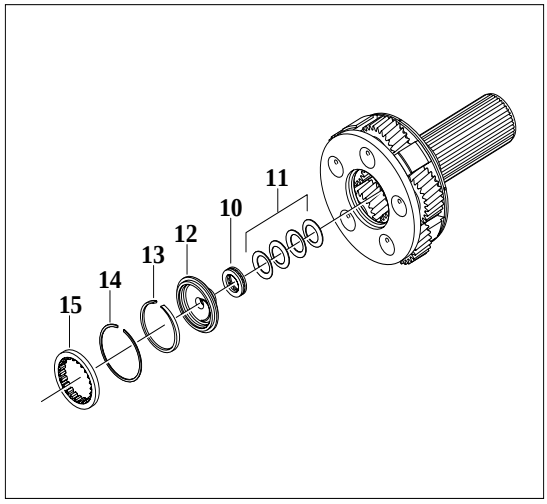
1 Introducir en el portaplanetarios, 4 platillos de muelle **(11)** y el cojinete axial de bolas **(10)**.

ATENCION
Forma de montar los platillos de muelle: ver figura 012317.

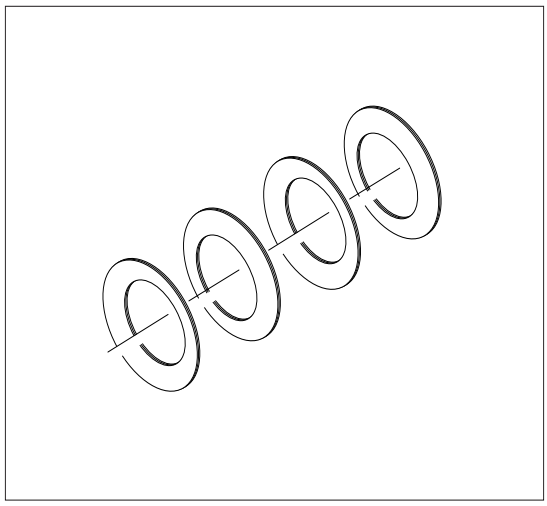
2 Montar la tapa **(12),** anillo elásticos **(13** y **14)**.

ATENCION
Posición correcta de montaje del anillo elástico **(13)**: ver figura 012318.

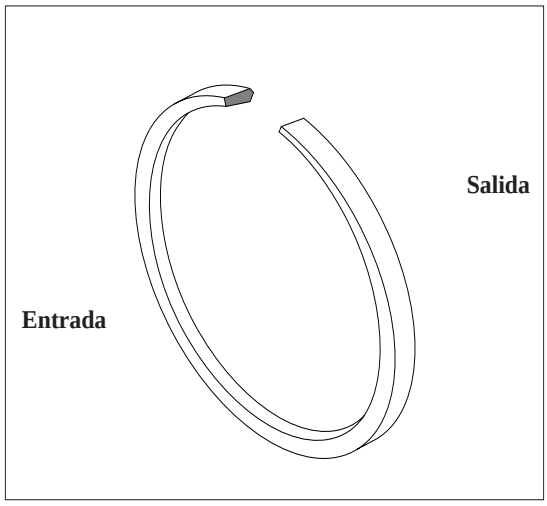
3 Montar la arandela de presión **(15)**.



011393



012317



012318

Grupo reductor/Grupo planetario

ATENCION
Sustituir los piñones planetarios como juego completo.

4 Aplicar aceite industrial sobre las caras frontales de los piñones planetarios y en su interior.

5 Colocar verticalmente los bulones de los planetarios **(1)** con su borde hacia abajo.

6 Colocar la arandela intermedia **(2)** en el bulón del planetario (pos. de montaje es indiferente).

7 Montar ahora el piñón planetario **(4)** sobre el bulón **(1)** y centrarlo.

8 Introducir los 14 rodillos cilíndricos **(5)** en el piñón-planetario y luego el casquillo **(3)**.

9 Aplicar aceite industrial en el interior del piñón planetario y montar los 14 rodillos restantes.

10 Aplicar aceite industrial sobre los rodillos y montar la arandela intermedia **(2a)**.

11 Colocar el portaplanetarios **(6)** hacia arriba, apoyado en el eje.

12 Retirar con cuidado del bulón del planetario, el piñón con arandelas e introducirlo en el portaplanetarios.

13 Centrar el piñón-planetario con respecto al alojamiento del cojinete.

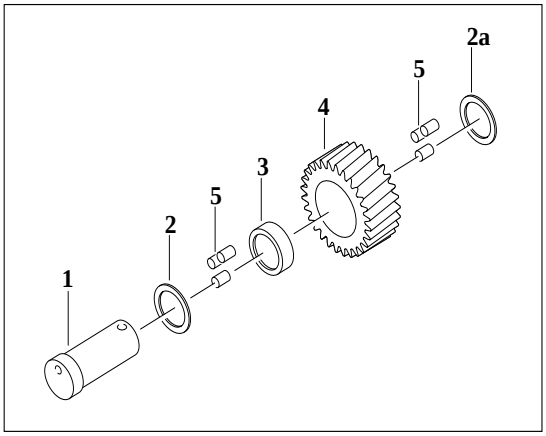
ATENCION
La marca "0" sobre la superficie frontal de bulón tiene que quedar orientada hacia el perímetro exterior del portaplanetarios (El taladro de engrase debe ser orientado hacia el radio interior del portaplanetraios).

14 Centrar radialmente el bulón e introducirlo en el taladro.

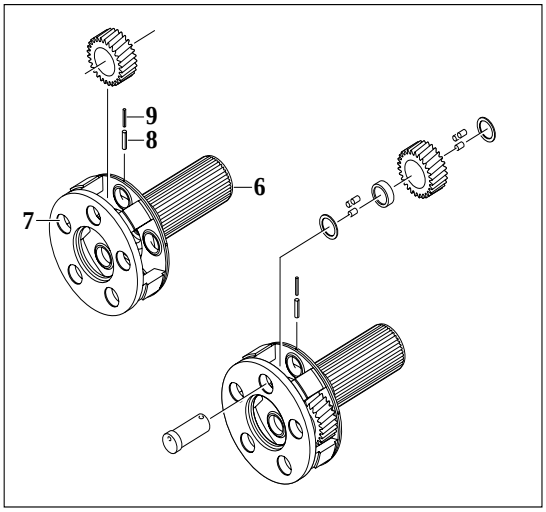
15 Introducir el bulón con la ayuda de un martillo de plástico. Controlar el alineamiento para los pasadores.

16 Montar el pasador nuevo **(8)** hasta su mitad. Montar el segundo pasador nuevo **(9)** girado en aprox.180 ° (tomar como referencia las ranuras), dentro del primero. Los pasadores tienen que quedar aprox. 0,5 mm por debajo de la superficie frontal del portaplanetarios
(Respetar la instrucción de montaje).

17 Comprobar el juego axial de los piñones planetarios. Juego axial = 0,4 - 1,3 mm
Montar los restantes planetarios de forma análoga (operaciones 4 hasta 17).



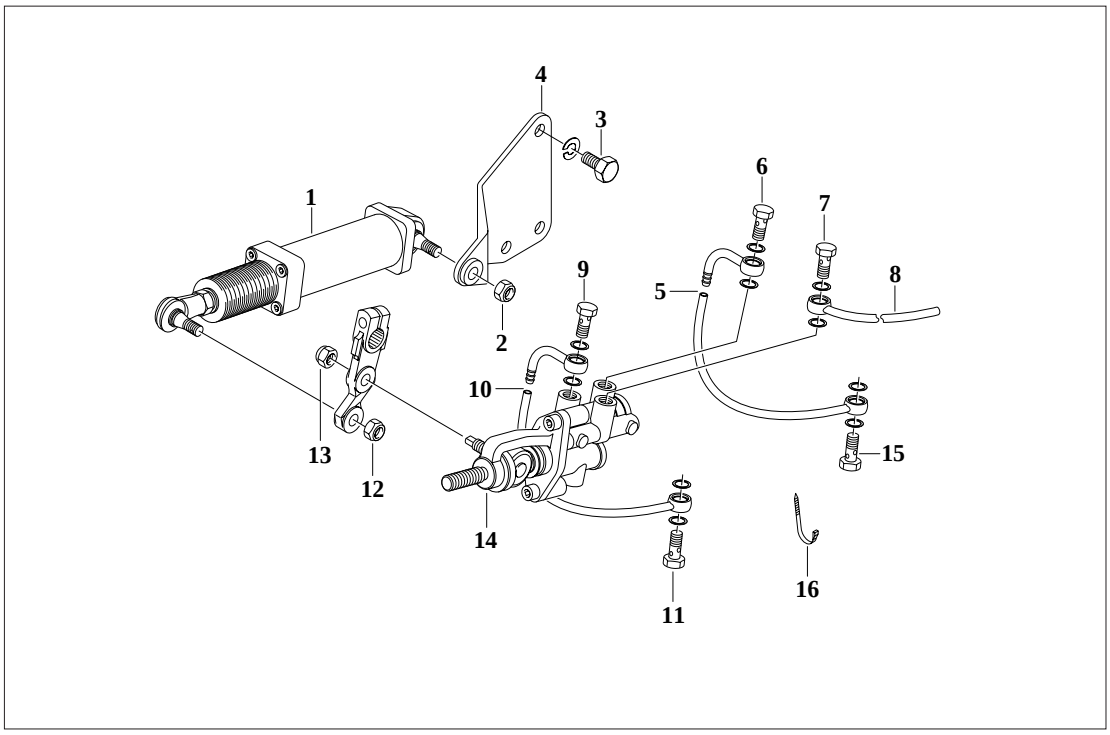
011391



011392

Mando de caja de cambios

Servoshift



011394

2. Servoshift

2.1 Versión no integrada
Desmontaje

1 Desmontar las abrazaderas **(16)** y los tornillos-racor **(6, 7, 9, 11** y **15)**.

ATENCION
Marcar la posición de montaje de los tubos de tecalán.

2 Desmontar los tubos de tecalán **(5, 8** y **10)**.

3 Desmontar la tuercas de seguridad **(2, 12** y **13)**.

4 Desmontar el cilindro de mando **(1)** y la válvula **(14)**.

ATENCION
Si en la válvula va montada el varillaje de apoyo, no desarmar este, ya que su ajuste está referido al vehículo.

5 Desmontar los tornillos hexagonales **(3)** y la consola **(4)**.

Montaje

1 Fijar la consola **(4)** por medio de los tornillos hexagonales **(3)**.
Par de apriete = 205 Nm

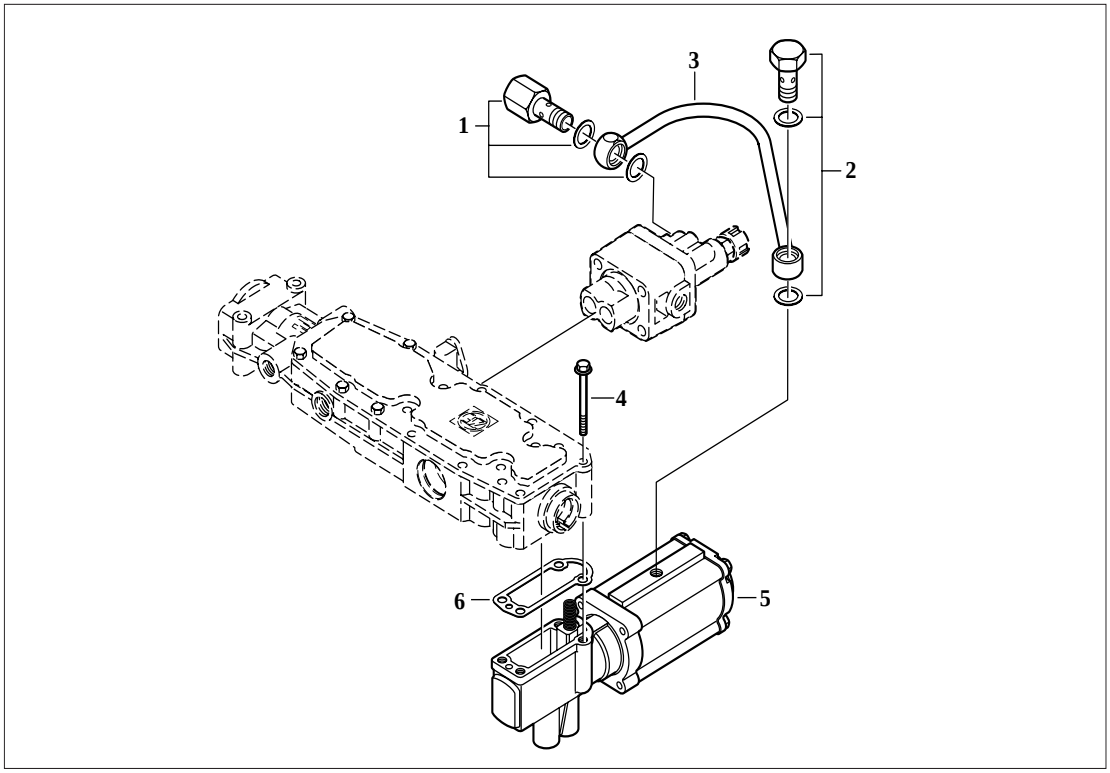
2 Fijar el cilindro de mando **(1)**, con su fuelle orientado hacia la palanca de mando, con las tuercas de seguridad **(2** y **12)**.
Par de apriete = 40 Nm

3 Fijar la válvula **(14)** a la palanca de mando con la tuerca de seguridad **(13)**.
Par de apriete = 40 Nm

4 Montar los tubos de tecalán **(5, 8** y **10)** tal y como los habíamos marcado en el desmontaje. Apretar los tornillos-racor **(6, 7, 9, 11** y **15)**.
Par de apriete = 35 Nm

5 Sujetar las abrazaderas **(16).**

Servoshift



012319

2.2 Versión integrada

Desmontaje

1 Aflojar los tornillos-racor **(1** y **2)** y desmontarlos con los anillos-junta y el tubo **(3)**.

2 Aflojar los tornillos hexagonales **(4)**.

3 Desmontar la unidad neumática Servoshift **(5)** con junta **(6)**.

ATENCION
No desarmar más la unidad Servoshift. Se trata de un conjunto completo

Montaje

1 Apoyar la unidad neumática Servoshift **(5)** con una nueva junta **(6)** sobre la torreta de mando.

2 Introducir los tornillos hexagonales **(4)** y apretarlos.
Par de apriete = 23 Nm

3 Sujetar el tubo **(3)** a la torreta de mando con el tornillo racor **(1)** y anillos-junta nuevos.
Par de apriete = 20 Nm

4 Atornillar el tubo con el tornillo-racor **(2)** y nuevos anillos-junta a la unidad neumática Servoshift.
Par de apriete = 20 Nm

Mando

3 Mando

3.1 Mando de doble H
Desmontar y despiezar la torreta de mando

1 Aflojar los tornillos hexagonales **(1)** y retirar la torreta con junta **(2)**.

2 Aflojar la palanca de mando **(3)** (según lista de piezas), y retirarla junto con la caperuza protectora.

3 Desmontar el cerrojo-tope **(4)** y tapón roscado ó el interruptor **(5)**.

4 Desmontar la válvula de mando del grupo reductor **(6)** y retirarla junto con su anillo-tórico **(7)**.

ATENCION
No despiezar la válvula de mando **(6),** se trata de una pieza completa.

5 Desmontar el tapón-roscado **(9)** con anillo-junta, muelles **(10)** y bulón **(11)**.

6 Desmontar los tapones roscados **(12** y **13)** con sus correspondientes juntas.

7 Retirar el interruptor **(14)** con la junta.

8 Aflojar la carcasa **(15)** y retirarla junto con su correspondiente junta.

9 Retirar del interior de la carcasa, la chapa-marcapasos **(16)** y marcapasos **(17)**.

10 Desatornillar los tornillos hexagonales de la tapa del mando **(18)** y retirar la misma y su correspondiente junta.

11 Desmontar del interior de la tapa de mando, el retén **(19),** casquillo-cojinete **(20)**, retén **(21)** y anillo-rascador **(22)**.

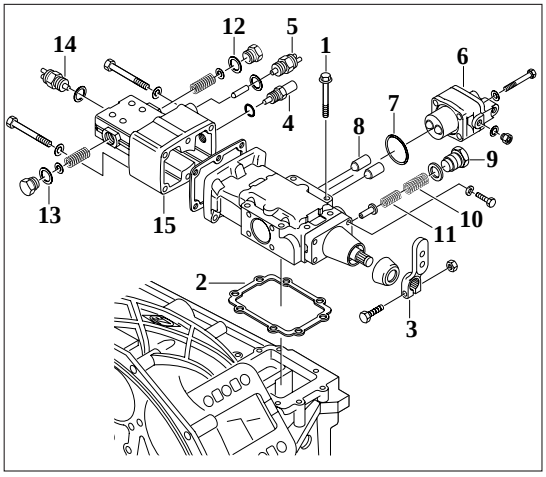
12 Desmontar de la carcasa el anillo-V **(23)** y luego el marcapasos **(24)** con su anillo-tórico.

13 Sacar del arrastrador, los pasadores **(25)**.

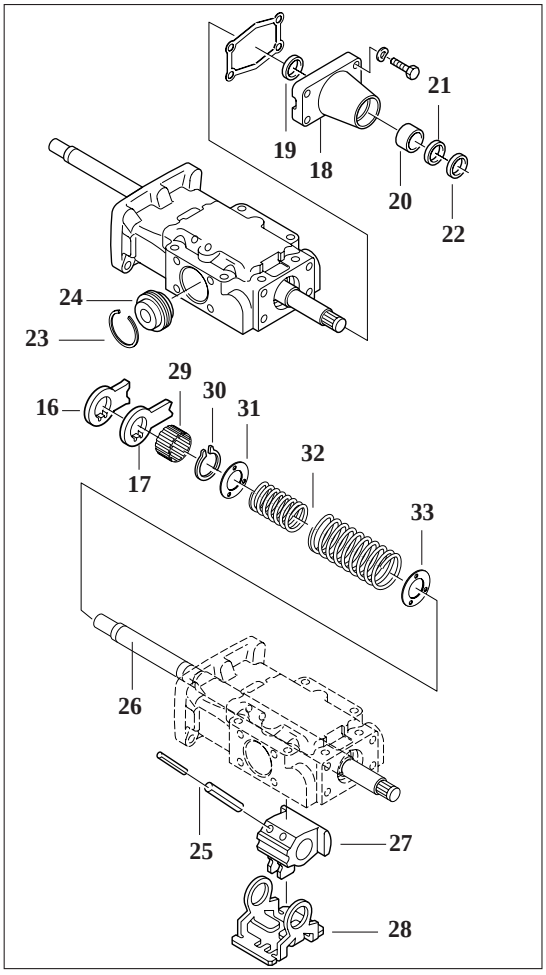
14 Desmontar el eje de mando **(26)**, arrastador **(27)** y la pieza de bloqueo **(28)**.

15 Retirar la jaula de agujas **(29)** del interior de la carcasa.

16 Desmontar el anillo-V **(30)**, arandela **(31)**, muelle **(32)** y arandela **(33)**, del eje de mando.



011395



009685/009686

Mando

Ensamblaje de la torreta de mando

1 Montar dentro de la carcasa **(2)**, una jaula de agujas **(1)** nueva, con la ayuda del útil ref. **1X56 119 916**. Golpear sobre la cara más reforzada de la jaula de agujas.

2 Introducir en la carcasa del mando **(2)**, el arrastrador **(3)** y la pieza de bloqueo **(4)**.

3 Introducir ahora el eje de mando **(5)**.

ATENCION
La ranura de arrastre para el marca-pasos y chapa-marcapasos, debe quedar orientada hacia la caja de cambios.

4 Montar en el eje de mando, los pasadores **(6)** uno detrás del otro y girados entre si, a través del arrastrador **(3)**. (Respetar la instrucción de montaje).

5 Introducir la arandela **(7)**, muelles **(8)**, arandela **(9)** y anillo en V **(10),** de acuerdo con el tipo de esquema de marchas de la caja de cambios.

6 Introducir en la tapa del mando, el retén **(11)** con la ayuda del útil ref. **1X56 119 916**, El labio de estanqueidad queda orientado hacia la tapa del mando.

7 Montar dentro de la tapa del mando, un casquillo-cojinete **(12)** nuevo con la ayuda del útil ref. **1X56 119 916**.

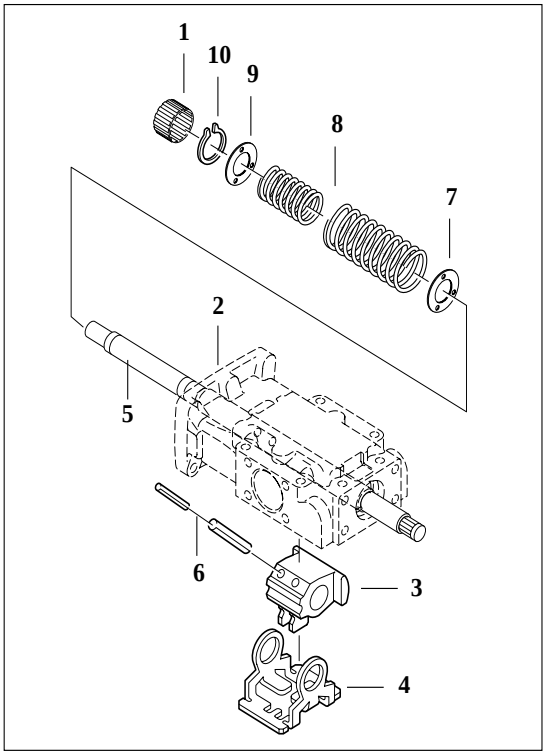
8 Montar dentro de la tapa del mando, el retén **(13)** con la ayuda del útil ref. **1X56 119 916**. El labio de estanqueidad queda orientado hacia la tapa del mando.

9 Montar en la tapa del mando, el anillo-rascador **(14)** con la ayuda del útil ref. **1X56 119 916**. Su labio de estanqueidad orientado hacia el exterior.

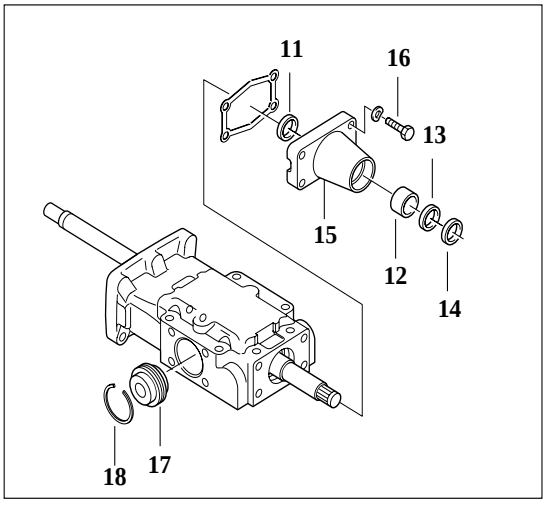
ATENCION
Aplicar una ligera capa de pasta de estanqueidad por el exterior del retén y anillo-rascador. Rellenar con grasa el espacio entre retén y anillo-rascador.

10 Calar sobre el eje de mando, la tapa **(15)** con una nueva junta y fijarla por medio de los tornillos **(16)**. Par de apriete = 23 Nm

11 Montar el marcapasos **(17)** con anillo-tórico nuevo y luego el anillo en V **(18)**.



009900



009685

Mando

12 Introducir el cerrojo **(19)**, muelles **(20)** y tapón roscado **(21)** con nueva arandela-junta.
Apretar el tapón.
Par de apriete = 60 Nm

13 Montar en posición correcta en la carcasa del mando, la válvula de mando del grupo reductor **(22)** con un nuevo anillo-tórico y apretarla con los tornillos hexagonales.
Par de apriete = 23 Nm

14 Atornillar en la carcasa, el cerrojo-tope **(27)** con su arandela-junta nueva.

15 Introducir en el taladro, el pasador **(28)** engrasándolo previamente. Tapar con el interruptor ó tapón **(29)** y arandela-junta nueva.
Par de apriete = 35 Nm

16 Introducir en la carcasa, el marcapasos **(30)** y la chapa-marcapasos **(31)** en posición correcta.

17 Colocar una nueva junta **(32)**.

18 Guiar la carcasa de mando con eje de cambio, a través de la chapa- marcapasos y del marcapasos.

ATENCION
Centrar la carcasa y la carcasa de mando.

19 Montar los tornillos hexagonales **(33)** y apretarlos a mano.

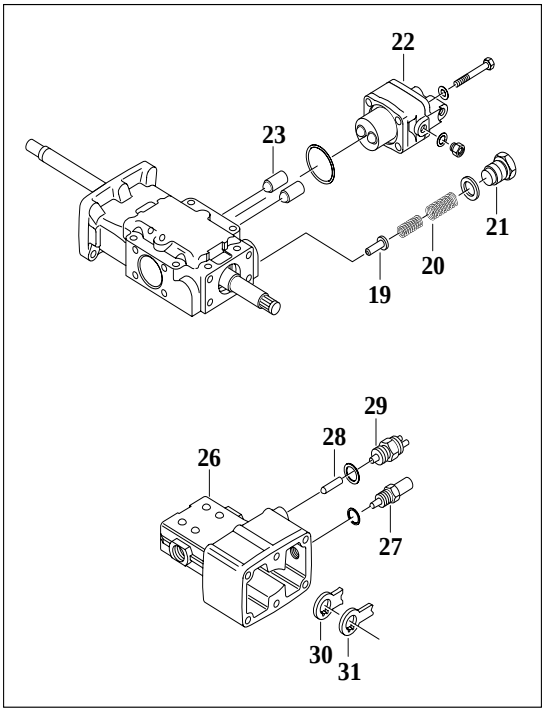
ATENCION
Presionar el eje de cambio contra la fuerza de los muelles, para controlar que va suave.

20 Montar y apretar los muelles, arandelas, y tapones **(24** y **25)** con nuevo anillo-junta en la carcasa **(26)**.
Par de apriete = 50 Nm

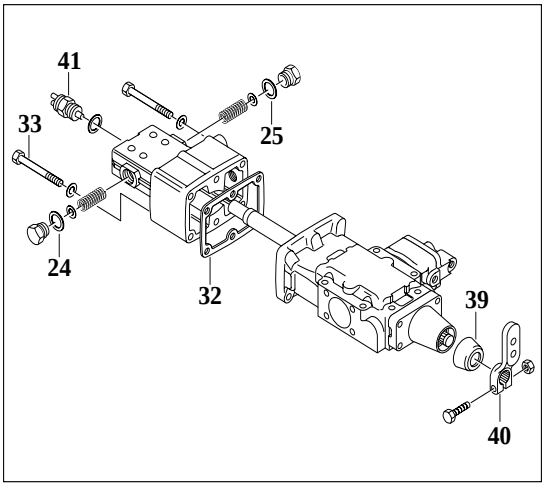
21 Apretar ahora el cerrojo-tope.
Par de apriete = 50 Nm

22 Calar sobre el eje de cambio, la caperuza protectora **(39)** y posicionar a continuación la palanca de mando **(40)** de acuerdo con el tipo de mando sobre el propio eje de cambio. Par de apriete del tornillo o tuerca hexagonal en la palanca de mando = 49 Nm.
La caperuza protectora tiene que quedar sin holgura sobre el eje de cambio (se monta).

23 Atornillar el interruptor **(41)** con nuevo anillo-junta.
Par de apriete = 50 Nm



011396



011426

Mando

3.2 Mando de H superpuestas
Desmontar y despiezar la torreta de mando

1 Aflojar los tornillos hexagonales **(1)** y retirar la torreta con junta **(2)**.

2 Aflojar la palanca de mando **(3)** (según lista de piezas), y retirarla junto con la caperuza protectora.

3 Desmontar el cerrojo-tope **(4)** y tapón roscado ó el interruptor **(5)**.

4 Desmontar la válvula de mando del grupo reductor **(6)** y retirarla junto con su anillo-tórico **(7)**.

ATENCION
No despiezar la válvula de mando **(6)**, se trata de una pieza completa.

5 Desmontar el tapón-roscado **(9)** con anillo-junta, muelles **(10)** y bulón **(11)**.

6 Desmontar los tapones roscados **(12** y **13)** con sus correspondientes juntas.

7 Desatornillar la tapa **(14)** con émbolo y retirarla junto con su correspondiente junta.

8 Aflojar la carcasa **(15)** y retirarla junto con su correspondiente junta.

9 Retirar del interior de la carcasa, la chapa-marcapasos **(16)** y marcapasos **(17)**.

10 Desatornillar los tornillos hexagonales de la tapa del mando **(18)** y retirar la misma y su correspondiente junta.

11 Desmontar del interior de la tapa de mando, el retén **(19)**, casquillo-cojinete **(20)**, retén **(21)** y anillo-rascador **(22)**.

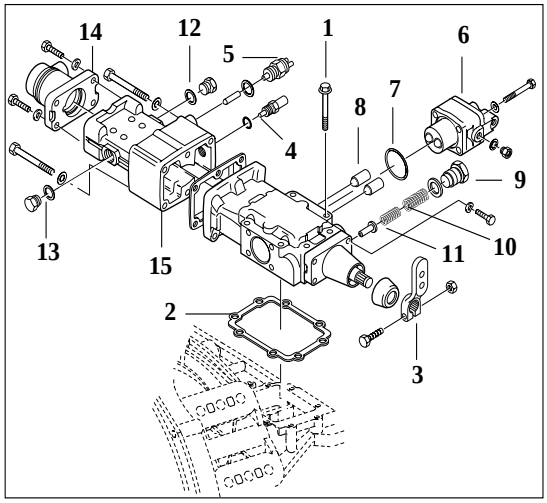
12 Desmontar de la carcasa el anillo-V **(23)** y luego el marcapasos **(24)** con su anillo-tórico.

13 Sacar del arrastrador, los pasadores **(25)**.

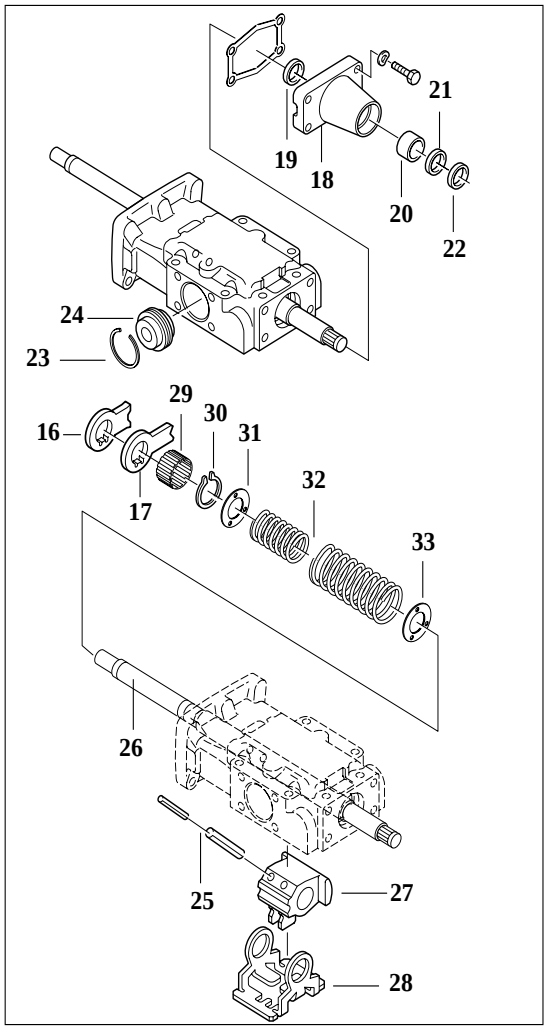
14 Desmontar el eje de mando **(26)**, arrastador **(27)** y la pieza de bloqueo **(28)**.

15 Retirar la jaula de agujas **(29)** del interior de la carcasa.

16 Desmontar el anillo-V **(30)**, arandela **(31)**, muelle **(32)** y arandela **(33)**, del eje de mando.



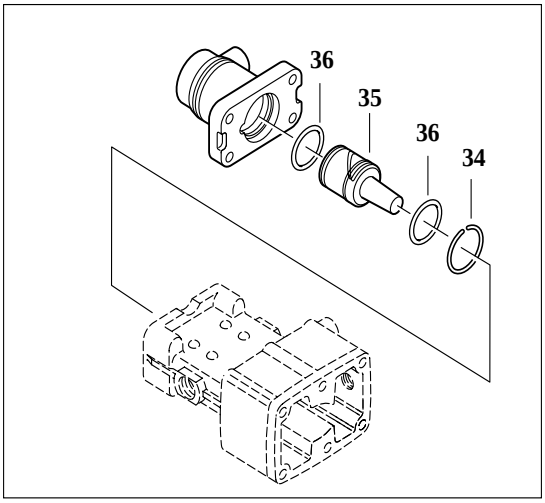
009684



009685/009686

Mando

17 Desmontar de la tapa, el anillo **(34)** y luego sacar de la misma el émbolo **(35)** con sus anillos-tóricos **(36)**.



009893

Mando

Ensamblaje de la torreta de mando

1 Montar dentro de la carcasa **(2)**, una jaula de agujas **(1)** nueva, con la ayuda del útil ref. **1X56 119 916**. Golpear sobre la cara más reforzada de la jaula de agujas.

2 Introducir en la carcasa del mando **(2)**, el arrastrador **(3)** y la pieza de bloqueo **(4)**.

3 Introducir ahora el eje de mando **(5)**.

ATENCION
La ranura de arrastre para el marca-pasos y chapa-marcapasos, debe quedar orientada hacia la caja de cambios.

4 Montar en el eje de mando, los pasadores **(6)** uno detrás del otro y girados entre si, a través del arrastrador **(3)**. (Respetar la instrucción de montaje).

5 Introducir la arandela **(7)**, muelles **(8)**, arandela **(9)** y anillo en V **(10)**, de acuerdo con el tipo de esquema de marchas de la caja de cambios.

6 Introducir en la tapa del mando, el retén **(11)** con la ayuda del útil ref. **1X56 119 916**, El labio de estanqueidad queda orientado hacia la tapa del mando.

7 Montar dentro de la tapa del mando, un casquillo-cojinete **(12)** nuevo con la ayuda del útil ref. **1X56 119 916**.

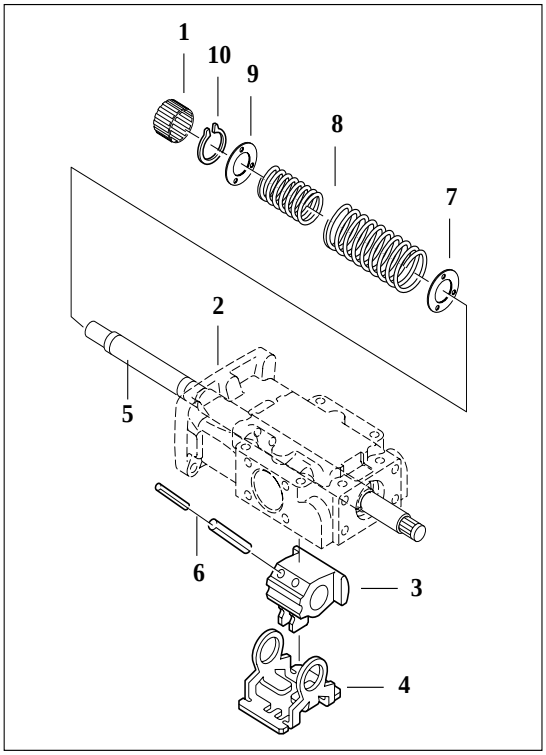
8 Montar dentro de la tapa del mando, el retén **(13)** con la ayuda del útil ref. **1X56 119 916**. El labio de estanqueidad queda orientado hacia la tapa del mando.

9 Montar en la tapa del mando, el anillo-rascador **(14)** con la ayuda del útil ref. **1X56 119 916**. Su labio de estanqueidad orientado hacia el exterior.

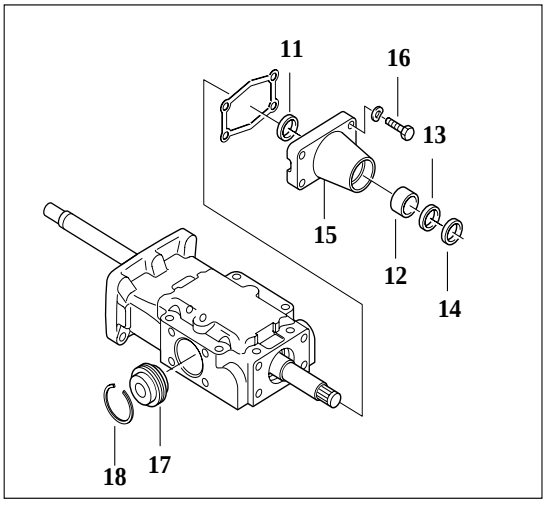
ATENCION
Aplicar una ligera capa de pasta de estanqueidad por el exterior del retén y anillo-rascador. Rellenar con grasa el espacio entre retén y anillo-rascador.

10 Calar sobre el eje de mando, la tapa **(15)** con una nueva junta y fijarla por medio de los tornillos **(16)**. Par de apriete = 23 Nm

11 Montar el marcapasos **(17)** con anillo-tórico nuevo y luego el anillo en V **(18)**.



009900



009685

Mando

12 Introducir el cerrojo **(19)**, muelles **(20)** y tapón roscado **(21)** con nueva arandela-junta.
Apretar el tapón.
Par de apriete = 60 Nm

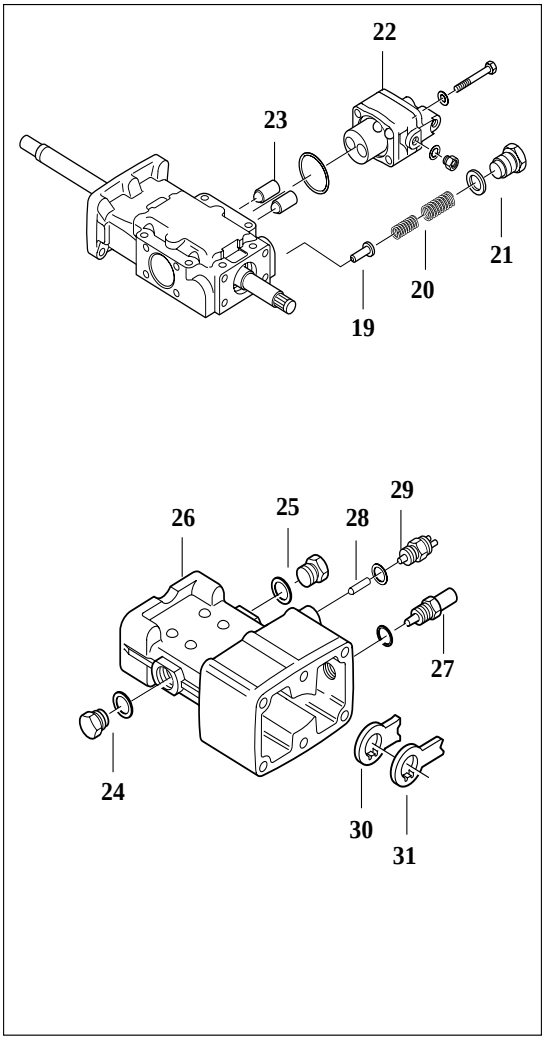
13 Montar en posición correcta en la carcasa del mando, la válvula de mando del grupo reductor **(22)** con un nuevo anillo-tórico y apretarla con los tornillos hexagonales.
Par de apriete = 23 Nm

14 Montar y apretar los tapones roscados **(24** y **25)** con nuevas juntas, en la carcasa **(26)**.
Par de apriete = 50 Nm

15 Atornillar en la carcasa, el cerrojo-tope **(27)** con su arandela-junta nueva.

16 Introducir en el taladro, el pasador **(28)** engrasándolo previamente. Tapar con el interruptor ó tapón **(29)** y arandela-junta nueva.
Par de apriete = 35 Nm

17 Introducir en la carcasa, el marcapasos **(30)** y la chapa-marcapasos **(31)** en posición correcta.



009687

Mando

18 Colocar una nueva junta **(32)**.

19 Guiar la carcasa de mando con eje de cambio, a través de la chapa- marcapasos y del marcapasos.

ATENCION
Centrar la carcasa y la carcasa de mando.

20 Montar los tornillos hexagonales **(33)** y apretarlos a mano.

ATENCION
Presionar el eje de cambio contra la fuerza de los muelles, para controlar que va suave.

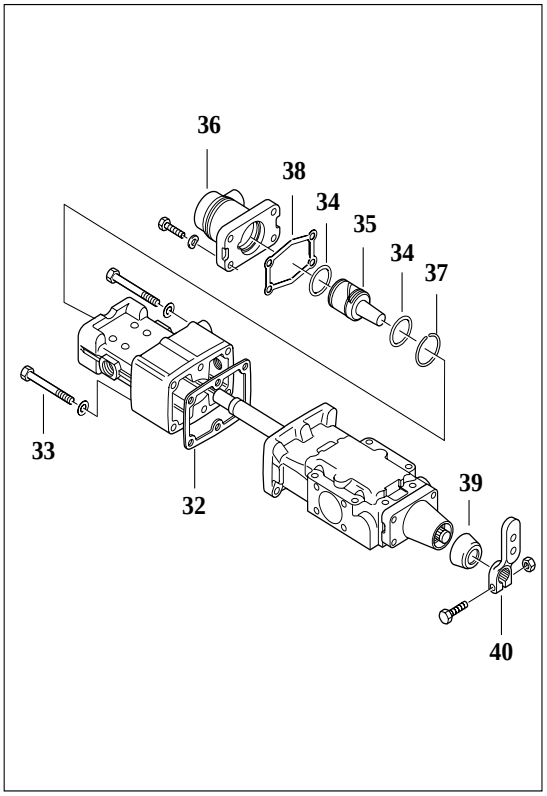
21 Apretar ahora el cerrojo-tope.
Par de apriete = 50 Nm

22 Montar en el émbolo **(35)**, los anillos tóricos **(34)**.

23 Introducir en la tapa **(36)**, el émbolo y asegurarlo por medio del segmento **(37)**.

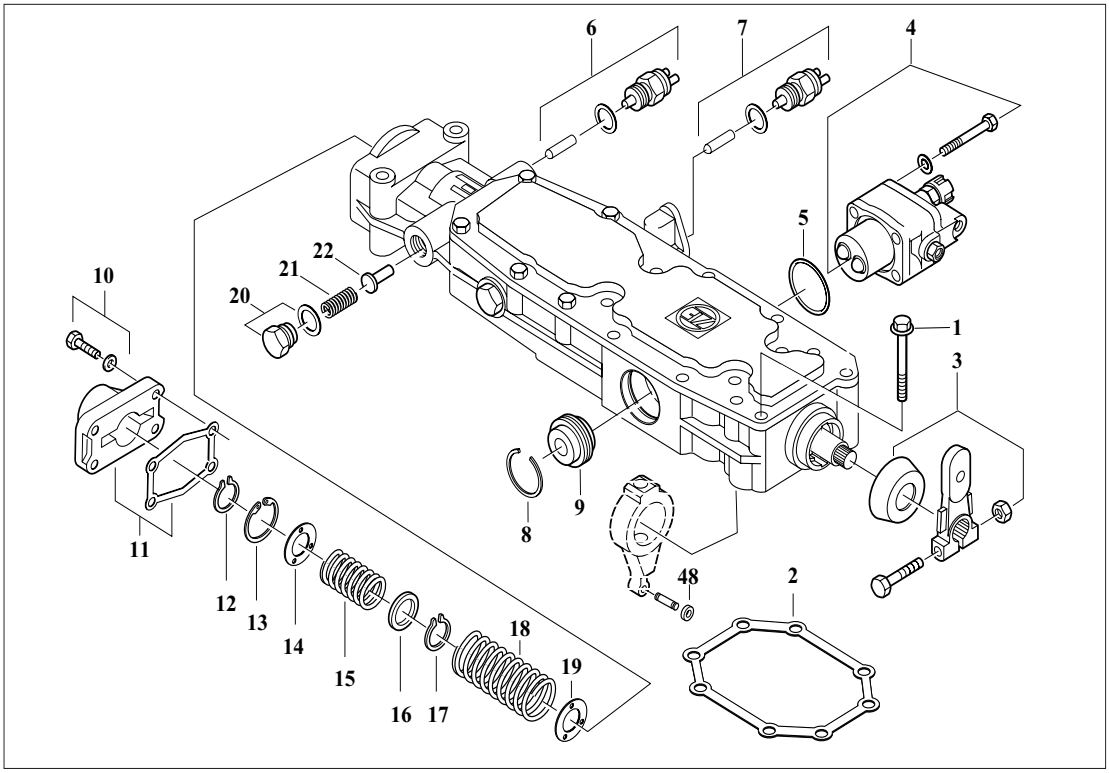
24 Montar una nueva junta **(38)** y atornillar la tapa a la carcasa.
Par de apriete = 23 Nm

25 Calar sobre el eje de cambio, la caperuza protectora **(39)** y posicionar a continuación la palanca de mando **(40)** de acuerdo con el tipo de mando sobre el propio eje de cambio. Par de apriete del tornillo o tuerca hexagonal en la palanca de mando = 49 Nm.
La caperuza protectora tiene que quedar sin holgura sobre el eje de cambio (se monta).



009688

Mando



012330

3.3 Mando para Servoshift integrado
Desmontar y despiezar la torreta de mando

1 Aflojar los tornillos hexagonales **(1)** y retirar la carcasa del mando con la junta **(2)**. Retirar el rodillo **(48)** de la palanca de la válvula.

ATENCION
Desmontaje de la unidad Servoshift ver **capítulo 2.2**.

2 Aflojar la palanca de mando (**3**, según la lista de piezas de la caja) y desmontarla junto con la caperuza protectora.

3 Desmontar la válvula de desconexión **(4)** con el anillo tórico **(5)**.

ATENCION
No desarmar más la válvula, se trata de un conjunto completo.

4 Aflojar los interruptores **(6** y **7)** con anillos-junta y espárragos.

5 Desmontar el anillo en V **(8)** y sacar de la torreta de mando el cerrojo **(9)** con anillo tórico.

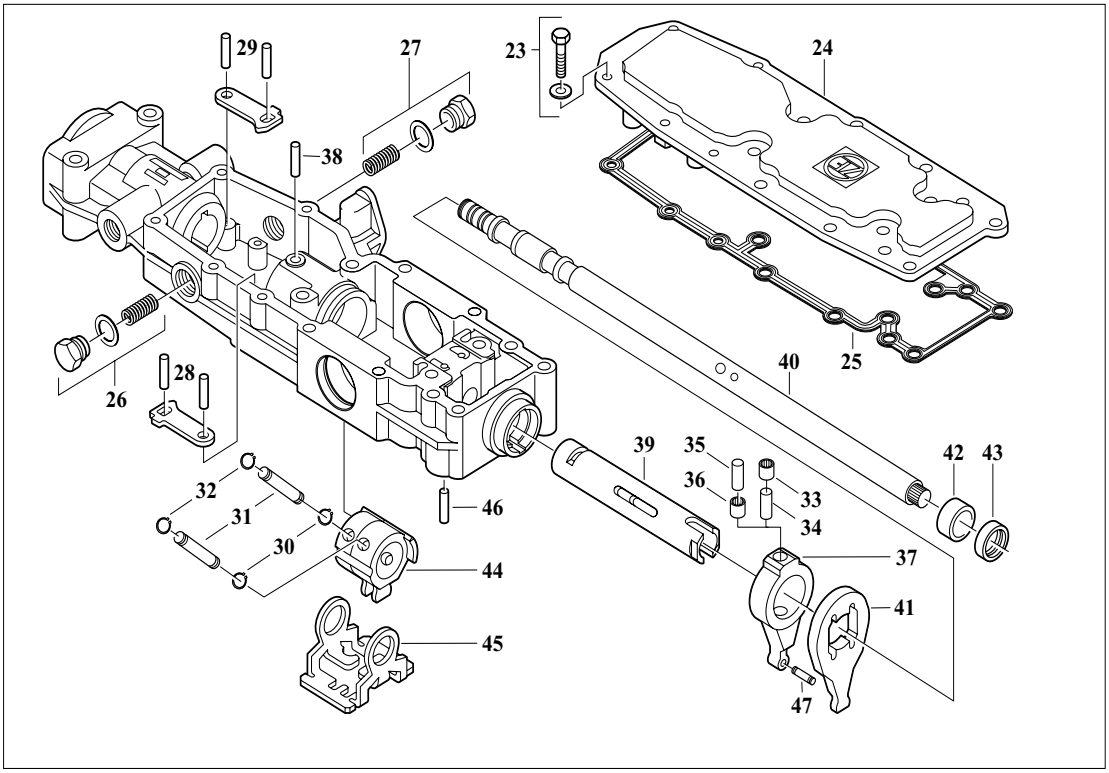
6 Aflojar los tornillos hexagonales **(10)** y desmontar la tapa **(11)** con su junta.

7 Desmontar el anillo en V **(12)** y el anillo de seguridad **(13)**, arandela **(14)**, muelle **(15)**, arandela **(16)**, anillo en V **(17)**, muelle **(18)** y arandela **(19)**.

ATENCION
Disposición y orden de montaje de las piezas en la operación 7, según la lista de piezas.

8 Aflojar el tornillo **(20)** con anillo-junta, desmontar el muelle **(21)** y el cerrojo **(22)**.

Mando



012331

9 Aflojar los tornillos hexagonales **(23)**, retirar la tapa **(24)** y la junta **(25)**.

10 Aflojar los tapones **(26** y **27)** y desmontarlos junto con anillos-junta y muelles.

11 Sacar de la torreta las palancas de enclavamiento **(28** y **29)**. Si es preciso desmontar los pasadores.

CUIDADO
No estirar en exceso los anillos de seguridad (30 y 32). Emplear tenazas ajustables.

12 Desmontar los anillos de seguridad **(30)**.

13 Desmontar los pasadores cilíndricos **(31)** y en caso de necesidad, desmontar los anillos de seguridad **(32)**.

14 Montar sobre el casquillo de agujas **(33)** un tubo apropiado y expulsar hacia afuera la palanca de la válvula **(37)**.

15 Desmontar el casquillo de agujas **(33)**.

16 Desmontar los pasadores **(34** y **38)**.

17 Empujar el eje hueco **(39)** en dirección tapa de cierre. Desmontar el eje de mando **(40)** de la torreta y retirar la palanca de válvula **(37)** y la palanca **(41)**.

18 Sacar el pasador **(35)** de la palanca de válvula, no desmontar el casquillo de agujas (**36)**. En caso de casquillo de agujas defectuoso, sustituir la palanca de válvula completa con el casquillo de agujas.

19 Apoyar un punzón de plástico en el eje hueco, desmontar de la torreta de mando el eje hueco junto con el casquillo **(42)** y retén **(43**). Sacar el eje hueco de la torreta de mando y retirar el arrastrador **(44)** y la pieza de bloqueo **(45)**.

20 En caso de necesidad, desmontar los pasadores cilíndricos **(46** y **47)**.

Mando

Ensamblaje de la torreta de mando

1 Introducir en la torreta de mando el arrastrador **(44)** y la pieza de bloqueo **(45)**. Introducir en posición correcta en la torreta de mando, el eje hueco **(39)**, la pieza de bloqueo y el arrastrador.

2 Montar a presión el casquillo **(42)** hasta que quede a ras con la carcasa.

3 Montar a presión el retén **(43)** con grasa y hasta que haga tope.

4 Introducir los pasadores **(35** y **47)** en la palanca de válvula **(37)**. Si fuera necesario, montar a presión el pasador **(46)**.

5 Montar en el eje hueco, la palanca de válvula **(37)** y la palanca **(41)** dentro de la torreta.

6 Introducir el eje de mando **(40)** en el eje hueco.

ATENCION
El pasador **(35)** tiene que engranar con el eje de mando. Posicionar el eje de mando y el eje hueco.

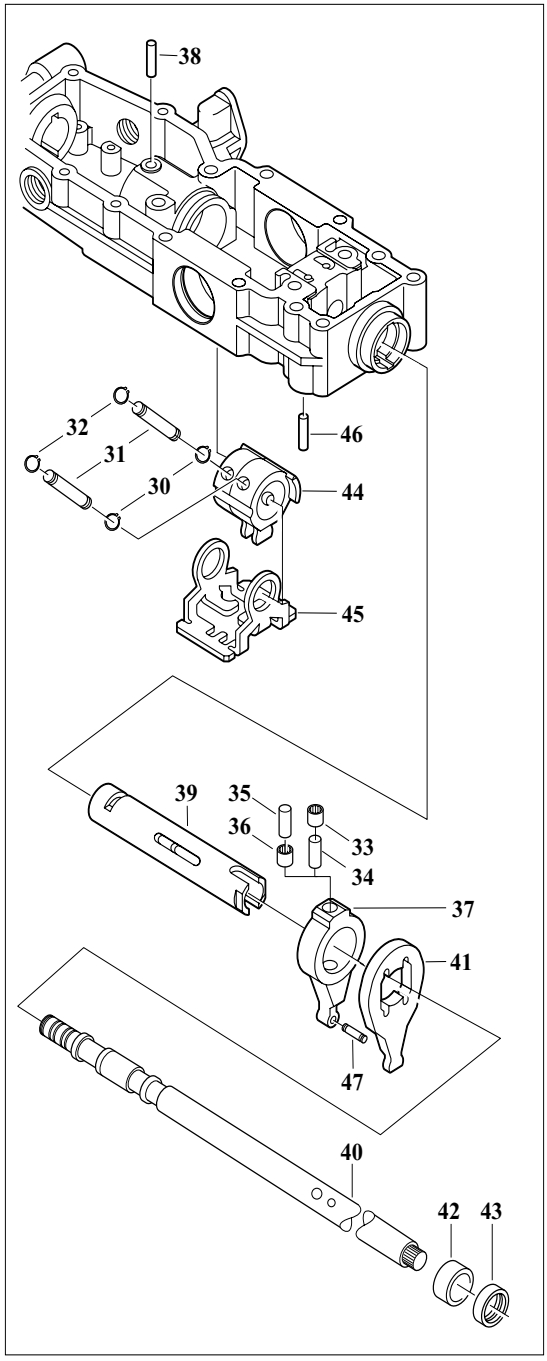
CUIDADO
Con el pasador cilíndrico (38), asegurar solamente el eje hueco, no introducirlo demasiado.

7 Montar el pasador cilíndrico **(38)**. Controlar que el eje de mando funcione con suavidad.

8 Montar el pasador cilíndrico **(34)** y encajar a presión el casquillo de agujas **(33)**. Controlar que el eje de mando funcione con suavidad.

CUIDADO
No estirar en exceso los anillos de seguridad (32 y 30). Emplear tenazas ajustables.

9 Introducir los anillos de seguridad **(32)** en los pasadores **(31)** y montarlos en el arrastrador y en eje de mando. Montar los anillos de seguridad **(30)**.



012332

Mando

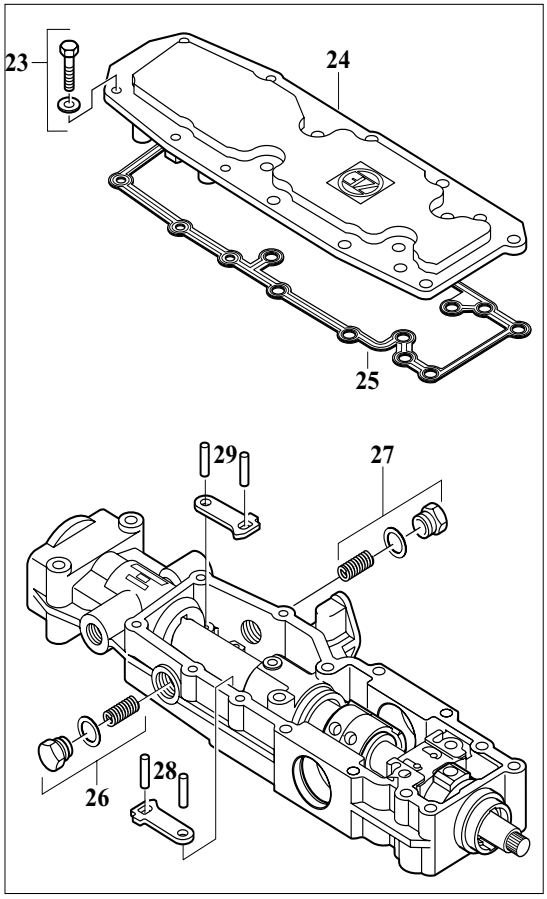
10 Introducir las palancas de enclavamiento **(28** y **29)** en la torreta de mando, Si fuera preciso montar a presión los pasadores cilíndricos.

ATENCION
Disposición de las palancas de enclavamiento según la lista de piezas (ver figura 012334).

11 Atornillar y apretar los tapones **(26** y **27)** con muelles y nuevas arandelas-junta.
Par de apriete = 60 Nm.

12 Montar una nueva junta **(25)** y la tapa **(24)**.

13 Atornillar los tornillos hexagonales **(23)** y apretarlos.
Par de apriete = 23 Nm

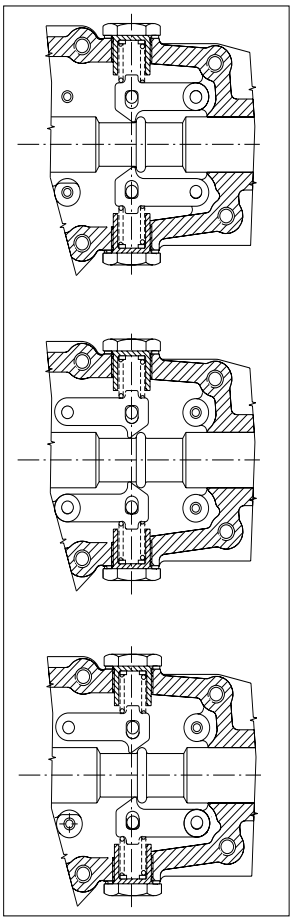


012333

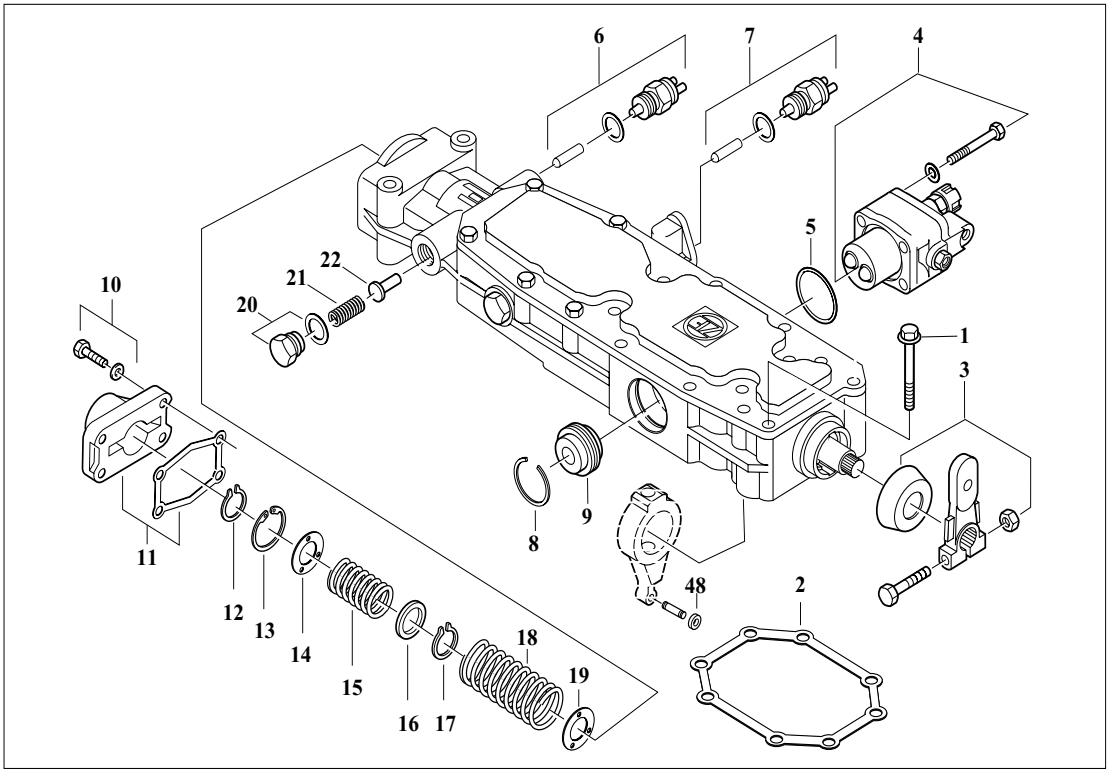
ATENCION
Versión
Estandard ”A“

Versión
Estandard ”B“

Versión
Opcional ”C“


012334

Mando



012330

14 Montar la arandela **(19)**, muelle **(18)**, anillo en V **(17)**, arandela **(16)**, muelle **(15)**, arandela **(14)** e introducir el anillo de seguridad **(13)** y anillo en V **(12)**.

ATENCION
Disposición y orden de montaje de las piezas en la operación 14: según lista de piezas.

15 Montar la tapa **(11)** con nueva junta y apretar con los tornillos hexagonales **(10)**.
Par de apriete = 23 Nm

16 Montar y apretar el cerrojo **(22)**, muelle **(21)** y tapón roscado con anillo-junta.
Par de apriete = 60 Nm

17 Introducir en la torreta de mando, el cerrojo **(9)** con anillo tórico y anillo en V **(8)** engrasados.

18 Introducir los interruptores **(6** y **7)** con pasadores y nuevos anillos-junta en la torreta de mando.
Apretar a un par de 50 Nm.

19 Atornillar a la torreta de mando la válvula de desconexión **(4)** con anillo tórico engrasado **(5)**, por medio de los tornillos hexagonales.
Par de apriete = 23 Nm

20 Acoplar al eje de mando, la palanca **(3)** con caperuza.
Par de apriete = 49 Nm.

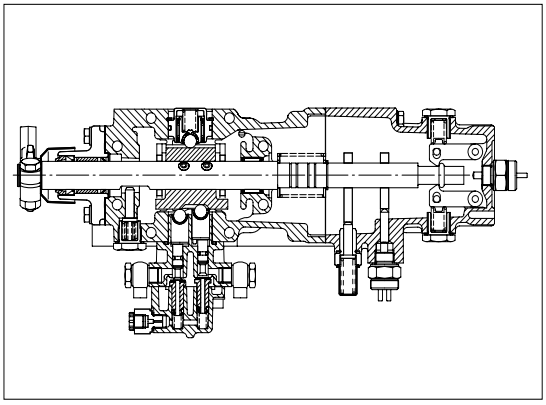
21 Colocar sobre la palanca de válvula, el rodillo **(48)** con grasa.

Mando

3.4 Esquemas de marchas sin Servoshift / Mando salida izquierda o derecha

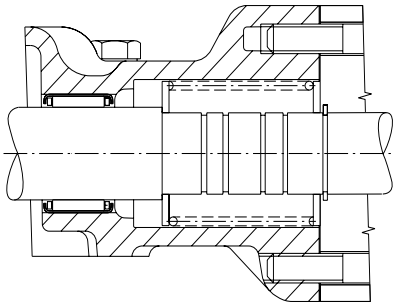
3.4.1 Eje de cambio horizontal izquierda / Esquema de marchas I

Disposición de los paquetes de muelles Q1 - Q6



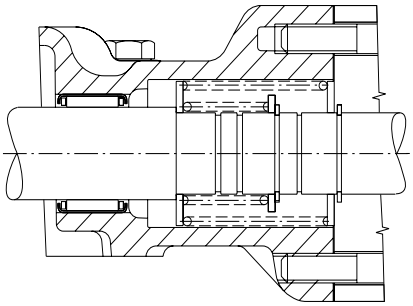
011275

Q 1



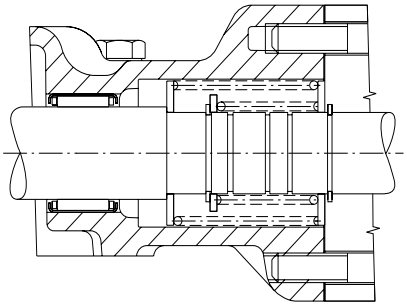
011278

Q 2



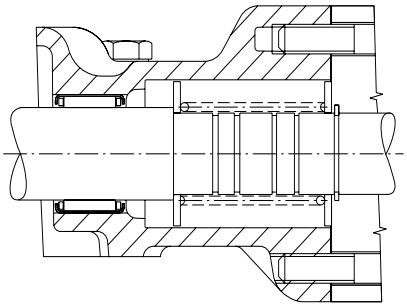
011279

Q 3



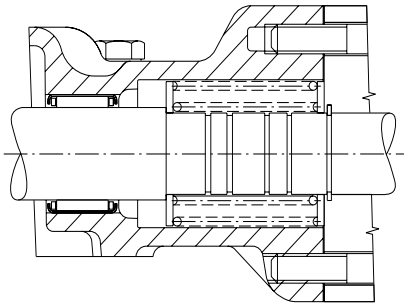
011280

Q 4



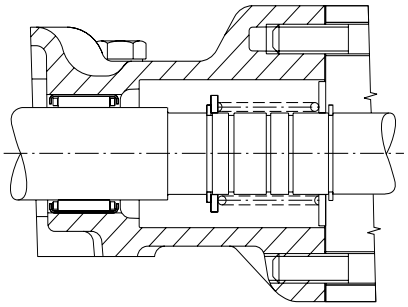
011281

Q 5



011282

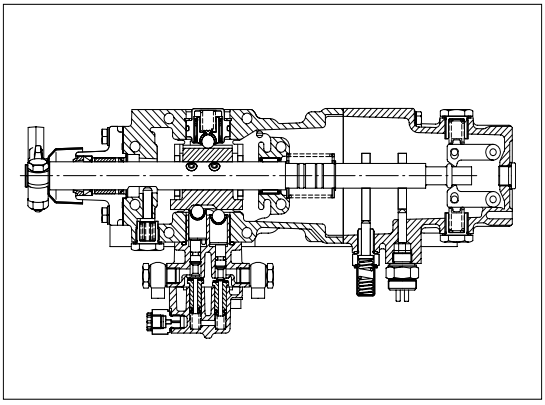
Q 6



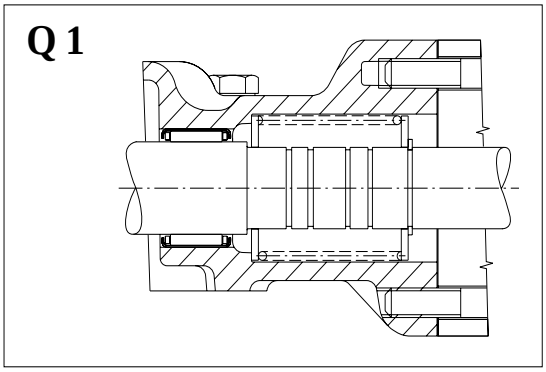
011283

3.4.2 Eje de cambio horizontal izquierda / Esquema de marchas II

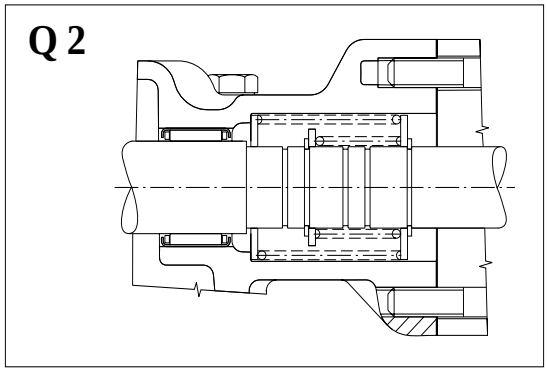
Disposición de los paquetes de muelles Q1 - Q6



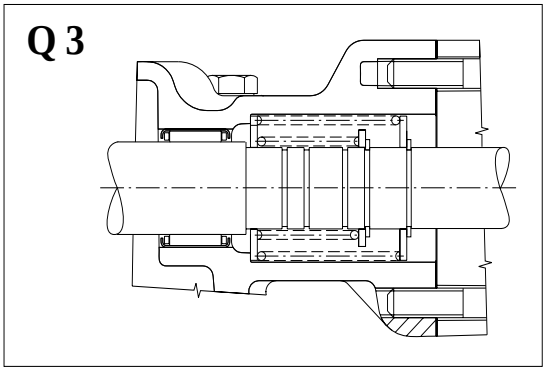
011276



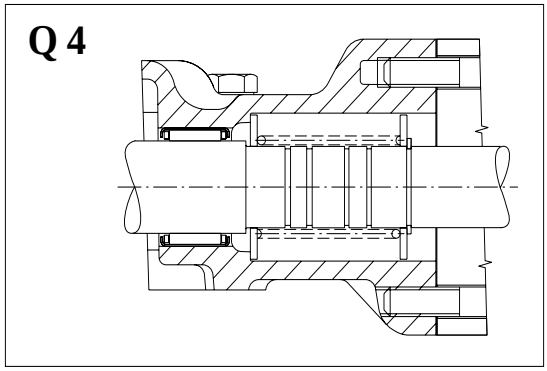
011284



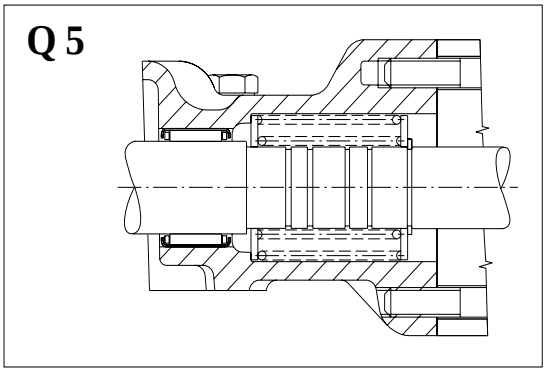
011285



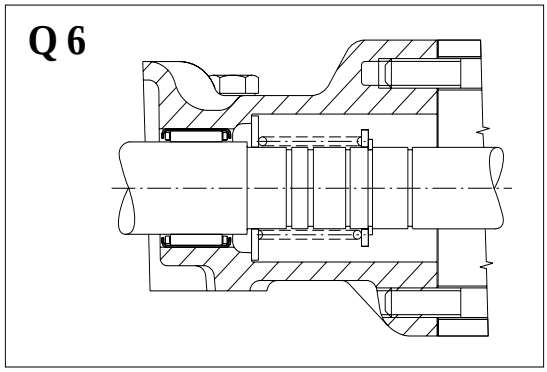
011286



011287



011288

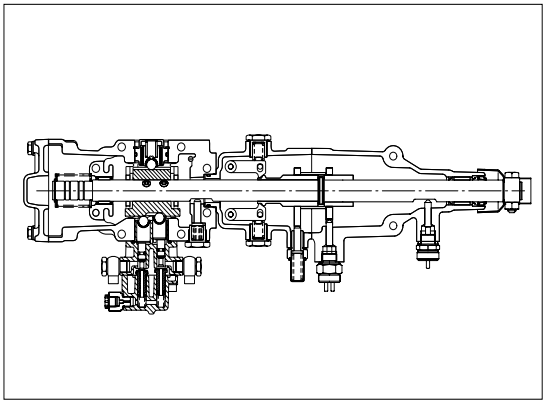


011289

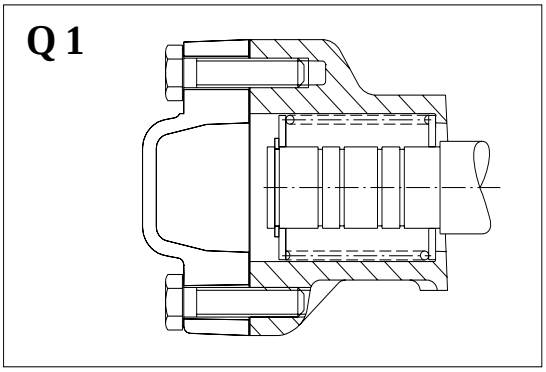
Mando

3.4.3 Eje de cambio horizontal derecha / Esquema de marchas I

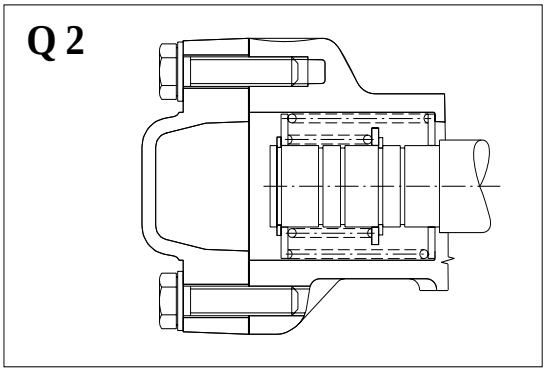
Disposición de los paquetes de muelles Q1 - Q6



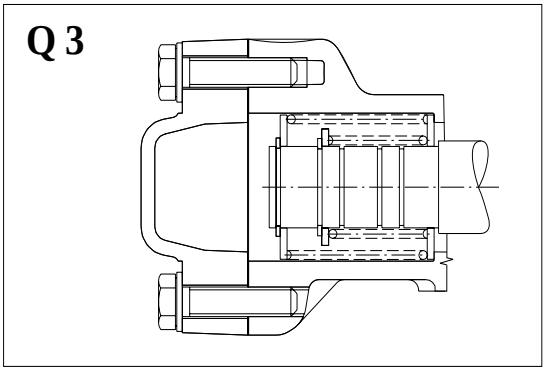
011336



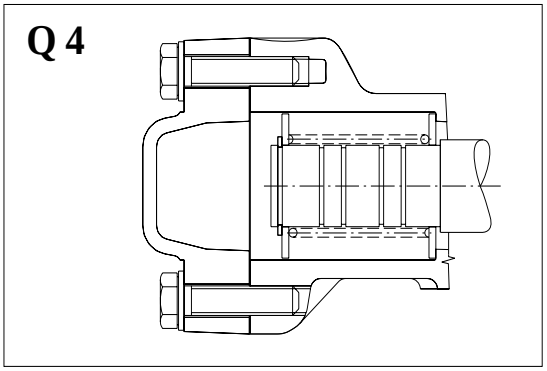
011290



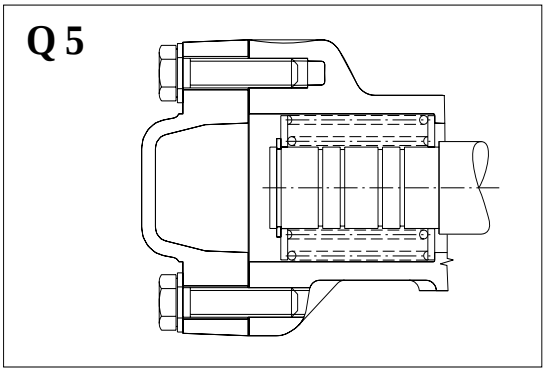
011291



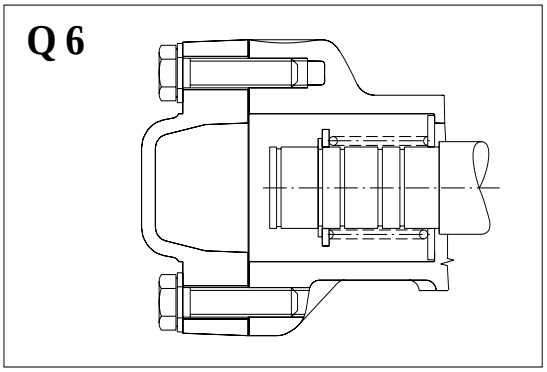
011292



011314



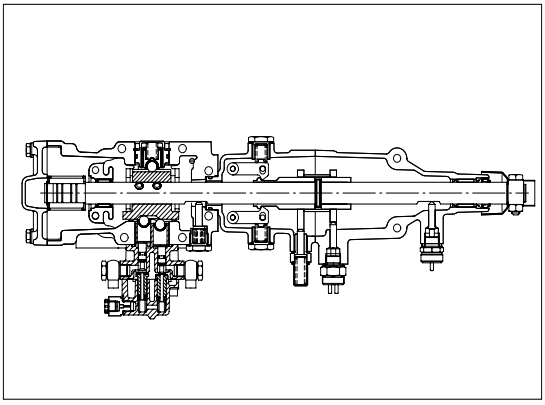
011315



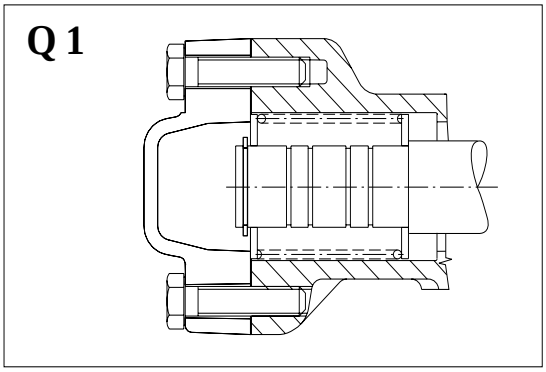
011316

3.4.4 Eje de cambio horizontal derecha / Esquema de marchas II

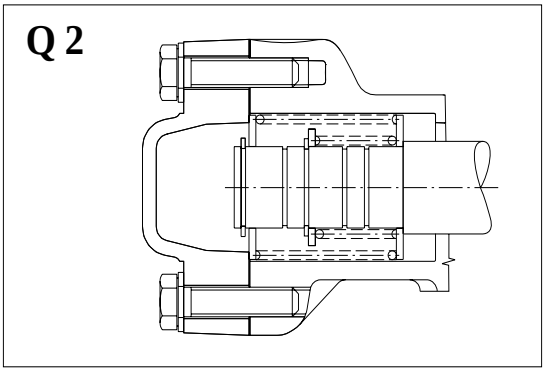
Disposición de los paquetes de muelles Q1 - Q6



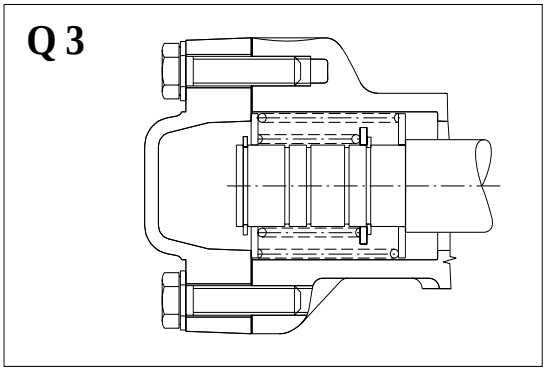
011277



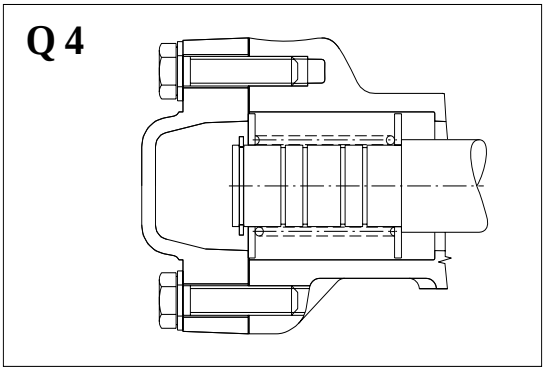
011317



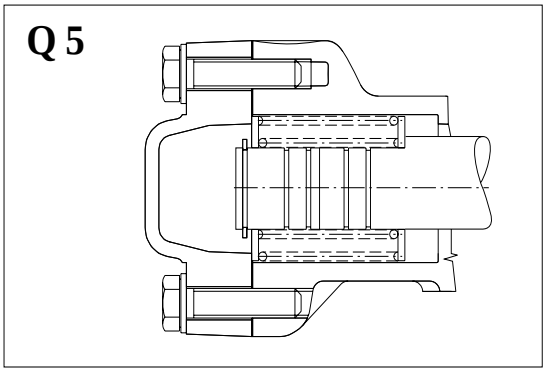
011318



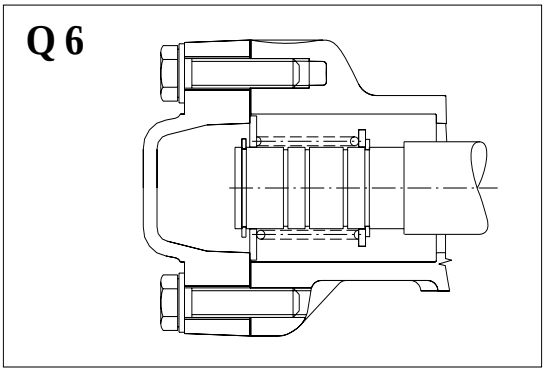
011319



011320



011321



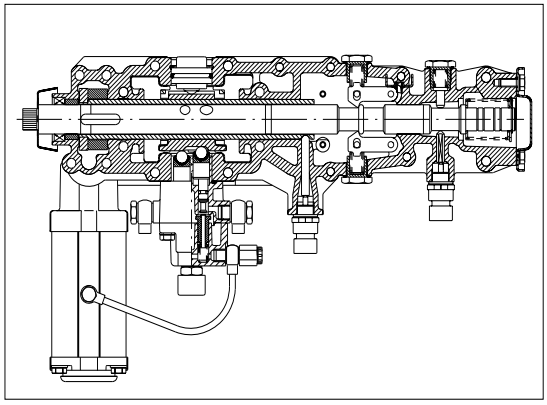
011322

Mando

3.5 Esquemas de marchas con Servoshift mando salida izquierda o derecha

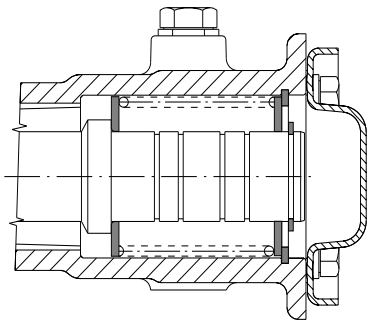
3.5.1 Eje de cambio horizontal izquierda / Esquema de marchas I

Disposición de los paquetes de muelles Q1 - Q6



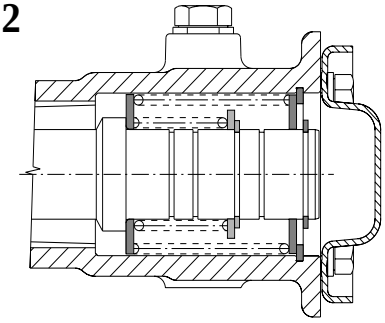
012338

Q 1



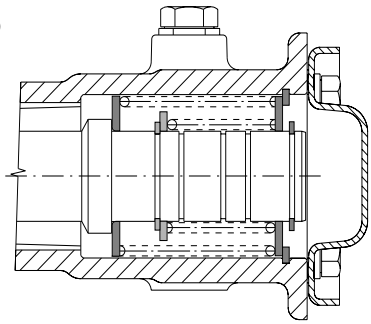
012335

Q 2



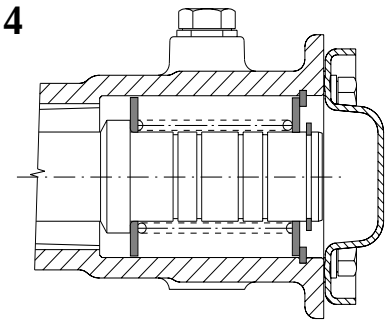
012336

Q 3



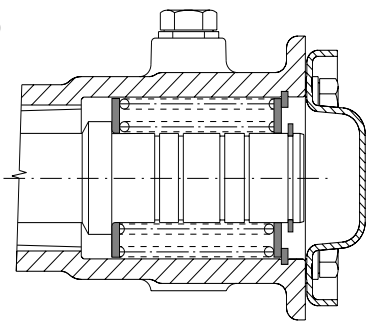
012337

Q 4



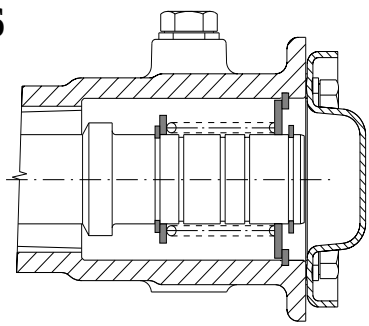
012339

Q 5



012340

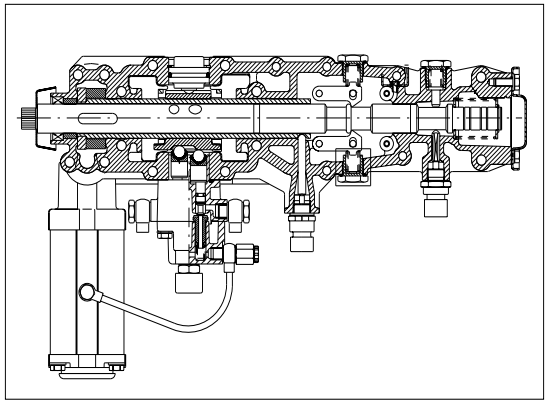
Q 6



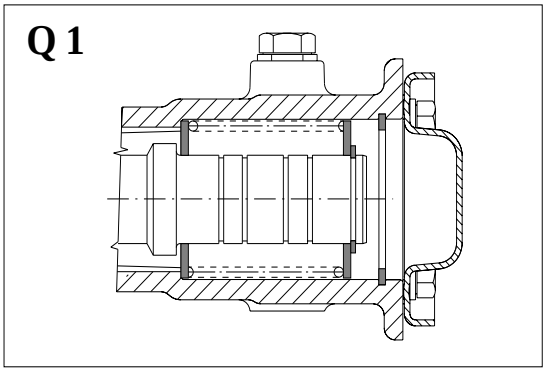
012341

3.5.2 Eje de cambio horizontal izquierda / Esquema de marchas II

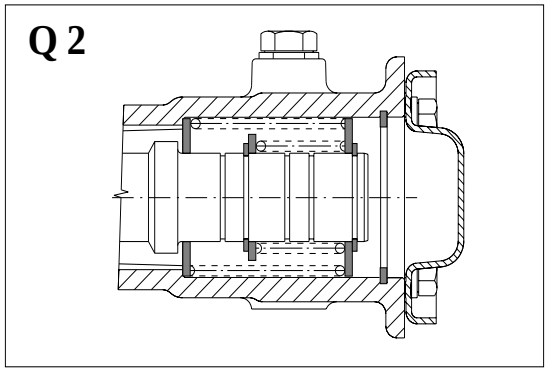
Disposición de los paquetes de muelles Q1 - Q6



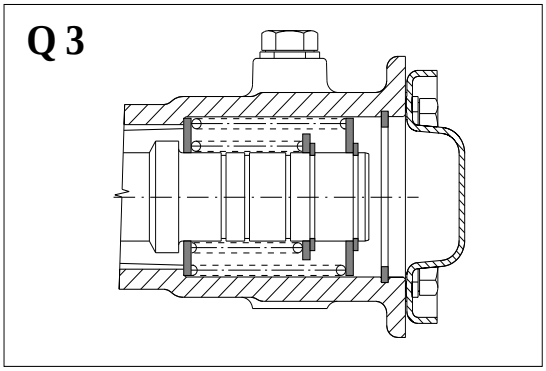
012345



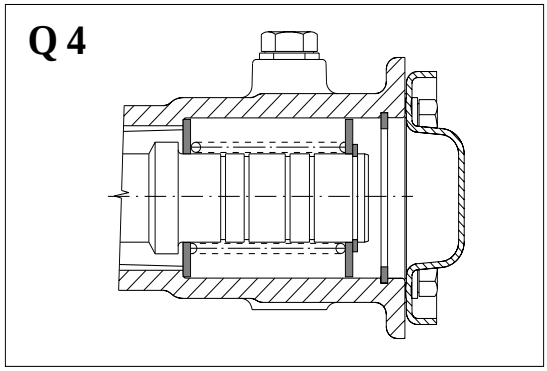
012342



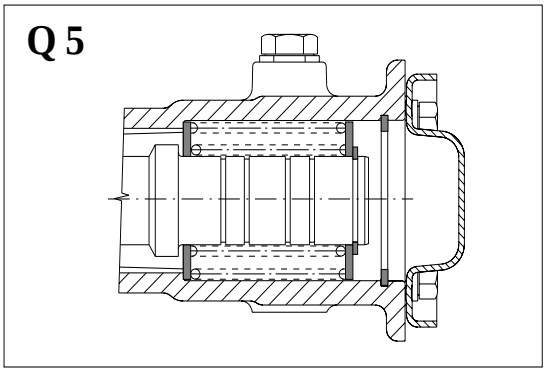
012343



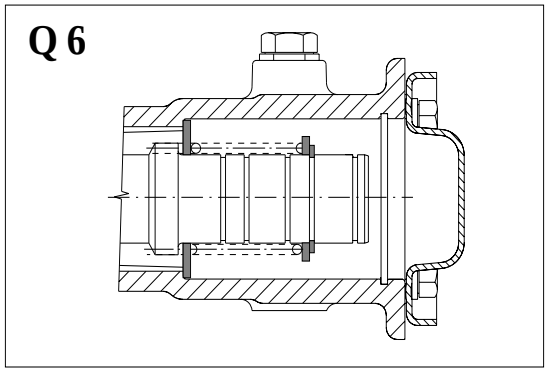
012344



012346



012347

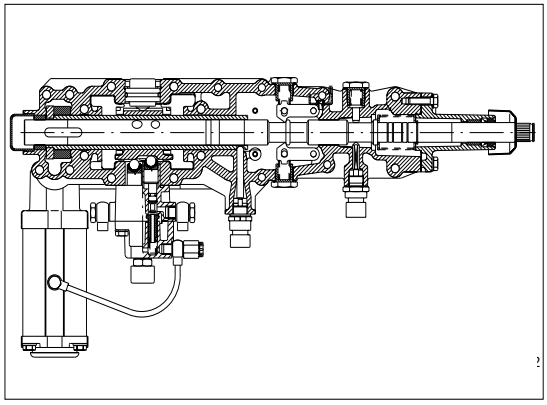


012348

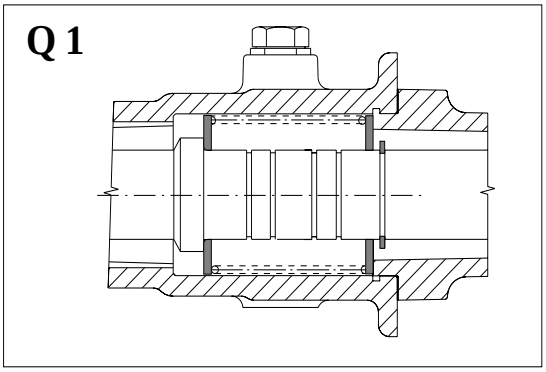
Mando

3.5.3 Eje de cambio horizontal derecha / Esquema de marchas I

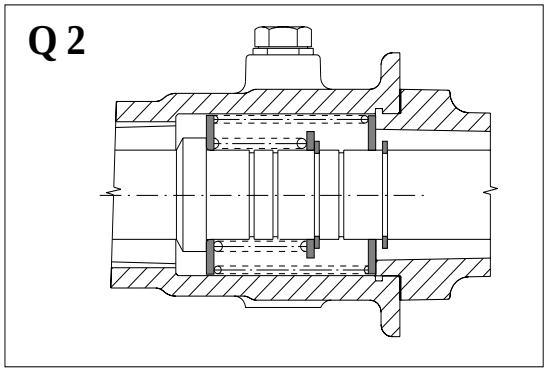
Disposición de los paquetes de muelles Q1 - Q6



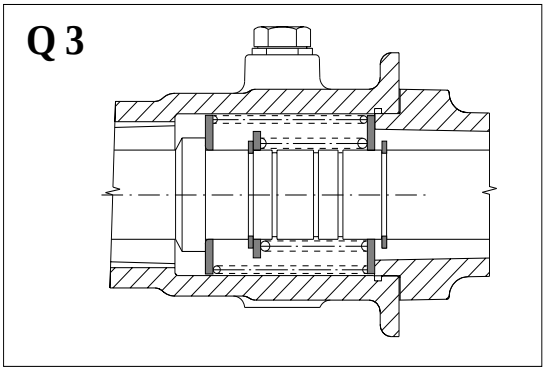
012352



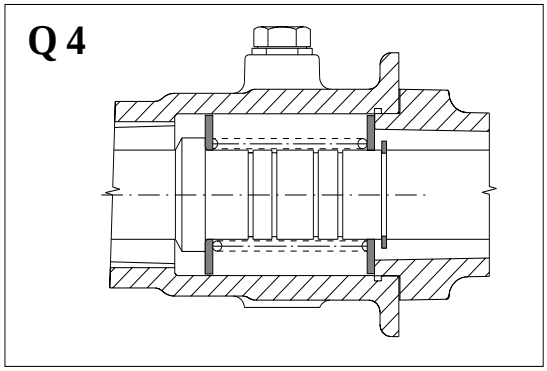
012349



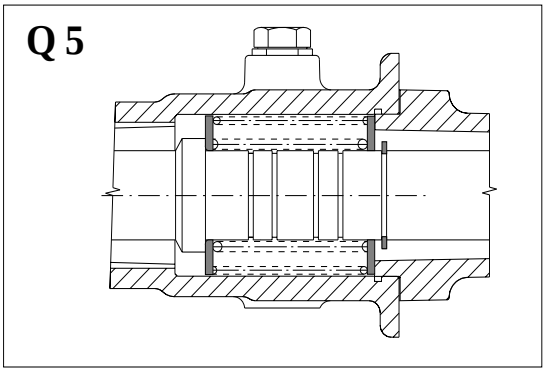
012350



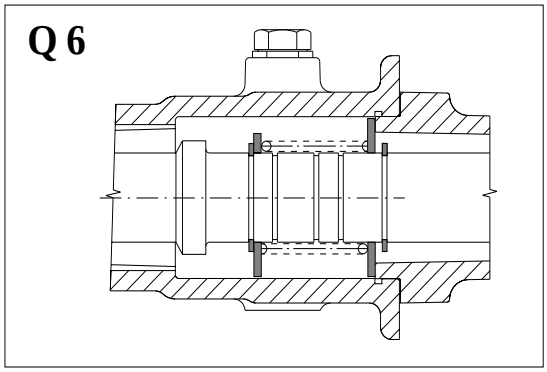
012351



012353



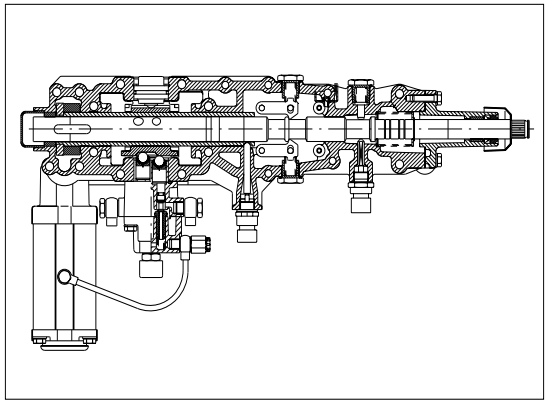
012354



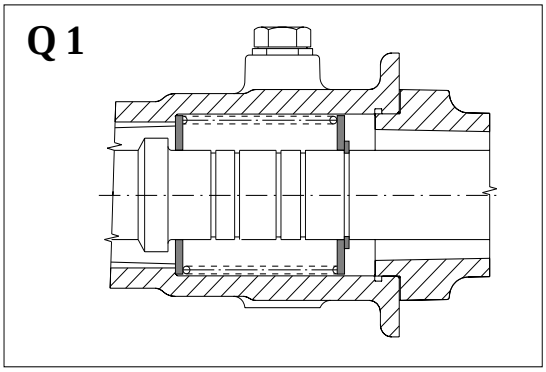
012355

3.5.4 Eje de cambio horizontal derecha / Esquema de marchas II

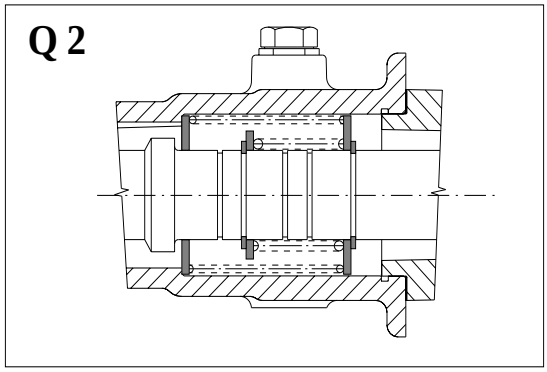
Disposición de los paquetes de muelles Q1 - Q6



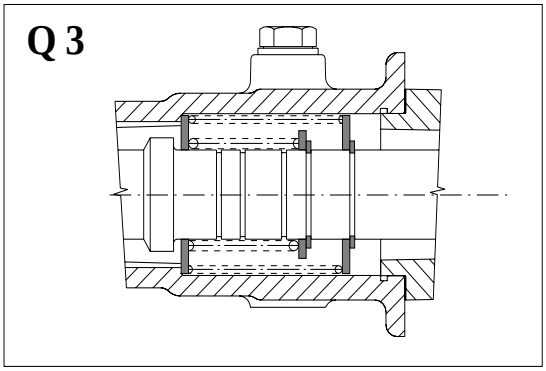
012362



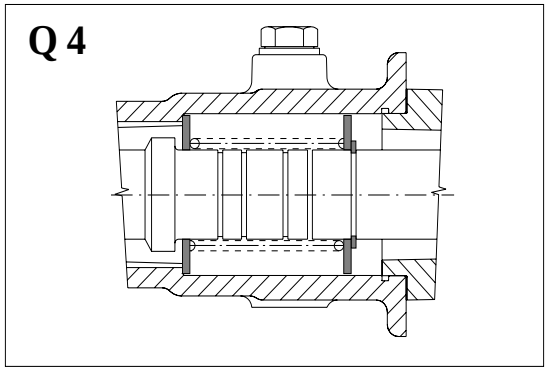
012356



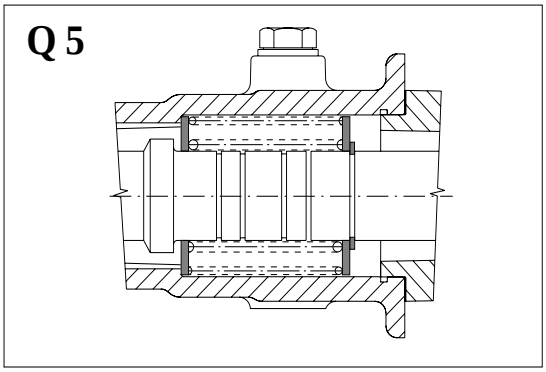
012357



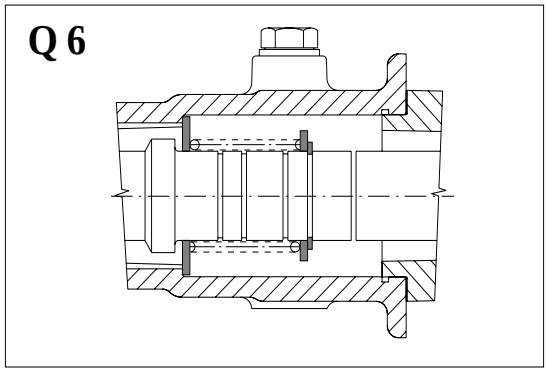
012358



012359



012360



012361

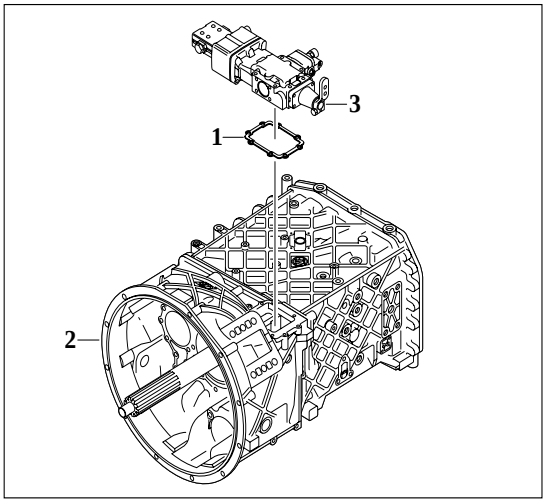
Mando

3.6 Montar la torreta de mando completa sobre la caja de cambios

1 Montar una junta nueva **(1)** sobre la envolvente de embrague **(2)**.

2 Colocar encima la torreta de mando completa. Posicionar la junta correctamente haciendo coincidir sus taladros con los de la superficie de estanqueidad.

Propuesta de montaje: El posicionamiento correcto de envolvente de embrague, junta y torreta de mando puede simplificarse por medio de pasadores roscados.

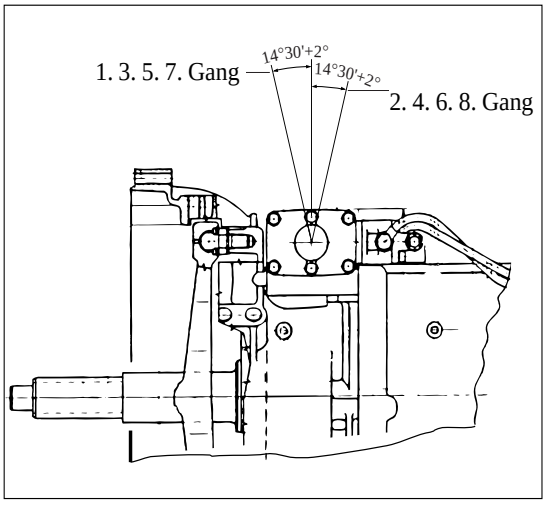


011397

3.6.1 Mando sin Servoshift

1 Conectar todas las marchas. En todas ellas debe notarse claramente que existe un recorrido suplementario. Si el ángulo de giro para engranar la marcha, no se corresponde con las tolerancias dadas, hay que ajustarlo con un dispositivo de medición de ángulos. A continuación apretar todos los tornillos.
Par de apriete = 23 Nm

CUIDADO
La torreta de mando, debe centrarse sobre la carcasa de la caja de cambios de tal forma que exista la misma holgura (recorrido suplementario) en ambos sentidos al conectar las marchas y resulte un ángulo de giro de 14º 30' +2º (véase figura).



009894

3.6.2 Mando con Servoshift

ATENCION
Al colocar el mando, prestar atención. a que el rodillo de la palanca de válvula no se caiga. Propuesta para el montaje: Colocar el rodillo con grasa sobre la palanca de válvula.

3 Atornillar todos los tornillos hexagonales y apretarlos.
Par de apriete = 23 Nm.

Cárter de embrague

Envolvente de embrague/Horquilla mando/embrague/Guía de collarín

4 Componentes / Envolvente de embrague

4.1 Horquilla de mando embrague y guía de collarín

4.1.1 Desmontaje de la horquilla de mando embrague (versión: tracción)

1 Aflojar los tornillos **(1)** y desmontarlos junto con sus arandelas **(2)**.

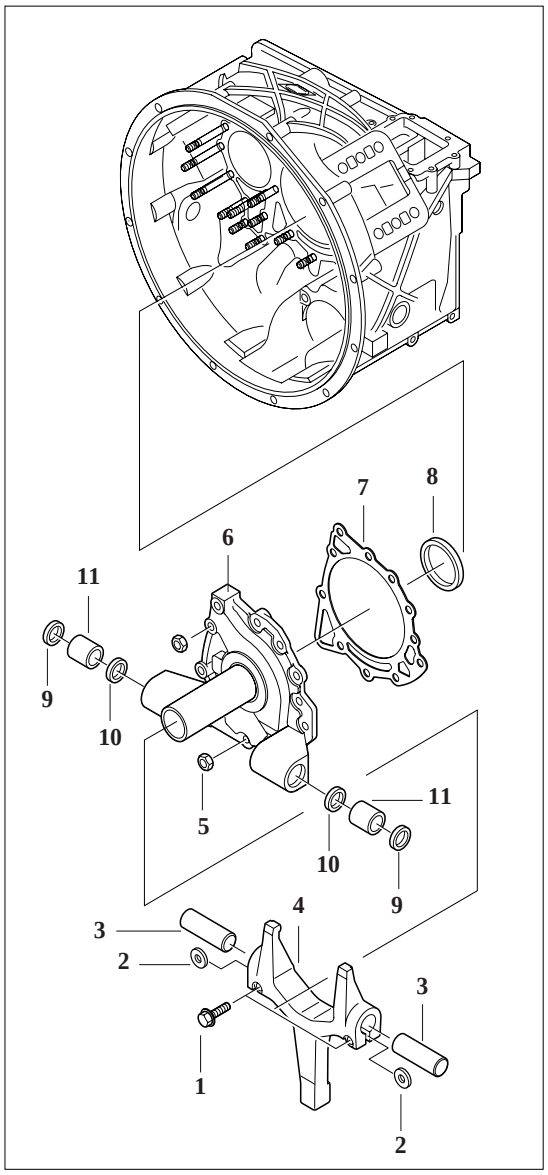
2 Sacar lateralmente los ejes **(3)** y desmontar la horquilla de mando del embrague (**4)**.

Desmontaje de la guía de collarín

1 Aflojar las tuercas **(5)**, retirar la guía de collarín **(6)** junto con la junta **(7)**.

2 Desmontar el retén **(8)** del interior de la guía de collarín.

3 Desmontar de la guía de collarín los anillos-junta **(9** y **10)** y los casquillos **(11)**.



011305

Envolvente de embrague/Horquilla mando/embrague/Guía de collarín

Montaje de la guía de collarín /Horquilla de mando del embrague

ATENCIÓN
Antes de montar la guía de collarín, montar la carcasa de bomba junto con la bomba.

1 Aplicar una ligera capa de pasta de estanqueidad por el exterior del retén **(8)** y montarlo dentro de la guía de collarín **(6)** hasta su tope con la ayuda del empujador **1X56 103 766**.

ATENCIÓN
El labio de sellado del retén queda orientado hacia el empujador.

2 Montar los anillos-junta **(10)** y casquillos **(11)** con grasa (Olista Longtime 3EP).

3 Montar los anillos-junta **(9)**.

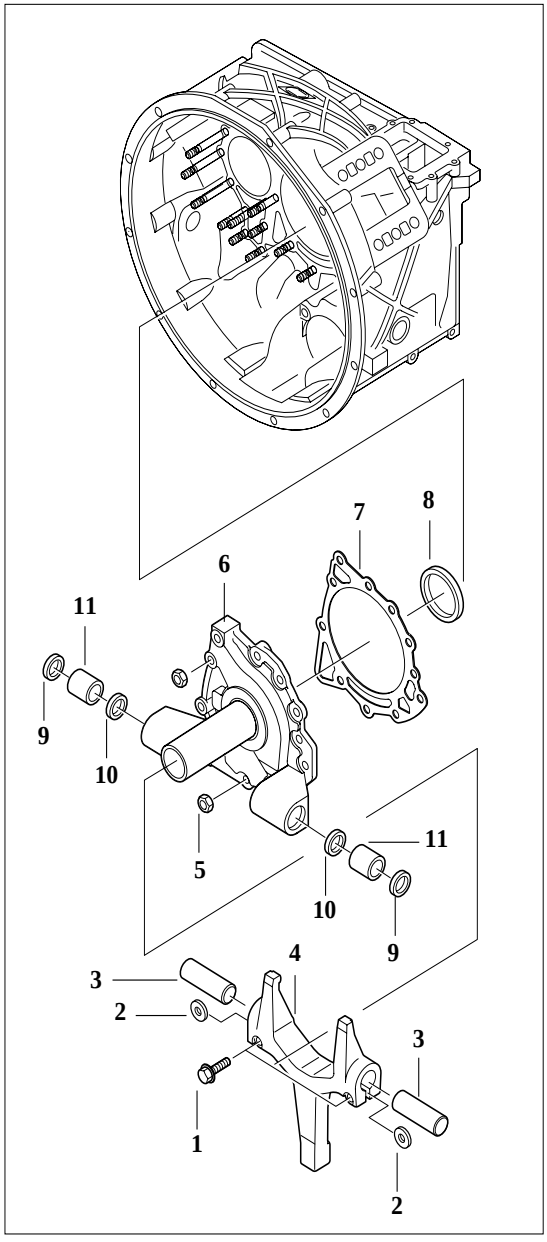
4 Montar por encima del eje de entrada, la guía de collarín **(6)** con una nueva junta **(7)** y apoyarla en la envolvente de embrague.

ATENCIÓN
Para proteger el retén, colocar sobre el eje de entrada el casquillo de protección **1X56 138 064**.

5 Atornillar la guía de collarín por medio de las tuercas hexagonales **(5)**.
Par de apriete = 46 Nm.

6 Introducir los ejes **(3)** en la guía de collarín, fijar la horquilla de mando del embrague **(4)** a la guía e introducir los ejes hasta su tope.

7 Introducir en la horquilla de mando del embrague, las arandelas **(2)** y los tornillos hexagonales **(1)** y apretarlos.
Par de apriete = 79 Nm



011305

Envolvente de embrague/Horquilla mando/embrague/Guía de collarín

4.1.2 Desmontaje de la horquilla de mando del embrague (versión: tracción)

1 Desmontar los anillos de seguridad **(1)**, arandelas de estanqueidad **(2)** y anillos-junta **(3)**.

2 Extraer el bulón **(4)** y sacar la horquilla de mando **(5)**.

3 Aflojar los tornillos hexagonales **(6)** y desmontarlos junto con el soporte de cojinete **(7)**.

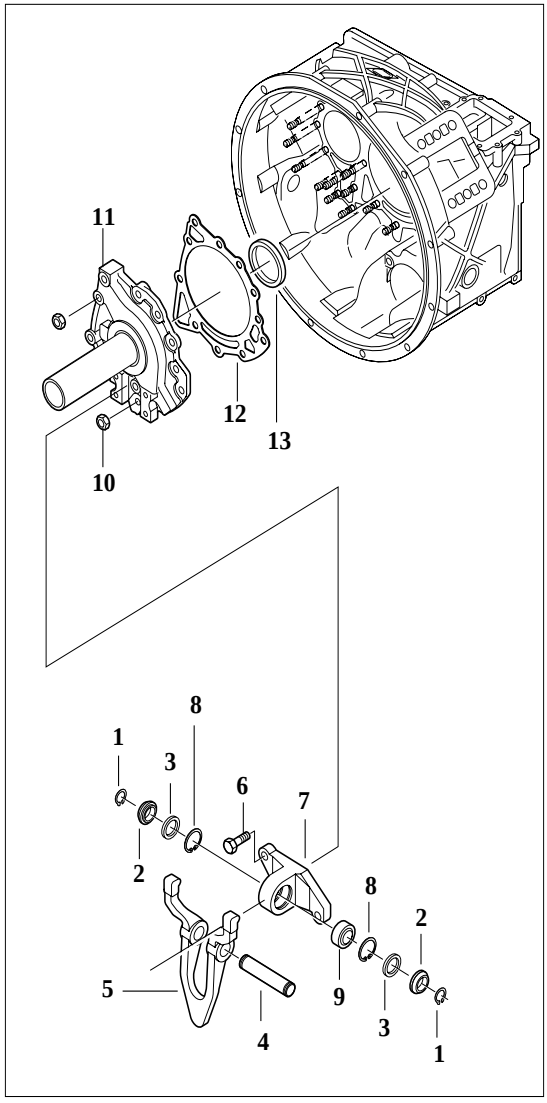
4 Desmontar los anillos de seguridad **(8)** y retirar el cojinete **(9)** del interior del soporte.

Desmontaje de la guía de collarín

1 Aflojar las tuercas hexagonales **(10)**.

2 Retirar la guía de collarín **(11)** con junta **(12)**.

3 Desmontar el retén **(13)** del interior de la guía de collarín.



011306

Envolvente de embrague/Horquilla mando/embrague/Guía de collarín

Montaje de la guía de collarín

1 Aplicar una ligera capa de pasta de estanqueidad por el exterior del retén **(13)** y montarlo dentro de la guía de collarín **(1)** hasta su tope con la ayuda del empujador **1X56 103 766**.

ATENCIÓN
El labio de sellado del retén queda orientado hacia el empujador.

2 Montar por encima del eje de entrada, la guía de collarín **(11)** con una nueva junta **(12)** y apoyarla en la envolvente de embrague.

ATENCIÓN
Para proteger el retén, colocar sobre el eje de entrada el casquillo de protección **1X56 138 064**.

3 Atornillar la guía de collarín por medio de las tuercas hexagonales **(10)**.
Par de apriete = 46 Nm.

Montaje horquilla de mando del embrague (versión: tracción)

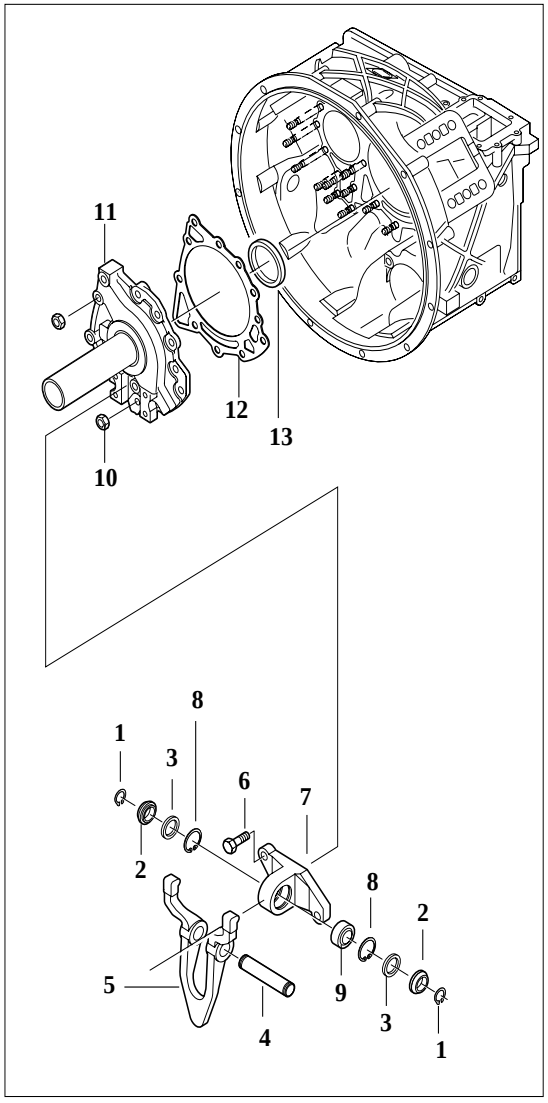
1 Montar el cojinete **(9)** en el soporte **(7)** y a continuación los anillos de seguridad **(8)**.

2 Sujetar el soporte **(7)** por medio de los tornillos hexagonales **(6)**.
Par de apriete = 115 Nm

3 Llevar la horquilla de mando **(5)** sobre el soporte **(7)** e introducir el bulón **(4)**.

4 Montar sobre el bulón, las juntas tóricas **(3)** y las arandelas de estanqueidad **(2)**.

5 Montar sobre el bulón, los anillos de seguridad **(1)**.



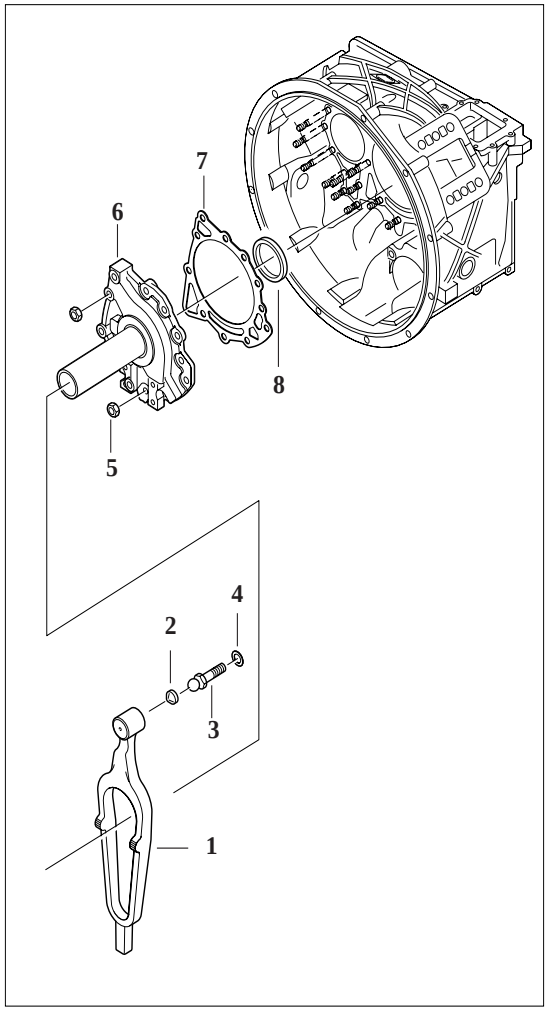
011306

Envolvente de embrague/Horquilla mando/embrague/Guía de collarín

4.1.3 Desmontaje de la horquilla de mando del embrague (versión: de empuje)

1 Retirar la horquilla de desembrague **(1)** junto con el casquete esférico **(2)**.

2 Retirar el bulón esférico **(3)** y su arandela **(4)**.



011307

Desmontaje de la guía de collarín

1 Aflojar las tuercas hexagonales **(5)**.

2 Retirar la guía de collarín **(6)** con junta **(7)**.

3 Desmontar el retén **(8)** de la guía de collarín.

Envolvente de embrague/Horquilla mando/embrague/Guía de collarín

Montaje de la guía de collarín

1 Aplicar una ligera capa de pasta de estanqueidad por el exterior del retén **(8)** y montarlo dentro de la guía de collarín **(6)** hasta su tope con la ayuda del empujador **1X56 103 766**.

ATENCIÓN
El labio de sellado del retén queda orientado hacia el empujador.

2 Montar por encima del eje de entrada, la guía de collarín **(6)** con una nueva junta **(7)** y apoyarla en la envolvente de embrague.

ATENCIÓN
Para proteger el retén, colocar sobre el eje de entrada el casquillo de protección **1X56 138 064**.

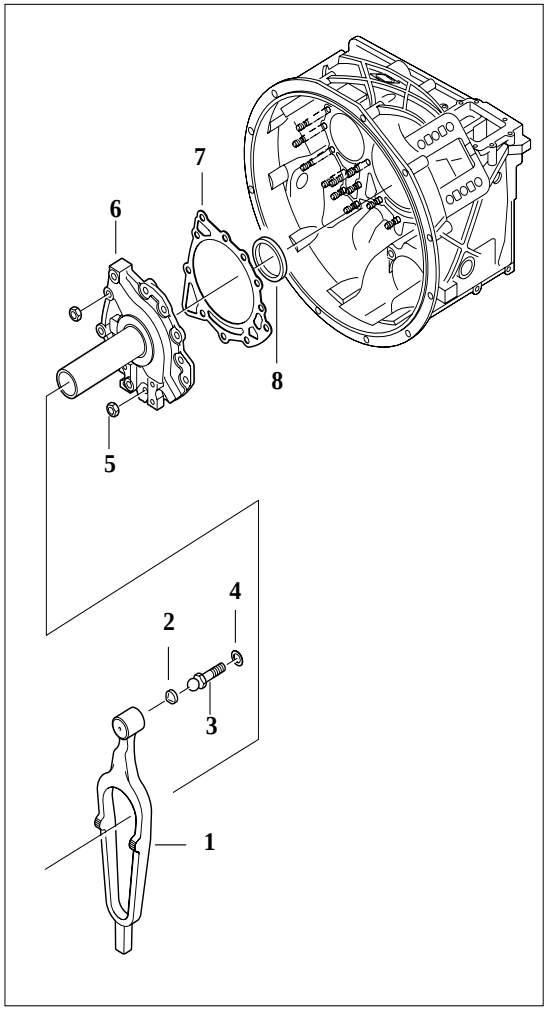
3 Atornillar la guía de collarín por medio de las tuercas hexagonales **(5)**.
Par de apriete = 46 Nm.

Montaje horquilla de mando del embrague (versión: de empuje)

1 Atornillar el bulón con cabeza esférica **(3)** y arandela **(4)**. Emplear **Loctite nº 262**.
Par de apriete = 100 Nm

2 Introducir el casquete esférico **(2)** dentro de la palanca del embrague **(1)**.

3 Apoyar la palanca del embrague **(1)** sobre el bulón con cabeza esférica **(3)**.



011307

Envolvente de embrague/Horquilla mando/embrague/Guía de collarín

4.1.4 Desmontaje de la horquilla de mando del embrague (versión: tracción)

1 Aflojar el tornillo **(1)** y retirarlo del eje **(3)** junto con la palanca de embrague **(2)**.

ATENCIÓN
Marcar la posición de la palanca del embrague, entes de desmontarla.

2 Desmontar los pasadores **(4)** de la horquilla de mando del embrague (**5)**.

3 Quitar el seguro de la tuerca ranurada **(6)** y a flojarla.

4 Desmontar el eje **(3)**, horquilla **(5)**, tuerca ranurada **(6)** y chapa de seguridad **(7)**.

5 Desmontar el casquillo-cojinete **(8)**.

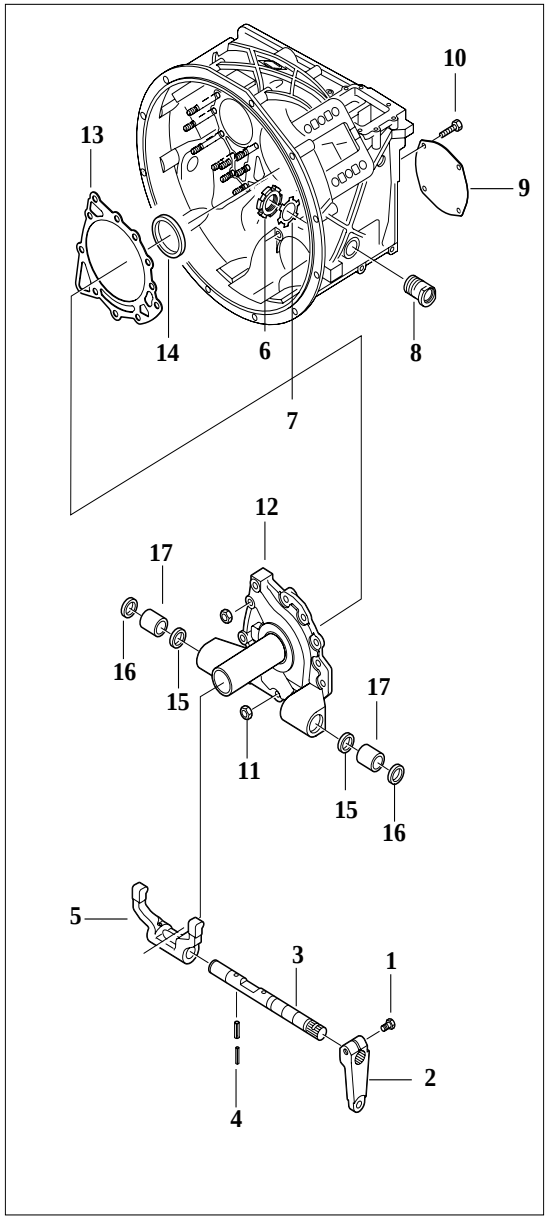
6 Si fuera preciso, desmontar la chapa **(9)**, y los 4 tornillos **(10)**.

Desmontaje de la guía de collarín

1 Aflojar las tuercas hexagonales **(11)**, desmontar la guía de collarín **(12)** con su junta **(13)**.

2 Desmontar el retén **(14**) del interior de la guía de collarín.

3 Desmontar de la guía de collarín, los anillos-junta **(15** y **16)** y los casquillos **(17)**.



011308

Envolvente de embrague/Horquilla mando/embrague/Guía de collarín

Montaje de la guía de collarín

ATENCIÓN
Antes de montar la guía de collarín, tiene que estar montada la carcasa de bomba junto con la bomba.

1 Aplicar una ligera capa de pasta de estanqueidad por el exterior del retén **(14)** y montarlo dentro de la guía de collarín **(12)** hasta su tope con la ayuda del empujador **1X56 103 766**.

ATENCIÓN
El labio de sellado del retén queda orientado hacia el empujador.

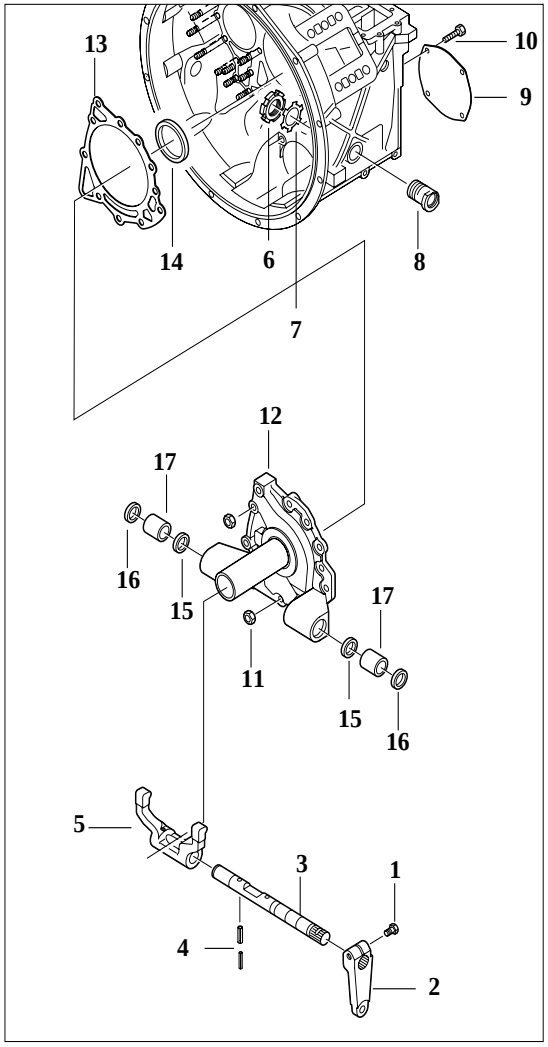
2 Montar los anillos-junta **(15)** y casquillos **(17)** con grasa (Olista Longtime 3EP).

3 Montar los anillos-junta **(16)**.

4 Montar por encima del eje de entrada, la guía de collarín **(12)** con una nueva junta **(13)** y apoyarla en la envolvente de embrague.

ATENCIÓN
Para proteger el retén, colocar sobre el eje de entrada el casquillo de protección **1X56 138 064**.

5 Atornillar la guía de collarín por medio de las tuercas hexagonales **(11)**.
Par de apriete = 46 Nm.



011308

Envolvente de embrague/Horquilla mando/embrague/Guía de collarín

Montaje de la horquilla de mando del embrague (versión: tracción)

1 Introducir el eje **(3)** en la envolvente del embrague, colocar sobre el eje una chapa de seguridad nueva **(7)** y una tuerca ranurada **(6)**.

2 Introducir el eje en el primer taladro de la guía de collarín, montar la horquilla **(5)** dentro del eje y luego introducir el eje en el segundo taladro de la guía de collarín.

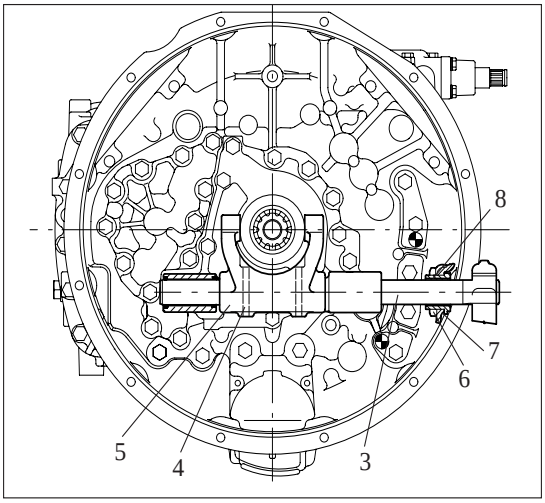
3 Introducir el casquillo-cojinete **(8)** en la envolvente de embrague y a través del eje.

4 Montar los pasadores **(4)** en la horquilla de mando **(5)** y en el eje (respetar la instrucción de montaje).

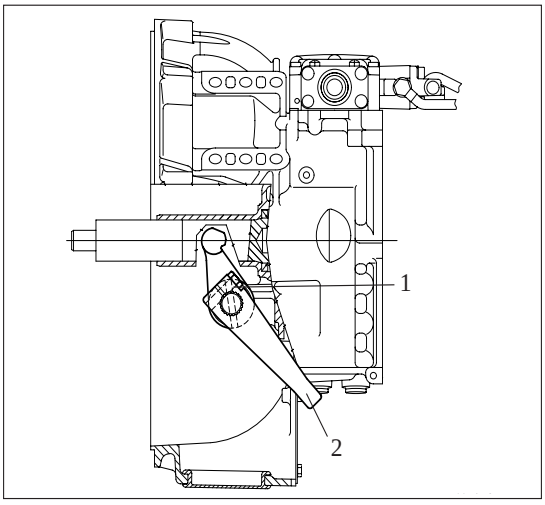
5 Montar sobre el casquillo-cojinete la chapa de seguridad **(7)** y la tuerca ranurada **(6).** Asegurar (frenar) la tuerca ranurada.
Par de apriete = 200 Nm.

6 Montar sobre el eje, la palanca **(2)** y su tornillo **(1)** (prestar atención a su posición).
Par de apriete = 120 Nm.

7 Montar la chapa **(9)** con sus 4 tornillos **(10)**.
Par de apriete = 23 Nm.



004917



004918

Envolvente de embrague/Bomba

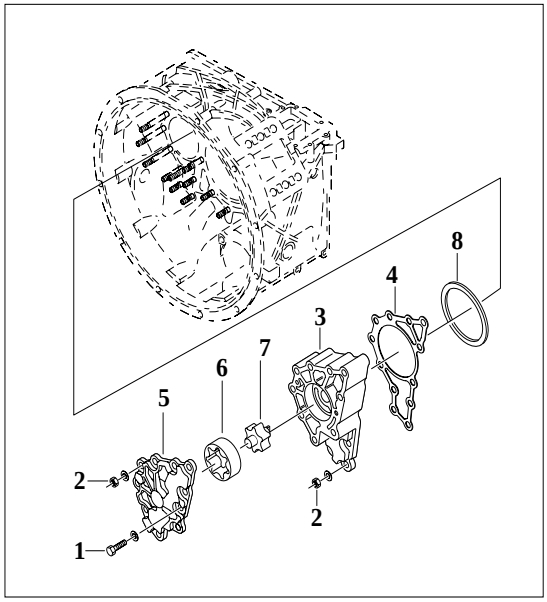
4.2 Carcasa de bomba con bomba de engrase integrada

Desmontaje

1 Aflojar los tornillos **(1)** y tuercas hexagonales **(2)**, retirar la carcasa completa de la bomba **(3)** con su junta **(4)**.

2 Desmontar la tapa de la bomba **(5)**, retirar el rotor **(6)** y el eje de la bomba **(7)** del interior de la carcasa de la bomba.

3 Retirar la arandela de reglaje **(8)**.



011398

Montaje

ATENCIÓN
La arandela de reglaje **(8)** se determina y se monta en el **capítulo 10.3**.

1 Colocar una nueva junta **(4)** sobre la envolvente de embrague y apoyar la carcasa de la bomba **(3)**.

2 Introducir el rotor **(6)**, y luego el eje de la bomba **(7)** con aceite anticorrosivo en la carcasa de la bomba y hacer que engrane con el tren fijo (eje intermedio) de la caja de cambios.

3 Poner pasta de juntas **Loctite nº 574** sobre la tapa de la bomba y apoyarla. Apretarla por medio de los tornillos **(1)** y tuercas hexagonales **(2)**.
Par de apriete = 46 Nm.

4.3 Envolvente de embrague

Desmontaje

⚠ PELIGRO
Sujetar bien la cuerda o eslinga en la envolvente.

1 Desmontar tornillos hexagonales por el interior y por el exterior. Desmontar por medio del útil especial **1X56 138 063** los pasadores cilíndricos de difícil acceso.

2 Atornillar 2 ganchos **1X56 136 564** en la envolvente de embrague.

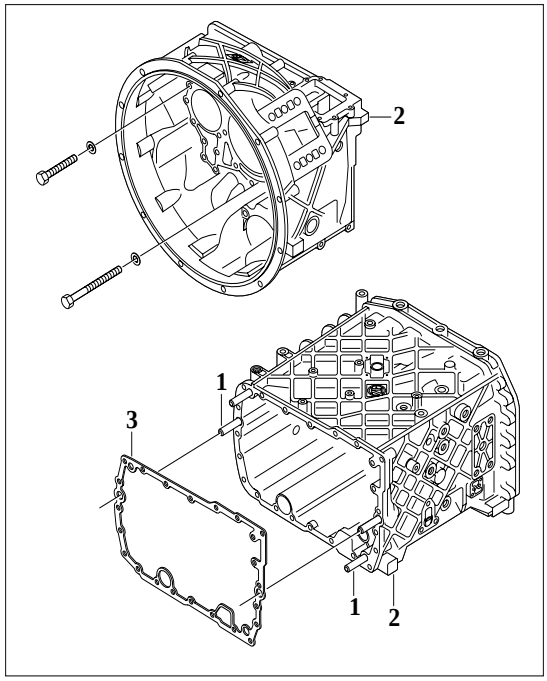
3 Tensar la eslinga o cuerda.

Propuesta de montaje: la envolvente de embrague va posicionada con respecto al cárter central, por medio de 4 pasadores cilíndricos **(1)**, es decir la envolvente de embrague tiene que separarse del cárter en paralelo.

4 Separar cárter central y envolvente de embrague, golpeándolo con un martillo de plástico sobre los refuerzos **(2)** del cárter.

CUIDADO
No aplicar ningún desmontable en las superficies de estanqueidad.

5 Retirar la envolvente de embrague y la junta **(3)**.



011399

Envolvente de embrague

Montaje

1 Colocar una junta nueva sobre la superficie de estanqueidad del cárter central.

⚠ **PELIGRO**
Sujetar correctamente los útiles y la eslinga o cuerda.

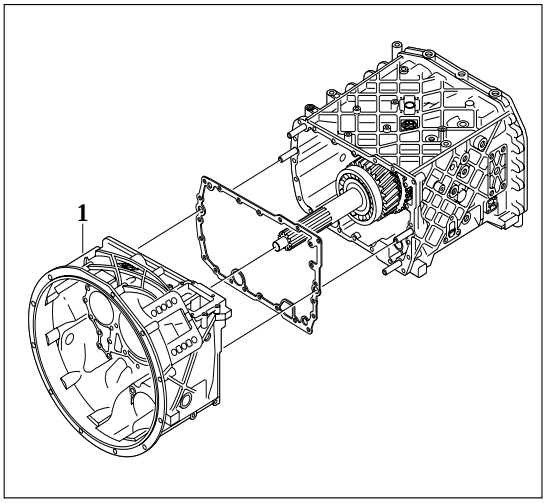
2 Colocar sobre la carcasa intermedia la envolvente de embrague **(1)** con la ayuda de los ganchos **1X56 136 564**.

CUIDADO
El extremo del tubo de engrase tiene que quedar alojado en su alojamiento y las bielas de mando en los taladros de la envolvente de embrague.

ATENCION
Posicionar al mismo tiempo, todos los pasadores cilíndricos entre envolvente y cárter central. Si es preciso, empujar hacia adentro los arrastradores de las bielas de mando hasta que la envolvente de embrague quede fijada.

3 Atornillar tornillos hexagonales por el exterior y tornillos hexagonales por el interior de la envolvente de embrague. Girar varias veces el eje de entrada para que los rodillos de los cojinetes se centren.
Par de apriete = 49 Nm.

4 Retirar los ganchos **1X56 136 564**.



011400

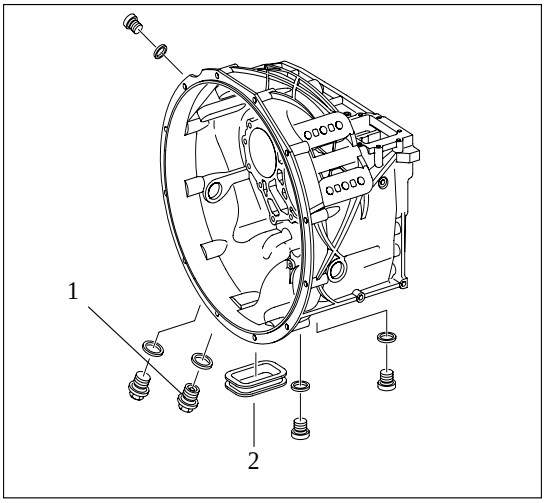
4.4 Piezas pequeñas

1 Si es preciso retirar todos los tapones y sus arandelas-juntas.

2 Desmontar el tapón con imán **(1)** y limpiarlo.

3 Si es preciso sustituir la caperuza de cierre **(2)**.

4 Si es preciso, desmontar los anillos exteriores de los cojinetes de rodillos cónicos del eje de entrada y del tren fijo, de sus alojamientos.



001932

Montaje de las piezas

1 Si es preciso, montar los anillos exteriores de los cojinetes de rodillos cónicos del eje de entrada y del tren fijo, en sus respectivos alojamientos de la en-volvente de embrague.

2 Atornillar tapones con arandelas-junta nuevas.
Par de apriete: M18 x 1,5 = 35 Nm
M22 x 1,5 = 50 Nm
M24 x 1,5 = 60 Nm

3 Atornillar el tapón de vaciado de aceite con imán **(1)** después de haberlo limpiado.
Par de apriete = 60 Nm.

4 Colocar la tapa de cierre **(2)**.

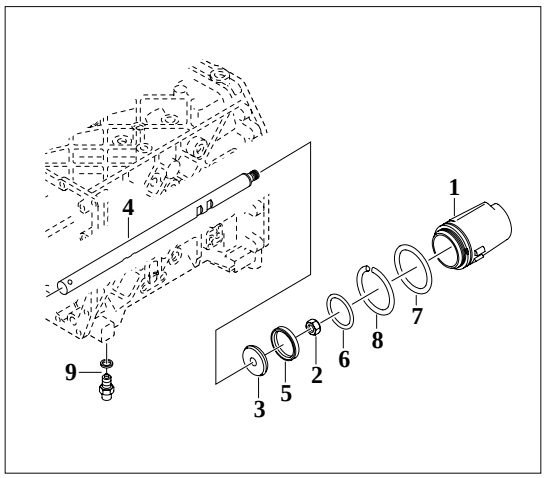
Cárter principal

Carcasa central / Cilindro del GV

5 Componentes / carcasa central

5.1 Cilindro del grupo multiplicador (GV)

Desmontaje



011401

1 Desmontar el cilindro **(1)** a mano.

2 Retirar el cerrojo tope **(9)** y el anillo de seguridad, montar el útil de sujeción **1X56 137 579**.

3 Retirar la tuerca de seguridad **(2)**.

4 Desmontar el anillo elástico **(8)** de la carcasa.

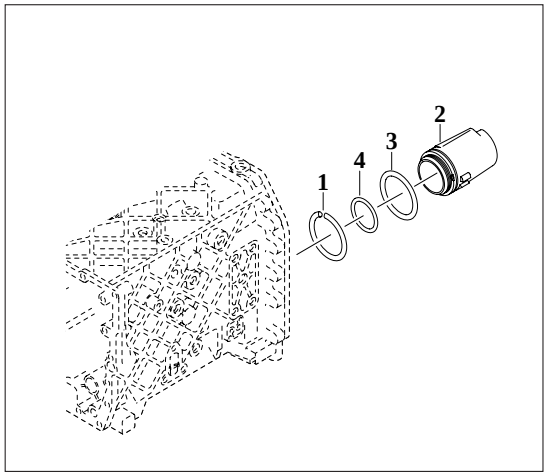
5 Desmontar el émbolo **(3)** de la biela de mando **(4)**.

6 Desmontar el anillo ranurado **(5)** del émbolo.

7 Retirar los 2 anillos tóricos **(6** y **7)** del cilindro.

ATENCION
En algunos casos en el interior del cilindro pueden ir montados 3 anillos tóricos.

Montaje



011402

1 Desmontar la placa-soporte y el cilindro.

2 Comprobar la tuerca de seguridad sobre el émbolo.
Par de apriete = 150 Nm.

3 Introducir anillo elástico **(1)** en el cárter.

4 Montar en el cilindro anillos tóricos nuevos **(3** y **4)**.

ATENCION
En algunos casos hay montados 3 anillos tóricos.
Propuesta de montaje: Aplicar un poco de aceite sobre los anillos tóricos.

5 Introducir el cilindro en la carcasa central.

ATENCION
Observar el saliente del cilindro y la ranura en el cárter central.

Carcasa central / Biela de mando

5.2 Biela de mando del grupo multiplicador

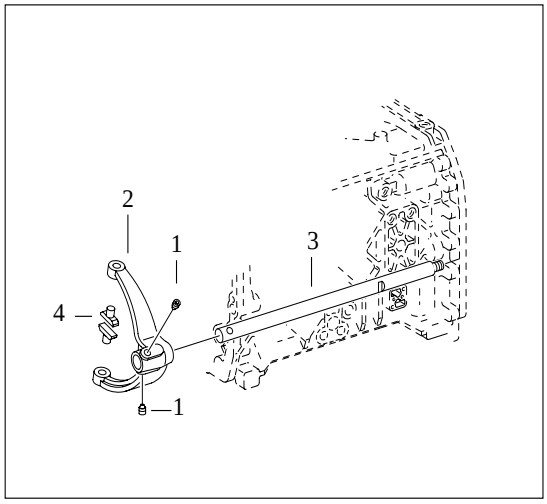
Desmontaje

1 Desmontar los pasadores roscados **(1)** de la biela de mando **(2)**.

2 Extraer de la horquilla de mando **(2)**, la biela **(3)** en dirección hacia la salida.

3 Retirar la horquilla de mando **(2)** junto con sus patines deslizantes **(4)**.

4 Sacar la biela de mando **(3)**.



009943

Carcasa central / Biela de mando

Montaje

1 Introducir la biela de mando **(1)** en el cárter central desde el interior.

CUIDADO
No dañar el manguito al montar la biela de mando.

2 Montar sobre la biela de mando la horquilla **(3)** con sus patines, introduciendóla en el manguito desplazable **(4)** en posición correcta.

ATENCION
Posicionar los taladros de la biela de mando con las roscas en la horquilla.

3 Atornillar provisionalmente ambos paradores roscados **(6)**.

4 Atornillar el émbolo **(2)** con el su anillo de 2 ranuras en la biela de mando.

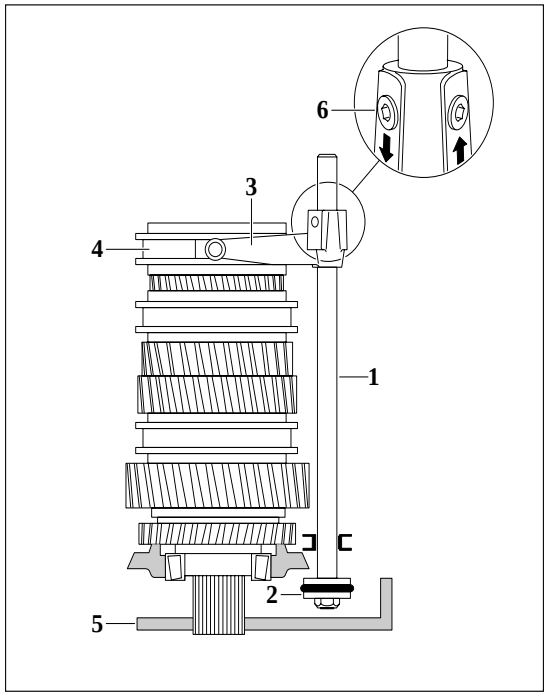
5 Montar el cilindro del GV **(7)** (ver operaciones 1 hasta 4 del **capítulo 5.1**). Atornillar la placa soporte **(8) 1X56 137 917** a la superficie de estanqueidad de la carcasa **(5)**. Conectar el manguito desplazable en dirección a la salida. El émbolo del GV tiene que hacer tope axial en el cilindro y este en la placa soporte y de esta forma queda posicionado.

ATENCION
Montar una tuerca de seguridad nueva.
Par de apriete = 150 Nm .
La rosca tiene que estar libre de grasa.

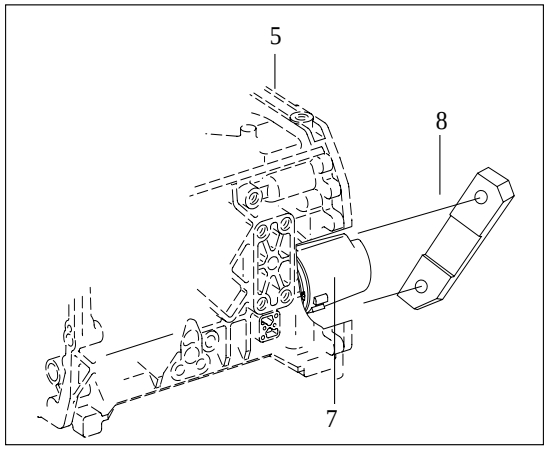
6 Montar la ayuda de centraje **(9)** ref. **1X56 138 079.**

7 Los patines tienen que presentar el mismo juego hacia arriba que hacia abajo dentro del manguito desplazable (controlarlo por medio de la galga de espesores).

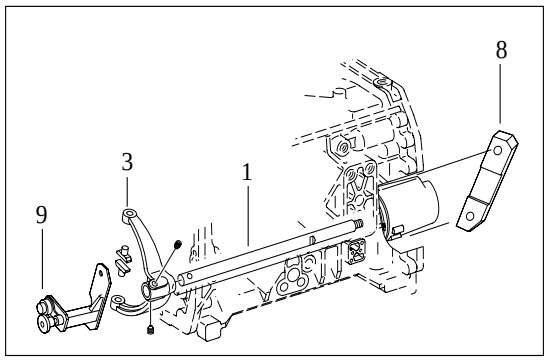
8 Apretar los pasadores **(6)** por igual.
Par de apriete = 60 Nm



011403



001965



009944

Carcasa central

5.3 Desmontaje de ejes y piezas pequeñas

1 Desatornillar la tapa **(9)** y su junta.

2 Extraer de la carcasa central, el bulón de la marcha atrás **(3)** empujándolo con un punzón en dirección a la salida.

CUIDADO
El piñón intermedio de la marcha atrás puede caerse.

3 Desmontar el piñón intermedio de la marcha atrás **(4)** y sus jaulas de agujas **(5)**.

4 Retirar el tapón **(6)** y su arandela-junta.

5 Atornillar el útil **1X56 137 287**. De esta forma el bulón de bloqueo **(7)** del interlock será presionado contra el muelle.

6 Atornillar el útil de elevación **1X56 137 122** con el casquillo de centraje **1X56 137 921** y colocarlos sobre el eje de entrada **(18)**, bielas de mando **(19)** y tren fijo **(21)**. Colocar entre el útil de elevación y el tren fijo, la arandela **1X56 137 933**. Introducir el soporte **(20) 1X56 137 918** sobre el útil de elevación y en los arrastradores de la biela de mando.

7 Atornillar el tren fijo **(21)** en el útil **(17)**.
Par de apriete = 85 Nm.

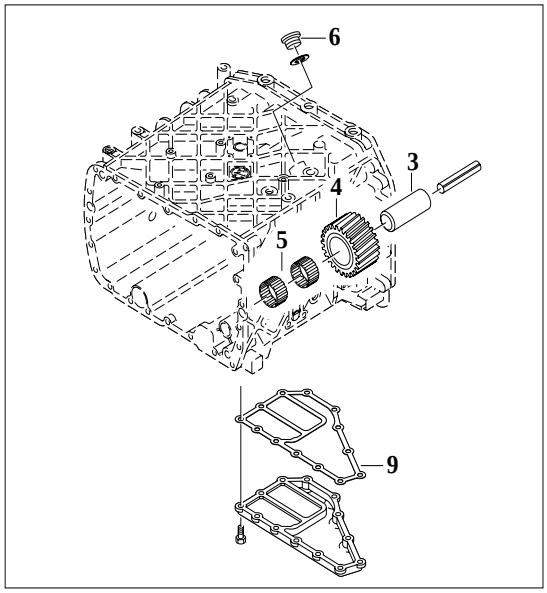
⚠ PELIGRO
Fijar bien la cuerda y el utillaje.

8 Extraer del interior de la carcasa central, el conjunto de ejes y las bielas de mando e introducirla en el útil (placa) **1X56 137 675**.

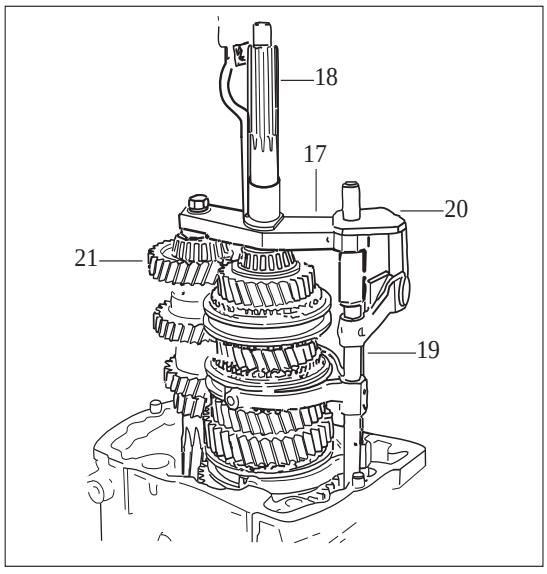
9 Desmontar el útil de elevación **(17)** con sus accesorios. Retirar las bielas de mando y horquillas con patines.

10 Retirar los patines de las horquillas.

ATENCION
No despiezar más las bielas de mando. Forman un conjunto completo en este estado.



011404



001995

Carcasa central

11 Desatornillar el útil. **1X56 137 287** (tornillo) y desmontar el bulón de bloqueo **(7)** así como el muelle **(8)**.

12 Desmontar todos los tapones con arandelas-junta, interruptores o pasadores.

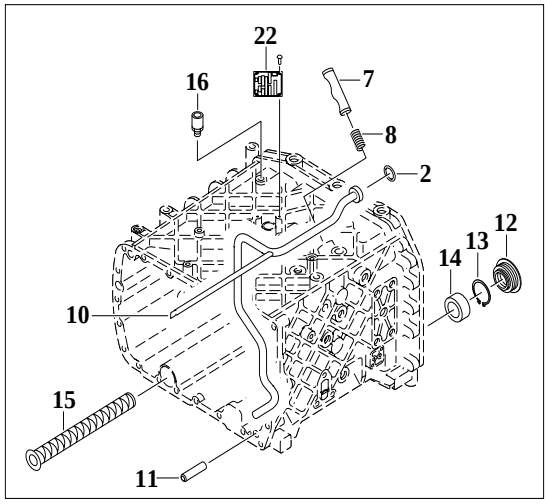
13 Si es preciso, desmontar el tubo de engrase **(10)**, placa de identificación de la caja **(22)** y los pasadores **(11)**.

14 Desmontar el retén **(12)**, anillo de seguridad **(13)** y casquillo-cojinete.

15 Si es preciso, desmontar los anillos exteriores de los cojinetes de rodillos del eje principal y del tren fijo, empujándolos hacia el interior del cárter.

16 Sustituir el filtro de aceite **(15)**.

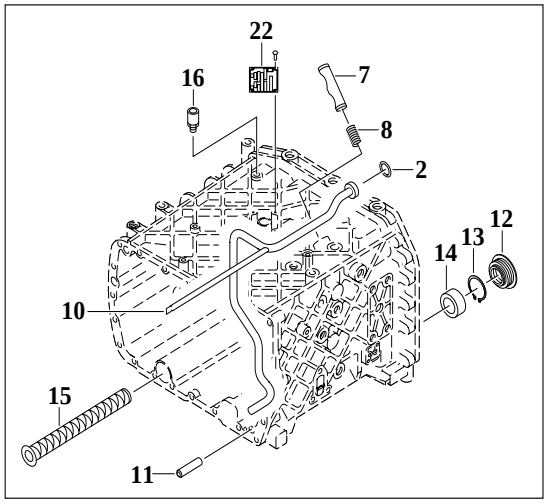
17 Retirar el respiradero **(16)**.



011405

Carcasa central

5.3.1 Montaje de las piezas pequeñas



011406

1 Atornillar todos los tapones, interruptores con arandelas juntas nuevas o juntas nuevas. Par de apriete, ver capítulo “Datos de ajuste y pares de apriete”.

2 Si es preciso, montar el tubo de engrase **(10).** Abocardar sus extremos por medio del útil-rodillo **1X20 155 653** en los alojamientos de la carcasa. Par de abocardado: 5 hasta 6 Nm. Montar el anillo tórico **(2)**.

3 Montar un nuevo filtro **(15)**.

4 Si es necesario, volver a remachar la plaquita de identificación **(22)** de la caja de cambios.

5 Si es preciso, introducir en el cárter central nuevos pasadores cilíndricos **(11)**.

6 Si es preciso, montar nuevos anillos exteriores de cojinetes de rodillos del tren fijo y eje principal en los respectivos alojamientos del cárter central.

AtenciOn
Calentar a aprox. 60 °C y por medio de aire caliente, el alojamiento del cojinete.

7 Montar el casquillo-cojinete **(14)** luego el anillo de seguridad **(13)** y por último un nuevo retén **(12)** con la ayuda de un punzón de plástico hasta que haga tope axial.

8 Introducir el muelle de presión **(8)** y el bulón de bloqueo **(7)**. Atornillar el tornillo-tope **1X56 137 287**.

5.3.2 Montaje de los ejes

⚠ PELIGRO
Sujetar correctamente el útil y la cuerda o eslinga.

1 Colocar los bulones **1X56 137 953** en el soporte pa-ra el tren fijo. Introducir el eje principal **(1)** en el apoyo **1X56 137 675** por el lado de la salida. Colocar sobre el dentado del piñón helicoidal del eje de entrada, el cono sincronización con anillo deter-minado previa-mente y el anillo de sincro-nizaciòn. Colocar ele eje de entrada completo sobre el eje principal. Colocar ahora el tren fijo **(2)** y posicion-arlo para que coincidan sus dentados con los del eje principal.

2 Introducir en los manguitos desplazables del eje principal, las bielas de mando **(3)** con sus patines.

3 Colocar el casquillo de centraje **1X56 137 921** en el útil de elevación **1X56 137 122 (4)** y sujetarlo. Desplazar el útil **1X56 137 122** sobre el eje de ent-rada **(5)** y bielas de mando hasta que quede apoyado sobre el tren fijo.

4 Atornillar el útil **(4)** al tren fijo junto con la arandela **(6) 1X56 137 933**.
Par de apriete = 85 Nm

5 Introducir el soporte **(7)** en las ranuras de las piezas de arrastre y montar el útil de elevación.

CUIDADO
Enganchar correctamente el soporte (7) 1X56 137 918 en ambos puntos de sujeción, ya que es de vital importancia para la seguridad al levantar los ejes.

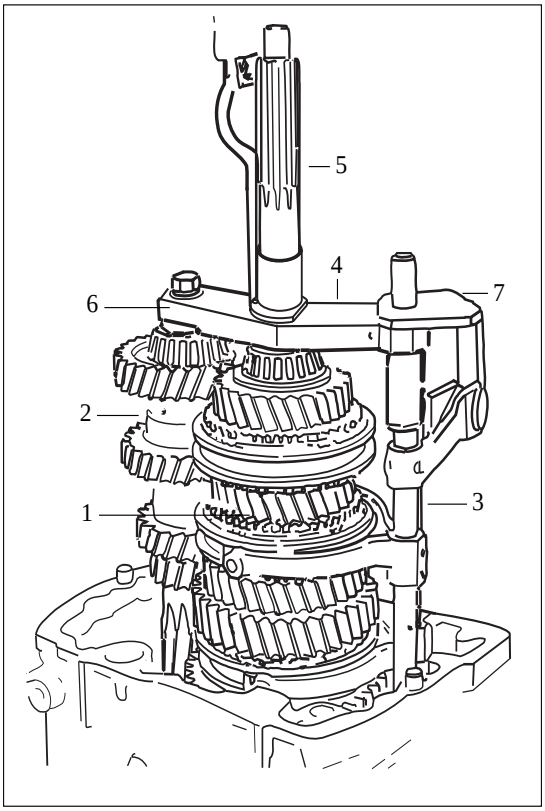
6 Introducir los 3 ejes (principal, de entrada y tren fijo) en los alojamientos de los anillos exteriores de los cojinetes de rodillos cónicos del cárter central.

ATENCION
El funcionamiento del bloqueo (Interlok) tiene que estar garantizado.

7 Retirar todos los útiles.

8 Desmontar el tornillo-tope **1X56 137 287** para el bloqueo mecánico (Interlok).

9 Girar el eje de entrada para que se centren los rodillos de cojinetes.



001995

Carcasa central

5.3.3 Montaje del piñón intermedio de la marcha atrás

1 Introducir las jaulas de agujas **(1)** en el piñón intermedio de marcha atrás.

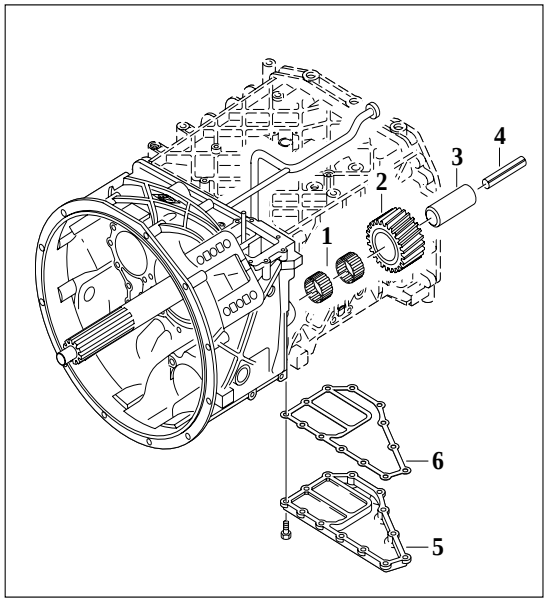
2 Introducir el piñón intermedio de marcha atrás **(2)** en la carcasa.

ATENCION
El borde del piñón intermedio de la m. a., quedará orientado hacia el lado de la salida (trasero).

3 Montar el bulón de marcha atrás **(3)** desde el lado de la salida (trasero) en el cárter central hasta que llegue a su tope.

ATENCION
El seguro axial de bulón del piñón intermedio de la marcha atrás, se realiza por medio de un pasador central **(4)**.

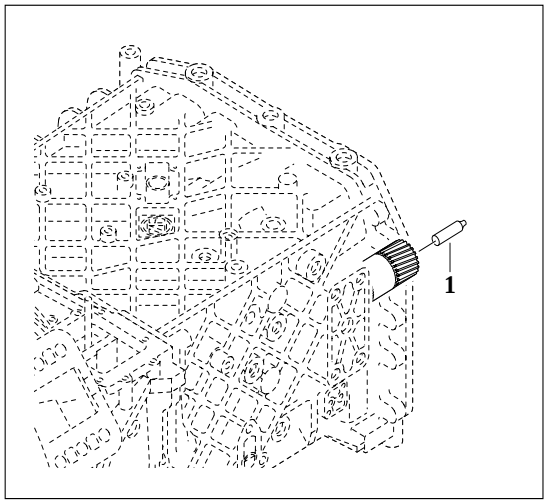
4 Atornillar la tapa **(6)** con junta nueva **(7)** en el cárter central.
Par de apriete = 49 Nm.



011407

5.4 Tubo de engrase

1 Montar el tubo de engrase **(1)** con la ayuda del empujador ref. **1X56 137 835** en el eje principal (lado de la salida o trasero) hasta que haga tope axial.



011408

Carcasa central

5.5 Montaje de piezas pequeñas

1 Atornillar el útil de fijación **1X56 137 579** en el cárter central o en el taladro para el punto duro o cerrojo **(6)**.

2 Atornillar una tuerca de seguridad nueva en el émbolo.
Par de apriete = 150 Nm.

ATENCION
Montar una tuerca de seguridad nueva. La rosca tiene que estar libre de grasa.

3 Retirar el útil de fijación.

4 Colocar el cilindro **(4)** y atornillarlo.
Par de apriete = 49 Nm.

ATENCION
Desplazar el cilindro con cuidado, por encima del émbolo con anillo guía y segmentos.

5 Atornillar el cerrojo **(6)** con una nueva arandela-junta **(7)**.
Par de apriete = 50 Nm

6 Introducir el pasador **(8)** y atornillar luego el interruptor **(9)** con anillo-junta **(10)** nuevo.
Par de apriete = 50 Nm.

7 Atornillar el tapón **(13)** con nuevo anillo-junta **(14)**.
Par de apriete = 50 Nm.

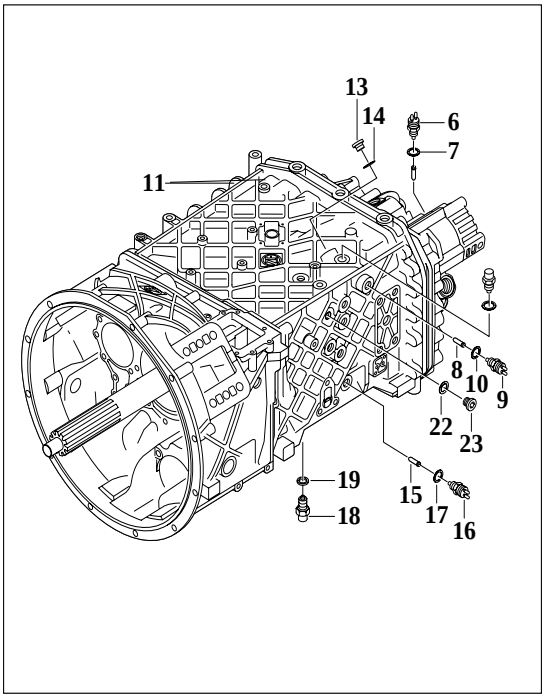
8 Montar el pasador **(15)** y atornillar luego el interruptor **(16)** con anillo-junta **(17)** nuevo.
Par de apriete = 50 Nm.

9 Atornillar el cerrojo o punto duro **(18)** con anillo-junta **(21)** nuevo.
Par de apriete = 50 Nm.

10 Atornillar el tapón **(23)** con anillo-junta **(22)** nuevo.
Par de apriete = 35 Nm.

11 Atornillar el tacómetro mecánico con anillo-junta nuevo o el transmisor de impulsos.
Par de apriete = 50 Nm.

12 Atornillar el respiradero en el taladro **(11)**.
Par de apriete = 10 Nm.



011409

Árboles

Eje de entrada

6 Eje de entrada

Despiece

1 Retirar el eje de entrada completo, del eje principal.

2 Retirar el sincronismo del eje de entrada, o del eje principal, el cono de sincronización **(1)** y su anillo **(2).**

3 Retirar el anillo **(6)** de su alojamiento en el cono de sincronización.

ATENCION
El anillo **(6)** se mide y se monta en el **capítulo 10.1**.

⚠ **PELIGRO**
Los cerrojos se encuentran bajo el esfuerzo de muelles. Asegurar que no salgan despedidos.

4 Extraer el manguito desplazable **(3)** del eje de entrada. Recoger los cerrojos **(4)** y muelles **(5)**.

5 Retirar las arandelas **(7)** con el anillo separador **(8)**.

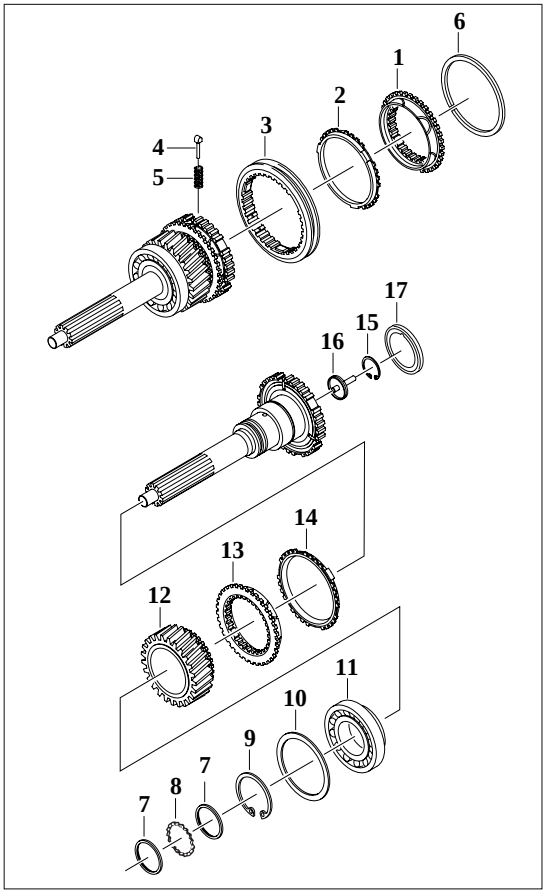
6 Desmontar el anillo **(10)**, quitar el seguro del anillo **(9)** y desmontarlo.

7 Extraer del eje de entrada el anillo interior del cojinete de rodillos cónicos **(11)** con el extractor **1X56 136 722**, prolongador **1X56 122 310**, pieza roscada **1X56 122 303** y útil básico **1X56 122 304**. Para ello llevar el extractor **1X56 136 722** con el anillo moleteado por encima del anillo interior del cojinete de rodillos cónicos hasta que asiente correctamente contra los rodillos cónicos y entonces cerrarlo.

8 Sacar piñón helicoidal **(12)** del eje de entrada.

9 Retirar del eje de entrada el cono **(13)** y anillo de sincronización **(14)**.

10 Desmontar la arandela de retención de aceite **(17)**, extraer el anillo de seguridad **(15)** y el tubo **(16)** del interior del eje de entrada.



011410

Eje de entrada

Ensamblaje

1 Efectuar la comprobación del límite del desgaste de las piezas del sincronismo (ver **capítulo 9**).

2 Introducir el tubo **(16)** en el eje de entrada y montar el anillo de seguridad **(15)** en su ranura circular. Montar a presiòn con el empujador **1X56 138 109** la nueva arandela de retención de aceite **(17)** en el eje de entrada.

3 Colocar el anillo **(14)** y cono de sincronización **(13)** sobre el eje de entrada.

ATENCION
Los topes del anillo de sincronización tienen que entrar a los fresados del cuerpo de sincronización del eje de entrada.

4 Montar encima de las jaulas el piñón helicoidal **(12)**.

ATENCION
El dentado fino de arrastre queda orientado hacia la salida y tiene que quedar engranado con el dentado interior del cono de sincronización.

⚠ **PELIGRO**
Agarrar el anillo interior del cojinete de rodillos mientras esté caliente, sólo con guantes protectores.

5 Calentar a aprox. 100 °C el anillo interior del cojinete de rodillos cónicos **(11)** y montarlo en el eje de entrada. Después de que se haya enfriado, llevarlo hasta su tope axial con el borde del eje de entrada.

6 Colocar anillo de seguridad **(9)** en ranura.

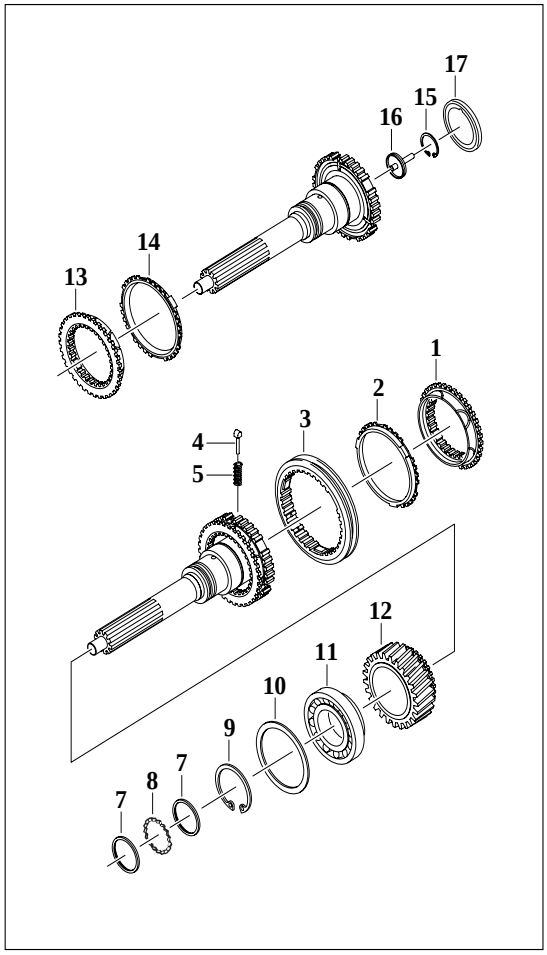
7 Colocar las arandelas **(7)** y el anillo separador **(8)** sobre el eje de entrada.

8 Colocar el manguito desplazable **(3)** en el eje de entrada y llevarlo hasta su tope. Montar nuevos muelles de presión **(5)** y cerrojos **(4)** en el eje de entrada y con un útil apropiado guiarlos dentro del manguito desplazable.

9 Colocar sobre el eje de entrada el anillo **(2)** y el cono de sincronización **(1)**.

10 Colocar en su posición centrar el manguito desplazable; para ello presionar el sobre el cono de sincronización **(1)**. Se oirá perfectamente el ruido de los cerrojos.

11 La arandela de reglaje **(10)** se determina y se monta el en **capítulo 10.2**.



011411

Eje principal

7 Eje principal

Despiece

CUIDADO
Proteger el eje principal para no dañarlo. Emplear siempre mordazas de aluminio en el tornillo de banco o algo semejante.

1 Sujetar el eje principal en el tornillo de banco por su extremo trasero.

Propuesta de montaje: Posicionar y girar el eje con el útil especial **1X56 137 200**. Para ello extraer el tubito de engrase **(5)**.

2 Desasegurar el anillo **(1)** y retirarlo junto con el anillo 2 mitades **(2)**.

3 Llevar el extractor **1X56 136 743** sobre el anillo interior del cojinete de rodillos cónicos **(3)** y cerrarlo con el anillo moleteado hasta que asiente bien contra los rodillo. Atornillar el útil básico **1X56 122 304** y extraer el anillo interior del cojinete.

4 Retirar la arandela axial **(4)**.

5 Sujetar el eje principal en el tornillo de banco por su extremo delantero.

6 Retirar la arandela de presión **(6)** y la arandela de reglaje **(40)**.

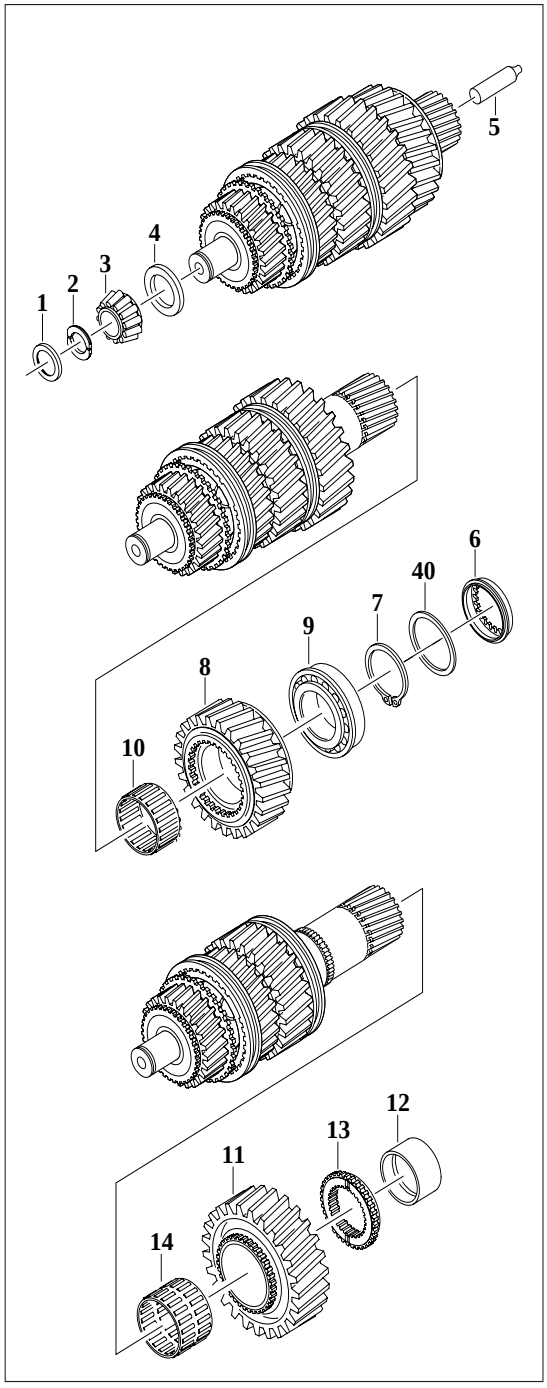
7 Desmontar el anillo de seguridad **(7)** de su ranura.

8 Agarrar el piñón helicoidal de marcha atrás **(8)** con un extractor de 2 ó 3 patas y extraerlo junto con el anillo interior de cojinete de rodillos **(9)**. Emplear una pieza intermedia como apoyo.

9 Retirar la jaula de agujas **(10)**.

10 Agarrar el piñón helicoidal de 1ª vel. **(11)** con un extractor de 2 ó 3 patas y extraerlo junto con el casquillo **(12)** y manguito de acoplamiento **(13)**. Emplear una pieza intermedia como apoyo.

11 Retirar la jaula de agujas **(14)**.



011412

Eje principal

12 Extraer el cono **(15)** y el anillo de sincronización **(16)**.

13 Extraer el manguito desplazable **(17)**.

ATENCION
Al extraer el manguito desplazable, saldrán despedidos cerrojos **(18)** y muelles de presión **(19)**. Tapar el manguito con un paño.

14 Aplicar un extractor de 2 ó 3 patas en el piñón helicoidal de 2ª vel. **(23)**. Extraer el piñón hel. junto con el casquillo **(24)**, cono **(22)**, anillo de sincronización **(21)** y cubo de sincronización **(20)** (emplear una pieza intermedia o de apoyo).

15 Desmontar la jaula de agujas **(25)**.

16 Volver a girar el eje principal y agarrarlo en el tornillo de banco por su lado trasero (o de salida).

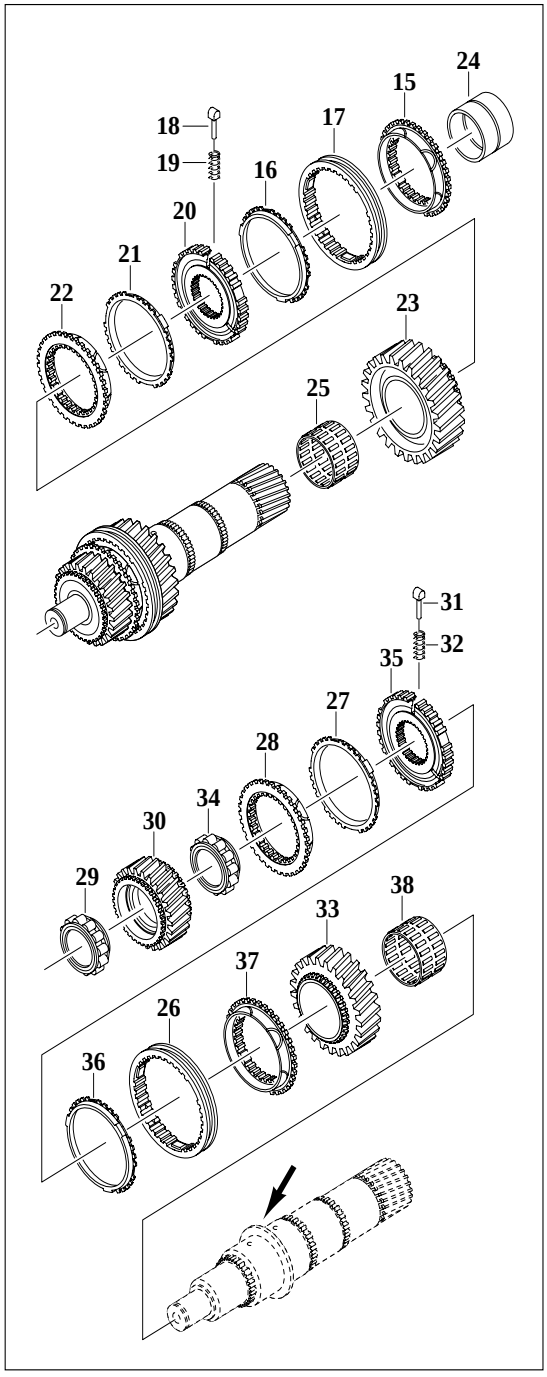
17 Agarrar el manguito desplazable **(26)** con el extractor de 2 ó 3 patas y extraer el anillo de sincronización **(27)**, cono **(28)**, cojinete de rodillos **(29)** y piñón helicoidal **(30)**. Emplear una pieza intermedia como apoyo.

ATENCION
Al extraer el manguito desplazable quedarán libres 3 cerrojos **(31)** y 3 muelles **(32)**. Recogerlos colocando un trapo sobre el manguito desplazable.

18 Retirar la pieza de apoyo. Agarrar el piñón 3ª velocidad **(33)** con un extractor normal de 2 ó 3 patas y extraerlo junto al cojinete de rodillos **(34)**, cuerpo de sincronización **(35)**, anillo **(36)** y cono de sincronización **(37)**. Emplear una pieza intermedia como apoyo.

CUIDADO
No agarrar con el extractor el borde del eje principal.

19 Retirar la jaula de agujas **(38)**.



011413

Eje principal

Ensamblaje

CUIDADO
Proteger el eje principal para no dañarlo. Emplear siempre mordazas de aluminio en el tornillo de banco o algo semejante.

1 Atornillar el eje principal en el tornillo de banco por su lado correspondiente al accionamiento.

2 Poner un poco de aceite sobre la jaula de agujas **(25)** y montarla en su sitio sobre el eje principal.

3 Montar el piñón de 2ª velocidad **(23)** sobre el eje principal, de tal forma que el dentado pequeño para el cono de sincronización quede orientado hacia la salida.

4 Comprobar el límite de desgaste de las piezas del sincronismo (véase **capítulo 9**).

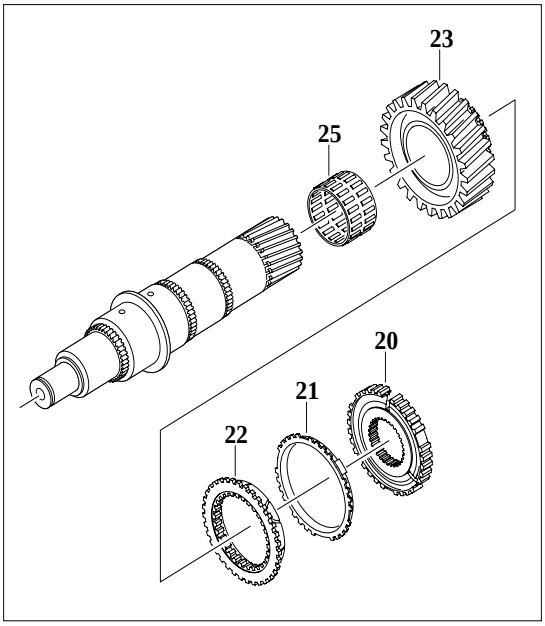
5 Colocar el cono de sincronización **(22)** sobre el dentado o estriado de arrastre del piñón helicoidal.

6 Colocar el anillo de sincronización **(21)** sobre el cono de sincronización.

⚠ **PELIGRO**
Agarrar el cubo de sincronización mientras esté caliente, sólo con guantes protectores.

7 Calentar a aprox. 120 ºC el cubo de sincronización **(20)** y calarlo sobre el estriado del eje principal, hasta que llegue a su tope axial. Asegurarse de ello golpeándolo con un empujador de plástico.

ATENCION
Los topes del anillo de sincronización tienen que quedar alojados en los fresados del cuerpo de sincronización.



011414

Eje principal

8 Montar encima el manguito desplazable **(17)**.

ATENCION
Los fresados de la cara interior del manguito desplazable, tienen que coincidir con los alojamientos de los cerrojos **(18**) y muelles de presión **(19)**.

9 Montar muelles de presión nuevos y los cerrojos ya existentes, en sus respectivos alojamientos del cuerpo de sincronización y guiarlos hasta que queden dentro del manguito desplazable.

10 El juego axial del piñón helicoidal **(23)** tiene que ser como mínimo 0,20 mm.

11 Montar el anillo de sincronización **(16)** de tal forma que sus topes queden alojados en los fresados del cuerpo de sincronización. Comprobar también el límite de desgaste **(capítulo 9)**.

12 Colocar el cono de sincronización **(15)** sobre el anillo de sincronización.

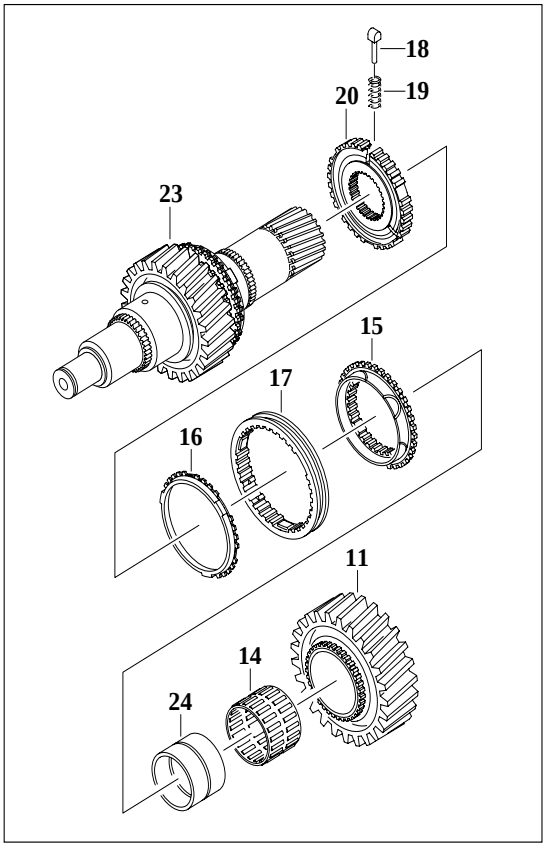
13 Desplazar el manguito desplazable hasta su posición de punto muerto, presionando sobre el anillo **(16)** y cono de sincronización **(15)**. Se oirá perfectamente el ruido de los cerrojos.

⚠ **PELIGRO**
Agarrar el casquillo mientras esté caliente, sólo con guantes protectores.

14 Calentar el casquillo **(24)** a aprox. 120 °C y calarlo sobre el eje principal, hasta que haga tope axial. Si es preciso empujarlo con un punzón de plástico.

15 Engrasar ligeramente la jaula de agujas **(14)** y montarla sobre el casquillo **(24)**.

16 Montar el piñón helicoidal de 1ª/5ª velocidad **(11)** sobre la jaula de agujas **(14)** de tal forma que el dentado peque.



011415

Eje principal

⚠ **PELIGRO**
Agarrar el cono de sincronización mientras esté caliente, sólo con guantes protectores.

17 Calentar el manguito de acoplamiento de m. atrás **(13)** a aprox. 120 °C y calarlo en el eje principal hasta que haga tope axial.

ATENCION
El borde del manguito tiene que quedar orientado hacia el lado de la salida.

18 El juego axial del piñón helicoidal **(11)** tiene que ser mínimo 0,20 mm.

⚠ **PELIGRO**
Agarrar el casquillo mientras esté caliente, sólo con guantes protectores.

19 Calentar el casquillo **(12)** a aprox. 120 °C y calarlo en el eje principal hasta que haga tope axial.

20 Engrasar ligeramente la jaula de agujas **(10)** y calarla sobre el casquillo **(12)**.

21 Montar el piñón helicoidal de marcha atrás **(8)** sobre la jaula de agujas. El dentado pequeño de este quedará orientado hacia el lado del accionamiento.

⚠ **PELIGRO**
Agarrar el cojinete de rodillos mientras esté caliente, sólo con guantes protectores.

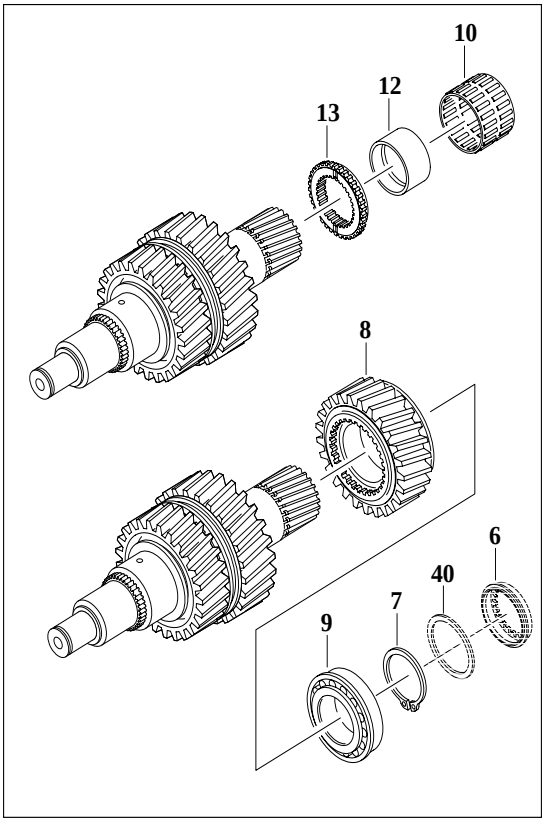
22 Calentar el cojinete de rodillos **(9)** a aprox. 100 °C y montarlo en el eje principal hasta que haga tope axial si es preciso empujarlo con un punzón de plástico.

23 Introducir el anillo de seguridad **(7)** en la ranura del eje principal.

ATENCION
El juego axial del anillo de seguridad tiene que ser 0 hasta 0,05 mm. Seleccionar el anillo de seguridad del espesor correspondiente de acuerdo con el catálogo de recambios.

24 La arandela de reglaje **(40)** y la arandela de presión **(6)** se miden y montan en el **capítulo 10.4**.

25 Sujetar el eje principal ahora por el lado de la salida en el tornillo de banco.



011416

Eje principal

26 Engrasar ligeramente la jaula de agujas **(38)** y montarla sobre el eje principal.

27 Montar sobre la jaula de agujas, el piñón helicoidal de 3ª velocidad **(33)**. Su dentado pequeño quedará orientado hacia el lado del accionamiento.

28 Colocar el cono de sincronización **(37)** sobre el dentado pequeño del piñón helicoidal.
Véase también **capítulo 9**, comprobación del límite de desgaste.

29 Montar el anillo de sincronización **(36)** sobre el cono.

⚠ **PELIGRO**
Agarrar el cubo de sincronización mientras esté caliente, sólo con guantes protectores.

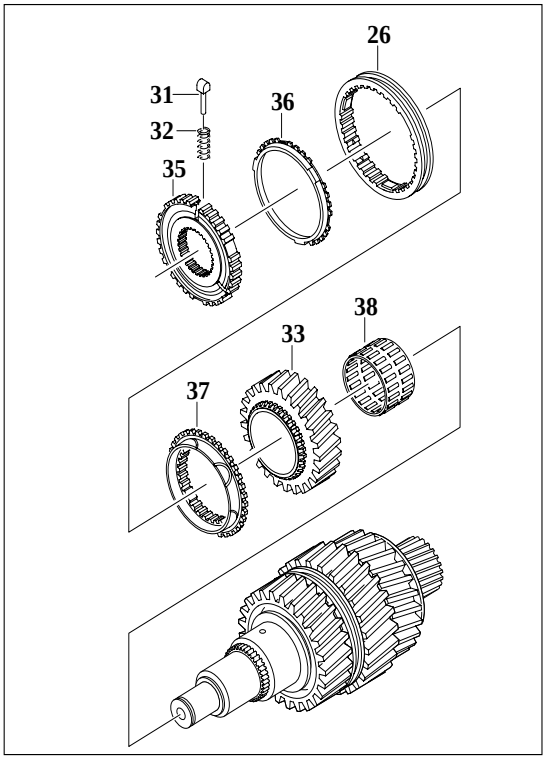
30 Calentar el cuerpo de sincronización **(35)** a aprox. 120°C y calarlo sobre el dentado del eje principal, hasta que haga tope axial. Si es preciso empujarlo con un punzón de plástico.

ATENCION
Los topes del anillo de sincronización tienen que quedar alojados en los fresados del cuerpo de sincronización.

31 Montar encima el manguito desplazable **(26)**.

ATENCION
Los fresados de la cara interior del manguito desplazable, tienen que coincidir con los alojamientos de los cerrojos **(32)** y muelles **(31)** del cuerpo de sincronización.

32 Montar muelles de presión nuevos y los cerrojos ya existentes en sus respectivos alojamientos del cuerpo de sincronización. Presionar sobre ellos y guiarlos hasta que queden debajo del manguito desplazable.



011417

Eje principal

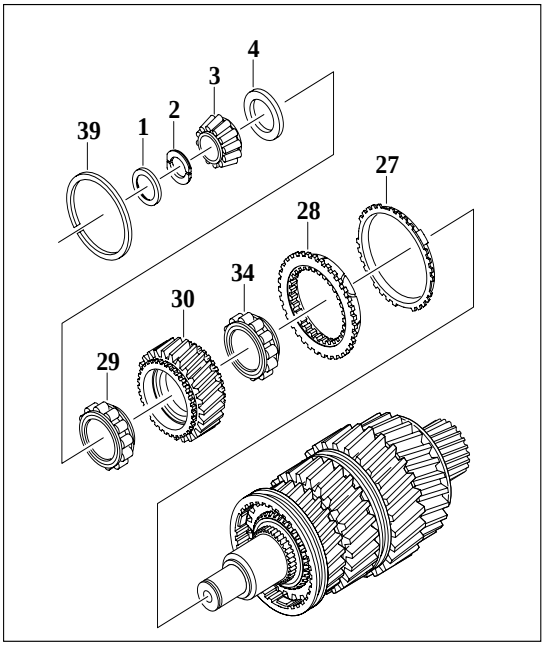
33 Montar encima el anillo de sincronización **(27)** de tal forma que sus topes queden alojados en los fresados del cuerpo de sincronización.
Véase también **capítulo 9**, comprobación del límite de desgaste.

34 Colocar sobre el anillo de sincronización el cono **(28)**.

35 Desplazar hacia su posición neutral el manguito desplazable, presionándo sobre el anillo **(27)** y cono de sincronización **(28)**. Se oirá perfectamente el ruido de los cerrojos.

36 Introducir los 2 cojinetes de rodillos **(34** y **29)** en el piñón helicoidal de 4ª velocidad **(30)**.

ATENCION
Los taladros de engrase de los cojinetes de rodillos tienen que quedar orientados hacia el exterior (ver flechas).



011418

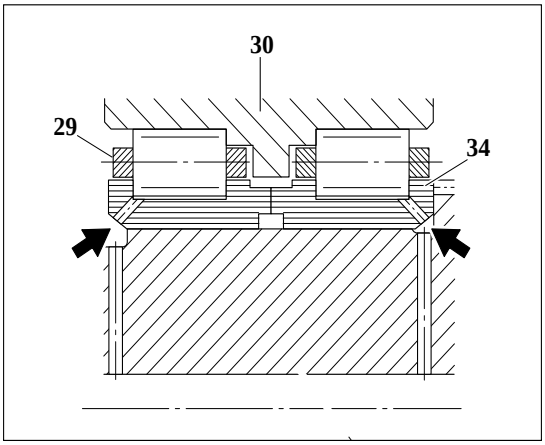
⚠ **PELIGRO**
Agarrar el cojinete de rodillos y piñón helicoidal mientras estén calientes, sólo con guantes protectores.

37 Calentar el piñón helicoidal junto con los 2 cojinetes de rodillos a aprox. 100 °C y montarlo sobre el eje principal, hasta que los cojinetes hagan tope axial.

ATENCION
El dentado de arrastre del piñón helicoidal que está achaflanado, debe quedar orientado hacia el lado de la salida (trasero).

38 El juego axial del piñón helicoidal tiene que ser mínimo 0,05 mm.

ATENCION
La arandela axial **(4)**, el cojinete de rodillos **(3)**, el anillo 2 mitades **(2**), el anillo de seguridad **(1)** y el anillo **(39)** se montarán en el **capítulo 10.1**.



011419

8 Tren fijo (eje intermedio)

Despiece

CUIDADO
Proteger el tren fijo para no dañarlo. Emplear siempre mordazas de aluminio en el tornillo de banco o en algún otro dispositivo de sujeción.

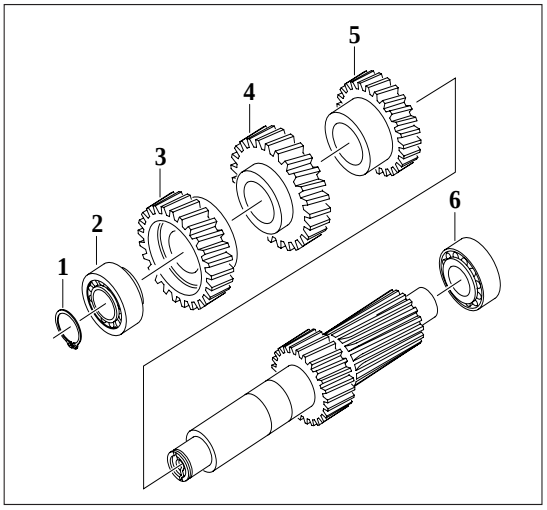
1 Sujetar el tren fijo.

2 Desmontar el anillo de seguridad **(1)** de su ranura.

3 Llevar el extractor **1X56 136 756** sobre el anillo interior del cojinete de rodillos cónicos del lado del accionamiento **(2)** y cerrarlo por medio del anillo moleteado hasta que asiente bien sobre los rodillo cónicos. Colocar una pieza de apoyo apropiada sobre la parte delantera del tren fijo. Atornillar el útil básico **1X56 122 304** y extraer el cojinete de rodil-los cónicos **(2)**.

4 Llevar el extractor **1X56 136 710** sobre el anillo interior del cojinete de rodillos cónicos del lado de la salida **(6)** y cerrarlo por medio del anillo moleteado hasta que asiente sobre los rodillos cónicos. Colocar una pieza de apoyo apropiada sobre la parte trasera del tren fijo. Atornillar el útil básico **1X56 122 304** y extraer el cojinete de rodillos cónicos **(6)**.

5 Los piñones helicoidales **(3)**, (**4**), y **(5)** tienen que extraerse del tren fijo individualmente, y en el orden indicado.



011420

Tren fijo

Ensamblaje

⚠ **PELIGRO**
Agarrar las piezas mientras estén calientes, sólo con guantes protectores.

1 Limpiar de polvo y grasa los orificios de los piñones helicoidales **(5)**, **(4)** y **(3)** y sus asientos en el tren fijo.

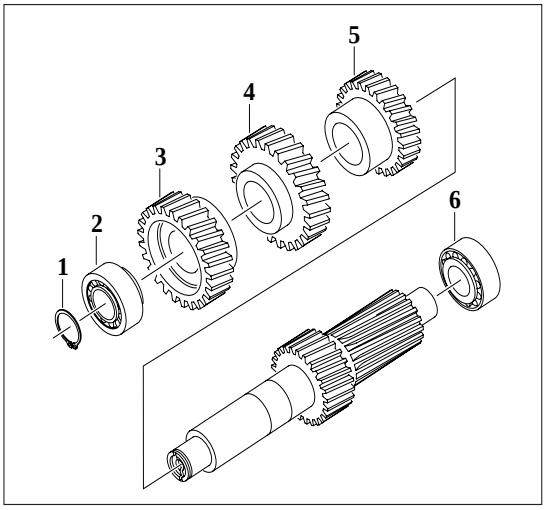
2 Calentar los piñones helicoidales a 160 hasta 180 °C y montarlos sobre el tren fijo en el orden **(5)**, **(4)** y **(3)**. Inmediatamente después empujar los mismos hasta su tope con la ayuda de la prensa. Los piñones no deben tener ninguna holgura.

3 Calentar el anillo interior del cojinete de rodillos cónicos **(6)** a aprox. 100°C y montarlo sobre el tren fijo hasta que quede haciendo tope y sin holgura.

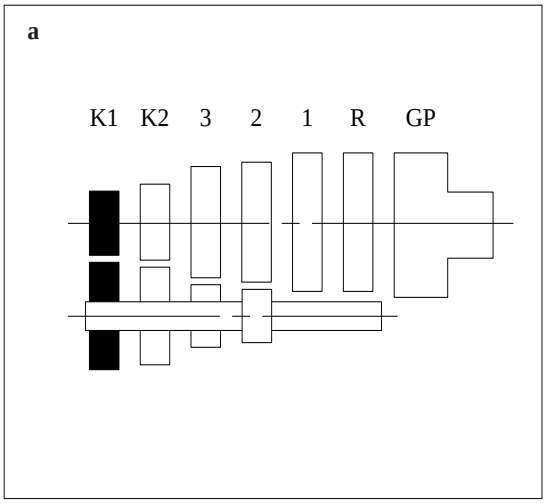
4 Calentar el anillo interior del cojinete de rodillos cónicos **(2)** a aprox. 100 °C y montarlo sobre el tren fijo hasta que quede haciendo tope y sin holgura.

5 Introducir en la ranura del tren fijo, el anillo de seguridad **(1)** delante del anillo interior del cojinete de rodillos cónicos del lado del accionamiento, con un juego axial máximo de 0,1 mm. Seleccionar el anillo de seguridad correspondiente del catálogo de recambios.

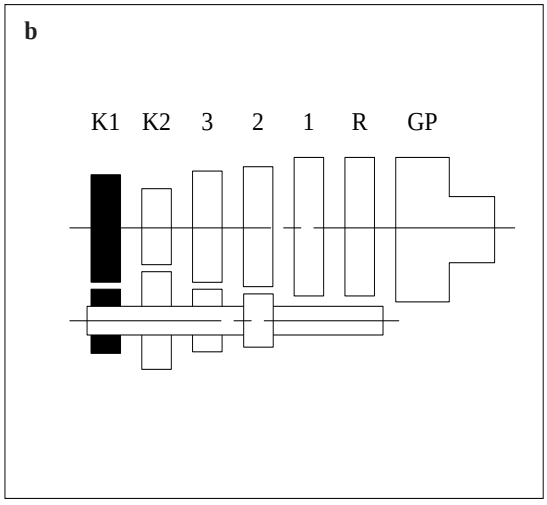
ATENCION: a = versión directa
b = versión superdirecta



011420



011422



011423

Sincronizaciòn

Sincronismo

9 Sincronismos

9.1 Comprobación del límite de desgaste (excepto en 1ª y 2ª velocidad)

Comprobar el desgaste de los anillos y conos de sincronización que se puedan volver a utilizar, antes de proceder a su montaje.

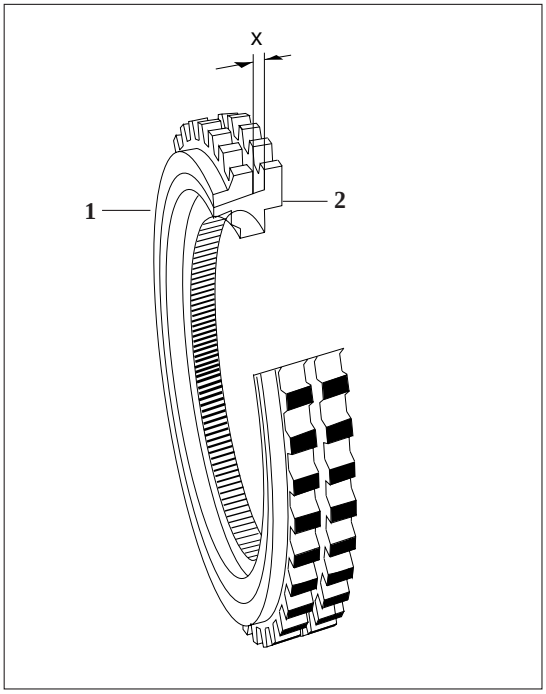
ATENCION
No mezclar las piezas del sincronismo.

1 Colocar el anillo de sincronización **(1)** centrándolo sobre el correspondiente cono de sincronización **(2)**. Girando radialmente los conos, hacerlos entrar en contacto uniforme y paralelo.

El límite de desgaste de los anillos de sincronización de 3ª/4ª velocidad y los del grupo multiplicador (GV) es 0,8 mm.
Para los del grupo reductor es 1,2 mm.

2 Medir la distancia **(X)** entre cono y anillo de sincronización con las galgas en 2 puntos opuestos. Si la distancia medida es menor de 0,8 mm ó 1,2 mm, cambiar el anillo de sincronización y/o el cono de sincronización por otro nuevo.

3 Controlar además visualmente el estado de las piezas del sincronismo. Si presentan superficies onduladas, sustituirlas. Mantener emparejadas las piezas para no mezclarlas durante el montaje.

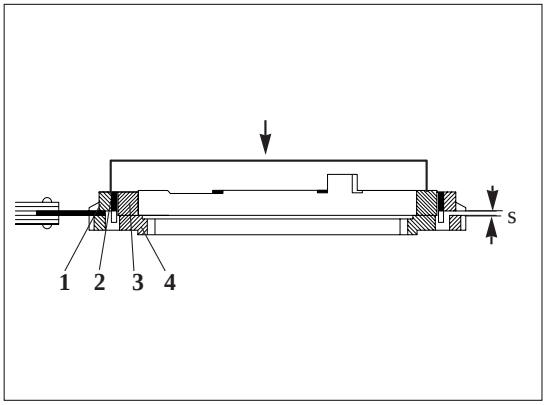


001999

9.2 Comprobación del límite de desgaste en 1ª y 2ª velocidad

1 Colocar sobre el disco de acoplamiento **(4)**, el anillo interior **(3)**, anillo intermedio **(2)** y anillo exterior **(1)**, del sincronismo de 1ª/2ª velocidad. Girando el anillo exterior, hacer que los conos se centren. Aplicar una fuerza F = 50 N sobre el anillo exterior.

2 Medir entonces la distancia **(s)** entre disco de acoplamiento y anillo exterior, en 2 puntos opuestos, con la ayuda de las galgas. El límite de desgaste es 1,5 mm. Si la distancia medida es menor, montar un anillo intermedio y/o anillo exterior nuevo así como un anillo interior igualmente nuevo.



001952

Sincronismo

9.3 Montaje del sincronismo de corto recorrido

Versión ZF-BK

1 Efectuar el control del límite de desgaste.

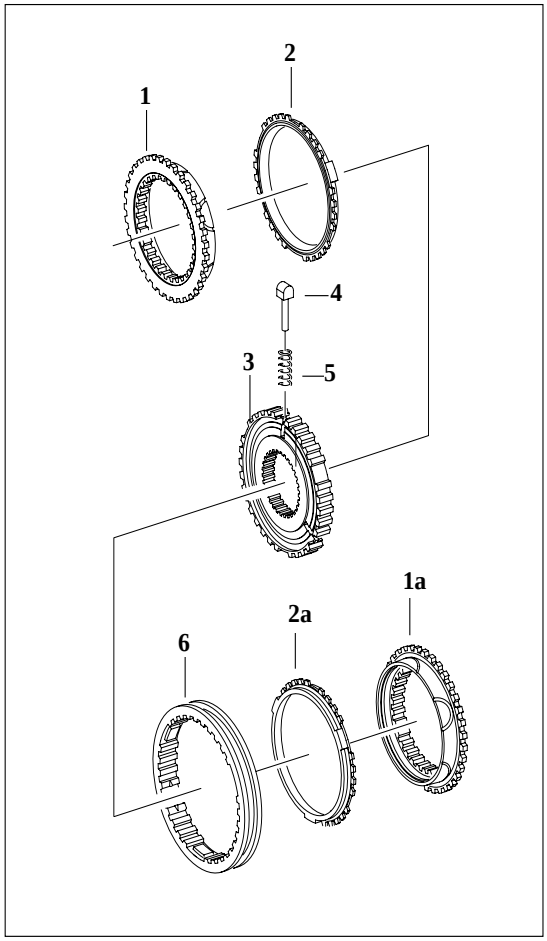
2 Sustituir los muelles de presión **(5)** por otros nuevos. De esta forma queda asegurada la fuerza prescrita para desplazar el manguito desplazable **(6)**.

3 Los sincronismos pueden ensamblarse por completo individualmente y luego montarlos en el eje principal o efectuar su ensamblaje sobre el propio eje principal.

4 Montar el manguito desplazable **(6)** sobre el cuerpo de sincronización **(3)**. Introducir muelles **(5)** nuevos y cerrojos **(4)** nuevos en el cuerpo de sincronización **(3)**. Hacer presión sobre el centro de los cerrojos con la ayuda de un punzón apropiado e introducirlo en el manguito desplazable.

5 Colocar encima el cono **(1)** con el anillo de sincronización **(2)** y llevar el manguito desplazable **(6)** a su posición central.

ATENCION
Montar los cerrojos en posición correcta.



009510

9.4 Vista en sección del sincronismo de corto recorrido/ZF-BK

1 Cono de sincronización

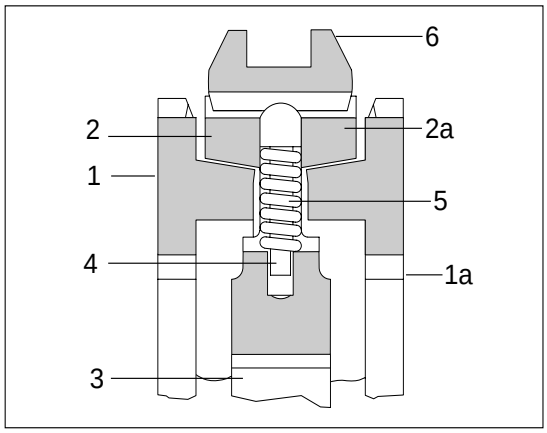
2 Anillo de sincronización

3 Cuerpo de sincronización

4 Cerrojo

5 Muelle de presión

6 Manguito desplazable



001940

Ajustes

Ajuste de los ejes/Eje principal

10 Ajuste de los ejes

10.1 Eje principal

Determinación del anillo y arandela axial

1 Medir con la sonda de profundidad, desde el eje principal hasta el tope del anillo interior de cojinete (cota “a”).

2 Montar la arandela axial **(1)** y medir con la sonda de profundidad, desde el eje principal hasta la arandela axial (cota “b”),

3 La diferencia a - b, tiene que darnos una holgura de +0,07 hasta -0,08 mm.

4 Una vez que hayamos determinado la arandela correcta, montar el anillo **(2)** en el cono de sincronización **(3)**. Montar las piezas sobre el piñón helicoidal de 4ª velocidad.

5 Efectuar la medición en varios puntos, desde arandela axial **(1)**, hasta el cono de sincronización y calcular el valor medio. Valor que debe obtenerse = 4,6 -0,4 mm (seleccionar el anillo **(2)** correspondiente).

⚠ PELIGRO

Agarrar el anillo interior de cojinete mientras esté caliente, sólo con guantes protectores.

6 Calentar el nuevo anillo interior de cojinete **(4)** a 100 °C y montarlo en el extremo del eje principal hasta que haga tope axial. Empujarlo con un mandril de plástico.

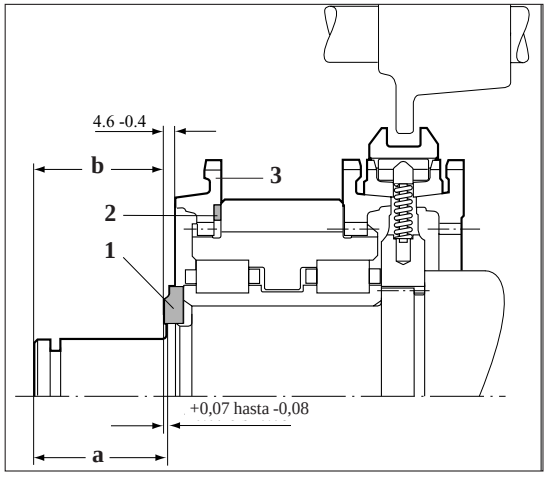
7 Aplicar sobre el anillo interior de cojinete grasa “Aralub HL2” ó “Texando F020” (aprox. 4 gramos) en todo su perímetro y en la cara del cojinete orientado hacia la salida (ver flecha).

ATENCION

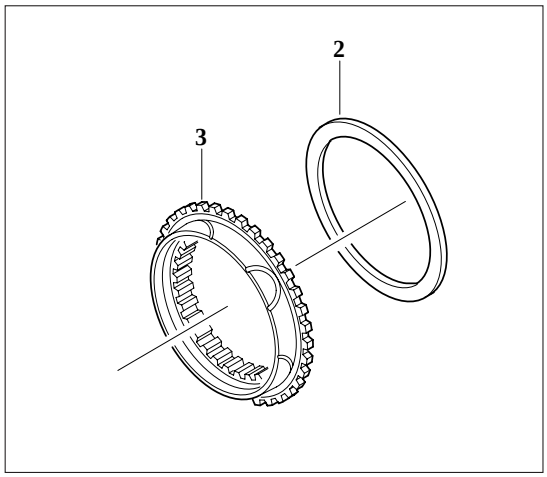
No está permitido aplicar grasa sobre el exterior de los rodillos, ya que se podrían taponar los taladros de engrase del eje de entrada.

8 Introducir en la ranura del eje principal, los semianillos **(5)** con una holgura axial o precarga de -0,05 hasta +0,05 mm, con la ayuda del empujador ref. **1X56 137 676**. Los semianillos están disponibles en diferentes espesores con un escalonamiento de 0,1 mm.

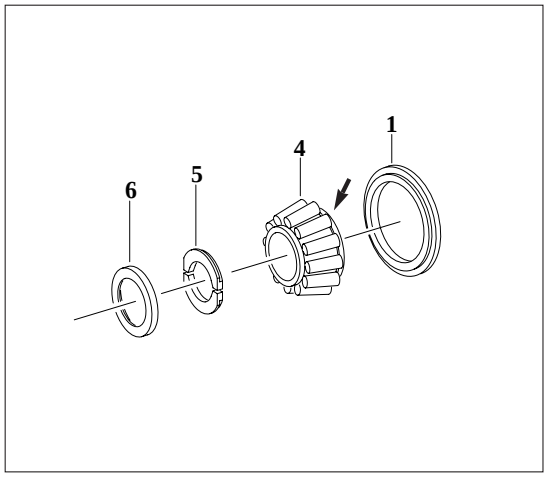
9 Montar un anillo de seguridad nuevo **(6)** sobre los semianillos y asegurarlo en 3 puntos desplazados 120º, con la herramienta apropiada.



009521



012320



012321

Ajuste de los ejes/Eje de entrada

10.2 Eje de entrada y guía de collarín

1 Para lograr un ajuste correcto, el cojinete de rodillos del eje de entrada no debe presentar holgura durante la medición. Para ello el anillo exterior del cojinete **(1)** tiene que estar haciendo tope con los rodillos de cojinete **(2)**. Empujar hacia el lado de la salida, el anillo exterior del cojinete de rodillos por medio de un punzón de plástico. Girar varias veces el cojinete de entrada para que sus rodillos se centren.

ATENCION
Los rodillos no deben desplazarse pero tampoco deben presentar precarga.

2 Medir con la sonda de profundidad, la distancia desde superficie frontal anillo exterior de cojinete **(1)** hasta superficie estanqueidad **(3)**.
Anotar la cota "a".

ATENCION
Efectuar la medición en dos lugares opuestos y sacar el valor medio.

3 Medir en la guía de collarín, con la sonda de profundidad, la distancia desde superficie de estanqueidad **(4)** hasta superficie de apoyo **(5)** de la arandela de reglaje. Anotar la cota "b". Medir la junta **(6)** y anotar el valor.

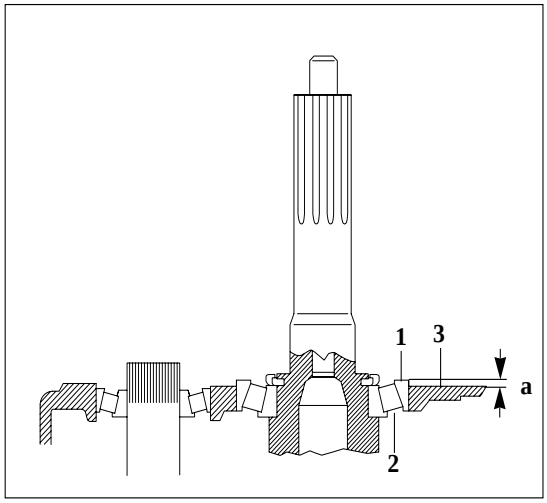
ATENCION
Efectuar la medición en dos lugares opuestos y sacar el valor medio.

4 Determinar la cota "c" = (b + junta) – a y anotarla

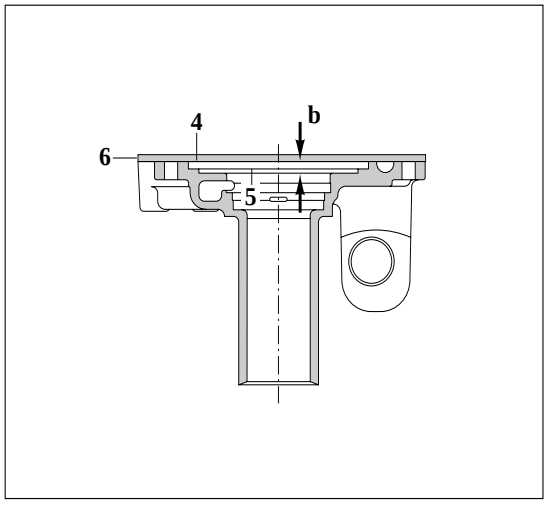
ATENCION
Juego axial del cojinete de rodillos 0,0 hasta 0,1 mm.

5 Seleccionar la arandela de reglaje de acuerdo con la cota "c" (menos 0,1 mm).

6 Introducir la arandela de reglaje en la guía de collarín. Las arandelas de reglaje están disponibles en espesores con un escalonamiento de 0,05 mm.



001958



011424

10.3 Tren fijo

1 El cojinete de rodillos cónicos del tren fijo no debe presentar holgura. Para ello empujar su anillo exterior **(1)** hacia el lado de la salida con un punzón de plástico hasta que haga tope axial con los rodillos **(2)**. Girar varias veces el cojinete de entrada para que los rodillos del cojinete se centren.

ATENCION
Los rodillos del cojinete no deben poder desplazarse, pero tampoco presentar precarga.

2 Determinar el espesor de la arandela de reglaje por medio del calibre-sonda.

ATENCION
Efectuar las mediciones en 2 lugares opuestos.

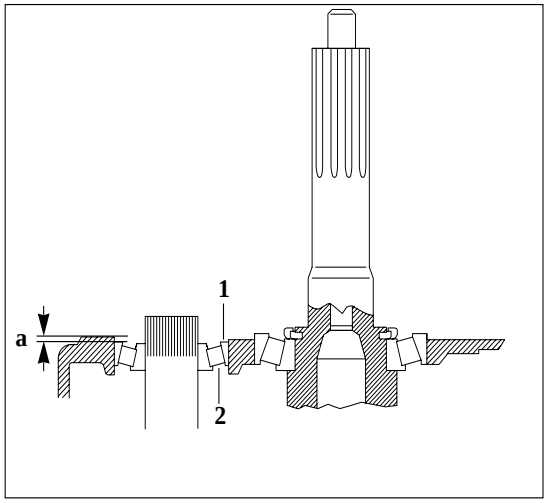
3 Realizar la medición desde superficie de estanqueidad de la carcasa hasta superficie frontal del anillo exterior de cojinete **(1)**. Medir el espesor de la junta y añadir su valor a la cota “a”.

4 Calcular la media aritmética de las 2 mediciones realizadas de la cota “a”, para determinar el correspondiente espesor de la arandela de reglaje.

ATENCION
Juego axial = 0,0 hasta 0,1 mm.

5 El espesor de la arandela de reglaje tiene que ser igual que la cota “a” calculada anteriormente (menos un máximo de 0,1 mm).

6 Colocar la arandela de reglaje sobre el anillo exterior del cojinete de rodillos cónicos. Las arandelas están disponibles en diferentes espesores con un escalonamiento de 0,05 mm.



001960

Ajuste de los ejes/Grupo planetario

10.4 Grupo planetario

1 Desplazar la arandela de presión **(1)** sobre el dentado del eje principal.

2 Colocar el casquillo de medición ref. **(2)** **1X56 138 158** sobre el disco de prestión y ajustar el reloj comparador **(3)** a 0.

3 Desplazar el casquillo de medición **1X56 138 158** verticalmente hacia arriba y hasta que haga tope y tomar la correspondiente lectura en el reloj comparador.

ATENCION
Efectuar la medición en 2 lugares opuestos y calcular el valor medio.

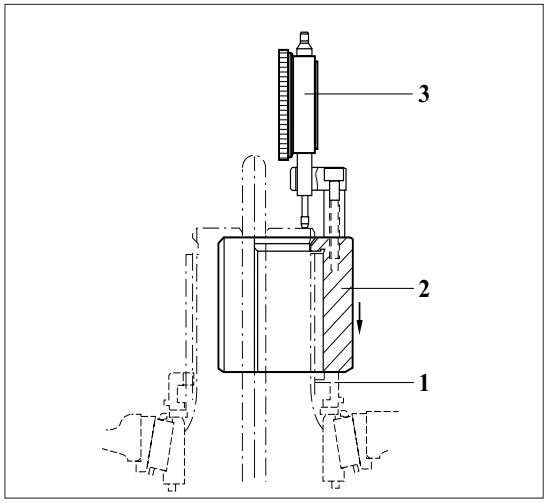
4 El valor leído corresponde al espesor de la arandela de reglaje **(4)**. No obstante hay que respetar un juego axial admisible de ± 0,05 mm.

Ejemplo
Valor leído = 1,97 mm
Teniendo en cuenta un juego axial admisible de ± 0,05 mm, habrá que seleccionar una arandela de reglaje de 2,00 mm.

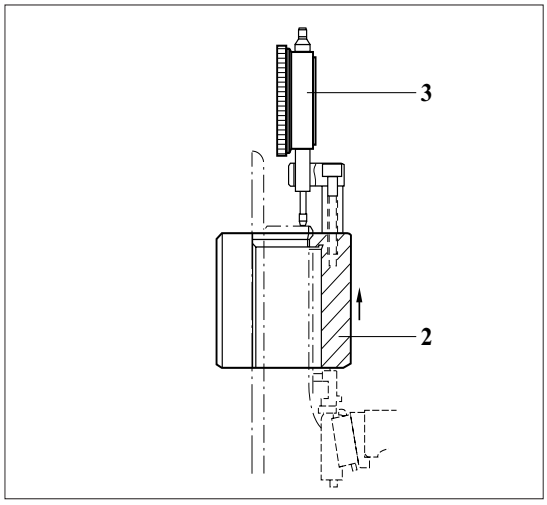
5 Desmontar del eje principal, el casquillo de medición y la arandela de presión.

6 Montar sobre el principal, la arandela de reglaje **(4)** seleccionada.

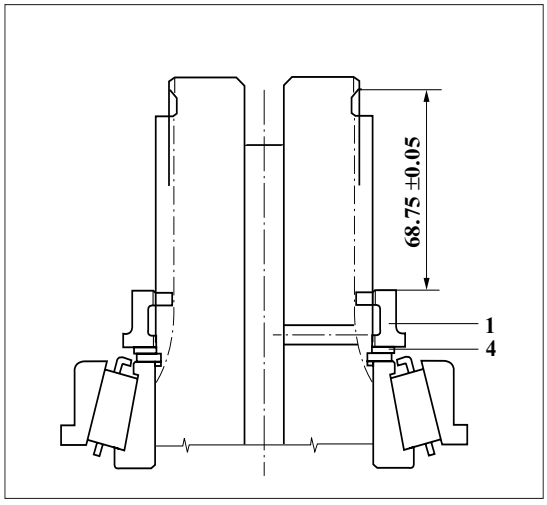
7 Desplazar sobre el estriado del eje principal la arandela de presión **(1)**.



012669



012670



012672

Control de la presión

11 Prueba con aire comprimido

11.1 Prueba con aire comprimido del émbolo y cilindro del grupo multiplicador

1 Atornillar sobre el cárter central **(3)** la placa de sujeción **(1)** ref. **1X56 137 917** para el cilindro del GV **(2)** (grupo multiplicador).

2 Aplicar aire comprimido (máx. 6,8 bar) sobre la válvula de 5/2 vías o émbolo.

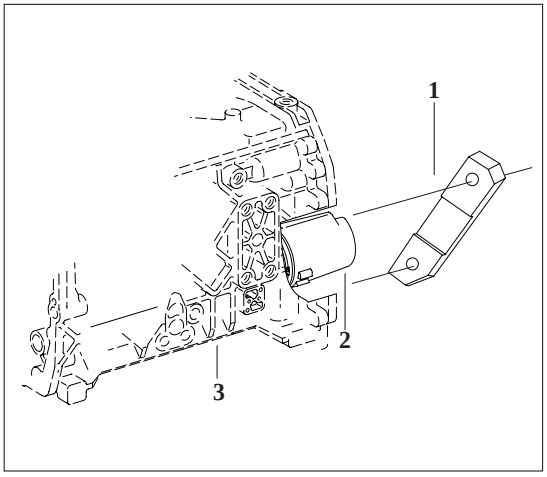
3 Aplicar sobre el perímetro exterior del cilindro del GV un líquido apropiado y prestar atención por si aparecen burbujas de aire.

4 Aplicar aire comprimido sobre el émbolo para que se desplace en dirección contraria y prestar atención a la salida de aire.

5 Si aparecen burbujas de aire sustituir nuevamente los anillos tóricos sobre el cilindro y controlar que asientan correctamente.

6 Si sale aire por la válvula de 5/2 vías, sustituir el anillo de 2 ranuras sobre el émbolo.

7 Desmontar la placa-soporte (**1**).



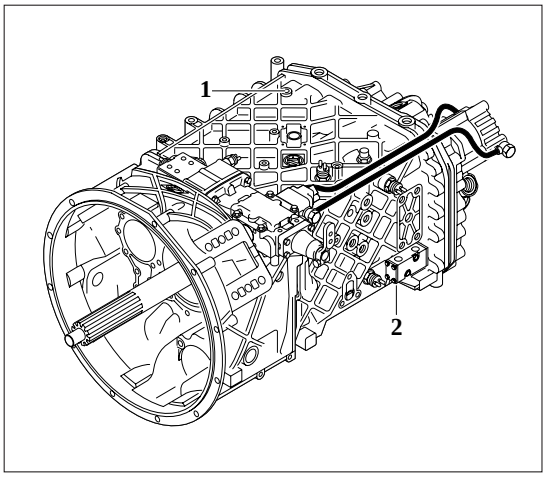
001965/002708

11.2 Prueba con aire comprimido sobre respiradero

1 Desmontar el respiradero y atornillar un manómetro de presión en el mismo taladro **(1)**.

ATENCION
Aplicar durante un tiempo largo aire comprimido sobre la válvula de 5/2 vías (máx. 6,8 bar) y vigilar el manómetro.

2 Volver a atornillar el respiradero.
Par de apriete = 10 Nm.



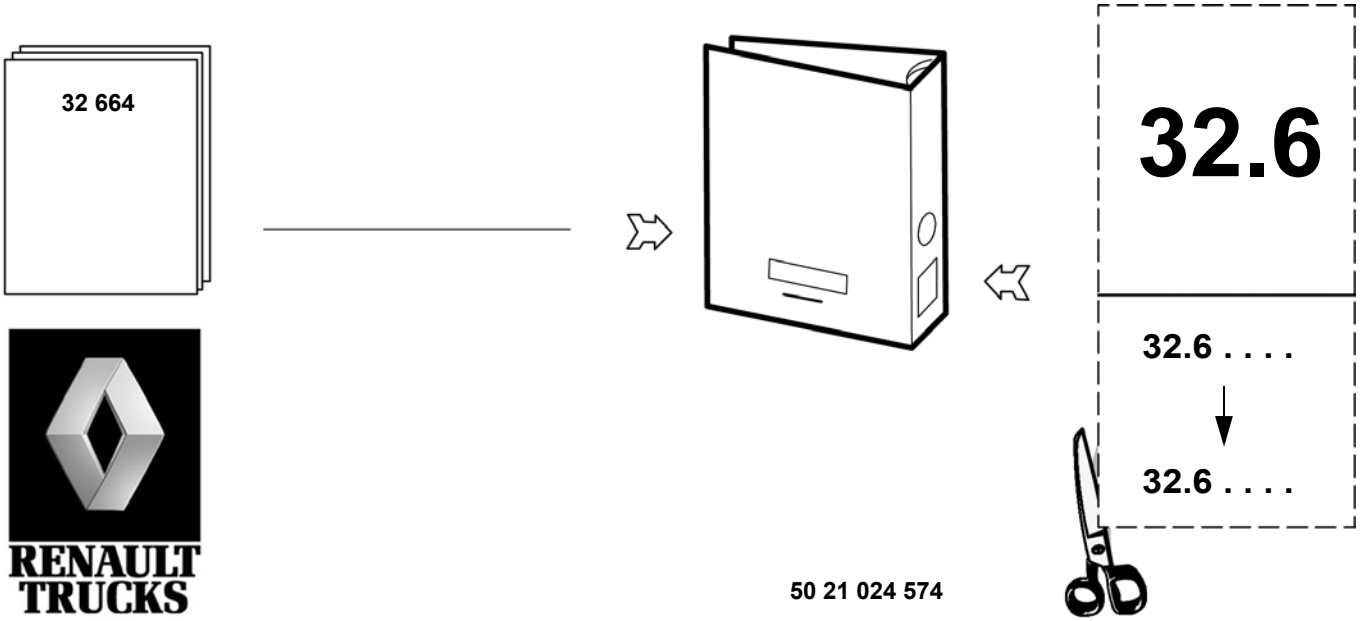
011425

32 664 - SP - 10/2005

MANDO DE CAJA DE CAMBIOS ZF SINGLE H

GAMA	FAMILIA	VARIANTE
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher	150GS/GZ
	17RD	150GQ/GR
	17RE	150GS/GZ
	17SD	150GQ/GR
	17SE	150GS/GZ
	17TD	150GQ/GR
	17TE	150GS/GZ
RENAULT PREMIUM	27BC - TR 4X2 LC	150GM/GN/GP/GQ/GR
	27JC - TR 6X2 Pusher	
	27RC - PR 6x2	
	27SC - PR 4x2	
	27TC - TR 4x2	

La información anteriormente presentada puede cambiar con el tiempo. La lista de manuales de reparación que figura en "Consult", standard 10320, constituye la única referencia válida.



ÍNDICE

Generalidades . . . . . **A-1 → 5**

Características . . . . . **B-1 → 2**

Pares de apriete estándares . . . . . **C-1 → 3**

Pares de apriete específicos . . . . . **D-1 → 2**

Herramientas . . . . . **E-1 → 3**

Desmontaje / Montaje . . . . . **F-1 → 2**

Desarmado / Armado . . . . . **G-1 → 8**

© RENAULT TRUCKS SAS 10/2005 - Imprimé en France - le 10/2005

GENERALIDADES

Advertencias

En este documento, las consignas de seguridad están simbolizadas de la siguiente manera:



¡PELIGRO! EL INCUMPLIMIENTO DEL PROCEDIMIENTO DESCRITO, LA FALTA DE CUIDADO O DE ATENCIÓN PUEDEN SER CAUSA DE HERIDAS GRAVES QUE PUEDEN CAUSAR LA MUERTE.



¡ATENCIÓN! Todo método de trabajo distinto del indicado e inadecuado puede dañar el producto.



¡NOTA! Señala puntos específicos e importantes del método.



Se deben cumplir obligatoriamente las reglamentaciones vigentes relativas a la recuperación y tratamiento de las piezas descartadas y de los desechos.

Signos convencionales

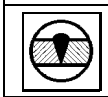
Apriete

	Apretar al par (Nm) (Rosca a la izquierda)		Apretar en el valor indicado
	Apretar al par (Nm) (Rosca a la derecha)		Aflojar en el valor indicado
	Par de apriete con tornillería lubricada		

Cotas

	Apriete		... Superior o igual a ...
	Igual		Límite de desgaste
	... Inferior a ...		Límite o cota de mecanizado
	... Superior a ...		Alabeo máximo
	... Inferior o igual a ...		Diferencia máxima de paralelismo

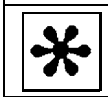
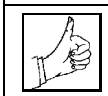
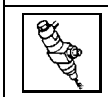
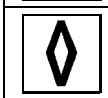
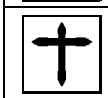
Reparación

	Fuerza a ejercer hacia (martillo - prensa)		Untar (véase cuadro de ingredientes)
	Calentar o enfriar. Temperatura en grados Celsius (ejemplo: + 80°C)		Llenar al nivel (véanse características y cuadro de los ingredientes)
	Cordón de soldadura		Engrasar o aceitar (véase cuadro de ingredientes)
	Tiempo de reparación - Tiempo de calentamiento		Marcar - Montar según las marcas

Ajuste

	Fuerza de rotación		Rotación a la izquierda
	Rotación alternada		Rotación a la izquierda. La cifra indica la cantidad de revoluciones.
	Rotación a la derecha		Rotación a la derecha. La cifra indica la cantidad de revoluciones.
	Poner en contacto		Desplazamiento hacia
	Cota a establecer (mm)		

Informaciones varias

	Escape - Salida		Operación con un número de orden
	Admisión - Entrada		Implica
	Peso en kg (ejemplo: 275 kg)		Retorno a la operación numerada - Relativo a la operación numerada
	Según versiones u opciones		Retirar - Suprimir
	Incorrecto		Sentido de desmontaje (la flecha indica el sentido)
	Correcto		Sentido de montaje (la flecha indica el sentido)
	Inyección		... a ...
	Cotas de reparación		Controlar - Examinar el estado de las piezas
	Piezas a cambiar		Peligro para las personas, el vehículo o el equipo

Instrucciones generales

Consejos prácticos
Antes de cualquier intervención:
- Limpiar el órgano y su entorno (véase "Lavado del vehículo" en el manual de conducción y mantenimiento).
- Desconectar la o las baterías de acumuladores empezando por el borne negativo.
- Marcar si es necesario los conductos o cableados.
- Obturar los orificios para que no se introduzcan cuerpos extraños.
- Antes de desconectar un conducto neumático, hacer caer la presión en el circuito.
- Si se salpica líquido sobre la carrocería, limpiarlo rápidamente con un producto de limpieza recomendado por RENAULT TRUCKS.

Elevación de un vehículo con elevadores
- Para los neumáticos de tamaño inferior o igual a **16** pulgadas, instalar los reductores de horquilla en cada elevador.
- Posicionar y centrar los elevadores.
- Quitar el freno de estacionamiento.
- Elevar el vehículo y colocar caballetes de seguridad.

Preparación antes del armado:
Limpiar y examinar cuidadosamente todas las piezas.
No se debe sacar nunca de su embalaje un rodamiento nuevo si no se está listo para instalarlo. No se debe limpiar la grasa protectora de los rodamientos nuevos.
No se deben nunca volver a utilizar los retenes, anillos elásticos y juntas que se retiraron al desarmar.
No enmanguite ninguna pieza con un martillo o punzón de cobre o latón. Utilice en cada caaso un empujador especialmente adaptado, para no introducir partículas mecánicas en los cárteres y rodamientos. Deben aceitarse previamente todas las piezas a enmanguitar.
Debe untarse de grasa la parte interna de los labios de los anillos junta.
Las piezas a montar en caliente deben calentarse con un aparato de aire caliente o un horno, etc. No utilice nunca una llama.



Si se utiliza un multiplicador de par, calibrar el conjunto llave dinamométrica-multiplicador al par buscado.

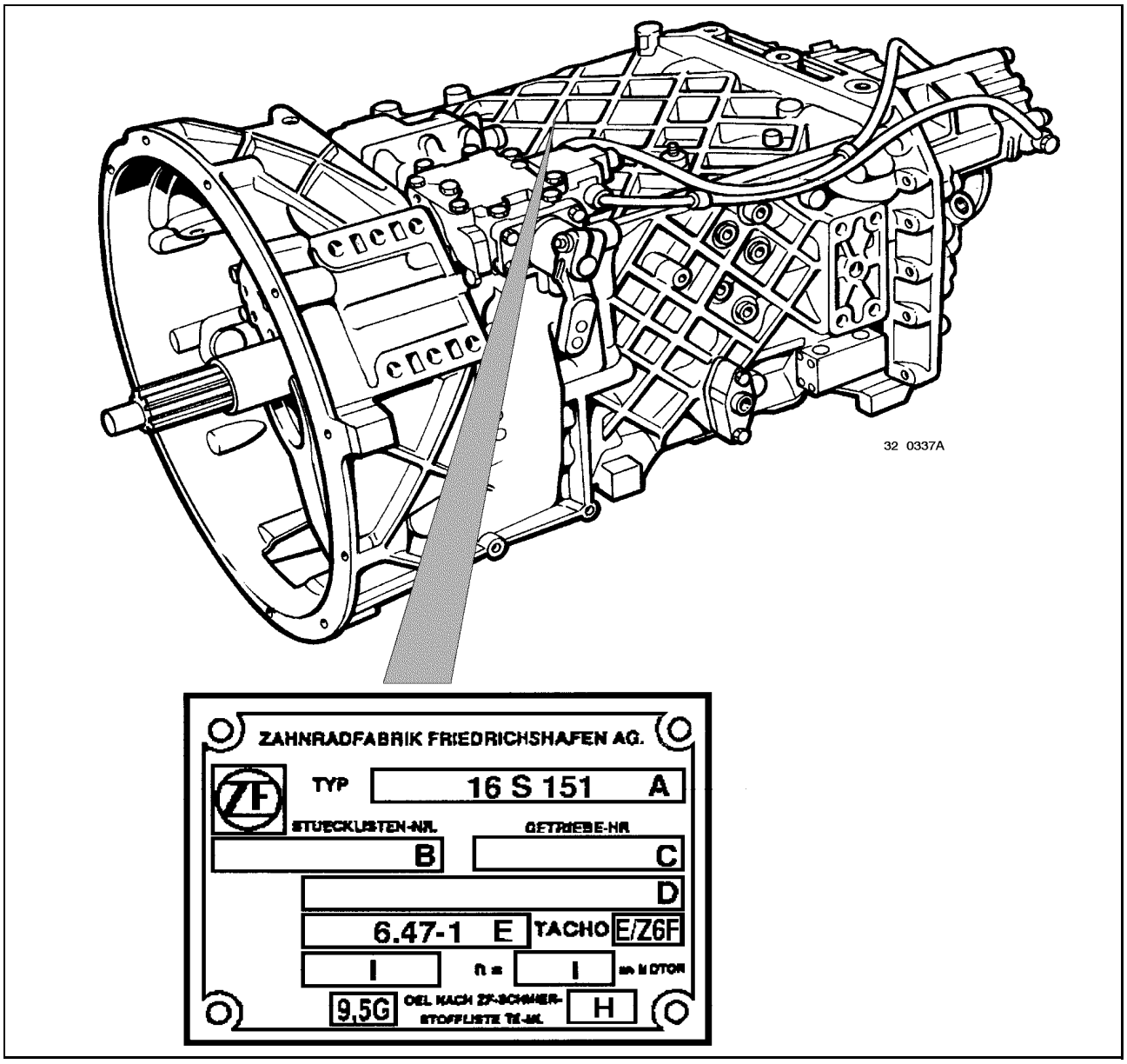
Productos de frenado, fijación, estanqueidad y pegado:
Antes del montaje, limpiar cuidadosamente las piezas en las superficies de aplicación del producto. Eliminar los residuos del producto anterior. Cepillar, aterrajar y si hace falta limpiar con un producto adecuado las partes roscadas.

Utilización del producto:
Aplicar siempre el producto recomendado según las condiciones de utilización que figuran en el envase:
- estado de las superficies.
- temperatura de utilización.
- tiempo de reacción, secado, etc.
- fecha de caducidad.

Cumplir estrictamente las instrucciones de montaje para de garantizar la calidad de la operación.

CARACTERÍSTICAS

Placa de identificación



Identificación

A – 16 – S – 151	Tipo de caja de cambios (ej:16 S 151) – Cantidad de velocidades – Sincronizadas – Par motor en mdaN
B	Número de producción
C, D	Número de serie
E	Relación de la caja de cambios
F	Cantidad de dientes del tacómetro
G	Cantidad de aceite
H	Normas para el aceite
I	Régimen de toma de fuerza

PARES DE APRIETE ESTÁNDARES

Definiciones

Hay distintos tipos de apriete:
- Apriete al par (en **Nm.**)
- Apriete angular (en °)
- Apriete par-angular (en **Nm. + °**)

Los pares indicados en **Nm.** son pares nominales (valor medio calculado partiendo del par mínimo y par máximo).
La clase de precisión del apriete determina la tolerancia expresada en porcentaje del par en función del par nominal aplicado.

Clases de precisión del apriete:
- **Clase I:** Tornillería especial (tolerancia ± 10% de la tensión final)
- **Clase II:** Reservado al apriete preciso (tolerancia ± 10% del par nominal)
- **Clase III:** Reservado al apriete común standard (tolerancia ± 20% del par nominal)

Para la tornillería standard indicada en el cuadro que figura a continuación, utilizar la clase de apriete **III**.
Para los demás pares véase la página(s) siguiente(s).



Las tuercas de seguridad de tipo "FIH" (nylstop) se deben cambiar cada vez que se efectúa un desmontaje. Las tuercas de seguridad de tipo "DRH" (ovalizadas) se pueden reutilizar. En caso de utilización de tuercas de seguridad (DRH, FIH u otra), controlar obligatoriamente que el roscado del tornillo rebase por lo menos dos roscas con respecto al plano superior de la tuerca.

Cuadro de los pares de apriete estándar de tornillos y tuercas



Los valores de pares de apriete indicados en el siguiente cuadro están basados en la norma 01.50.4002 y se aplican a los pernos nuevos montados en seco y a los pernos reutilizados, con el roscado aceitado. En caso de reemplazo, ***utilizar obligatoriamente los pernos recomendados por el servicio piezas de recambio RENAULT TRUCKS (coeficiente de frotamiento conforme a la norma 01.50.4002)****.*

Valores de los pares de apriete en Nm, para una tornillería clásica "sistema métrico" basados en la norma 01.50.4002 (H: normal y HE: de base)		
∅ y paso en mm de los tornillos y tuercas	**Clase de apriete III**	
	Clase de calidad 8.8	**Clase de calidad 10.9**
6 x 1.00	7.5 ± 1.5	11 ± 2.2
7 x 1.00	15 ± 3	20 ± 4
8 x 1.00	20 ± 4	30 ± 6
8 x 1.25	20 ± 4	27 ± 5.4
10 x 1.00	40 ± 8	60 ± 12
10 x 1.25	40 ± 8	60 ± 12
10 x 1.50	40 ± 8	50 ± 10
12 x 1.25	70 ± 14	100 ± 20
12 x 1.50	65 ± 13	95 ± 19
12 x 1.75	60 ± 12	90 ± 18
14 x 1.50	105 ± 21	155 ± 31
14 x 2.00	100 ± 20	145 ± 29
16 x 1.50	160 ± 32	220 ± 44
16 x 2.00	150 ± 30	220 ± 44
18 x 1.50	240 ± 48	340 ± 68
18 x 2.50	210 ± 42	310 ± 62
20 x 1.50	330 ± 66	480 ± 96
20 x 2.50	300 ± 60	435 ± 87
22 x 1.50	450 ± 90	650 ± 130
22 x 2.50	410 ± 82	595 ± 119
24 x 2.00	560 ± 112	820 ± 164
24 x 3.00	510 ± 102	750 ± 150

PARES DE APRIETE ESPECÍFICOS

Caja de mando

Tornillos de fijación de la caja de mando	**23 Nm**
Captador de posición de marcha atrás puesta	**45 Nm**
Captador de punto neutro	**45 Nm**
Captador de presión	**45 Nm**
Tornillos de fijación de la tapa superior	**23 Nm**
Tornillos de fijación de la tapa lateral	**23 Nm**
Tornillos de fijación del bloque de electroválvulas	**23 Nm**
Perno de fijación de la palanca de selección	**23 Nm**
Tornillos de fijación del conjunto del mando de las velocidades	**49 Nm**
Tornillos de fijación del cilindro	**23 Nm**

HERRAMIENTAS

Generalidades

RENAULT TRUCKS divide las herramientas en tres categorías:

- **Herramientas polivalentes**: Herramientas del comercio
  - **Referencia en 50 00 26 ....** (es posible comprar como pieza de repuesto RENAULT TRUCKS).
  - **Referencia con 4 cifras** (herramienta referenciada por RENAULT TRUCKS pero disponible ante el proveedor).

- **Herramientas Específica**: Herramientas creadas especialmente, distribuidas por la dirección de piezas de repuesto de RENAULT TRUCKS
  - Deben pedirse según las referencias que figuran en la lista de las herramientas, en las páginas siguientes.

- **Herramientas de Fabricación Local**:
  - **Referencia de 4 cifras** (representada por un plano): Herramientas de realización sencilla sin cualificación particular.

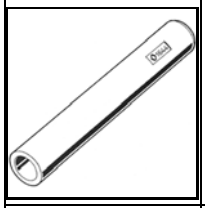
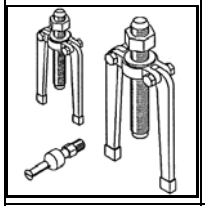
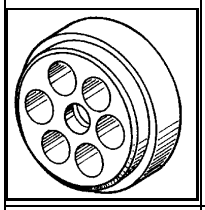
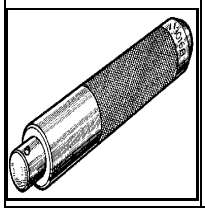
Tres niveles determinan su asignación:
- **Nivel 1**: Herramienta para el mantenimiento y las reparaciones ligeras
- **Nivel 2**: Herramientas para las reparaciones importantes
- **Nivel 3**: Herramientas para la renovación



Las herramientas del comercio que se encuentran en este manual de reparación no aparecen en la lista de herramientas.
Estas herramientas se identifican en el manual de herramientas estándar (M.O.) mediante un número de 4 cifras.

LISTA DE HERRAMIENTAS

Herramientas específicas

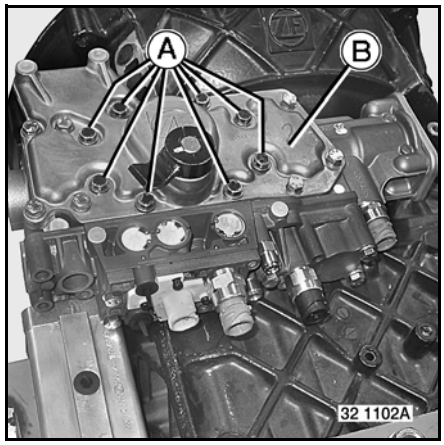
Ilustración	Ref. RENAULT TRUCKS	Denominación	Ref. Proveedor	Código Proveedor	Cate-goría	Canti dad
	**5000261644**	Botador			2	1
	**5000262546**	Extractor			2	1
	**5000262363**	Juego de empujadores			2	1
	**5000263016**	Manecilla			1	1

DESMONTAJE / MONTAJE

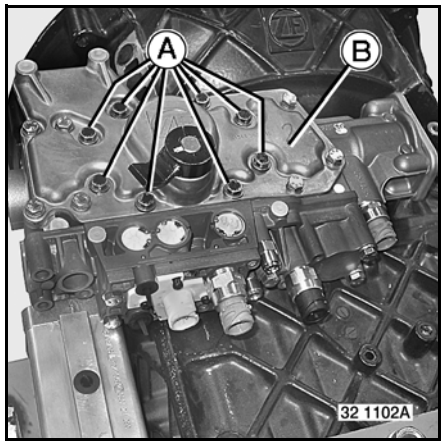
Desmontaje / Montaje

Desmontaje
Las referencias numéricas que figuran en el texto corresponden a la figura de la página G-2.

Retirar los tornillos **(A)**.
Retirar la caja de mando **(B)**.
Retirar la junta **(18)**.

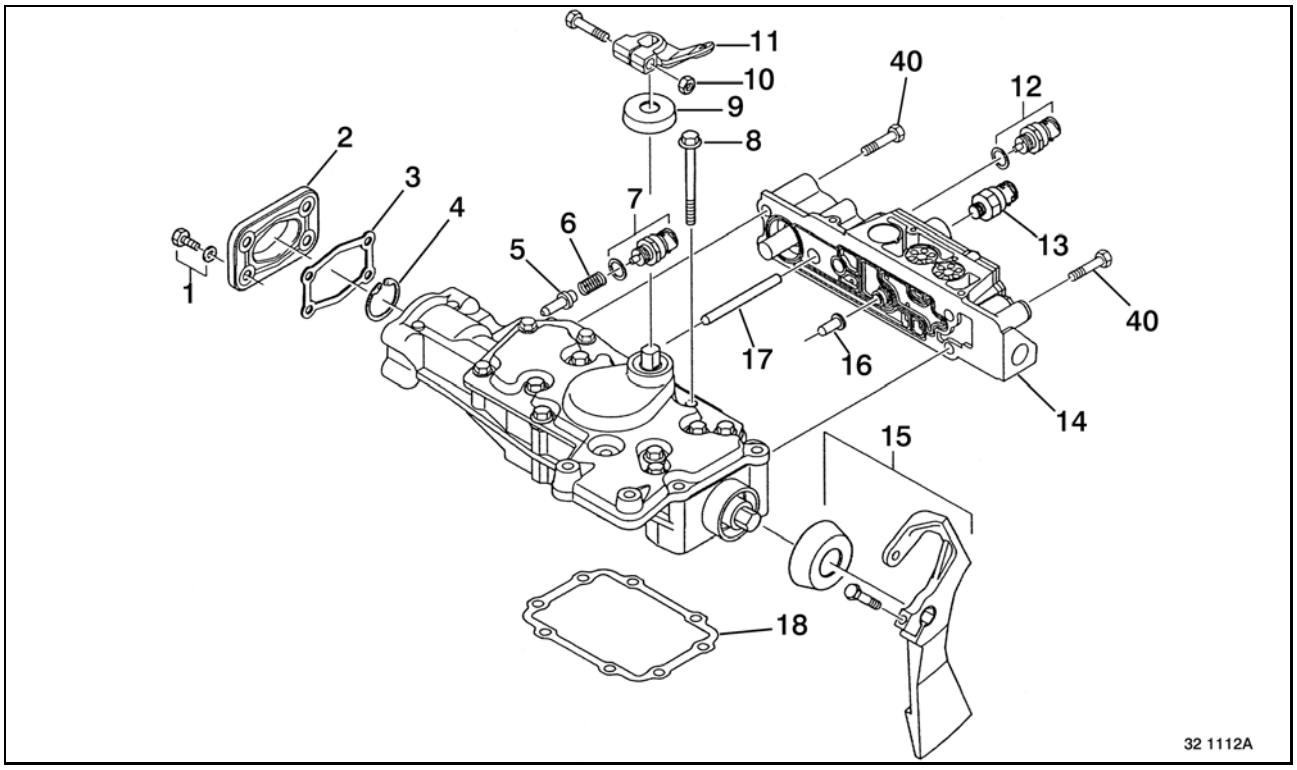


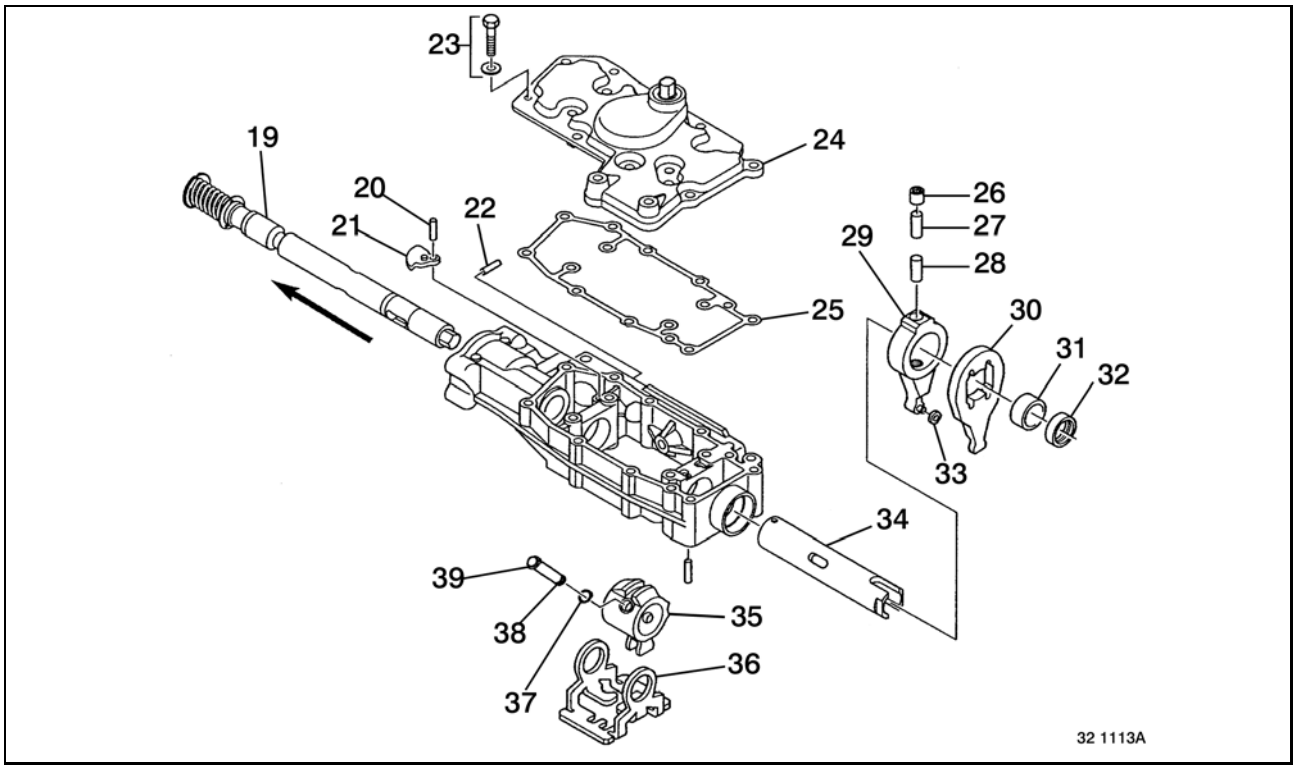
Montaje
Montar una junta **(18)** nueva.
Poner el selector de velocidad en posición neutra.
Montar la caja de mando **(B)**.
Montar los tornillos **(A)** de fijación.
Apretar al par.
Véanse página(s) D-2



DESARMADO / ARMADO

Despiece

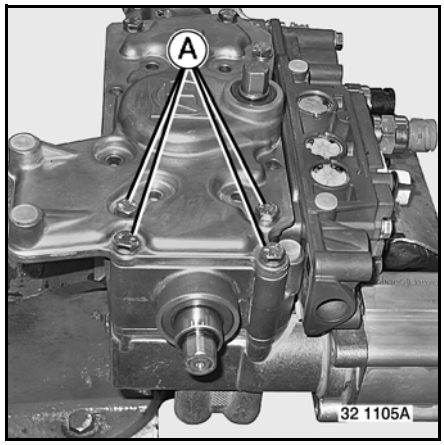

11
10
9
8
40
12
2
3
4
7
6
5
1
13
40
17
16
14
15
18
32 1112A


23
19
24
20
22
21
26
27
29
28
25
30
31
32
33
34
39
38
35
36
37
32 1113A

Desarmado

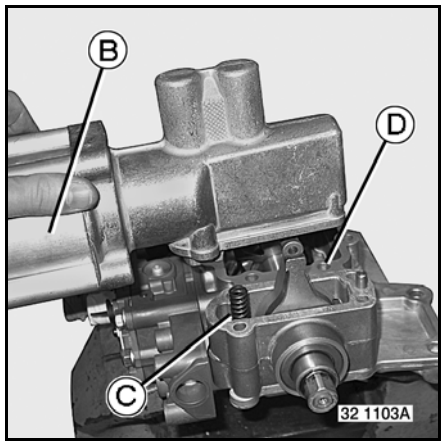
Las referencias numéricas que figuran en el texto corresponden a la figura de la página G-2.

Retirar el conjunto **(15)**.
Marcar la posición de la palanca **(11)**.
Retirar el perno **(10)**.
Quitar la palanca **(11)**.
Retirar la tapa **(9)**.
Retirar los tornillos **(A)**.



Quitar el cilindro **(B)**.

*No se debe desensamblar el cilindro **(B)** que es un conjunto completo.*

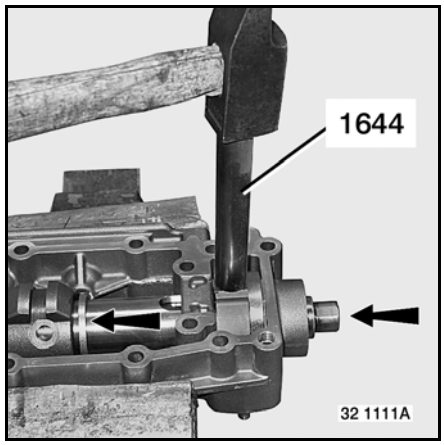


Retirar el muelle **(C)**.
Retirar la junta **(D)**.
Conservar la junta **(33)**.
Retirar el captador **(13)**.
Retirar el captador **(12)**.
Retirar los tornillos de fijación **(40)**.
Retirar el bloque de electroválvulas **(14)**.

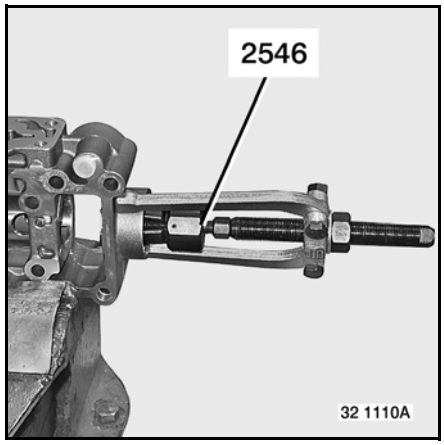
*No se debe desensamblar el bloque de electroválvulas **(14)** que es un conjunto completo.*

Conservar la varilla **(17)**.
Recuperar el accionador **(16)**.
Retirar los tornillos **(1)**.
Retirar la tapa **(2)**.
Retirar la junta **(3)**.
Retirar los tornillos **(23)**.
Retirar la tapa **(24)**.
Retirar la junta **(25)**.
Desmontar el pasador **(20)**.
Recuperar el accionador **(21)**.
Retirar el cerrojo **(22)**.
Retirar el captador **(7)**.
Retirar el muelle **(6)**.
Recuperar el accionador **(5)**.
Retirar el anillo elástico **(4)**.
Retirar el anillo elástico **(37)**.
Retirar el eje **(38)**.

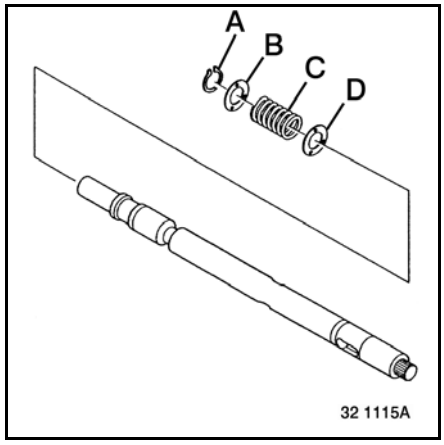
Apartar el árbol **(34)**.
Retirar el rodamiento **(26)**.
Utilizar la herramienta **1644**.
Desmontar el pasador **(27)**.
Retirar el árbol **(19)**.
Marcar el sentido correcto de montaje **(29 - 30)**.
Recuperar las levas **(29)** y **(30)**.
Desmontar el pasador **(28)**.



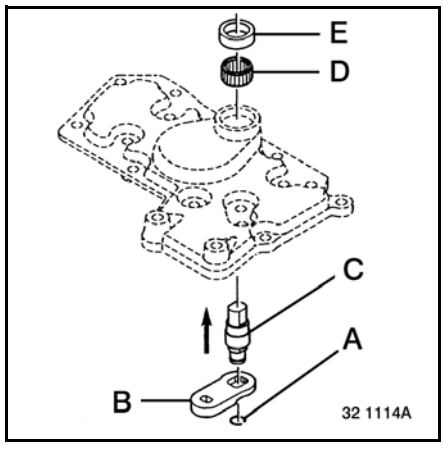
Sacar el anillo **(31)**.
Extraer la junta **(32)**.
Utilizar la herramienta **2546**.
Retirar el árbol **(34)**.
Marcar el sentido correcto de montaje.
Recuperar el selector **(35)**.
Recuperar la abrazadera **(36)**.



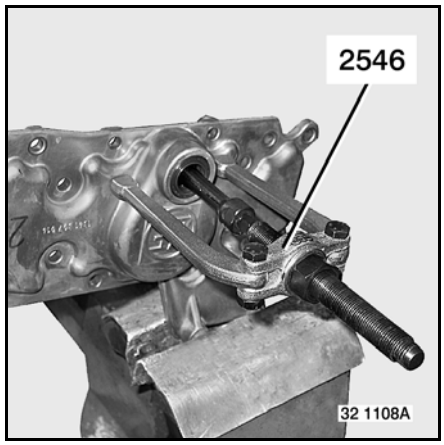
En el árbol **(19)**.
Retirar el anillo elástico **(A)**.
Retirar la arandela **(B)**.
Quitar el resorte **(C)**.
Retirar la arandela **(D)**.



En la tapa **(24)**.
Retirar el anillo elástico **(A)**.
Retiar el dedo **(B)**.
Quitar el eje **(C)**.
Extraer la junta **(E)**.
Extraer el rodamiento **(D)** de la tapa.



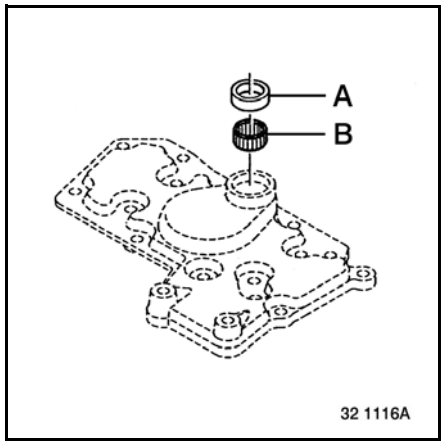
Utilizar la herramienta **2546**.



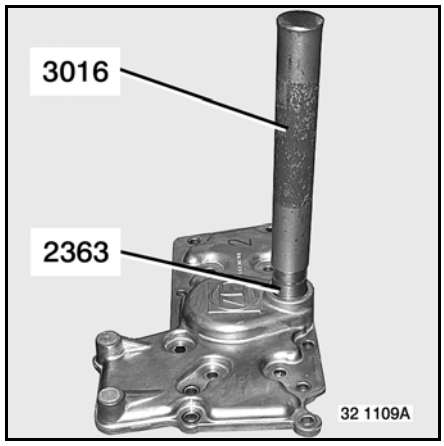
Armado

Las referencias numéricas que figuran en el texto corresponden a la figura de la página G-2.

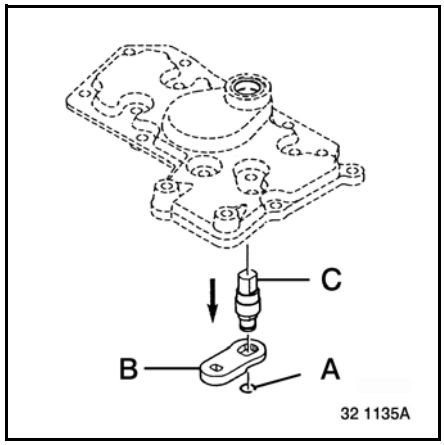
En la tapa **(24)**.
Montar el rodamiento **(B)**.
Montar la junta **(A)**.



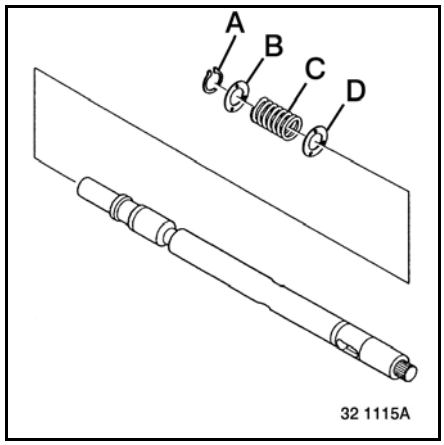
Utilizar la herramienta **2363** + **3016**



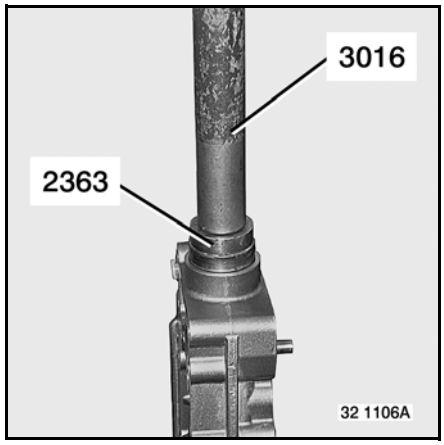
Montar el eje **(C)**.
Montar el dedo **(B)**.
Montar el anillo elástico **(A)**.



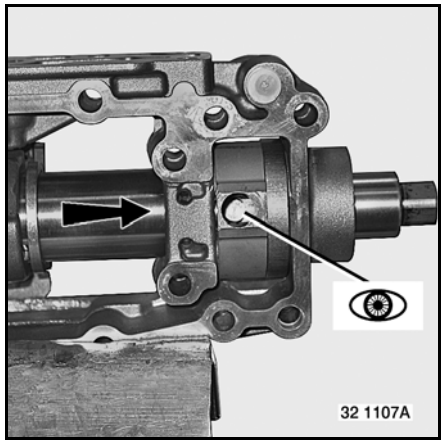
En el árbol **(19)**.
Colocar la arandela **(D)**.
Montar el resorte **(C)**.
Colocar la arandela **(B)**.
Montar el anillo elástico **(A)**.
Colocar el selector **(35)**.
Colocar la abrazadera **(36)**.
Colocar el árbol **(34)**.
Respetar el sentido correcto de montaje.



Colocar el anillo **(31)**.
Utilizar la herramienta **2363** + **3016**
Montar la junta **(32)**.
Utilizar la herramienta **2363** + **3016**
Colocar el árbol **(19)**.
Montar el pasador **(28)**.
Montar las levas **(29)** y **(30)**.
Respetar el sentido correcto de montaje.

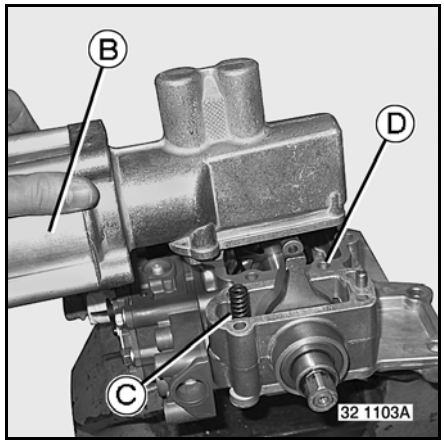


Apartar el árbol **(34)**.
Alinear los orificios de los pasadores.
Montar el pasador **(27)**.
Montar el rodamiento **(26)**.
Montar el eje **(38)**.
Montar el anillo elástico **(37)**.
Montar el anillo elástico **(4)**.
Montar el accionador **(5)**.
Montar el resorte **(6)**.
Montar el captador de marcha atrás **(7)**.
Apretar al par.
Véanse página(s) D-2
Colocar el cerrojo **(22)**
Montar el accionador **(21)**.
Montar el pasador **(20)**.
Montar la junta **(25)**.
Montar la tapa **(24)**.
Montar los tornillos **(23)**.
Apretar al par.
Véanse página(s) D-2
Montar la junta **(3)**.
Montar la tapa **(2)**.
Montar los tornillos **(1)**.
Apretar al par.
Véanse página(s) D-2
Montar el accionador **(16)**.
Colocar el vástago **(17)**.
Montar el bloque de electroválvulas **(14)**.
Montar los tornillos **(40)** de fijación.
Apretar al par.
Véanse página(s) D-2
Montar el captador de punto neutro **(12)**.

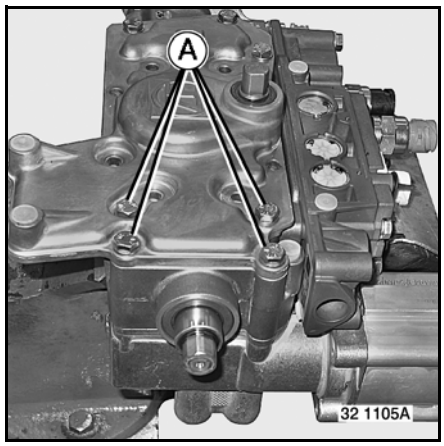


Apretar al par.
Véanse página(s) D-2
Montar el captador de presión **(13)**.
Apretar al par.
Véanse página(s) D-2
Retirar el rodamiento **(33)**.

Montar una junta nueva **(D)**.
Montar el resorte **(C)**.
Montar el cilindro **(B)**.



Montar los tornillos **(A)**.
Apretar al par.
Véanse página(s) D-2
Colocar la protección **(9)**.
Montar la palanca de selección **(11)**.
Respetar el sentido correcto de montaje.
Montar el perno **(10)**.
Apretar al par.
Véanse página(s) D-2
Colocar el conjunto mando de velocidades **(15)**.
Apretar al par.
Véanse página(s) D-2

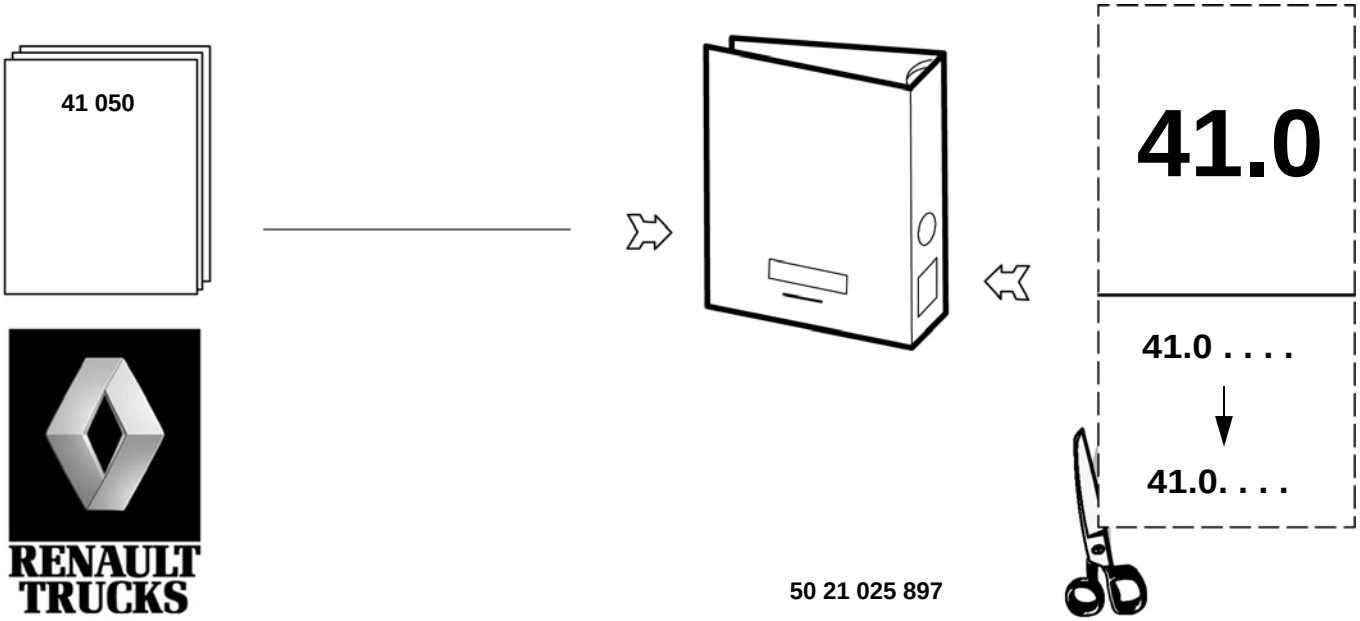


41 050 - SP - 10/2006

CONTROL Y DIAGNÓSTICO DE LAS CAJAS Y BOMBAS DE DIRECCIÓN

GAMA	FAMILIA	VARIANTE
RENAULT KERAX	33G P 6X4, 33GG P 6X4, 33H P 6X4, 33HH P 6X4, 33I P 6X4, 33II P 6X4, 33J P 6X4, 33JJ P 6X4, 33K T 6X4, 33KK T 6X4, 33L T 6X4, 33LL T 6X4, 33M P 6X6, 33MM P 6X6, 33N T 6X6, 33NN T 6X6, 33P P 4X2, 33PP P 4X2, 33Q T 4X2, 33QQ T 4X2, 33R P 4X4, 33RR P 4X4, 33S T 4X4, 33SS T 4X4	
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3, 34FF T 6X4 EURO 4, 34MC P 6X6 EURO, 34MF P 6X6 EURO 4, 34NC P 6X4 EURO 3, 34NF P 6X4 EURO 4, 34SC P 4X2 EURO 3, 34SF P 4X2 EURO 4, 34TC T 4X2 EURO 3, 34TF T 4X2 EURO 4, 34XC P 4X4 EURO 3, 34XF P 4X4 EURO 4, 34YF T 4X4 EURO 4, 34ZC T 6X6 EURO 3, 34ZF T 6X6 EURO 4	
RENAULT MAGNUM	11E T 4X2/6X2, 11F P 4X2/6X2 , 11H T 6X4	
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher, 7RD, 17RE, 17SD, 17SE, 17TD, 17TE	
RENAULT MASCOTT DXi		
RENAULT MASCOTT dCi		
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2		
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3	44C1, 44C2, 44T, 44V	
RENAULT MIDLUM 16-18 t	45D2, 45D3, 45E2	-
RENAULT MIDLUM 4x4		
RENAULT MIDLUM 7-12 t	42B1, 42B2, 42B3, 42B4	
RENAULT MIDLUM DXI		
RENAULT PREMIUM	22A P 4X2, 22AA P 4X2, 22AB P 4X2, 22C T 4X2, 22CC T 4X2, 22E P 6X2/4, 22EE P 6X2/4, 22H P 6X2/4, 22HA P 6X2/4, 22HB P 6X2/4, 22J T 6x2 Pusher, 22JJ T 6X2 Pusher, 22Q P 6X2, 22QQ P 6X2, 22R T 6X2, 22RR T 6X2	
RENAULT PREMIUM DXi 11 Euro 3	27JC - TR 6X2 Pusher, 27RC - PR 6x2, 27SC - PR 4x2, 27TC-TR 4x2	
RENAULT PREMIUM DXi 11 Euro 4		
RENAULT PREMIUM DXi 7		
RENAULT PREMIUM DXi 11 Euro 3 (DOI)		
RENAULT PREMIUM SAPEUR POMPIER	23P SP 4X2	

La información anteriormente presentada puede cambiar con el tiempo. La lista de manuales de reparación que figura en "Consult", standard 10320, constituye la única referencia válida.



ÍNDICE

Generalidades . . . . . A-1 → 6

Características . . . . . B-1 → 3
— Posicionamiento de la placa de identificación de un aparato . . . . . B1-22 → 26
— Cuadro de las correspondencias de montaje de los aparatos . . . . . B2-1 → 10
— Pares de apriete . . . . . B3-1 → 2

Herramientas . . . . . C-1 → 8

Verificación . . . . . D-1 → 5
— Aparato de control 9432 + 9908 (antigua generación de aparato) . . . . . D1-38 → 40
— Aparato de control 8149 (nueva generación de aparato) . . . . . D2-1 → 3
— Control de la caja de dirección . . . . . D3-1 → 3
— Control de la bomba hidráulica de dirección . . . . . D4-1 → 4
— Diagnóstico . . . . . D5-1 → 1

© RENAULT TRUCKS SAS 10/2006 - Imprimé en France - le 11/2006

GENERALIDADES

APLICACIÓN

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX	33G P 6X4	Advertencias		01/01/2001		31/03/2003	A-6
	33GG P 6X4			01/01/2001			
	33H P 6X4			01/01/2001			
	33HH P 6X4			01/01/2001			
	33I P 6X4			01/01/2001			
	33II P 6X4			01/01/2001			
	33J P 6X4			01/01/2001			
	33JJ P 6X4			01/01/2001			
	33K T 6X4			01/01/2001			
	33KK T 6X4			01/01/2001			
	33L T 6X4			01/01/2001			
	33LL T 6X4			01/01/2001			
	33M P 6X6			01/01/2001			
	33MM P 6X6			01/01/2001			
	33N T 6X6			01/01/2001			
	33NN T 6X6			01/01/2001			
	33P P 4X2			01/01/2001			
	33PP P 4X2			01/01/2001			
	33Q T 4X2			01/01/2001			
	33QQ T 4X2			01/01/2001			
	33R P 4X4			01/01/2001			
	33RR P 4X4			01/01/2001			
	33S T 4X4			01/01/2001			
	33SS T 4X4			01/01/2001			

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	Advertencias				31/03/2003	A-6
	34FF T 6X4 EURO 4						
	34MC P 6X6 EURO 3						
	34MF P 6X6 EURO 4						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34SF P 4X2 EURO 4						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34TF T 4X2 EURO 4						
	34XC P 4X4 EURO 3						
	34XF P 4X4 EURO 4						
	34YF T 4X4 EURO 4						
	34ZC T 6X6 EURO 3						
	34ZF T 6X6 EURO 4						
RENAULT MAGNUM	11E T 4X2/6X2			01/01/2001			
	11F P 4X2/6X2			01/01/2001			
	11H T 6X4			01/01/2001			
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher						
	17RD						
	17RE						
	17SD						
	17SE						
	17TD						
	17TE						
RENAULT MASCOTT DXi							

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MASCOTT dCi		Advertencias		01/01/2001		31/03/2003	A-6
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3	44C1			01/01/2001			
	44C2			01/01/2001			
	44T			01/01/2001			
	44V			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 16-18 t	45D2			01/01/2001			
	45D3			01/01/2001			
	45E2			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 4x4				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 7-12 t	42B1			01/01/2001			
	42B2			01/01/2001			
	42B3			01/01/2001			
	42B4			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM DXI							
RENAULT PREMIUM	22A P 4X2			01/01/2001			
	22AA P 4X2			01/01/2001			
	22AB P 4X2			01/01/2001			
	22C T 4X2			01/01/2001			
	22CC T 4X2			01/01/2001			
	22E P 6X2/4			01/01/2001			
	22EE P 6X2/4			01/01/2001			
	22H P 6X2/4			01/01/2001			
	22HA P 6X2/4			01/01/2001			
	22HB P 6X2/4			01/01/2001			
	22J T 6x2 PUSCHER			01/01/2001			
	22JJ T 6X2 PUSHER			01/01/2001			
	22Q P 6X2			01/01/2001			
	22QQ P 6X2			01/01/2001			
	22R T 6X2			01/01/2001			
	22RR T 6X2			01/01/2001			

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3	27JC - TR 6X2 Pusher	Advertencias				31/03/2003	A-6
	27RC - PR 6x2						
	27SC - PR 4x2						
	27TC - TR 4x2						
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4							
RENAULT PREMIUM DXi 7							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)							
RENAULT PREMIUM SAPEUR POMPIER	23P SP 4X2			01/01/2001			

Advertencias

En este documento, las consignas de seguridad están simbolizadas de la siguiente manera:



¡PELIGRO! EL INCUMPLIMIENTO DEL PROCEDIMIENTO DESCRITO, LA FALTA DE CUIDADO O DE ATENCIÓN PUEDEN SER CAUSA DE HERIDAS GRAVES QUE PUEDEN CAUSAR LA MUERTE.



¡ATENCIÓN! Todo método de trabajo distinto del indicado e inadecuado puede dañar el producto.



¡NOTA! Señala puntos específicos e importantes del método.



Se deben cumplir obligatoriamente las reglamentaciones vigentes relativas a la recuperación y tratamiento de las piezas descartadas y de los desechos.

CARACTERÍSTICAS

APLICACIÓN

Posicionamiento de la placa de identificación de un aparato

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX	33G P 6X4	Caja de dirección		01/01/2001		10/09/2002	B1-22
	33GG P 6X4			01/01/2001			
	33H P 6X4			01/01/2001			
	33HH P 6X4			01/01/2001			
	33I P 6X4			01/01/2001			
	33II P 6X4			01/01/2001			
	33J P 6X4			01/01/2001			
	33JJ P 6X4			01/01/2001			
	33K T 6X4			01/01/2001			
	33KK T 6X4			01/01/2001			
	33L T 6X4			01/01/2001			
	33LL T 6X4			01/01/2001			
	33M P 6X6			01/01/2001			
	33MM P 6X6			01/01/2001			
	33N T 6X6			01/01/2001			
	33NN T 6X6			01/01/2001			
	33P P 4X2			01/01/2001			
	33PP P 4X2			01/01/2001			
	33Q T 4X2			01/01/2001			
	33QQ T 4X2			01/01/2001			
	33R P 4X4			01/01/2001			
	33RR P 4X4			01/01/2001			
	33S T 4X4			01/01/2001			
	33SS T 4X4			01/01/2001			

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	Caja de dirección				10/09/2002	B1-22
	34FF T 6X4 EURO 4						
	34MC P 6X6 EURO 3						
	34MF P 6X6 EURO 4						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34SF P 4X2 EURO 4						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34TF T 4X2 EURO 4						
	34XC P 4X4 EURO 3						
	34XF P 4X4 EURO 4						
	34YF T 4X4 EURO 4						
	34ZC T 6X6 EURO 3						
	34ZF T 6X6 EURO 4						
RENAULT MAGNUM	11E T 4X2/6X2			01/01/2001			
	11F P 4X2/6X2			01/01/2001			
	11H T 6X4			01/01/2001			
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher						
	17RD						
	17RE						
	17SD						
	17SE						
	17TD						
	17TE						
RENAULT MASCOTT DXi							

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MASCOTT dCi		Caja de dirección		01/01/2001		10/09/2002	B1-22
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3	44C1			01/01/2001			
	44C2			01/01/2001			
	44T			01/01/2001			
	44V			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 16-18 t	45D2			01/01/2001			
	45D3			01/01/2001			
	45E2			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 4x4				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 7-12 t	42B1			01/01/2001			
	42B2			01/01/2001			
	42B3			01/01/2001			
	42B4			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM DXI							
RENAULT PREMIUM	22A P 4X2			01/01/2001			
	22AA P 4X2			01/01/2001			
	22AB P 4X2			01/01/2001			
	22C T 4X2			01/01/2001			
	22CC T 4X2			01/01/2001			
	22E P 6X2/4			01/01/2001			
	22EE P 6X2/4			01/01/2001			
	22H P 6X2/4			01/01/2001			
	22HA P 6X2/4			01/01/2001			
	22HB P 6X2/4			01/01/2001			
	22J T 6x2 PUSCHER			01/01/2001			
	22JJ T 6X2 PUSHER			01/01/2001			
	22Q P 6X2			01/01/2001			
	22QQ P 6X2			01/01/2001			
	22R T 6X2			01/01/2001			
	22RR T 6X2			01/01/2001			

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3	27JC - TR 6X2 Pusher	Caja de dirección				10/09/2002	B1-22
	27RC - PR 6x2						
	27SC - PR 4x2						
	27TC - TR 4x2						
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4							
RENAULT PREMIUM DXi 7							
RENAULT PREMIUM DXi11 EURO 3 (DOI)							
RENAULT PREMIUM SAPEUR POMPIER	23P SP 4X2			01/01/2001			

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX	33G P 6X4	Bomba de dirección		01/01/2001		10/05/2006	B1-24
	33GG P 6X4			01/01/2001			
	33H P 6X4			01/01/2001			
	33HH P 6X4			01/01/2001			
	33I P 6X4			01/01/2001			
	33II P 6X4			01/01/2001			
	33J P 6X4			01/01/2001			
	33JJ P 6X4			01/01/2001			
	33K T 6X4			01/01/2001			
	33KK T 6X4			01/01/2001			
	33L T 6X4			01/01/2001			
	33LL T 6X4			01/01/2001			
	33M P 6X6			01/01/2001			
	33MM P 6X6			01/01/2001			
	33N T 6X6			01/01/2001			
	33NN T 6X6			01/01/2001			
	33P P 4X2			01/01/2001			
	33PP P 4X2			01/01/2001			
	33Q T 4X2			01/01/2001			
	33QQ T 4X2			01/01/2001			
	33R P 4X4			01/01/2001			
	33RR P 4X4			01/01/2001			
	33S T 4X4			01/01/2001			
	33SS T 4X4			01/01/2001			

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	Bomba de dirección				10/05/2006	B1-24
	34FF T 6X4 EURO 4						
	34MC P 6X6 EURO 3						
	34MF P 6X6 EURO 4						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34SF P 4X2 EURO 4						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34TF T 4X2 EURO 4						
	34XC P 4X4 EURO 3						
	34XF P 4X4 EURO 4						
	34YF T 4X4 EURO 4						
	34ZC T 6X6 EURO 3						
	34ZF T 6X6 EURO 4						
RENAULT MAGNUM	11E T 4X2/6X2			01/01/2001			
	11F P 4X2/6X2			01/01/2001			
	11H T 6X4			01/01/2001			
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher						
	17RD						
	17RE						
	17SD						
	17SE						
	17TD						
	17TE						
RENAULT MASCOTT DXi							

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MASCOTT dCi		Bomba de dirección		01/01/2001		10/05/2006	B1-24
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3	44C1			01/01/2001			
	44C2			01/01/2001			
	44T			01/01/2001			
	44V			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 16-18 t	45D2			01/01/2001			
	45D3			01/01/2001			
	45E2			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 4x4				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 7-12 t	42B1			01/01/2001			
	42B2			01/01/2001			
	42B3			01/01/2001			
	42B4			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM DXI							
RENAULT PREMIUM	22A P 4X2			01/01/2001			
	22AA P 4X2			01/01/2001			
	22AB P 4X2			01/01/2001			
	22C T 4X2			01/01/2001			
	22CC T 4X2			01/01/2001			
	22E P 6X2/4			01/01/2001			
	22EE P 6X2/4			01/01/2001			
	22H P 6X2/4			01/01/2001			
	22HA P 6X2/4			01/01/2001			
	22HB P 6X2/4			01/01/2001			
	22J T 6x2 PUSCHER			01/01/2001			
	22JJ T 6X2 PUSHER			01/01/2001			
	22Q P 6X2			01/01/2001			
	22QQ P 6X2			01/01/2001			
	22R T 6X2			01/01/2001			
	22RR T 6X2			01/01/2001			

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3	27JC - TR 6X2 Pusher	Bomba de dirección				10/05/2006	B1-24
	27RC - PR 6x2						
	27SC - PR 4x2						
	27TC - TR 4x2						
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4							
RENAULT PREMIUM DXi 7							
RENAULT PREMIUM DXi11 EURO 3 (DOI)							
RENAULT PREMIUM SAPEUR POMPIER	23P SP 4X2			01/01/2001			

Cuadro de las correspondencias de montaje de los aparatos

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MASCOTT dCi		MASCOTT	12911/15			14/08/2002	B2-1
RENAULT MASCOTT DXi		MASCOTT DXi				29/10/2004	B2-1
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2		MIDLUM		01/01/2001		29/10/2004	B2-2
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3	44C1			01/01/2001			
	44C2			01/01/2001			
	44T			01/01/2001			
	44V			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 16-18 t	45D2			01/01/2001			
	45D3			01/01/2001			
	45E2			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 4x4				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 7-12 t	42B1			01/01/2001			
	42B2			01/01/2001			
	42B3			01/01/2001			
	42B4			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM DXI		MIDLUM DXi				03/05/2006	B2-3

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT PREMIUM	22A P 4X2	PREMIUM	13102/03	01/01/2001		05/09/2006	B2-4
	22AA P 4X2		13102/03	01/01/2001			
	22AB P 4X2		13102/03	01/01/2001			
	22C T 4X2		13102/03	01/01/2001			
	22CC T 4X2		13102/03	01/01/2001			
	22E P 6X2/4		13102/03	01/01/2001			
	22EE P 6X2/4		13102/03	01/01/2001			
	22H P 6X2/4		13102/03	01/01/2001			
	22HA P 6X2/4		13102/03	01/01/2001			
	22HB P 6X2/4		13102/03	01/01/2001			
	22J T 6x2 PUSCHER		13102/03	01/01/2001			
	22JJ T 6X2 PUSHER		13102/03	01/01/2001			
	22Q P 6X2		13102/03	01/01/2001			
	22QQ P 6X2		13102/03	01/01/2001			
	22R T 6X2		13102/03	01/01/2001			
	22RR T 6X2		13102/03	01/01/2001			
RENAULT PREMIUM SAPEUR POMPIER	23P SP 4X2		13102/03	01/01/2001			
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3	27JC - TR 6X2 Pusher	PREMIUM DXi				03/05/2006	B2-5
	27RC - PR 6x2						
	27SC - PR 4x2						
	27TC - TR 4x2						
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4							
RENAULT PREMIUM DXi 7							
RENAULT PREMIUM DXi11 EURO 3 (DOI)							

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX	33G P 6X4	KERAX		01/01/2001		29/10/2004	B2-6
	33GG P 6X4			01/01/2001			
	33H P 6X4			01/01/2001			
	33HH P 6X4			01/01/2001			
	33I P 6X4			01/01/2001			
	33II P 6X4			01/01/2001			
	33J P 6X4			01/01/2001			
	33JJ P 6X4			01/01/2001			
	33K T 6X4			01/01/2001			
	33KK T 6X4			01/01/2001			
	33L T 6X4			01/01/2001			
	33LL T 6X4			01/01/2001			
	33M P 6X6			01/01/2001			
	33MM P 6X6			01/01/2001			
	33N T 6X6			01/01/2001			
	33NN T 6X6			01/01/2001			
	33P P 4X2			01/01/2001			
	33PP P 4X2			01/01/2001			
	33Q T 4X2			01/01/2001			
	33QQ T 4X2			01/01/2001			
	33R P 4X4			01/01/2001			
	33RR P 4X4			01/01/2001			
	33S T 4X4			01/01/2001			
	33SS T 4X4			01/01/2001			

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	KERAX DXi				03/05/2006	B2-7
	34FF T 6X4 EURO 4						
	34MC P 6X6 EURO 3						
	34MF P 6X6 EURO 4						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34SF P 4X2 EURO 4						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34TF T 4X2 EURO 4						
	34XC P 4X4 EURO 3						
	34XF P 4X4 EURO 4						
	34YF T 4X4 EURO 4						
	34ZC T 6X6 EURO 3						
	34ZF T 6X6 EURO 4						
RENAULT MAGNUM	11E T 4X2/6X2	MAGNUM		01/01/2001		24/11/2004	B2-8
	11F P 4X2/6X2			01/01/2001			
	11H T 6X4			01/01/2001			
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher	MAGNUM DXi				04/05/2006	B2-10
	17RD						
	17RE						
	17SD						
	17SE						
	17TD						
	17TE						

Pares de apriete

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX	33G P 6X4	Definiciones		01/01/2001		08/04/2004	B3-1
	33GG P 6X4			01/01/2001			
	33H P 6X4			01/01/2001			
	33HH P 6X4			01/01/2001			
	33I P 6X4			01/01/2001			
	33II P 6X4			01/01/2001			
	33J P 6X4			01/01/2001			
	33JJ P 6X4			01/01/2001			
	33K T 6X4			01/01/2001			
	33KK T 6X4			01/01/2001			
	33L T 6X4			01/01/2001			
	33LL T 6X4			01/01/2001			
	33M P 6X6			01/01/2001			
	33MM P 6X6			01/01/2001			
	33N T 6X6			01/01/2001			
	33NN T 6X6			01/01/2001			
	33P P 4X2			01/01/2001			
	33PP P 4X2			01/01/2001			
	33Q T 4X2			01/01/2001			
	33QQ T 4X2			01/01/2001			
	33R P 4X4			01/01/2001			
	33RR P 4X4			01/01/2001			
	33S T 4X4			01/01/2001			
	33SS T 4X4			01/01/2001			

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	Definiciones				08/04/2004	B3-1
	34FF T 6X4 EURO 4						
	34MC P 6X6 EURO 3						
	34MF P 6X6 EURO 4						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34SF P 4X2 EURO 4						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34TF T 4X2 EURO 4						
	34XC P 4X4 EURO 3						
	34XF P 4X4 EURO 4						
	34YF T 4X4 EURO 4						
	34ZC T 6X6 EURO 3						
	34ZF T 6X6 EURO 4						
RENAULT MAGNUM	11E T 4X2/6X2			01/01/2001			
	11F P 4X2/6X2			01/01/2001			
	11H T 6X4			01/01/2001			
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher						
	17RD						
	17RE						
	17SD						
	17SE						
	17TD						
	17TE						
RENAULT MASCOTT DXi							

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MASCOTT dCi		Definiciones		01/01/2001		08/04/2004	B3-1
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3	44C1			01/01/2001			
	44C2			01/01/2001			
	44T			01/01/2001			
	44V			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 16-18 t	45D2			01/01/2001			
	45D3			01/01/2001			
	45E2			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 4x4				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 7-12 t	42B1			01/01/2001			
	42B2			01/01/2001			
	42B3			01/01/2001			
	42B4			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM DXI							
RENAULT PREMIUM	22A P 4X2			01/01/2001			
	22AA P 4X2			01/01/2001			
	22AB P 4X2			01/01/2001			
	22C T 4X2			01/01/2001			
	22CC T 4X2			01/01/2001			
	22E P 6X2/4			01/01/2001			
	22EE P 6X2/4			01/01/2001			
	22H P 6X2/4			01/01/2001			
	22HA P 6X2/4			01/01/2001			
	22HB P 6X2/4			01/01/2001			
	22J T 6x2 PUSCHER			01/01/2001			
	22JJ T 6X2 PUSHER			01/01/2001			
	22Q P 6X2			01/01/2001			
	22QQ P 6X2			01/01/2001			
	22R T 6X2			01/01/2001			
	22RR T 6X2			01/01/2001			

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3	27JC - TR 6X2 Pusher	Definiciones				08/04/2004	B3-1
	27RC - PR 6x2						
	27SC - PR 4x2						
	27TC - TR 4x2						
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4							
RENAULT PREMIUM DXi 7							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)							
RENAULT PREMIUM SAPEUR POMPIER	23P SP 4X2			01/01/2001			

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX	33G P 6X4	Cuadro de los pares de apriete estándar de tornillos y tuercas		01/01/2001		08/04/2004	B3-2
	33GG P 6X4			01/01/2001			
	33H P 6X4			01/01/2001			
	33HH P 6X4			01/01/2001			
	33I P 6X4			01/01/2001			
	33II P 6X4			01/01/2001			
	33J P 6X4			01/01/2001			
	33JJ P 6X4			01/01/2001			
	33K T 6X4			01/01/2001			
	33KK T 6X4			01/01/2001			
	33L T 6X4			01/01/2001			
	33LL T 6X4			01/01/2001			
	33M P 6X6			01/01/2001			
	33MM P 6X6			01/01/2001			
	33N T 6X6			01/01/2001			
	33NN T 6X6			01/01/2001			
	33P P 4X2			01/01/2001			
	33PP P 4X2			01/01/2001			
	33Q T 4X2			01/01/2001			
	33QQ T 4X2			01/01/2001			
	33R P 4X4			01/01/2001			
	33RR P 4X4			01/01/2001			
	33S T 4X4			01/01/2001			
	33SS T 4X4			01/01/2001			

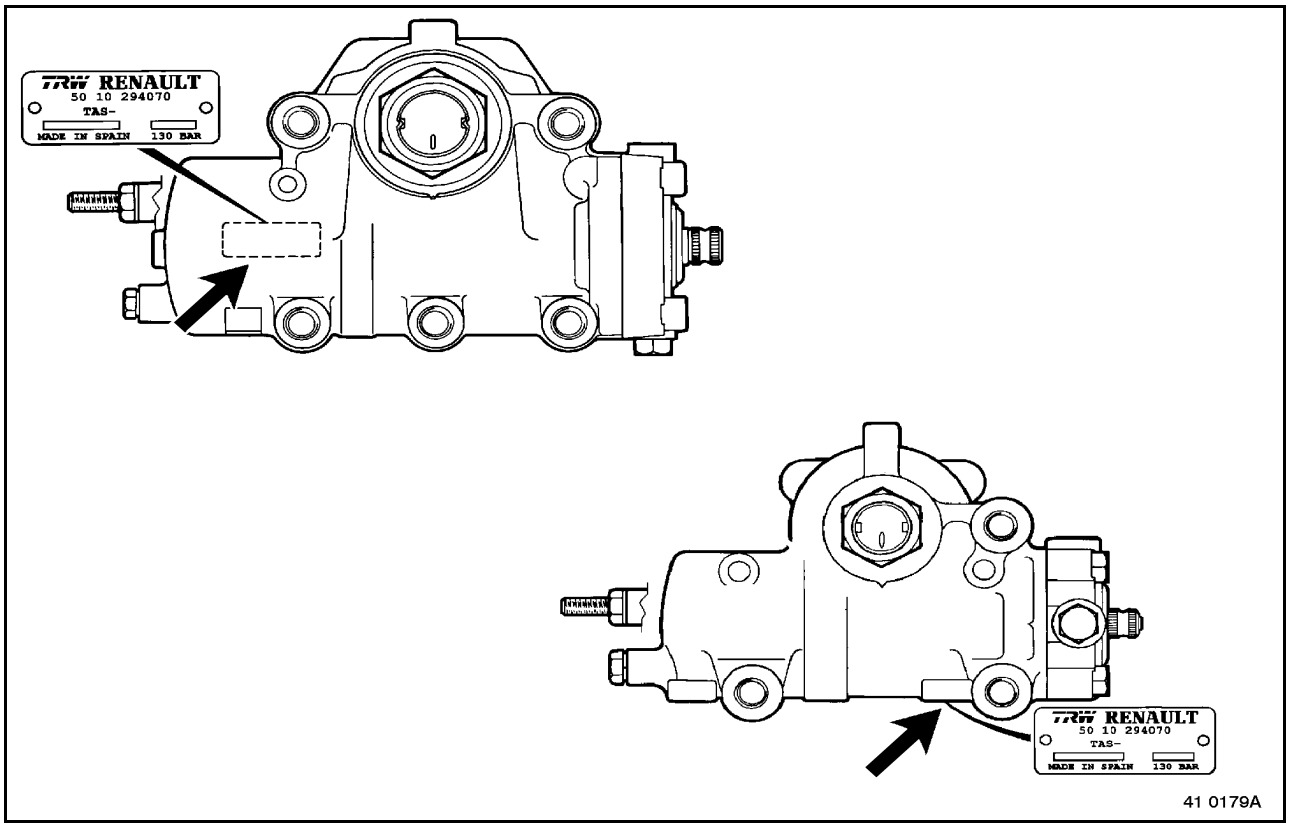
Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	Cuadro de los pares de apriete estándar de tornillos y tuercas				08/04/2004	B3-2
	34FF T 6X4 EURO 4						
	34MC P 6X6 EURO 3						
	34MF P 6X6 EURO 4						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34SF P 4X2 EURO 4						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34TF T 4X2 EURO 4						
	34XC P 4X4 EURO 3						
	34XF P 4X4 EURO 4						
	34YF T 4X4 EURO 4						
	34ZC T 6X6 EURO 3						
	34ZF T 6X6 EURO 4						
RENAULT MAGNUM	11E T 4X2/6X2			01/01/2001			
	11F P 4X2/6X2			01/01/2001			
	11H T 6X4			01/01/2001			
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher						
	17RD						
	17RE						
	17SD						
	17SE						
	17TD						
	17TE						

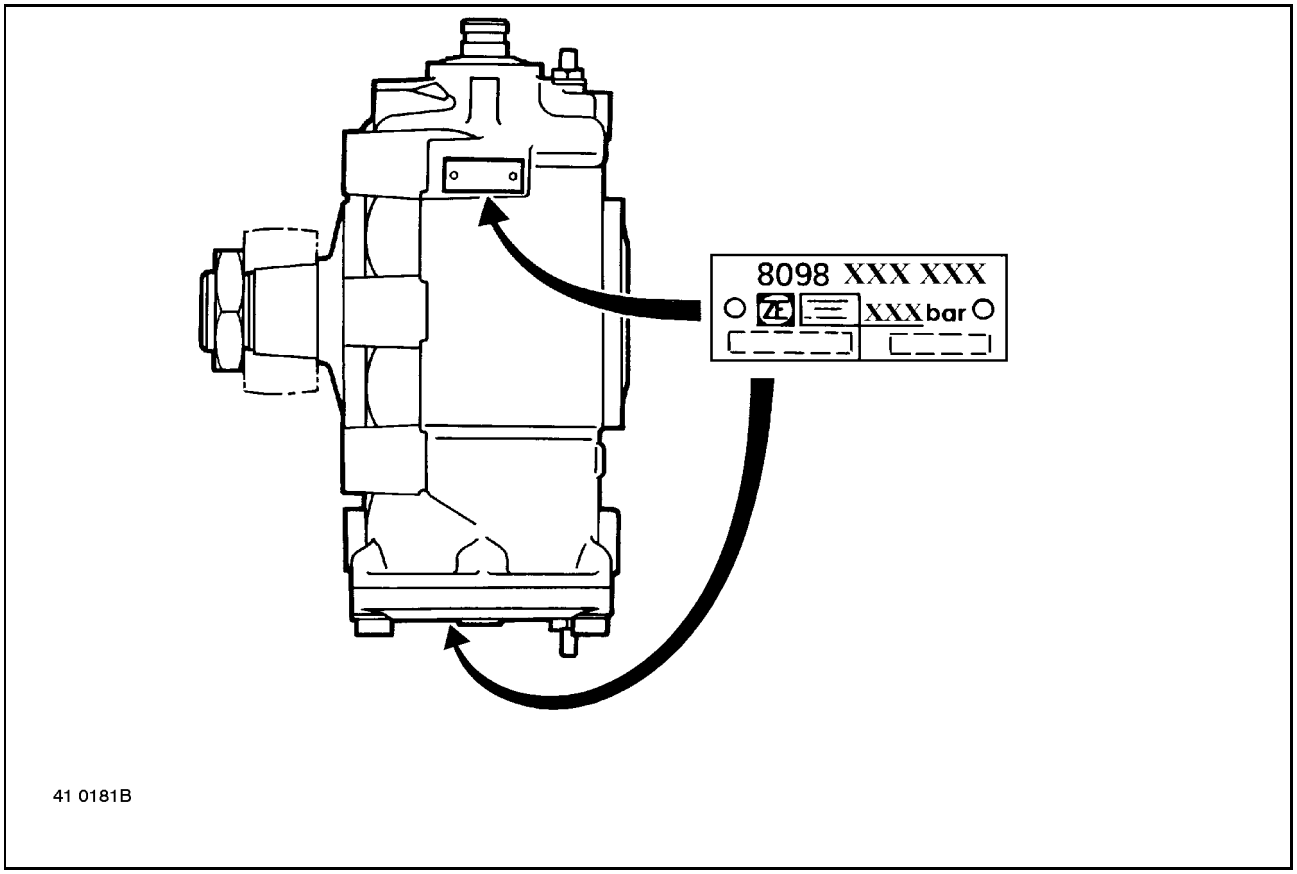
Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MASCOTT DXi		Cuadro de los pares de apriete estándar de tornillos y tuercas				08/04/2004	B3-2
RENAULT MASCOTT dCi				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3	44C1			01/01/2001			
	44C2			01/01/2001			
	44T			01/01/2001			
	44V			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 16-18 t	45D2			01/01/2001			
	45D3			01/01/2001			
	45E2			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 4x4				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 7-12 t	42B1			01/01/2001			
	42B2			01/01/2001			
	42B3			01/01/2001			
	42B4			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM DXI							

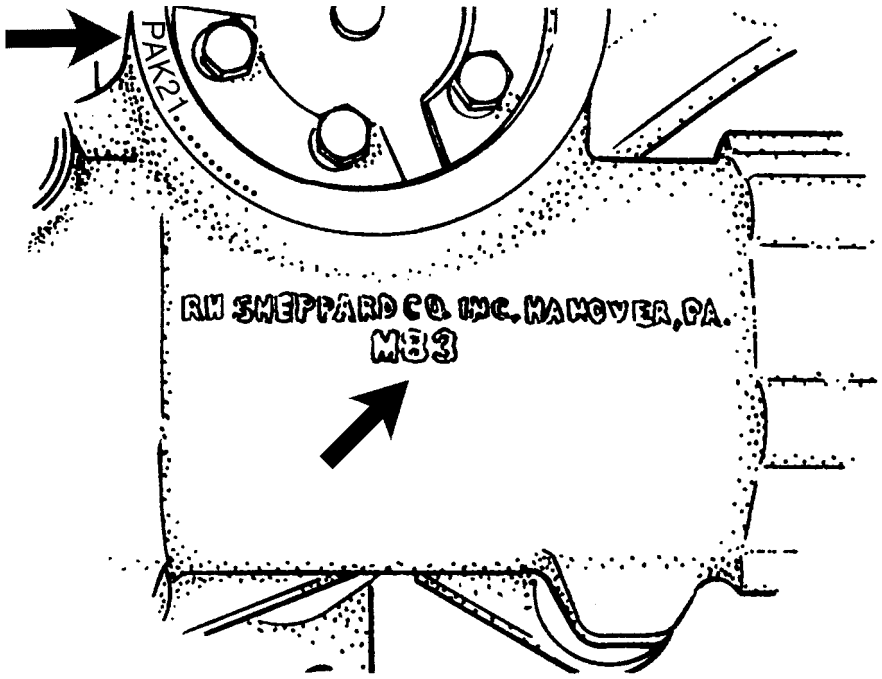
Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT PREMIUM	22A P 4X2	Cuadro de los pares de apriete estándar de tornillos y tuercas		01/01/2001		08/04/2004	B3-2
	22AA P 4X2			01/01/2001			
	22AB P 4X2			01/01/2001			
	22C T 4X2			01/01/2001			
	22CC T 4X2			01/01/2001			
	22E P 6X2/4			01/01/2001			
	22EE P 6X2/4			01/01/2001			
	22H P 6X2/4			01/01/2001			
	22HA P 6X2/4			01/01/2001			
	22HB P 6X2/4			01/01/2001			
	22J T 6x2 PUSCHER			01/01/2001			
	22JJ T 6X2 PUSHER			01/01/2001			
	22Q P 6X2			01/01/2001			
	22QQ P 6X2			01/01/2001			
	22R T 6X2			01/01/2001			
	22RR T 6X2			01/01/2001			
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3	27JC - TR 6X2 Pusher						
	27RC - PR 6x2						
	27SC - PR 4x2						
	27TC - TR 4x2						
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4							
RENAULT PREMIUM DXi 7							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)							
RENAULT PREMIUM SAPEUR POMPIER	23P SP 4X2			01/01/2001			

Posicionamiento de la placa de identificación de un aparato

Caja de dirección

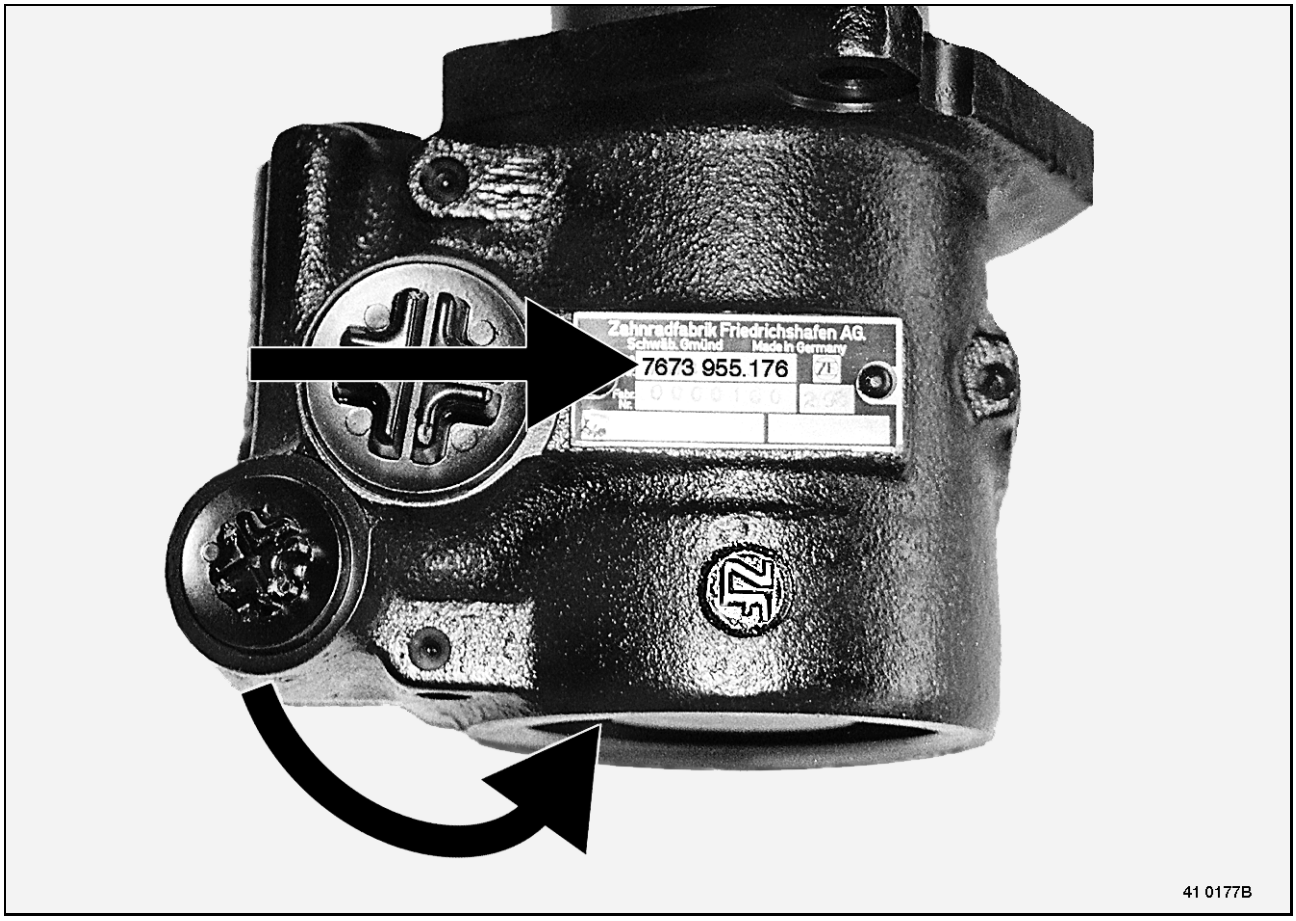


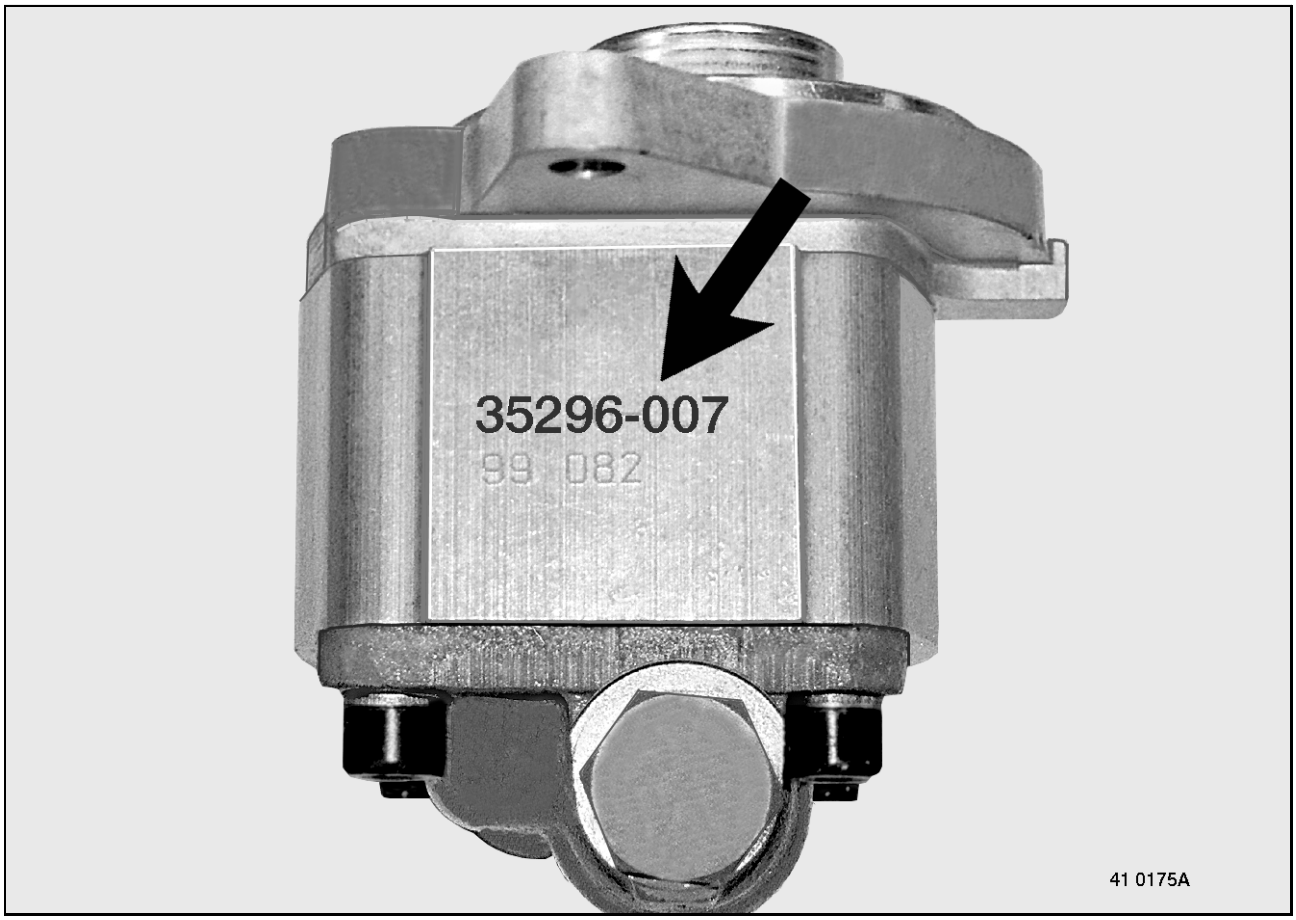


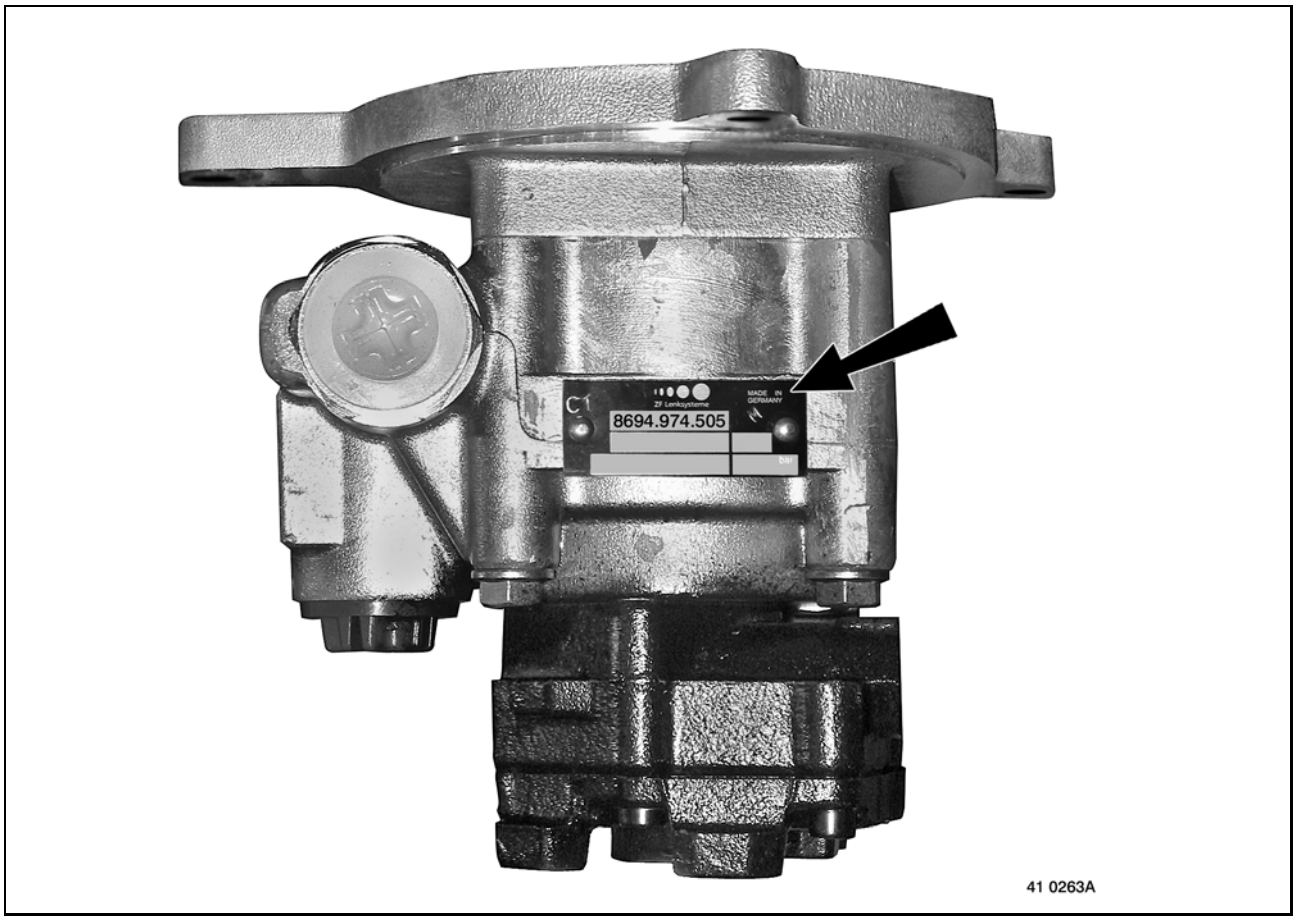


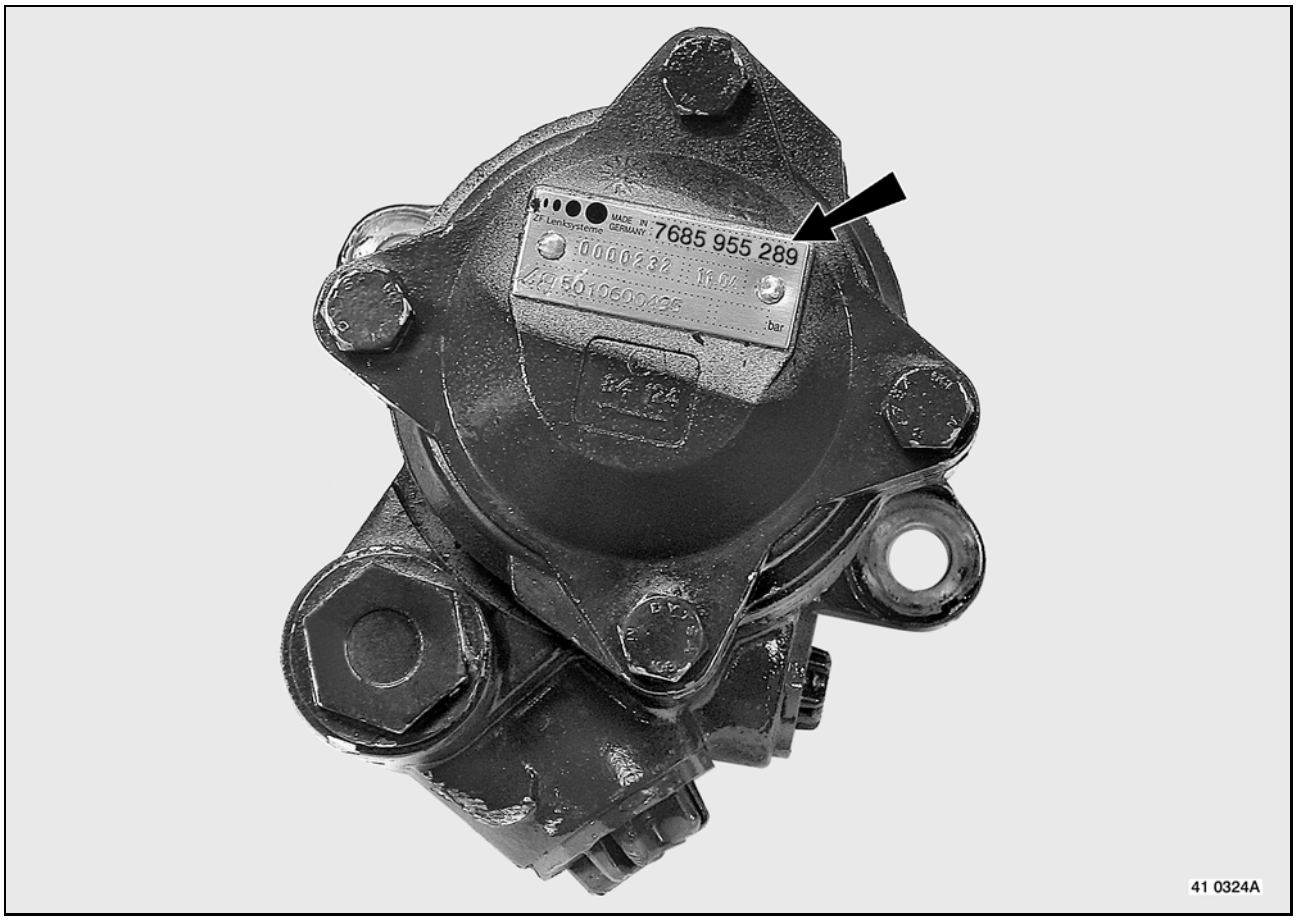
41 0180A

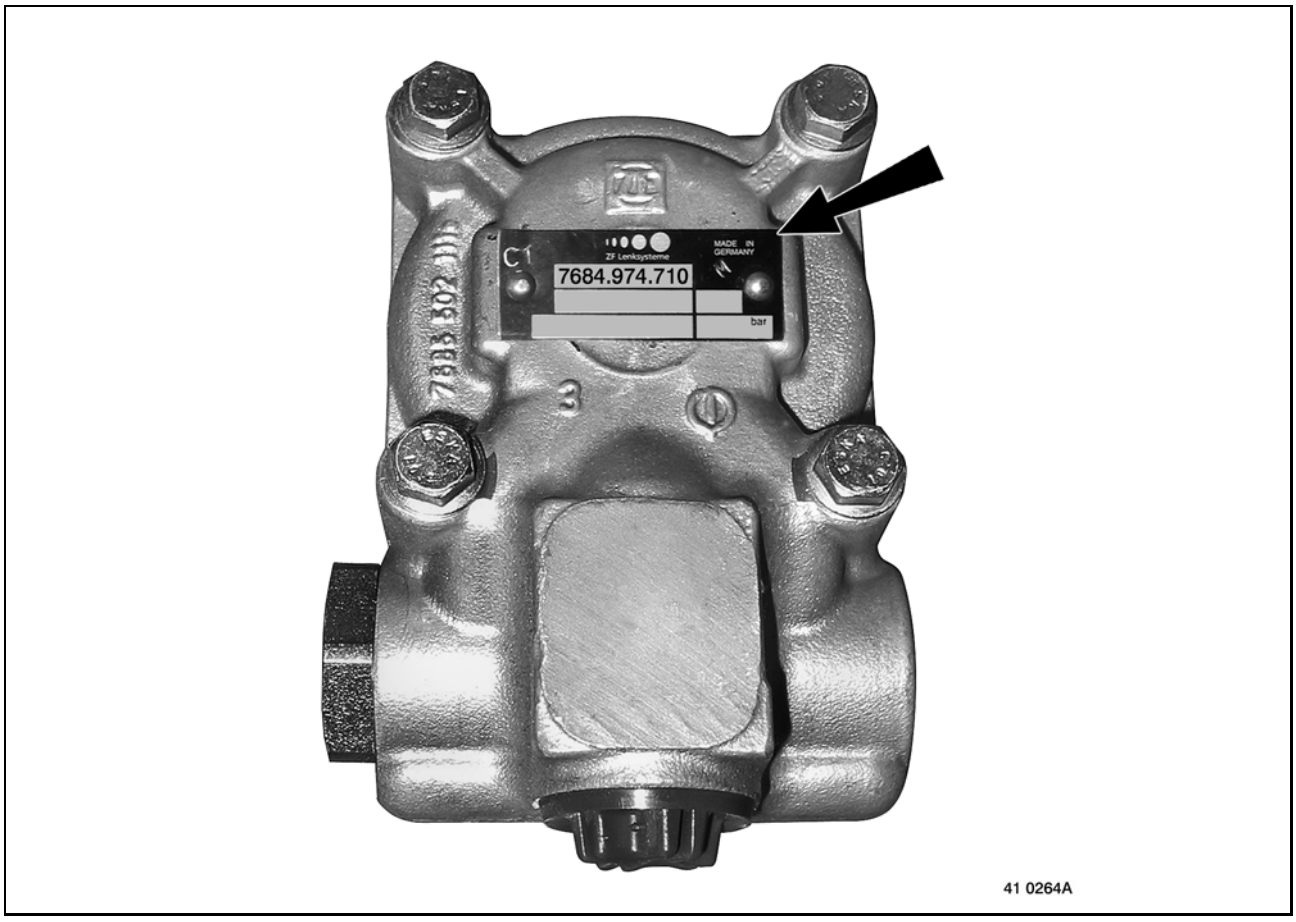
Bomba de dirección

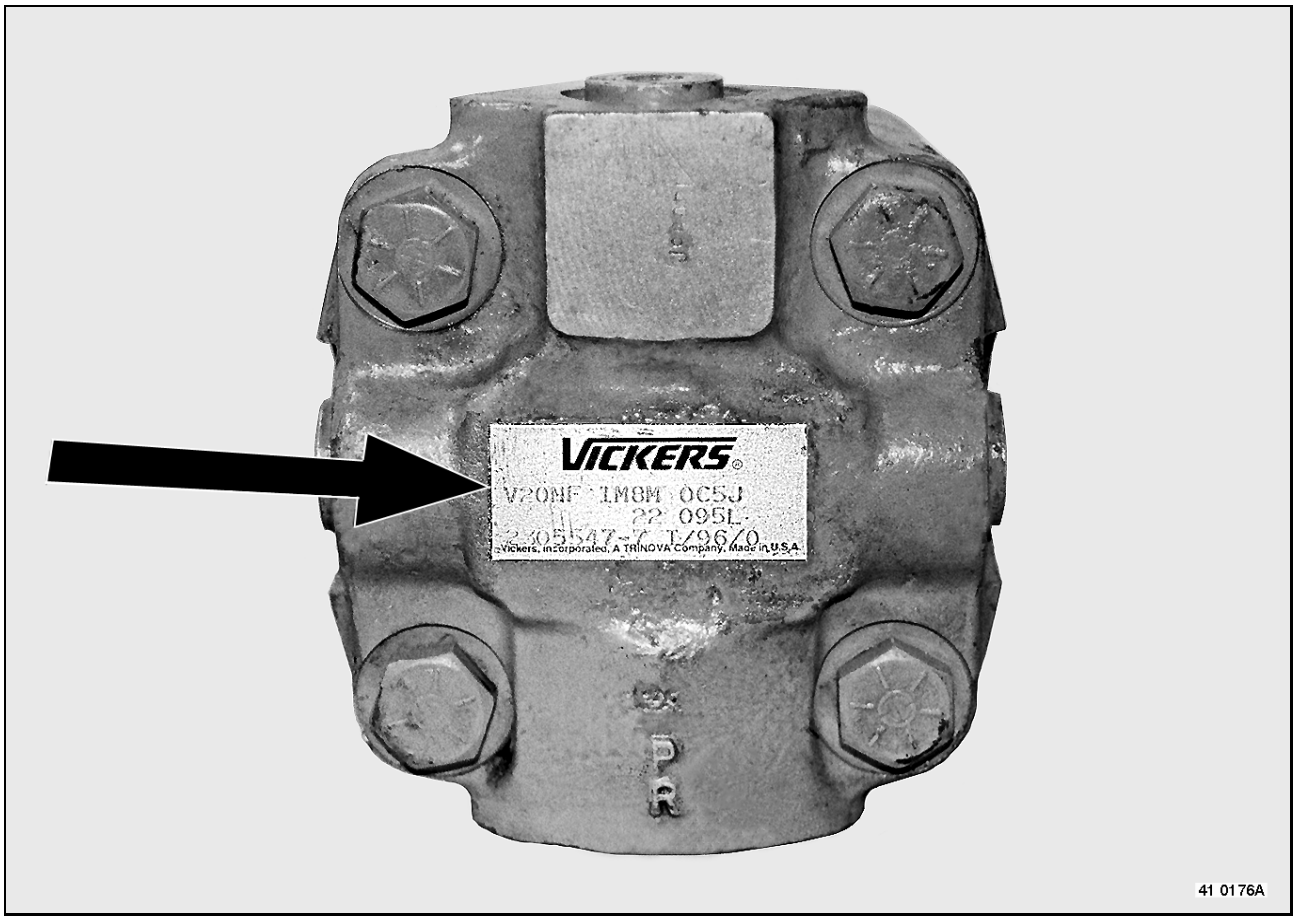





ZF Lenksysteme
MADE IN GERMANY
8694.974.505
41 0263A


ZF Lenksysteme
MADE IN GERMANY
7685 955 289
bar
41 0324A


ZF Lenksysteme
MADE IN GERMANY
7684.974.710
bar
41 0264A


VICKERS
Vickers, incorporated, A TRINOVA Company, Made in U.S.A.
41 0176A

Cuadro de las correspondencias de montaje de los aparatos

MASCOTT

Familia de vehículo	Tipo de vehículo	Tipo de motor	Tipo de bomba hidráulica	Tipo de caja de dirección
52A	90 110 130 150	8140	ZF 7683.955.126	TRW TAS 30 613 TRW TAS 30 614 TRW TAS 30 615 TRW TAS 30 616

MASCOTT DXi

Familia de vehículo	Tipo de vehículo	Tipo de motor	Tipo de bomba hidráulica	Tipo de caja de dirección
54A 54B	120 160	ZD30	KAYABA 07 KYB	TRW TAS 30 620 TRW TAS 30 621

MIDLUM

Familia de vehículo	Tipo de vehículo	Tipo de motor	Tipo de bomba hidráulica	Tipo de caja de dirección
42B1	135 150	04.02.26	Enerflux 5228	Sheppard M 83
42B	180	06.02.26	Enerflux 5227	Sheppard M 83 ZF 8095
42B2/43C1/ 43C2 43E1/43E2	210			
43V	210 BOM			
43C2/43T	250			
42B3	dCi 150 dCi 180	dCi 4	HPI 5405 HPI XA 5091053 HPI XA 5093804 ZF 7684.955.175	Sheppard M 83 ZF 8090
42B4	dCi 220	dCi 6	HPI 5405 HPI XA 5090908 HPI XA 5093802 ZF 7684.955.200	
44V 44C1	dCi 180	dCi 4	HPI 5404 HPI XA 5089633 HPI XA 5089634 HPI XA 5090907 HPI XA 5093801 HPI XA 5091052 HPI XA 5093805	ZF 8095 ZF 8098
	dCi 220	dCi 6		
44C2	dCi 180	dCi 4		
	dCi 220 dCi 270	dCi 6		
44T	dCi 270	dCi 6		
45D2	dCi 220 dCi 270	dCi 6	HPI 5404 HPI XA 5089634 HPI XA 5090907 HPI XA 5093801	
45D3				
45E2	dCi 220 dCi 250 dCi 270	dCi 6	HPI XA 5089634 HPI XA 5090907 HPI XA 5093801	
47XA	dCi 220	dCi 6	HPI 5404 HPI XA 5090907 HPI XA 5093801	
47XC	dCi 220	dCi 6	HPI XA 5090907 HPI XA 5093801	
47XF				

MIDLUM DXi

Familia de vehículo	Tipo de vehículo	Tipo de motor	Tipo de bomba hidráulica	Tipo de caja de dirección
44AE	190 215	DXi 5	ZF 7685.955.289	ZF 8095.955.228 ZF 8095.955.230
44MA/44ML				
44LA				
44EL	160 190 215		ZF 7684.955.204	ZF 8090.955.181 ZF 8090 955.184
44XL	240 280	DXi 7	ZF 7685.955.289	ZF 8095.955.228
44HB				ZF 8098.955.322 ZF 8098.955.324
44BE				ZF 8095.955.228 ZF 8095.955.230
44LB/44MB				
44XE				ZF 8095.955.228 ZF 8095.955.229 ZF 8095.955.230 ZF 8095.955.231
44XM				ZF 8095.955.228 ZF 8095.955.229

PREMIUM

Familia de vehículo	Tipo de vehículo	Tipo de motor	Tipo de bomba hidráulica	Tipo de caja de dirección
22A	260 (4X2) 260 (4X2BOM)	06.20.45	Enerflux 2900	ZF 8098
23SP	260 SP			
22A/22C	300 (4X2) 300 (4X2BOM) 340 (4X2)			
22Q	300 (6X2)			
22Q/22R	340 (6X2)			
22J	340 (6X2)			
22Q/22R	385 (6X2)	06.23.56		
22J				
22C	400 (4X2)	06.23.56 B41		
22Q/22R	400 (6X2)			
22J				
22A/22H	300 (6X2BOM) 340 (6X2/4)	06.20.45	Enerflux 2901	
22E	300 (6X2/4) 340 (6X2BOM)			
22E	380 (6X2/4)	06.23.56		
22A	210 250	06.02.26	Enerflux 2902	
22A/22C	300 (4X2) 300 (4X2BOM)	06.20.45		
22A/22C	300 (4X2) 300 (4X2BOM)	06.20.45	Enerflux 8609.003	
22C	400 (4X2)	06.23.56 B43		
22J	400 (4X2)			

Familia de vehículo	Tipo de vehículo	Tipo de motor	Tipo de bomba hidráulica	Tipo de caja de dirección
22AB/22HB	dCi 220 dCi 270	dCi 6	HPI 5404 HPI XA 5089634 HPI XA 5089635 HPI XA 5090904 HPI XA 5090907	ZF 8098
22JJ/22RR	dCi 320 dCi 370	dCi 11	HPI 5271	
22AA/22CC	dCi 420			
22EE/22HA	dCi 320 dCi 370	dCi 11	HPI XA 5090300	

PREMIUM DXi

Familia de vehículo	Tipo de vehículo	Tipo de motor	Tipo de bomba hidráulica	Tipo de caja de dirección
27SC 25SC/25AC/ 25NC	330 380 440	DXi 11	ZF 8694.974.513	ZF 8098.965.193 ZF 8098.965.194 ZF 8098.965.195 ZF 8098.988.705
27JC/27TC 25TC/25BC/ 25JC/25DC				ZF 8098.965.193 ZF 8098.988.705
27RC				ZF 8098.965.194 ZF 8098.965.195
25RC/25CC				
24TF/24BF/ 24JF/24DF	370 410 450			ZF 8098.965.193 ZF 8098.988.705
24SF/24AF/ 24NF				ZF 8098.965.193 ZF 8098.965.194 ZF 8098.965.195 ZF 8098.988.705
24CF/24RF				ZF 8098.965.194 ZF 8098.965.195
29TG/29BG/ 29TB/29BB	280 320	DXi 7	ZF 7685.955.289	ZF 8098.965.193 ZF 8098.988.705
29SG/29AG/ 29SB/29AB	240 280 320			ZF 8098.965.193 ZF 8098.965.194 ZF 8098.965.195 ZF 8098.988.705
29CG/29NG/ 29CB/29NB/ 29RG/29RB	280 320			ZF 8098.965.194 ZF 8098.965.195

KERAX

Familia de vehículo	Tipo de vehículo	Tipo de motor	Tipo de bomba hidráulica	Tipo de caja de dirección
33P/33Q	260 (4X2) 300 (4X2) 340 (4X2) 350 (4X2) 385 (4X2) 400 (4X2)	06.20.45 06.23.56	Enerflux 2900 Enerflux 2901	ZF 8098.955.324 TRW TAS 85
33G/33H/33I	300 (6X4) 340 (6X4) 350 (6X4) 350 (6X4) 385 (6X4) 400 (6X4)	06.20.45 06.23.56	Enerflux 2900 Enerflux 2901	ZF 8098.955.323 ZF 8098.955.324
33R/33S	260 (4X4) 300 (4X4) 340 (4X4) 350 (4X4) 385 (4X4) 400 (4X4)	06.20.45 06.23.56	Enerflux 2901	ZF 8098.955.323
33M/33N	340 (6X6) 350 (6X6) 385 (6X6) 400 (6X6)			
33PP/33RR	dCi 270	dCi 11	HPI 5271 HPI XA 5093806	ZF 8098.955.323 ZF 8098.955.424
33HH/33II/33JJ	dCi 320			ZF 8098.955.323 ZF 8098.955.424
33GG/33HH/ 33ii 33KK/33LL/ 33MM 33PP/33QQ/ 33RR 33SS	dCi 370			
33GG/33HH/ 33ii 33KK/33LL/ 33MM 33NN/33PP/ 33QQ 33RR/33SS	dCi 420			

KERAX DXi

Familia de vehículo	Tipo de vehículo	Tipo de motor	Tipo de bomba hidráulica	Tipo de caja de dirección
34FC/34MC/ 34NC/34SC/ 34TC/34XC/ 34ZC	330 380 440	DXi 11	ZF 8694.974.513	ZF 8098.955.720 ZF 8098.955.722
34FF/34MF/ 34NF/34SF/ 34TF/34XF/ 34YF/34ZF	370 410 450			

MAGNUM

Familia de vehículo	Tipo de vehículo	Tipo de motor	Tipo de bomba de dirección	Tipo de caja de dirección
11A/11B/11C/ 11D	AE 380 AE 385	06.35.40	Enerflux 1594	ZF 8098
11A/11B/11C/ 11D 11E/11F	AE 420TI			
11A/11B/11C/ 11D	AE 385		Enerflux 2900	
11A/11B/11C/ 11D 11E/11F	AE 420TI			
11A/11B/11C/ 11D	AE 380 AE 385		Enerflux 35296.030	
11A/11B/11C/ 11D 11E/11F	AE 420TI			
11E/11F	Magnum 390	06.24.65	Enerflux 3684	
11E/11F/11G/ 11H	Magnum 430 Magnum 470			
11E/11F	Magnum 390		Enerflux 5329	
11E/11F/11G/ 11H	Magnum 470			
11A/11B/11C/ 11D	AE 500	EE9	VICKERS V 20NF	
	AE 520			
11E/11F/11H	AE 560			
11E/11F	Magnum 400	06.24.65 E.TECH	HPI 5090909	
11E/11F/11H	Magnum 440 Magnum 480			
11E/11F	Magnum 400	06.24.65 EUP	HPI 5328 ZF 7686.955.174	
11E/11F/11H	Magnum 440 Magnum 480			

Familia de vehículo	Tipo de vehículo	Tipo de motor	Tipo de bomba de dirección	Tipo de caja de dirección
11A/11B/11C/ 11D	AE 380 AE 385	06.35.40	Enerflux 1594	ZF 8098
11A/11B/11C/ 11D 11E/11F	AE 420TI			
11A/11B/11C/ 11D	AE 385		Enerflux 2900	
11A/11B/11C/ 11D 11E/11F	AE 420TI			
11A/11B/11C/ 11D	AE 380 AE 385		Enerflux 35296.030	
11A/11B/11C/ 11D 11E/11F	AE 420TI			
11E/11F	Magnum 390	06.24.65	Enerflux 3684	
11E/11F/11G/ 11H	Magnum 430 Magnum 470			
11E/11F	Magnum 390		Enerflux 5329	
11E/11F/11G/ 11H	Magnum 470			
11A/11B/11C/ 11D	AE 500	EE9	VICKERS V 20NF	
	AE 520			
11E/11F/11H	AE 560			
11E/11F	Magnum 400	06.24.65 E.TECH	HPI 5090909	
11E/11F/11H	Magnum 440 Magnum 480			
11E/11F	Magnum 400	06.24.65 EUP	HPI 5328	
11E/11F/11H	Magnum 440 Magnum 480			

MAGNUM DXi

Familia de vehículo	Tipo de vehículo	Tipo de motor	Tipo de bomba de dirección	Tipo de caja de dirección
17TD	440 480	DXi 12	ZF 7684.974.710	ZF 8098.955.720 ZF 8098.955.722
17RD				ZF 8098.955.719 ZF 8098.955.721
17SD				ZF 8098.955.720 ZF 8098.955.722
17JE/17TE	460 500	DXi 13	ZF 8694.974.514	ZF 8098.955.719 ZF 8098.955.721
17RE				ZF 8098.955.719 ZF 8098.955.720 ZF 8098.955.722
17 SE				ZF 8098.955.720 ZF 8098.955.722

Pares de apriete

Definiciones

Pares de apriete

Hay diversas clases de apriete:
- Apriete al par (en **Nm.**)
- Apriete angular (en °)
- Apriete par-angular (en **Nm. + °**)

Los pares indicados en **Nm**. son pares nominales (valor promedio calculado a partir del par mínimo y del par máximo).
La clase de precisión del apriete determina, en función del par nominal aplicado, la tolerancia en porcentaje de dicho par.
Para la tornillería estándar, utilice el cuadro siguiente.
Para los demás pares, véanse las páginas siguientes.



Las tuercas de seguridad de tipo "FIH" (nylstop) se deben cambiar cada vez que se efectúa un desmontaje. Las tuercas de seguridad de tipo "DRH" (ovalizadas) se pueden reutilizar. En caso de utilización de tuercas de seguridad (DRH, FIH u otra), controlar obligatoriamente que el roscado del tornillo rebase por lo menos dos roscas con respecto al plano superior de la tuerca.

Cuadro de los pares de apriete estándar de tornillos y tuercas



Los valores de pares de apriete indicados en el siguiente cuadro están basados en la norma 01.50.4002 y se aplican a los pernos nuevos montados en seco y a los pernos reutilizados, con el roscado aceitado. En caso de reemplazo, ***utilizar obligatoriamente los pernos recomendados por el servicio piezas de recambio RENAULT TRUCKS (coeficiente de frotamiento conforme a la norma 01.50.4002)****.*

Valores de los pares de apriete en Nm., para una tornillería clásica "sistema métrico" basadas en la norma 01.50.4002 (H: normal y HE: de base)		
∅ y paso en mm de los tornillos y tuercas	**Clase de calidad 8.8**	**Clase de calidad 10.9**
6 x 1.00	10 ± 1.5	12 ± 2
8 x 1.25	24 ± 4	30 ± 5
10 x 1.50	48 ± 8	60 ± 10
12 x 1.75	85 ±15	105 ± 20
14 x 2.00	140 ± 25	175 ± 30
16 x 2.00	220 ± 35	275 ± 45
18 x 2.50	290 ± 45	360 ± 55
20 x 2.50	430 ± 70	540 ± 90
22 x 2.50	580 ± 90	730 ± 120
24 x 3.00	740 ± 120	900 ± 140

HERRAMIENTAS

APLICACIÓN

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX	33G P 6X4	Generalidades		01/01/2001		24/11/2004	C-6
	33GG P 6X4			01/01/2001			
	33H P 6X4			01/01/2001			
	33HH P 6X4			01/01/2001			
	33I P 6X4			01/01/2001			
	33II P 6X4			01/01/2001			
	33J P 6X4			01/01/2001			
	33JJ P 6X4			01/01/2001			
	33K T 6X4			01/01/2001			
	33KK T 6X4			01/01/2001			
	33L T 6X4			01/01/2001			
	33LL T 6X4			01/01/2001			
	33M P 6X6			01/01/2001			
	33MM P 6X6			01/01/2001			
	33N T 6X6			01/01/2001			
	33NN T 6X6			01/01/2001			
	33P P 4X2			01/01/2001			
	33PP P 4X2			01/01/2001			
	33Q T 4X2			01/01/2001			
	33QQ T 4X2			01/01/2001			
	33R P 4X4			01/01/2001			
	33RR P 4X4			01/01/2001			
	33S T 4X4			01/01/2001			
	33SS T 4X4			01/01/2001			

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	Generalidades				24/11/2004	C-6
	34FF T 6X4 EURO 4						
	34MC P 6X6 EURO 3						
	34MF P 6X6 EURO 4						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34SF P 4X2 EURO 4						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34TF T 4X2 EURO 4						
	34XC P 4X4 EURO 3						
	34XF P 4X4 EURO 4						
	34YF T 4X4 EURO 4						
	34ZC T 6X6 EURO 3						
	34ZF T 6X6 EURO 4						
RENAULT MAGNUM	11E T 4X2/6X2			01/01/2001			
	11F P 4X2/6X2			01/01/2001			
	11H T 6X4			01/01/2001			
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher						
	17RD						
	17RE						
	17SD						
	17SE						
	17TD						
	17TE						
RENAULT MASCOTT DXi							

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MASCOTT dCi		Generalidades		01/01/2001		24/11/2004	C-6
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3	44C1			01/01/2001			
	44C2			01/01/2001			
	44T			01/01/2001			
	44V			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 16-18 t	45D2			01/01/2001			
	45D3			01/01/2001			
	45E2			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 4x4				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 7-12 t	42B1			01/01/2001			
	42B2			01/01/2001			
	42B3			01/01/2001			
	42B4			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM DXI							
RENAULT PREMIUM	22A P 4X2			01/01/2001			
	22AA P 4X2			01/01/2001			
	22AB P 4X2			01/01/2001			
	22C T 4X2			01/01/2001			
	22CC T 4X2			01/01/2001			
	22E P 6X2/4			01/01/2001			
	22EE P 6X2/4			01/01/2001			
	22H P 6X2/4			01/01/2001			
	22HA P 6X2/4			01/01/2001			
	22HB P 6X2/4			01/01/2001			
	22J T 6x2 PUSCHER			01/01/2001			
	22JJ T 6X2 PUSHER			01/01/2001			
	22Q P 6X2			01/01/2001			
	22QQ P 6X2			01/01/2001			
	22R T 6X2			01/01/2001			
	22RR T 6X2			01/01/2001			

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3	27JC - TR 6X2 Pusher	Generalidades				24/11/2004	C-6
	27RC - PR 6x2						
	27SC - PR 4x2						
	27TC - TR 4x2						
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4							
RENAULT PREMIUM DXi 7							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)							
RENAULT PREMIUM SAPEUR POMPIER	23P SP 4X2			01/01/2001			

Generalidades

RENAULT TRUCKS divide las herramientas en tres categorías:

- **Herramientas polivalentes**: Herramientas del comercio
  - **Referencia en 50 00 26....** (es posible comprarlas como pieza de repuesto RENAULT TRUCKS).
  - **Referencia de 4 cifras** (herramienta referenciada por RENAULT TRUCKS pero disponible ante el proveedor).

- **Herramientas Específica**: Herramientas creadas especialmente, distribuidas por la dirección de piezas de repuesto de RENAULT TRUCKS
  - Deben pedirse según las referencias que figuran en la lista de las herramientas, en las páginas siguientes.

- **Herramientas de Fabricación Local**:
  - **Referencia de 4 cifras** (representada por un plano): Herramientas de realización sencilla sin cualificación particular.

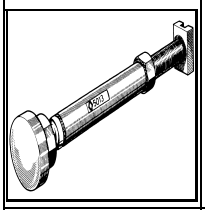
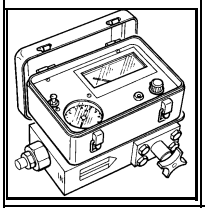
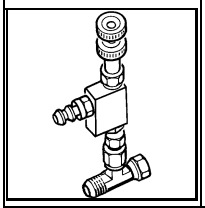
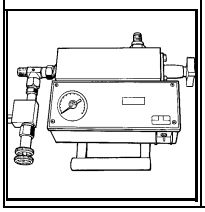
Tres niveles determinan su asignación:
- **Nivel 1**: Herramienta para el mantenimiento y las reparaciones ligeras
- **Nivel 2**: Herramientas para las reparaciones importantes
- **Nivel 3**: Herramientas para la renovación



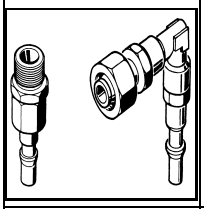
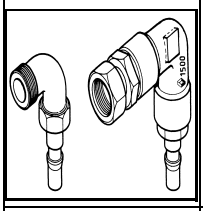
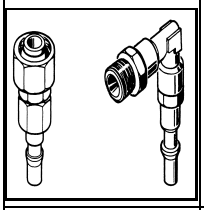
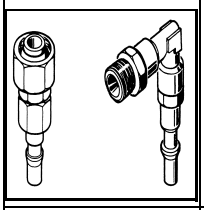
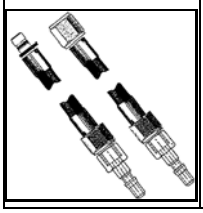
Las herramientas del comercio que se encuentran en este manual de reparación no aparecen en la lista de herramientas.
Estas herramientas se identifican en el manual de herramientas estándar (M.O.) mediante un número de 4 cifras.

LISTA DE HERRAMIENTAS

Herramientas polivalentes

Ilustración	Ref. RENAULT TRUCKS	Denominación	Ref. Proveedor	Código Proveedor	Categoría	Cantidad
	**5000265013**	Cilindro			1	1
	**5000269432**	Aparato de control 9432			1	1
	**5000269908**	Reductor para aparato de control 9432			1	1
	**5000268149**	Aparato de control 8149			1	1

Herramientas específicas

Ilustración	Ref. RENAULT TRUCKS	Denominación	Ref. Proveedor	Código Proveedor	Categoría	Cantidad
	**5000261767**	Racor			1	1
	**5000261500**	Racor			1	1
	**5000262898**	Racor			1	1
	**5000261515**	Racor			1	1
	**5000262947**	Racor			1	1

VERIFICACIÓN

APLICACIÓN

Aparato de control 9432 + 9908 (antigua generación de aparato)

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX	33G P 6X4	Características		01/01/2001		29/08/2006	D1-38
	33GG P 6X4			01/01/2001			
	33H P 6X4			01/01/2001			
	33HH P 6X4			01/01/2001			
	33I P 6X4			01/01/2001			
	33II P 6X4			01/01/2001			
	33J P 6X4			01/01/2001			
	33JJ P 6X4			01/01/2001			
	33K T 6X4			01/01/2001			
	33KK T 6X4			01/01/2001			
	33L T 6X4			01/01/2001			
	33LL T 6X4			01/01/2001			
	33M P 6X6			01/01/2001			
	33MM P 6X6			01/01/2001			
	33N T 6X6			01/01/2001			
	33NN T 6X6			01/01/2001			
	33P P 4X2			01/01/2001			
	33PP P 4X2			01/01/2001			
	33Q T 4X2			01/01/2001			
	33QQ T 4X2			01/01/2001			
	33R P 4X4			01/01/2001			
	33RR P 4X4			01/01/2001			
	33S T 4X4			01/01/2001			
	33SS T 4X4			01/01/2001			

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	Características				29/08/2006	D1-38
	34FF T 6X4 EURO 4						
	34MC P 6X6 EURO 3						
	34MF P 6X6 EURO 4						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34SF P 4X2 EURO 4						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34TF T 4X2 EURO 4						
	34XC P 4X4 EURO 3						
	34XF P 4X4 EURO 4						
	34YF T 4X4 EURO 4						
	34ZC T 6X6 EURO 3						
	34ZF T 6X6 EURO 4						
RENAULT MAGNUM	11E T 4X2/6X2			01/01/2001			
	11F P 4X2/6X2			01/01/2001			
	11H T 6X4			01/01/2001			
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher						
	17RD						
	17RE						
	17SD						
	17SE						
	17TD						
	17TE						
RENAULT MASCOTT DXi							

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MASCOTT dCi		Características		01/01/2001		29/08/2006	D1-38
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3	44C1			01/01/2001			
	44C2			01/01/2001			
	44T			01/01/2001			
	44V			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 16-18 t	45D2			01/01/2001			
	45D3			01/01/2001			
	45E2			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 4x4				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 7-12 t	42B1			01/01/2001			
	42B2			01/01/2001			
	42B3			01/01/2001			
	42B4			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM DXI							
RENAULT PREMIUM	22A P 4X2			01/01/2001			
	22AA P 4X2			01/01/2001			
	22AB P 4X2			01/01/2001			
	22C T 4X2			01/01/2001			
	22CC T 4X2			01/01/2001			
	22E P 6X2/4			01/01/2001			
	22EE P 6X2/4			01/01/2001			
	22H P 6X2/4			01/01/2001			
	22HA P 6X2/4			01/01/2001			
	22HB P 6X2/4			01/01/2001			
	22J T 6x2 PUSCHER			01/01/2001			
	22JJ T 6X2 PUSHER			01/01/2001			
	22Q P 6X2			01/01/2001			
	22QQ P 6X2			01/01/2001			
	22R T 6X2			01/01/2001			
	22RR T 6X2			01/01/2001			

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3	27JC - TR 6X2 Pusher	Características				29/08/2006	D1-38
	27RC - PR 6x2						
	27SC - PR 4x2						
	27TC - TR 4x2						
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4							
RENAULT PREMIUM DXi 7							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)							
RENAULT PREMIUM SAPEUR POMPIER	23P SP 4X2			01/01/2001			

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX	33G P 6X4	Conexión y utilización del aparato		01/01/2001		04/05/2006	D1-39
	33GG P 6X4			01/01/2001			
	33H P 6X4			01/01/2001			
	33HH P 6X4			01/01/2001			
	33I P 6X4			01/01/2001			
	33II P 6X4			01/01/2001			
	33J P 6X4			01/01/2001			
	33JJ P 6X4			01/01/2001			
	33K T 6X4			01/01/2001			
	33KK T 6X4			01/01/2001			
	33L T 6X4			01/01/2001			
	33LL T 6X4			01/01/2001			
	33M P 6X6			01/01/2001			
	33MM P 6X6			01/01/2001			
	33N T 6X6			01/01/2001			
	33NN T 6X6			01/01/2001			
	33P P 4X2			01/01/2001			
	33PP P 4X2			01/01/2001			
	33Q T 4X2			01/01/2001			
	33QQ T 4X2			01/01/2001			
	33R P 4X4			01/01/2001			
	33RR P 4X4			01/01/2001			
	33S T 4X4			01/01/2001			
	33SS T 4X4			01/01/2001			

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	Conexión y utilización del aparato				04/05/2006	D1-39
	34FF T 6X4 EURO 4						
	34MC P 6X6 EURO 3						
	34MF P 6X6 EURO 4						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34SF P 4X2 EURO 4						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34TF T 4X2 EURO 4						
	34XC P 4X4 EURO 3						
	34XF P 4X4 EURO 4						
	34YF T 4X4 EURO 4						
	34ZC T 6X6 EURO 3						
	34ZF T 6X6 EURO 4						
RENAULT MAGNUM	11E T 4X2/6X2			01/01/2001			
	11F P 4X2/6X2			01/01/2001			
	11H T 6X4			01/01/2001			
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher						
	17RD						
	17RE						
	17SD						
	17SE						
	17TD						
	17TE						
RENAULT MASCOTT DXi							

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MASCOTT dCi		Conexión y utilización del aparato		01/01/2001		04/05/2006	D1-39
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3	44C1			01/01/2001			
	44C2			01/01/2001			
	44T			01/01/2001			
	44V			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 16-18 t	45D2			01/01/2001			
	45D3			01/01/2001			
	45E2			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 4x4				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 7-12 t	42B1			01/01/2001			
	42B2			01/01/2001			
	42B3			01/01/2001			
	42B4			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM DXI							
RENAULT PREMIUM	22A P 4X2			01/01/2001			
	22AA P 4X2			01/01/2001			
	22AB P 4X2			01/01/2001			
	22C T 4X2			01/01/2001			
	22CC T 4X2			01/01/2001			
	22E P 6X2/4			01/01/2001			
	22EE P 6X2/4			01/01/2001			
	22H P 6X2/4			01/01/2001			
	22HA P 6X2/4			01/01/2001			
	22HB P 6X2/4			01/01/2001			
	22J T 6x2 PUSCHER			01/01/2001			
	22JJ T 6X2 PUSHER			01/01/2001			
	22Q P 6X2			01/01/2001			
	22QQ P 6X2			01/01/2001			
	22R T 6X2			01/01/2001			
	22RR T 6X2			01/01/2001			

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3	27JC - TR 6X2 Pusher	Conexión y utilización del aparato				04/05/2006	D1-39
	27RC - PR 6x2						
	27SC - PR 4x2						
	27TC - TR 4x2						
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4							
RENAULT PREMIUM DXi 7							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)							
RENAULT PREMIUM SAPEUR POMPIER	23P SP 4X2			01/01/2001			

Aparato de control 8149 (nueva generación de aparato)

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX	33G P 6X4	Características		01/01/2001		29/08/2006	D2-1
	33GG P 6X4			01/01/2001			
	33H P 6X4			01/01/2001			
	33HH P 6X4			01/01/2001			
	33I P 6X4			01/01/2001			
	33II P 6X4			01/01/2001			
	33J P 6X4			01/01/2001			
	33JJ P 6X4			01/01/2001			
	33K T 6X4			01/01/2001			
	33KK T 6X4			01/01/2001			
	33L T 6X4			01/01/2001			
	33LL T 6X4			01/01/2001			
	33M P 6X6			01/01/2001			
	33MM P 6X6			01/01/2001			
	33N T 6X6			01/01/2001			
	33NN T 6X6			01/01/2001			
	33P P 4X2			01/01/2001			
	33PP P 4X2			01/01/2001			
	33Q T 4X2			01/01/2001			
	33QQ T 4X2			01/01/2001			
	33R P 4X4			01/01/2001			
	33RR P 4X4			01/01/2001			
	33S T 4X4			01/01/2001			
	33SS T 4X4			01/01/2001			

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	Características				29/08/2006	D2-1
	34FF T 6X4 EURO 4						
	34MC P 6X6 EURO 3						
	34MF P 6X6 EURO 4						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34SF P 4X2 EURO 4						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34TF T 4X2 EURO 4						
	34XC P 4X4 EURO 3						
	34XF P 4X4 EURO 4						
	34YF T 4X4 EURO 4						
	34ZC T 6X6 EURO 3						
	34ZF T 6X6 EURO 4						
RENAULT MAGNUM	11E T 4X2/6X2			01/01/2001			
	11F P 4X2/6X2			01/01/2001			
	11H T 6X4			01/01/2001			
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher						
	17RD						
	17RE						
	17SD						
	17SE						
	17TD						
	17TE						
RENAULT MASCOTT DXi							

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MASCOTT dCi		Características		01/01/2001		29/08/2006	D2-1
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3	44C1			01/01/2001			
	44C2			01/01/2001			
	44T			01/01/2001			
	44V			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 16-18 t	45D2			01/01/2001			
	45D3			01/01/2001			
	45E2			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 4x4				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 7-12 t	42B1			01/01/2001			
	42B2			01/01/2001			
	42B3			01/01/2001			
	42B4			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM DXI							
RENAULT PREMIUM	22A P 4X2			01/01/2001			
	22AA P 4X2			01/01/2001			
	22AB P 4X2			01/01/2001			
	22C T 4X2			01/01/2001			
	22CC T 4X2			01/01/2001			
	22E P 6X2/4			01/01/2001			
	22EE P 6X2/4			01/01/2001			
	22H P 6X2/4			01/01/2001			
	22HA P 6X2/4			01/01/2001			
	22HB P 6X2/4			01/01/2001			
	22J T 6x2 PUSCHER			01/01/2001			
	22JJ T 6X2 PUSHER			01/01/2001			
	22Q P 6X2			01/01/2001			
	22QQ P 6X2			01/01/2001			
	22R T 6X2			01/01/2001			
	22RR T 6X2			01/01/2001			

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3	27JC - TR 6X2 Pusher	Características				29/08/2006	D2-1
	27RC - PR 6x2						
	27SC - PR 4x2						
	27TC - TR 4x2						
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4							
RENAULT PREMIUM DXi 7							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)							
RENAULT PREMIUM SAPEUR POMPIER	23P SP 4X2			01/01/2001			

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX	33G P 6X4	Conexión y utilización del aparato		01/01/2001		04/05/2006	D2-2
	33GG P 6X4			01/01/2001			
	33H P 6X4			01/01/2001			
	33HH P 6X4			01/01/2001			
	33I P 6X4			01/01/2001			
	33II P 6X4			01/01/2001			
	33J P 6X4			01/01/2001			
	33JJ P 6X4			01/01/2001			
	33K T 6X4			01/01/2001			
	33KK T 6X4			01/01/2001			
	33L T 6X4			01/01/2001			
	33LL T 6X4			01/01/2001			
	33M P 6X6			01/01/2001			
	33MM P 6X6			01/01/2001			
	33N T 6X6			01/01/2001			
	33NN T 6X6			01/01/2001			
	33P P 4X2			01/01/2001			
	33PP P 4X2			01/01/2001			
	33Q T 4X2			01/01/2001			
	33QQ T 4X2			01/01/2001			
	33R P 4X4			01/01/2001			
	33RR P 4X4			01/01/2001			
	33S T 4X4			01/01/2001			
	33SS T 4X4			01/01/2001			

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	Conexión y utilización del aparato				04/05/2006	D2-2
	34FF T 6X4 EURO 4						
	34MC P 6X6 EURO 3						
	34MF P 6X6 EURO 4						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34SF P 4X2 EURO 4						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34TF T 4X2 EURO 4						
	34XC P 4X4 EURO 3						
	34XF P 4X4 EURO 4						
	34YF T 4X4 EURO 4						
	34ZC T 6X6 EURO 3						
	34ZF T 6X6 EURO 4						
RENAULT MAGNUM	11E T 4X2/6X2			01/01/2001			
	11F P 4X2/6X2			01/01/2001			
	11H T 6X4			01/01/2001			
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher						
	17RD						
	17RE						
	17SD						
	17SE						
	17TD						
	17TE						
RENAULT MASCOTT DXi							

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MASCOTT dCi		Conexión y utilización del aparato		01/01/2001		04/05/2006	D2-2
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3	44C1			01/01/2001			
	44C2			01/01/2001			
	44T			01/01/2001			
	44V			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 16-18 t	45D2			01/01/2001			
	45D3			01/01/2001			
	45E2			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 4x4				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 7-12 t	42B1			01/01/2001			
	42B2			01/01/2001			
	42B3			01/01/2001			
	42B4			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM DXI							
RENAULT PREMIUM	22A P 4X2			01/01/2001			
	22AA P 4X2			01/01/2001			
	22AB P 4X2			01/01/2001			
	22C T 4X2			01/01/2001			
	22CC T 4X2			01/01/2001			
	22E P 6X2/4			01/01/2001			
	22EE P 6X2/4			01/01/2001			
	22H P 6X2/4			01/01/2001			
	22HA P 6X2/4			01/01/2001			
	22HB P 6X2/4			01/01/2001			
	22J T 6x2 PUSCHER			01/01/2001			
	22JJ T 6X2 PUSHER			01/01/2001			
	22Q P 6X2			01/01/2001			
	22QQ P 6X2			01/01/2001			
	22R T 6X2			01/01/2001			
	22RR T 6X2			01/01/2001			

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3	27JC - TR 6X2 Pusher	Conexión y utilización del aparato				04/05/2006	D2-2
	27RC - PR 6x2						
	27SC - PR 4x2						
	27TC - TR 4x2						
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4							
RENAULT PREMIUM DXi 7							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)							
RENAULT PREMIUM SAPEUR POMPIER	23P SP 4X2			01/01/2001			

Control de la caja de dirección

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX	33G P 6X4	Control del limitador de presión hidráulico de la caja de dirección		01/01/2001		04/05/2006	D3-1
	33GG P 6X4			01/01/2001			
	33H P 6X4			01/01/2001			
	33HH P 6X4			01/01/2001			
	33I P 6X4			01/01/2001			
	33II P 6X4			01/01/2001			
	33J P 6X4			01/01/2001			
	33JJ P 6X4			01/01/2001			
	33K T 6X4			01/01/2001			
	33KK T 6X4			01/01/2001			
	33L T 6X4			01/01/2001			
	33LL T 6X4			01/01/2001			
	33M P 6X6			01/01/2001			
	33MM P 6X6			01/01/2001			
	33N T 6X6			01/01/2001			
	33NN T 6X6			01/01/2001			
	33P P 4X2			01/01/2001			
	33PP P 4X2			01/01/2001			
	33Q T 4X2			01/01/2001			
	33QQ T 4X2			01/01/2001			
	33R P 4X4			01/01/2001			
	33RR P 4X4			01/01/2001			
	33S T 4X4			01/01/2001			
	33SS T 4X4			01/01/2001			

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	Control del limitador de presión hidráulico de la caja de dirección				04/05/2006	D3-1
	34FF T 6X4 EURO 4						
	34MC P 6X6 EURO 3						
	34MF P 6X6 EURO 4						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34SF P 4X2 EURO 4						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34TF T 4X2 EURO 4						
	34XC P 4X4 EURO 3						
	34XF P 4X4 EURO 4						
	34YF T 4X4 EURO 4						
	34ZC T 6X6 EURO 3						
	34ZF T 6X6 EURO 4						
RENAULT MAGNUM	11E T 4X2/6X2			01/01/2001			
	11F P 4X2/6X2			01/01/2001			
	11H T 6X4			01/01/2001			
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher						
	17RD						
	17RE						
	17SD						
	17SE						
	17TD						
	17TE						

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MASCOTT DXi		Control del limitador de presión hidráulico de la caja de dirección				04/05/2006	D3-1
RENAULT MASCOTT dCi				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3	44C1			01/01/2001			
	44C2			01/01/2001			
	44T			01/01/2001			
	44V			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 16-18 t	45D2			01/01/2001			
	45D3			01/01/2001			
	45E2			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 4x4				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 7-12 t	42B1			01/01/2001			
	42B2			01/01/2001			
	42B3			01/01/2001			
	42B4			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM DXI							

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT PREMIUM	22A P 4X2	Control del limitador de presión hidráulico de la caja de dirección		01/01/2001		04/05/2006	D3-1
	22AA P 4X2			01/01/2001			
	22AB P 4X2			01/01/2001			
	22C T 4X2			01/01/2001			
	22CC T 4X2			01/01/2001			
	22E P 6X2/4			01/01/2001			
	22EE P 6X2/4			01/01/2001			
	22H P 6X2/4			01/01/2001			
	22HA P 6X2/4			01/01/2001			
	22HB P 6X2/4			01/01/2001			
	22J T 6x2 PUSCHER			01/01/2001			
	22JJ T 6X2 PUSHER			01/01/2001			
	22Q P 6X2			01/01/2001			
	22QQ P 6X2			01/01/2001			
	22R T 6X2			01/01/2001			
	22RR T 6X2			01/01/2001			
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3	27JC - TR 6X2 Pusher						
	27RC - PR 6x2						
	27SC - PR 4x2						
	27TC - TR 4x2						
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4							
RENAULT PREMIUM DXi 7							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)							
RENAULT PREMIUM SAPEUR POMPIER	23P SP 4X2			01/01/2001			

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX	33G P 6X4	Control de la presión de limitación hidráulica de giro		01/01/2001		30/06/2006	D3-3
	33GG P 6X4			01/01/2001			
	33H P 6X4			01/01/2001			
	33HH P 6X4			01/01/2001			
	33I P 6X4			01/01/2001			
	33II P 6X4			01/01/2001			
	33J P 6X4			01/01/2001			
	33JJ P 6X4			01/01/2001			
	33K T 6X4			01/01/2001			
	33KK T 6X4			01/01/2001			
	33L T 6X4			01/01/2001			
	33LL T 6X4			01/01/2001			
	33M P 6X6			01/01/2001			
	33MM P 6X6			01/01/2001			
	33N T 6X6			01/01/2001			
	33NN T 6X6			01/01/2001			
	33P P 4X2			01/01/2001			
	33PP P 4X2			01/01/2001			
	33Q T 4X2			01/01/2001			
	33QQ T 4X2			01/01/2001			
	33R P 4X4			01/01/2001			
	33RR P 4X4			01/01/2001			
	33S T 4X4			01/01/2001			
	33SS T 4X4			01/01/2001			

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	Control de la presión de limitación hidráulica de giro				30/06/2006	D3-3
	34FF T 6X4 EURO 4						
	34MC P 6X6 EURO 3						
	34MF P 6X6 EURO 4						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34SF P 4X2 EURO 4						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34TF T 4X2 EURO 4						
	34XC P 4X4 EURO 3						
	34XF P 4X4 EURO 4						
	34YF T 4X4 EURO 4						
	34ZC T 6X6 EURO 3						
	34ZF T 6X6 EURO 4						
RENAULT MAGNUM	11E T 4X2/6X2			01/01/2001			
	11F P 4X2/6X2			01/01/2001			
	11H T 6X4			01/01/2001			
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher						
	17RD						
	17RE						
	17SD						
	17SE						
	17TD						
	17TE						

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MASCOTT DXi		Control de la presión de limitación hidráulica de giro				30/06/2006	D3-3
RENAULT MASCOTT dCi				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3	44C1			01/01/2001			
	44C2			01/01/2001			
	44T			01/01/2001			
	44V			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 16-18 t	45D2			01/01/2001			
	45D3			01/01/2001			
	45E2			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 4x4				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 7-12 t	42B1			01/01/2001			
	42B2			01/01/2001			
	42B3			01/01/2001			
	42B4			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM DXI							

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT PREMIUM	22A P 4X2	Control de la presión de limitación hidráulica de giro		01/01/2001		30/06/2006	D3-3
	22AA P 4X2			01/01/2001			
	22AB P 4X2			01/01/2001			
	22C T 4X2			01/01/2001			
	22CC T 4X2			01/01/2001			
	22E P 6X2/4			01/01/2001			
	22EE P 6X2/4			01/01/2001			
	22H P 6X2/4			01/01/2001			
	22HA P 6X2/4			01/01/2001			
	22HB P 6X2/4			01/01/2001			
	22J T 6x2 PUSCHER			01/01/2001			
	22JJ T 6X2 PUSHER			01/01/2001			
	22Q P 6X2			01/01/2001			
	22QQ P 6X2			01/01/2001			
	22R T 6X2			01/01/2001			
	22RR T 6X2			01/01/2001			
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3	27JC - TR 6X2 Pusher						
	27RC - PR 6x2						
	27SC - PR 4x2						
	27TC - TR 4x2						
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4							
RENAULT PREMIUM DXi 7							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)							
RENAULT PREMIUM SAPEUR POMPIER	23P SP 4X2			01/01/2001			

Control de la bomba hidráulica de dirección

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX	33G P 6X4	Control de la descarga		01/01/2001		04/05/2006	D4-1
	33GG P 6X4			01/01/2001			
	33H P 6X4			01/01/2001			
	33HH P 6X4			01/01/2001			
	33I P 6X4			01/01/2001			
	33II P 6X4			01/01/2001			
	33J P 6X4			01/01/2001			
	33JJ P 6X4			01/01/2001			
	33K T 6X4			01/01/2001			
	33KK T 6X4			01/01/2001			
	33L T 6X4			01/01/2001			
	33LL T 6X4			01/01/2001			
	33M P 6X6			01/01/2001			
	33MM P 6X6			01/01/2001			
	33N T 6X6			01/01/2001			
	33NN T 6X6			01/01/2001			
	33P P 4X2			01/01/2001			
	33PP P 4X2			01/01/2001			
	33Q T 4X2			01/01/2001			
	33QQ T 4X2			01/01/2001			
	33R P 4X4			01/01/2001			
	33RR P 4X4			01/01/2001			
	33S T 4X4			01/01/2001			
	33SS T 4X4			01/01/2001			

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	Control de la descarga				04/05/2006	D4-1
	34FF T 6X4 EURO 4						
	34MC P 6X6 EURO 3						
	34MF P 6X6 EURO 4						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34SF P 4X2 EURO 4						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34TF T 4X2 EURO 4						
	34XC P 4X4 EURO 3						
	34XF P 4X4 EURO 4						
	34YF T 4X4 EURO 4						
	34ZC T 6X6 EURO 3						
	34ZF T 6X6 EURO 4						
RENAULT MAGNUM	11E T 4X2/6X2			01/01/2001			
	11F P 4X2/6X2			01/01/2001			
	11H T 6X4			01/01/2001			
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher						
	17RD						
	17RE						
	17SD						
	17SE						
	17TD						
	17TE						
RENAULT MASCOTT DXi							

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MASCOTT dCi		Control de la descarga		01/01/2001		04/05/2006	D4-1
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3	44C1			01/01/2001			
	44C2			01/01/2001			
	44T			01/01/2001			
	44V			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 16-18 t	45D2			01/01/2001			
	45D3			01/01/2001			
	45E2			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 4x4				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 7-12 t	42B1			01/01/2001			
	42B2			01/01/2001			
	42B3			01/01/2001			
	42B4			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM DXI							
RENAULT PREMIUM	22A P 4X2			01/01/2001			
	22AA P 4X2			01/01/2001			
	22AB P 4X2			01/01/2001			
	22C T 4X2			01/01/2001			
	22CC T 4X2			01/01/2001			
	22E P 6X2/4			01/01/2001			
	22EE P 6X2/4			01/01/2001			
	22H P 6X2/4			01/01/2001			
	22HA P 6X2/4			01/01/2001			
	22HB P 6X2/4			01/01/2001			
	22J T 6x2 PUSCHER			01/01/2001			
	22JJ T 6X2 PUSHER			01/01/2001			
	22Q P 6X2			01/01/2001			
	22QQ P 6X2			01/01/2001			
	22R T 6X2			01/01/2001			
	22RR T 6X2			01/01/2001			

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3	27JC - TR 6X2 Pusher	Control de la descarga				04/05/2006	D4-1
	27RC - PR 6x2						
	27SC - PR 4x2						
	27TC - TR 4x2						
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4							
RENAULT PREMIUM DXi 7							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)							
RENAULT PREMIUM SAPEUR POMPIER	23P SP 4X2			01/01/2001			

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX	33G P 6X4	Control de la presión		01/01/2001		30/06/2006	D4-4
	33GG P 6X4			01/01/2001			
	33H P 6X4			01/01/2001			
	33HH P 6X4			01/01/2001			
	33I P 6X4			01/01/2001			
	33II P 6X4			01/01/2001			
	33J P 6X4			01/01/2001			
	33JJ P 6X4			01/01/2001			
	33K T 6X4			01/01/2001			
	33KK T 6X4			01/01/2001			
	33L T 6X4			01/01/2001			
	33LL T 6X4			01/01/2001			
	33M P 6X6			01/01/2001			
	33MM P 6X6			01/01/2001			
	33N T 6X6			01/01/2001			
	33NN T 6X6			01/01/2001			
	33P P 4X2			01/01/2001			
	33PP P 4X2			01/01/2001			
	33Q T 4X2			01/01/2001			
	33QQ T 4X2			01/01/2001			
	33R P 4X4			01/01/2001			
	33RR P 4X4			01/01/2001			
	33S T 4X4			01/01/2001			
	33SS T 4X4			01/01/2001			

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	Control de la presión				30/06/2006	D4-4
	34FF T 6X4 EURO 4						
	34MC P 6X6 EURO 3						
	34MF P 6X6 EURO 4						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34SF P 4X2 EURO 4						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34TF T 4X2 EURO 4						
	34XC P 4X4 EURO 3						
	34XF P 4X4 EURO 4						
	34YF T 4X4 EURO 4						
	34ZC T 6X6 EURO 3						
	34ZF T 6X6 EURO 4						
RENAULT MAGNUM	11E T 4X2/6X2			01/01/2001			
	11F P 4X2/6X2			01/01/2001			
	11H T 6X4			01/01/2001			
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher						
	17RD						
	17RE						
	17SD						
	17SE						
	17TD						
	17TE						
RENAULT MASCOTT DXi							

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MASCOTT dCi		Control de la presión		01/01/2001		30/06/2006	D4-4
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3	44C1			01/01/2001			
	44C2			01/01/2001			
	44T			01/01/2001			
	44V			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 16-18 t	45D2			01/01/2001			
	45D3			01/01/2001			
	45E2			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 4x4				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 7-12 t	42B1			01/01/2001			
	42B2			01/01/2001			
	42B3			01/01/2001			
	42B4			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM DXI							
RENAULT PREMIUM	22A P 4X2			01/01/2001			
	22AA P 4X2			01/01/2001			
	22AB P 4X2			01/01/2001			
	22C T 4X2			01/01/2001			
	22CC T 4X2			01/01/2001			
	22E P 6X2/4			01/01/2001			
	22EE P 6X2/4			01/01/2001			
	22H P 6X2/4			01/01/2001			
	22HA P 6X2/4			01/01/2001			
	22HB P 6X2/4			01/01/2001			
	22J T 6x2 PUSCHER			01/01/2001			
	22JJ T 6X2 PUSHER			01/01/2001			
	22Q P 6X2			01/01/2001			
	22QQ P 6X2			01/01/2001			
	22R T 6X2			01/01/2001			
	22RR T 6X2			01/01/2001			

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3	27JC - TR 6X2 Pusher	Control de la presión				30/06/2006	D4-4
	27RC - PR 6x2						
	27SC - PR 4x2						
	27TC - TR 4x2						
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4							
RENAULT PREMIUM DXi 7							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)							
RENAULT PREMIUM SAPEUR POMPIER	23P SP 4X2			01/01/2001			

Diagnóstico

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX	33G P 6X4	Averías y remedios		01/01/2001		14/06/2002	D5-1
	33GG P 6X4			01/01/2001			
	33H P 6X4			01/01/2001			
	33HH P 6X4			01/01/2001			
	33I P 6X4			01/01/2001			
	33II P 6X4			01/01/2001			
	33J P 6X4			01/01/2001			
	33JJ P 6X4			01/01/2001			
	33K T 6X4			01/01/2001			
	33KK T 6X4			01/01/2001			
	33L T 6X4			01/01/2001			
	33LL T 6X4			01/01/2001			
	33M P 6X6			01/01/2001			
	33MM P 6X6			01/01/2001			
	33N T 6X6			01/01/2001			
	33NN T 6X6			01/01/2001			
	33P P 4X2			01/01/2001			
	33PP P 4X2			01/01/2001			
	33Q T 4X2			01/01/2001			
	33QQ T 4X2			01/01/2001			
	33R P 4X4			01/01/2001			
	33RR P 4X4			01/01/2001			
	33S T 4X4			01/01/2001			
	33SS T 4X4			01/01/2001			

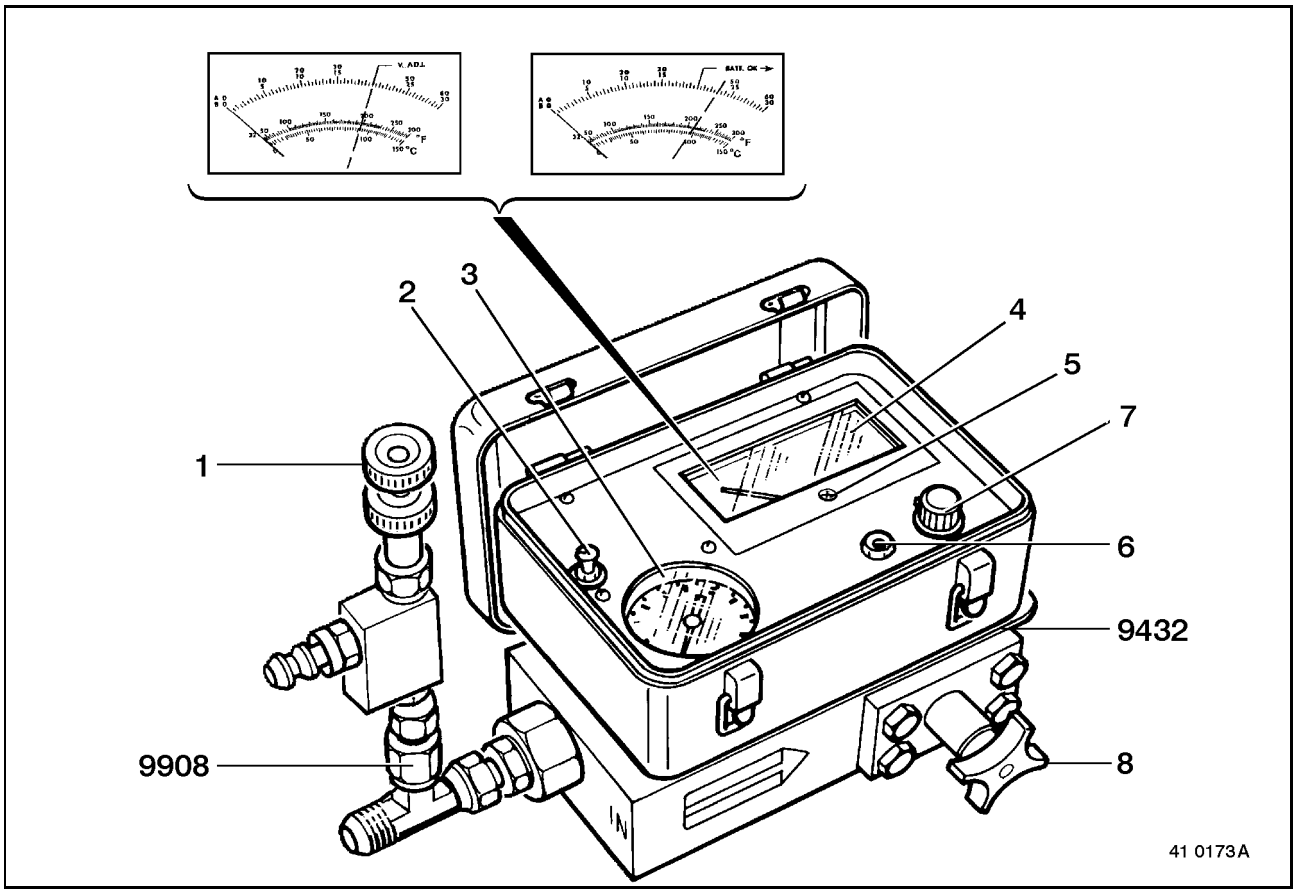
Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	Averías y remedios				14/06/2002	D5-1
	34FF T 6X4 EURO 4						
	34MC P 6X6 EURO 3						
	34MF P 6X6 EURO 4						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34SF P 4X2 EURO 4						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34TF T 4X2 EURO 4						
	34XC P 4X4 EURO 3						
	34XF P 4X4 EURO 4						
	34YF T 4X4 EURO 4						
	34ZC T 6X6 EURO 3						
	34ZF T 6X6 EURO 4						
RENAULT MAGNUM	11E T 4X2/6X2			01/01/2001			
	11F P 4X2/6X2			01/01/2001			
	11H T 6X4			01/01/2001			
RENAULT MAGNUM DXi	17JE - TR 6x2 Pusher						
	17RD						
	17RE						
	17SD						
	17SE						
	17TD						
	17TE						
RENAULT MASCOTT DXi							

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MASCOTT dCi		Averías y remedios		01/01/2001		14/06/2002	D5-1
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3	44C1			01/01/2001			
	44C2			01/01/2001			
	44T			01/01/2001			
	44V			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 16-18 t	45D2			01/01/2001			
	45D3			01/01/2001			
	45E2			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 4x4				01/01/2001			
RENAULT MIDLUM 7-12 t	42B1			01/01/2001			
	42B2			01/01/2001			
	42B3			01/01/2001			
	42B4			01/01/2001			
RENAULT MIDLUM DXI							
RENAULT PREMIUM	22A P 4X2			01/01/2001			
	22AA P 4X2			01/01/2001			
	22AB P 4X2			01/01/2001			
	22C T 4X2			01/01/2001			
	22CC T 4X2			01/01/2001			
	22E P 6X2/4			01/01/2001			
	22EE P 6X2/4			01/01/2001			
	22H P 6X2/4			01/01/2001			
	22HA P 6X2/4			01/01/2001			
	22HB P 6X2/4			01/01/2001			
	22J T 6x2 PUSCHER			01/01/2001			
	22JJ T 6X2 PUSHER			01/01/2001			
	22Q P 6X2			01/01/2001			
	22QQ P 6X2			01/01/2001			
	22R T 6X2			01/01/2001			
	22RR T 6X2			01/01/2001			

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3	27JC - TR 6X2 Pusher	Averías y remedios				14/06/200234	D5-1
	27RC - PR 6x2						
	27SC - PR 4x2						
	27TC - TR 4x2						
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4							
RENAULT PREMIUM DXi 7							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)							
RENAULT PREMIUM SAPEUR POMPIER	23P SP 4X2			01/01/2001			

Aparato de control 9432 + 9908 (antigua generación de aparato)

Características



Permite controlar el caudal, la presión y la temperatura de los circuitos hidráulicos.

Regulador (1): permite el control del limitador de presión de la caja de dirección y garantiza la seguridad del aparato para los otros controles.

Interruptor (2): marcha o parada del caudalómetro o del termómetro (utilizar sólo en el momento de la lectura).

Manómetro (3): presión de 0 a 210 bares.

Caudalómetro (4): la escala A corresponde a los valores de 0 a 60 l/min. o la escala B corresponde a los valores de 0 a 30 l/min.

Termómetro (4): temperatura visualizada de 0 a 150°C ó 0 a 300°F.

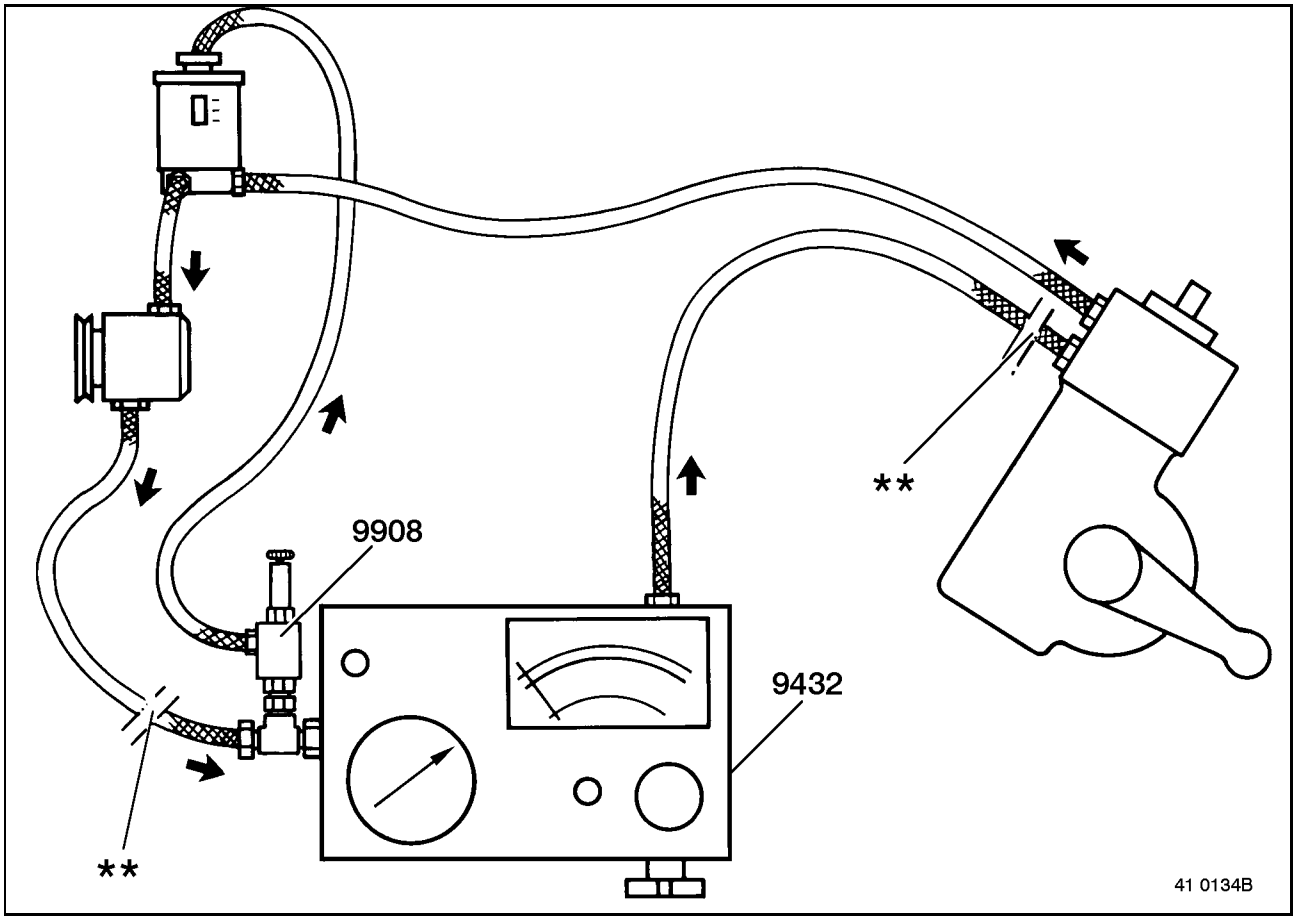
Calibrador (5): ajuste del cero del galvanómetro **(4)**.

Calibrador V ADJ (6): el ajuste depende de la tensión de las pilas. Esta tensión varía en función de la temperatura del circuito.

Selector (7): cinco posiciones
- **OFF** = parada.
- **V ADJ** = calibración del galvanómetro en función del calibrador **(6)**.
- **TEMP** = temperatura.
- **A** = caudal de 0 a 60 l/min.
- **B** = caudal de 0 a 30 l/min.

Válvula (8): modifica el caudal del circuito hidráulico.

Conexión y utilización del aparato



Las referencias numéricas que figuran en el texto corresponden a la figura de la página D-1-38.
Conectar el aparato, respetar el sentido de la conexión y utilizar un juego de enchufes que correspondan al vehículo (véase la tabla de abajo).
Levantar la parte delantera del vehículo.
Llenar el depósito del circuito hidráulico de dirección.
Abrir la válvula **(8)**.
Hacer funcionar el motor al ralentí y completar el nivel de aceite.
Purgar el circuito girando el volante de un tope a otro (nivel estabilizado sin burbujas de aire).
Llevar el aceite a su temperatura normal de utilización (50°C aproximadamente) cerrando ligeramente la válvula **(8)**.
Abrir la válvula **(8)** en cuanto se haya alcanzado la temperatura.

Control de la temperatura:
- colocar el selector **(7)** en TEMP,
- accionar el interruptor **(2)**,

Calibración del aparato:
- situar el selector **(7)** en “V ADJ”,
- accionar el interruptor **(2)**,
- llevar la aguja a la señal “V ADJ” mediante el calibrador **(5)**.

La tensión de las pilas puede verse afectada por el cambio de temperatura. Si no puede hacerse la calibración, cambiar las pilas.

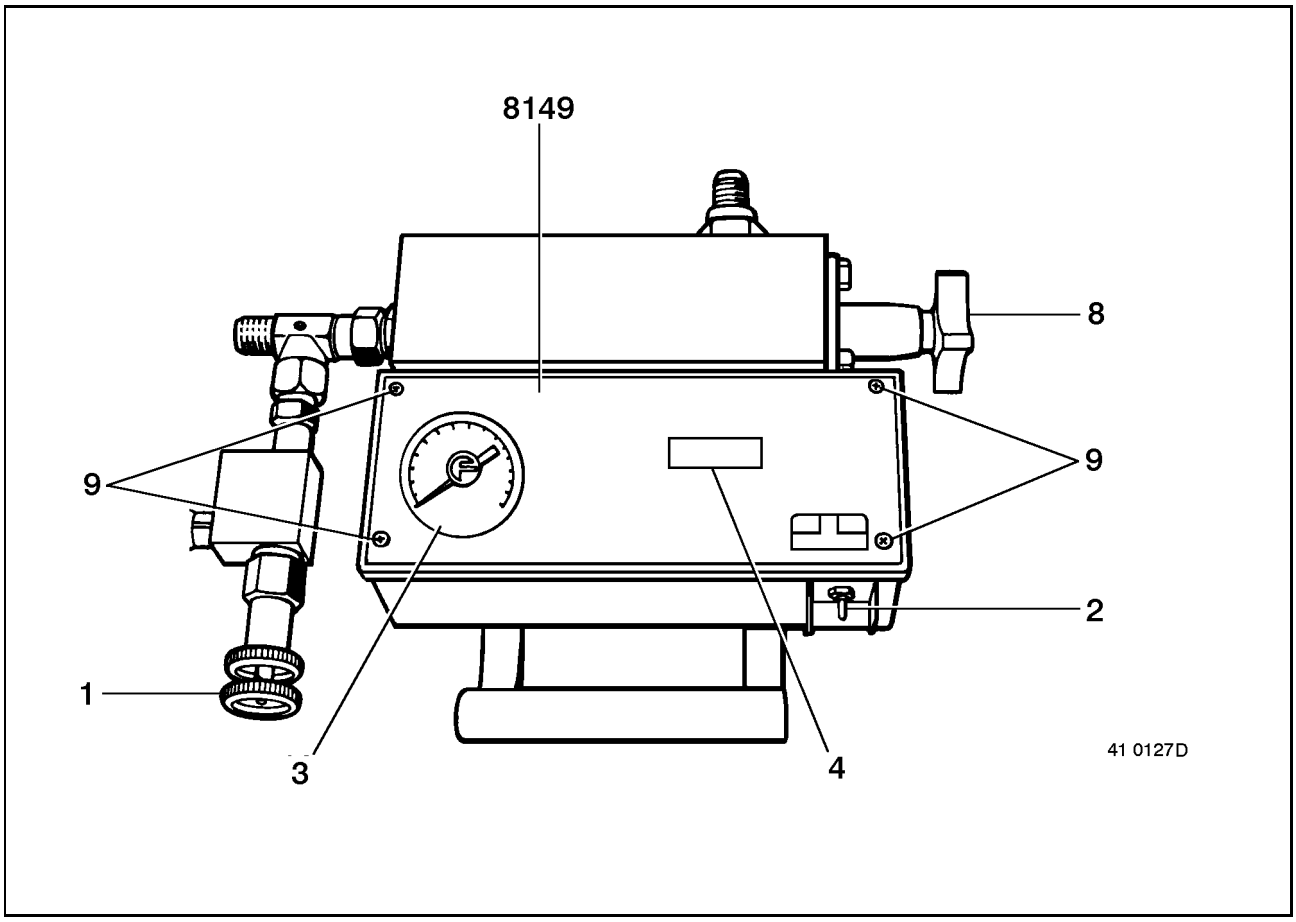
Vehículo	Enchufe (**)
RENAULT MASCOTT	**1767**
RENAULT MASCOTT DXi	
RENAULT MIDLUM	**1500**
RENAULT MIDLUM DXi	**2898**
RENAULT PREMIUM	**1515**
RENAULT PREMIUM DXi	**2898**
RENAULT KERAX	**1515**
RENAULT KERAX DXi	**2898**
RENAULT MAGNUM	**1515**
RENAULT MAGNUM DXi 12	**2898**
RENAULT MAGNUM DXi 13	**2947**

Reglaje del regulador:

- hacer funcionar el motor al ralentí,
- abrir completamente el regulador **(1)**,
- cerrar la válvula **(8)**,
- ajustar el regulador **(1)** hasta la presión deseada,
- abrir la válvula **(8)**.

Aparato de control 8149 (nueva generación de aparato)

Características



Permite controlar el caudal, la presión y la temperatura de los circuitos hidráulicos.

Regulador (1): permite el control del limitador de presión de la caja de dirección y garantiza la seguridad del aparato para los otros controles.

Selector (2): marcha o parada del caudalómetro y del termómetro (utilizar sólo en el momento de la lectura).
Manómetro (3): presión de 0 a 400 bares.

Caudalómetro (4): 4 a 60 l/min.

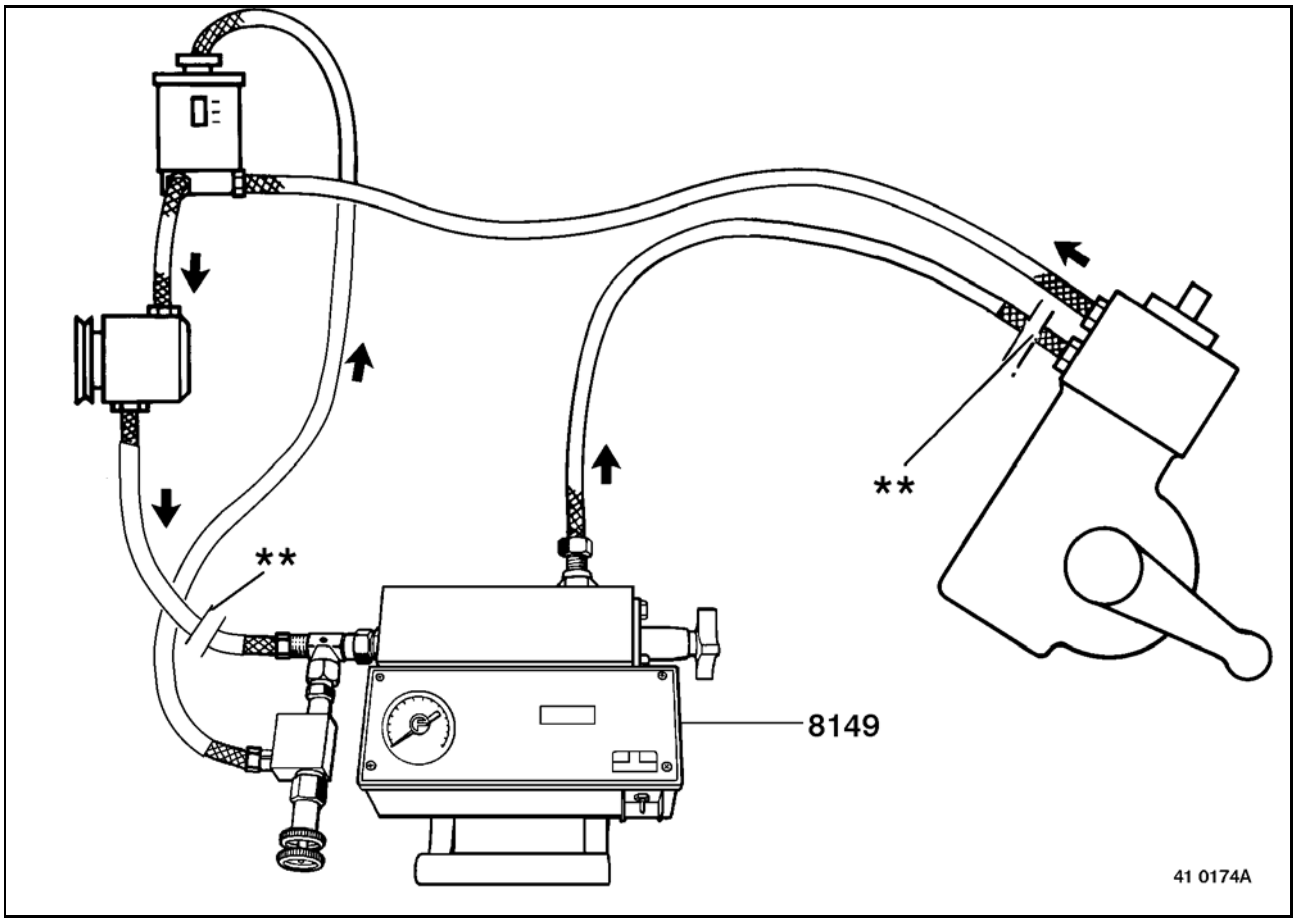
Termómetro (4): temperatura visualizada de 0 a 150°C ó de 0 a 300°F.

Válvula (8): modifica el caudal del circuito hidráulico.

Tornillo de la tapa (9).

El aparato está dotado con una seguridad en caso de sobrepresión.

Conexión y utilización del aparato



Las referencias numéricas que figuran en el texto corresponden a la figura de la página D-2-1.
Conectar el aparato, respetar el sentido de la conexión y utilizar un juego de racores que correspondan al vehículo (véase la tabla de abajo).
Levantar la parte delantera del vehículo.
Llenar el depósito del circuito hidráulico de dirección.
Abrir la válvula **(8)**.
Hacer funcionar el motor al ralentí y completar el nivel de aceite.
Purgar el circuito girando el volante de un tope a otro (nivel estabilizado sin burbujas de aire).
Llevar el aceite a su temperatura normal de utilización (50°C aproximadamente) cerrando ligeramente la válvula **(8)**.
Abrir la válvula **(8)** en cuanto se haya alcanzado la temperatura.

Control de la temperatura:
– colocar el selector **(2)** en TEMP.

*La señal de las pilas puede estar afectada por el cambio de temperatura. Una señal luminosa (:) centellea e indica que han de cambiarse las pilas. Para acceder a las pilas, depositar los tornillos **(9)** de la tapa.*

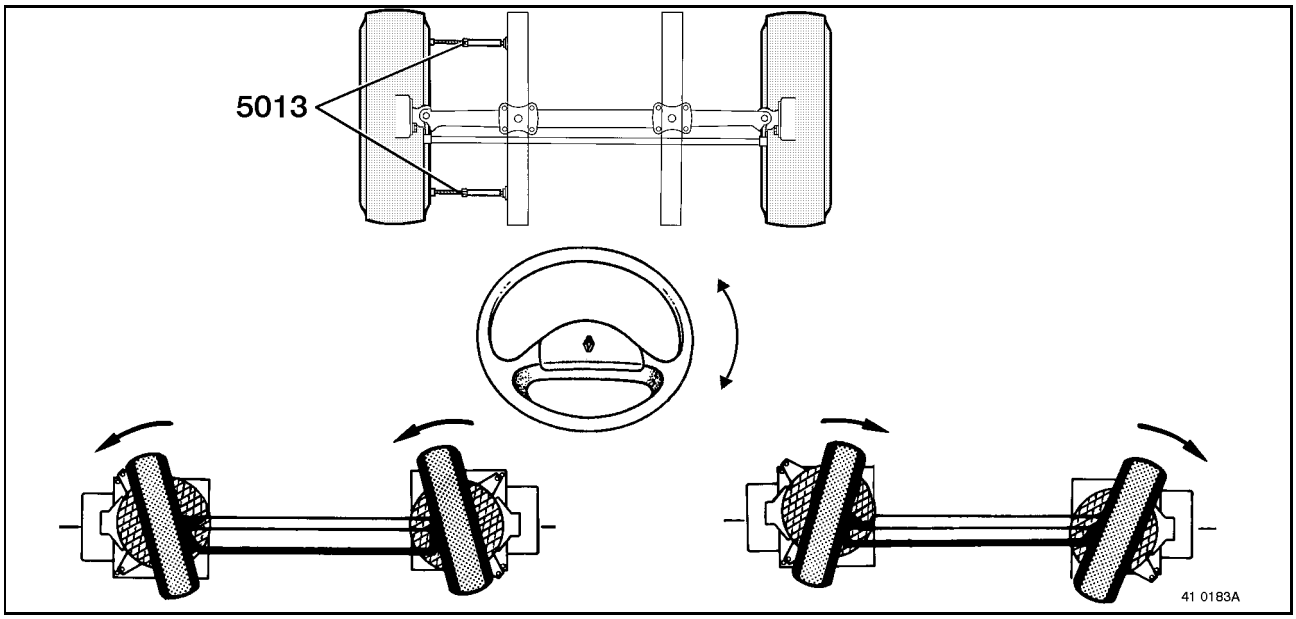
Vehículo	Enchufe (**)
RENAULT MASCOTT	**1767**
RENAULT MASCOTT DXi	
RENAULT MIDLUM	**1500**
RENAULT MIDLUM DXi	**2898**
RENAULT PREMIUM	**1515**
RENAULT PREMIUM DXi	**2898**
RENAULT KERAX	**1515**
RENAULT KERAX DXi	**2898**
RENAULT MAGNUM	**1515**
RENAULT MAGNUM DXi 12	**2898**
RENAULT MAGNUM DXi 13	**2947**

Reglaje del regulador:

- hacer funcionar el motor al ralentí,
- abrir completamente el regulador **(1)**,
- cerrar la válvula **(8)**,
- ajustar el regulador **(1)** hasta la presión deseada,
- abrir la válvula **(8)**.

Control de la caja de dirección

Control del limitador de presión hidráulico de la caja de dirección



Todo control de la presión debe efectuarse con el motor en ralentí.

Las señales numéricas indicadas en el texto corresponden a las figuras de las páginas D-1-38 / D-2-1

La duración del control es de aproximadamente **5** segundos sin sobrepasar la temperatura de **50°C**.

- Ajustar el regulador **(1)** a una presión **5** bares superior a la presión máxima de funcionamiento (véase la tabla de abajo).
- Inmovilizar la dirección en el punto central con la herramienta **5013**.
- Con el motor al ralentí, la válvula **(8)** abierta, ejercer en un sentido un par de **50 N.m** en el volante.
- La presión máxima de funcionamiento debe situarse dentro de la tolerancia.
- Repetir el control en el otro sentido.
- Controlar la temperatura de funcionamiento.
- En caso necesario, reemplazar el limitador de presión:
  - para una caja de dirección **ZF 8095/8098**, véase el manual de reparación**; Caja de dirección 8095 - 8098**
  - para una caja de dirección **TRW TAS30/TAS75/TAS85/TAS87**, véase el manual de reparación **Caja de dirección TAS 30 / 75 / 85 / 87**;
  - para una caja de dirección **SHEPPARD M83**, cambiar la caja de dirección.

CAJA DE DIRECCIÓN TRW		
Dirección a la izquierda	**Dirección a la derecha**	**Presión (en bares)**
TAS 30 611	TAS 30 612	97 → 103
TAS 30 615	TAS 30 616	
TAS 30 613	TAS 30 614	130 → 140
TAS 75 633		
TAS 75 634		
TAS 85 629		150 → 160
TAS 30 620	TAS 30 621	125 → 135

CAJA DE DIRECCIÓN SHEPPARD		
Dirección a la izquierda	**Dirección a la derecha**	**Presión (en bares)**
M83.PAA2	M83.PAB2	120 → 130
M83.PAK21	M83.PAL21	160 → 170
M83.PAK23	M83.PAL23	

CAJA DE DIRECCIÓN ZF		
Dirección a la izquierda	**Dirección a la derecha**	**Presión (en bares)**
ZF 8095 974 101	ZF 8095 974 102	170 → 180
ZF 8095 988 304	ZF 8095 988 314	
ZF 8095 988 305	ZF 8095 988 313	
ZF 8095 955 202	ZF 8095 955 203	
ZF 8095 955 228	ZF 8095 955 230	
ZF 8095 955 229	ZF 8095 955 231	
ZF 8090 955 181	ZF 8090 955 184	
ZF 8098 955 322	ZF 8098 955 324	150 → 165
ZF 8098 955 323	ZF 8098 955 424	
ZF 8098 955 454	ZF 8098 955 455	
ZF 8098 965 135	ZF 8098 965 136	
ZF 8098 965 134	ZF 8098 965 137	
ZF 8098 955 719	ZF 8098 955 721	170 → 180
ZF 8098 955 720	ZF 8098 955 722	
ZF 8098 988 705	ZF 8098 988 706	
ZF 8098 988 707	ZF 8098 988 708	
ZF 8098 988 718	ZF 8098 965 193	
ZF 8098 965 194	ZF 8098 965 195	

Control de la presión de limitación hidráulica de giro

Todo control de la presión debe efectuarse con el motor en ralentí.

Las señales numéricas indicadas en el texto corresponden a las figuras de las páginas D-1-38 / D-2-1
La duración del control es de aproximadamente **5** segundos sin sobrepasar la temperatura de **50°C**.

- Ajustar el regulador **(1)** hasta la presión máxima de funcionamiento.
- Ruedas en plataformas giratorias.
- Motor al ralentí, válvula **(8)** abierta.
- Girar de un lado hasta llegar al tope mecánico del eje.
- Ejercer un par de **75 N.m** en el volante.
- La presión no debe sobrepasar:
  - **30** a **35 bares** para los vehículos de carretera.
  - **50** a **55 bares** para los vehículos todo terreno.
- Repetir el control en el otro sentido.
- Controlar la temperatura de funcionamiento.
- Regular los limitadores de presión:
  - para una caja de dirección de tipo **SHEPPARD M83**, véase al manual de reparación **Caja de dirección M83**;
  - para una caja de dirección de tipo **TRW TAS 30/TAS 75/TAS 85/TAS 87**, véase el manual de reparación **Caja de dirección TAS 30 / 75 / 85 / 87**.
- Cambiar los topes de los limitadores de presión:
  - para una caja de dirección de tipo **ZF 8095/8098**, véase el manual de reparación **Caja de dirección 8095 - 8098**.

Control de la bomba hidráulica de dirección

Control de la descarga

La duración del control es de aproximadamente **5** segundos sin sobrepasar la temperatura de **50°C**.
Las señales numéricas indicadas en el texto corresponden a las figuras de las páginas D-1-38 / D-2-1

- Ajustar el regulador **(1)** a una presión superior a **50 bares**.
- Llevar la temperatura de aceite a **50°C**.
- Poner la dirección en el punto medio.
- Para el aparato **9432** + **9908**, colocar el selector **(7)** en **B**.
- Para el aparato **8149**, colocar el interruptor **(2)** en la posición caudal.
- Motor al régimen aconsejado.
- Ajustar la presión del circuito a **50 bares** con la válvula **(8)**.
- Leer el caudal.

Para los valores, véase el cuadro a continuación.

BOMBA HIDRÁULICA ENERFLUX			
Referencia		**Control bajo 50 bares a 50°C**	
Proveedor	**RENAULT TRUCKS**	**Régimen del motor en rpm.**	**Caudal en l/min. $^{+3}/_{-1}$**
1594	**50 10 224 771**	**650**	**13**
		1800	**16**
2900	**50 10 239 652**	**650**	**16**
		1800	**18**
2901	**50 10 239 654**	**650**	**10**
		1800	**20**
2902	**50 10 239 659**	**650**	**12**
		1800	**16**
3684	**50 10 294 213**	**750**	**14**
		1800	**18**
5227	**50 10 383 229**	**750**	**10**
		1800	**20**
5228	**50 10 383 364**	**750**	**10**
		1800	**20**
5329	**50 10 383 956**	**600**	**12**
		2000	**16**
8609.003	**50 10 383 854**	**750**	**12**
		1800	**16**
35296.030	**50 00 792 830**	**650**	**16**
		1800	**18**

BOMBA HIDRÁULICA HPI			
Referencia		Control bajo 50 bares a 50°C	
Proveedor	RENAULT TRUCKS	Régimen del motor en rpm.	Caudal en l/min. $^{+3}/_{-1}$
5271	50 10 383 854	750	16
		1800	16
5328	50 10 383 957	700	15
		1800	16
5404	50 10 488 110	680	11
		1800	16
5405	50 10 488 168	680	11
		1800	12
XA 5089633	50 10 488 350	680	13
		1800	16
XA 5089634	50 10 488 349	680	13
		1800	16
XA 5089635	50 10 488 125	680	14
		1800	20
XA 5090300	50 10 488 130	750	17
		1800	20
XA 5090904	50 10 557 050	680	14
		1800	20
XA 5090907	50 10 557 048	680	11
		1800	16
XA 5090908	50 10 557 049	680	11
		1800	12
XA 5090909	50 10 488 925	700	15
		1800	16
XA 5091052	50 10 557 090	680	11
		1800	16
XA 5091053	50 10 557 092	680	10
		1800	12
XA 5093801	50 10 600 045	680	10
		1800	16
XA 5093802	50 10 600 053	680	10
		1800	12
XA 5093803	50 10 600 044	750	15
		1800	20
XA 5093804	50 10 600 051	750	10
		1800	12
XA 5093805	50 10 600 052	750	12
		1800	16
XA 5093806	50 10 600 046	680	10
		1800	16

BOMBA HIDRÁULICA KAYABA			
Referencia		Control bajo 50 bares a 50°C	
Proveedor	Renault Trucks	Régimen del motor en rpm.	Caudal en l/min. $^{+3}/_{-1}$
07 KYB	50 10 557 120	750	7
		1800	9

BOMBA HIDRÁULICA VICKERS			
Referencia		Control bajo 50 bares a 50°C	
Proveedor	Renault Trucks	Régimen del motor en rpm.	Caudal en l/min. $^{+3}/_{-1}$
V 20 NF	50 00 823 037	750	14
		1800	19

BOMBA HIDRÁULICA ZF			
Referencia		Control bajo 50 bares a 50°C	
Proveedor	Renault Trucks	Régimen del motor en rpm.	Caudal en l/min. $^{+3}/_{-1}$
7683.955.126	50 10 851 055	750	7
		1800	7
7684.955.175	50 10 557 602	680	8
		1800	8
7684.955.200	50 10 557 435	680	8
		1800	8
7686.955.174	50 10 557 813	700	16
		1800	16
7684.974.710	74 20 567 060	600	16
		1800	16
7684.955.204	50 10 600 534	700	8
		1800	8
7685.955.289	50 10 600 495	600	12
		1800	16
8694.974.513	74 20 701 199	600	16
		1800	16
8694.974.514	74 20 824 535	600	16
		1800	16

Control de la presión

Las señales numéricas indicadas en el texto corresponden a las figuras de las páginas D-1-38 / D-2-1
La duración del control es de aproximadamente **5** segundos sin sobrepasar la temperatura de **50°C**.

Bomba de dirección sin limitador de presión integrado.

– Ajustar el regulador **(1)** a una presión **5** bares superior a la presión del limitador de presión integrado en la caja de dirección (véase la página D-3-1).
– Con el motor al ralentí, cerrar progresivamente la válvula **(8)**; la presión debe estabilizarse en el valor del limitador de presión integrado en la caja de dirección.
– Después de haber realizado este control, abrir la válvula **(8)**.



– *Para conocer la correspondencia de la bomba de dirección con la caja de dirección, véase el capítulo "Características".*

Bomba de dirección provista de un limitador de presión integrado.

– Ajustar el regulador **(1)** a una presión **5** bares superior al taraje del limitador de presión integrado en la bomba de dirección (véase la tabla de abajo).
– Con el motor al ralentí, cerrar progresivamente la válvula **(8)**; la presión debe estabilizarse en el valor del limitador de presión integrado en la bomba de dirección.
– Después de haber realizado este control, abrir la válvula **(8)**.

BOMBA HIDRÁULICA VICKERS		
Referencia proveedor	**Referencia Renault Trucks**	**Taraje del limitador de presión (en bares)**
V 20 NF	**50 00 823 037**	**155 → 165**

Diagnóstico

Averías y remedios

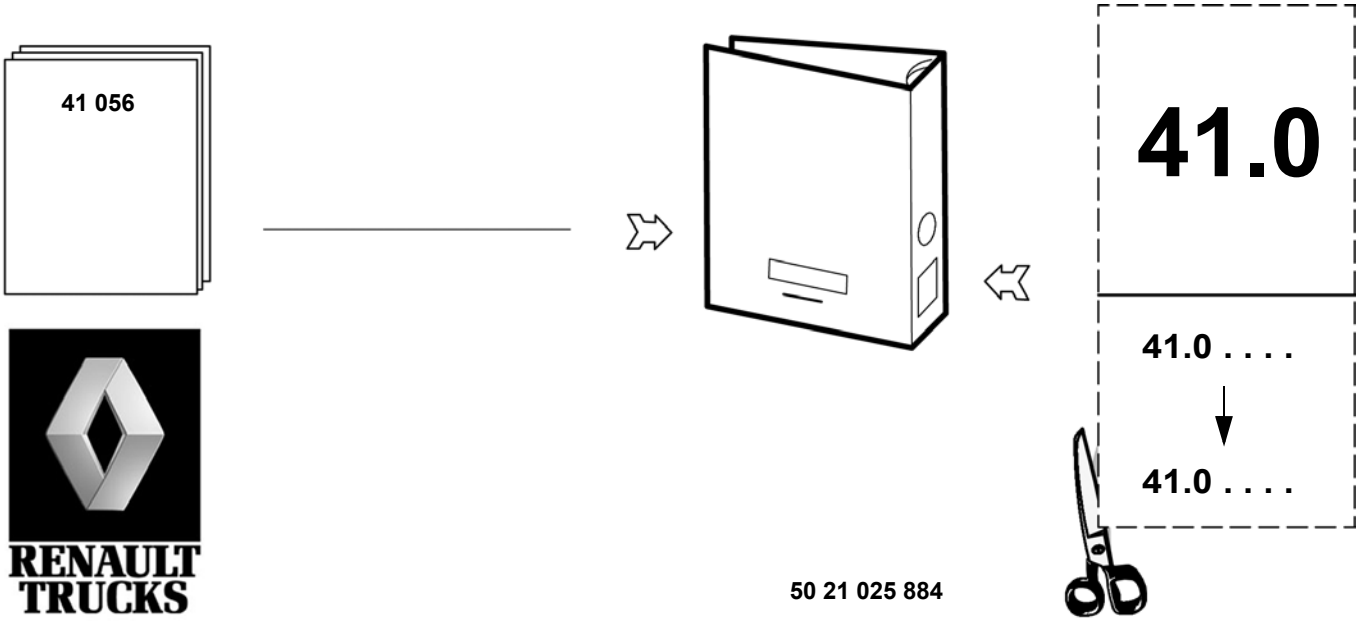
Anomalía	Causa probable	Remedio
Bomba ruidosa	Aceite demasiado frío Giro máximo Aire en el circuito Falta de aceite	Dejar calentar el aceite Soltar el volante (limitar el giro máximo) Purgar Restablecer el nivel
Dirección dura de ambos lados	Falta de aceite Filtro de aceite obstruido Aire en el circuito Distribuidor agarrotado Bomba dañada Escapes internos	Restablecer el nivel Cambiar el filtro Purgar el circuito Cambiar la caja Reparar - cambiar Cambiar la caja
Dirección dura de un solo lado	Distribuidor agarrotado Válvulas de limitación de presión de giro defectuosas Escapes internos Aire en la caja	Cambiar la caja Regular - reparar - cambiar Cambiar la caja Purgar
La dirección vuelve mal	Mangueta o eje Descarga de la bomba	Engrasar la mangueta. Verificar el eje y el ángulo de avance del pivote Verificar - reparar - cambiar
El vehículo tira de un lado	Distribuidor gastado o mal regulado Escapes internos en el distribuidor Defecto de paralelismo	Cambiar la caja Cambiar la caja Verificar - regular
Tiempo de respuesta demasiado largo al girar	Descarga de la bomba Aire en el circuito	Verificar - reparar Purgar - cambiar
Dureza momentánea de la dirección	Aire en el circuito Válvula agarrotada	Purgar Reparar
Emulsión de aceite	Defecto de estanqueidad / aspiración de aire	Apretar las tuberías o cambiar la junta de entrada de la bomba
La dirección gira	Centrado incorrecto del distribuidor	Cambiar la caja
El vehículo zigzaguea	Punto medio del conjunto dirección / ruedas incorrecto Desgaste de las articulaciones - eje Distribuidor gastado	Verificar - reparar Verificar - reparar Cambiar la caja

41 056 - SP - 12/2006

DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA CAJA Y DEL VARILLAJE DE DIRECCIÓN + CONTROL HIDRÁULICO DE DIRECCIÓN

GAMA	FAMILIA	VARIANTE
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	51403/05
	34LF P 8X4 EURO 4	

La información anteriormente presentada puede cambiar con el tiempo. La lista de manuales de reparación que figura en "Consult", standard 10320, constituye la única referencia válida.



ÍNDICE

Generalidades . . . . . A-1 → 6

Características . . . . . B-1 → 3
— Características generales . . . . . B1-4 → 12
— Pares de apriete . . . . . B2-1 → 4
— Cotas y tolerancias . . . . . B3-1 → 1

Herramientas . . . . . C-1 → 10

Caja de dirección 8099 . . . . . D-1 → 12

Bomba de dirección de socorro . . . . . E-1 → 5

Volante de dirección . . . . . F-1 → 7

Varillaje de dirección . . . . . G-1 → 2
— Palieres de dirección . . . . . G1-3 → 14
— Bielas de dirección . . . . . G2-1 → 10

Hidráulica . . . . . H-1 → 6
— Principio de funcionamiento . . . . . H1-4 → 4
— Llenado y purga del circuito hidráulico de dirección . . . . . H2-1 → 1
— Aparato de control FLO-TECH 8149 (nueva generación) . . . . . H3-1 → 4
— Control de la caja de dirección . . . . . H4-1 → 2
— Control de la bomba hidráulica de dirección . . . . . H5-1 → 3
— Diagnóstico . . . . . H6-1 → 1

© RENAULT TRUCKS SAS 12/2006 - Imprimé en France - le 01/2007

GENERALIDADES

APLICACIÓN

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Advertencias	51403/05			18/08/2005	A-3
	34LF P 8X4 EURO 4		51403/05				
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Signos convencionales	51403/05			23/05/2002	A-4
	34LF P 8X4 EURO 4		51403/05				
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Instrucciones generales	51403/05			15/06/2005	A-6
	34LF P 8X4 EURO 4		51403/05				

Advertencias

En este documento, las consignas de seguridad están simbolizadas del modo siguiente:



¡PELIGRO! SI NO SE SIGUE EL PROCEDIMIENTO DESCRITO, O NO SE REALIZA CON CUIDADO Y ATENCIÓN, SE ARRIESGA A PROVOCAR HERIDAS GRAVES QUE PUEDEN CAUSAR LA MUERTE.



¡CUIDADO! Cualquier método de trabajo distinto del indicado o inadecuado puede dañar el producto.



¡NOTA! Señala puntos particulares e importantes del método.



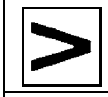
Llama la atención sobre puntos particulares importantes, procedimientos o reglamentaciones vigentes que han de cumplirse imperativamente, especialmente los puntos relativos a la recuperación y al tratamiento de piezas fuera de uso o de residuos.

Signos convencionales

Apriete

	Apretar al par (Nm) (Rosca a la izquierda)		Apretar en el valor indicado
	Apretar al par (Nm) (Rosca a la derecha)		Aflojar en el valor indicado
	Par de apriete con tornillería lubricada		

Cotas

	Apriete		... Superior o igual a ...
	Igual		Límite de desgaste
	... Inferior a ...		Límite o cota de mecanizado
	... Superior a ...		Alabeo máximo
	... Inferior o igual a ...		Diferencia máxima de paralelismo

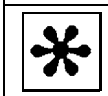
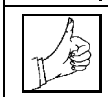
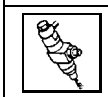
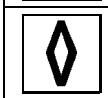
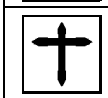
Reparación

	Fuerza a ejercer hacia (martillo - prensa)		Untar (véase cuadro de ingredientes)
	Calentar o enfriar. Temperatura en grados Celsius (ejemplo: + 80 °C)		Llenar al nivel (véanse características y cuadro de los ingredientes)
	Cordón de soldadura		Engrasar o aceitar (véase cuadro de ingredientes)
	Tiempo de reparación - Tiempo de calentamiento		Marcar - Montar según las marcas

Ajuste

	Fuerza de rotación		Rotación a la izquierda
	Rotación alternada		Rotación a la izquierda. La cifra indica la cantidad de revoluciones.
	Rotación a la derecha		Rotación a la derecha. La cifra indica la cantidad de revoluciones.
	Poner en contacto		Desplazamiento hacia
	Cota a establecer (mm)		

Informaciones varias

	Escape - Salida		Operación con un número de orden
	Admisión - Entrada		Implica
	Peso en kg (ejemplo: 275 kg)		Retorno a la operación numerada - Relativo a la operación numerada
	Según versiones u opciones		Retirar - Suprimir
	Incorrecto		Sentido de desmontaje (la flecha indica el sentido)
	Correcto		Sentido de montaje (la flecha indica el sentido)
	Inyección		... a ...
	Cotas de reparación		Controlar - Examinar el estado de las piezas
	Piezas a cambiar		Peligro para las personas, el vehículo o el equipo

Instrucciones generales

Consejos prácticos
Antes de cualquier intervención:
- Limpiar el órgano y su entorno (véase "Lavado del vehículo" en el manual de conducción y mantenimiento).
- Desconectar la o las baterías de acumuladores empezando por el borne negativo.
- Marcar si es necesario los conductos o cableados.
- Obturar los orificios para que no se introduzcan cuerpos extraños.
- Antes de desconectar un conducto neumático, hacer caer la presión en el circuito.
- Si se salpica líquido sobre la carrocería, limpiarlo rápidamente con un producto de limpieza recomendado por RENAULT TRUCKS.

Elevación de un vehículo con elevadores
- Para los neumáticos de tamaño inferior o igual a **16 pulgadas**, instalar los reductores de horquilla en cada elevador.
- Posicionar y centrar los elevadores.
- Quitar el freno de estacionamiento.
- Elevar el vehículo y colocar caballetes de seguridad.

Preparación antes del armado:
Limpiar y examinar cuidadosamente todas las piezas.
No se debe sacar nunca de su embalaje un rodamiento nuevo si no se está listo para instalarlo. No se debe limpiar la grasa protectora de los rodamientos nuevos.
No se deben nunca volver a utilizar los retenes, anillos elásticos y juntas que se retiraron al desarmar.
No enmanguite ninguna pieza con un martillo o punzón de cobre o latón. Utilice en cada caso un empujador especialmente adaptado, para no introducir partículas mecánicas en los cárteres y rodamientos. Deben aceitarse previamente todas las piezas a enmanguitar.
Debe untarse de grasa la parte interna de los labios de los anillos junta.
Las piezas a montar en caliente deben calentarse con un aparato de aire caliente o un horno, etc. No utilice nunca una llama.



Si se utiliza un multiplicador de par, calibrar el conjunto llave dinamométrica-multiplicador al par buscado.

Productos de frenado, fijación, estanqueidad y pegado:
Antes del montaje, limpiar cuidadosamente las piezas en las superficies de aplicación del producto. Eliminar los residuos del producto anterior. Cepillar, aterrajar y si hace falta limpiar con un producto adecuado las partes roscadas.

Utilización del producto:
Aplicar siempre el producto recomendado según las condiciones de utilización que figuran en el envase:
- estado de las superficies.
- temperatura de utilización.
- tiempo de reacción, secado, etc.
- fecha de caducidad.

Cumplir estrictamente las instrucciones de montaje para de garantizar la calidad de la operación.

CARACTERÍSTICAS

APLICACIÓN

Características generales

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Circuito hidráulico de dirección a la derecha (una bomba)	51405			17/05/2006	B1-4
	34LF P 8X4 EURO 4		51405				
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Circuito hidráulico de conducción a la derecha (una bomba)	51405			17/05/2006	B1-6
	34LF P 8X4 EURO 4		51405				
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Circuito hidráulico conducción a la izquierda (dos bombas)	51403			17/05/2006	B1-8
	34LF P 8X4 EURO 4		51403				
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Vistas detalladas	51403/05			11/07/2006	B1-10
	34LF P 8X4 EURO 4		51403/05				

Pares de apriete

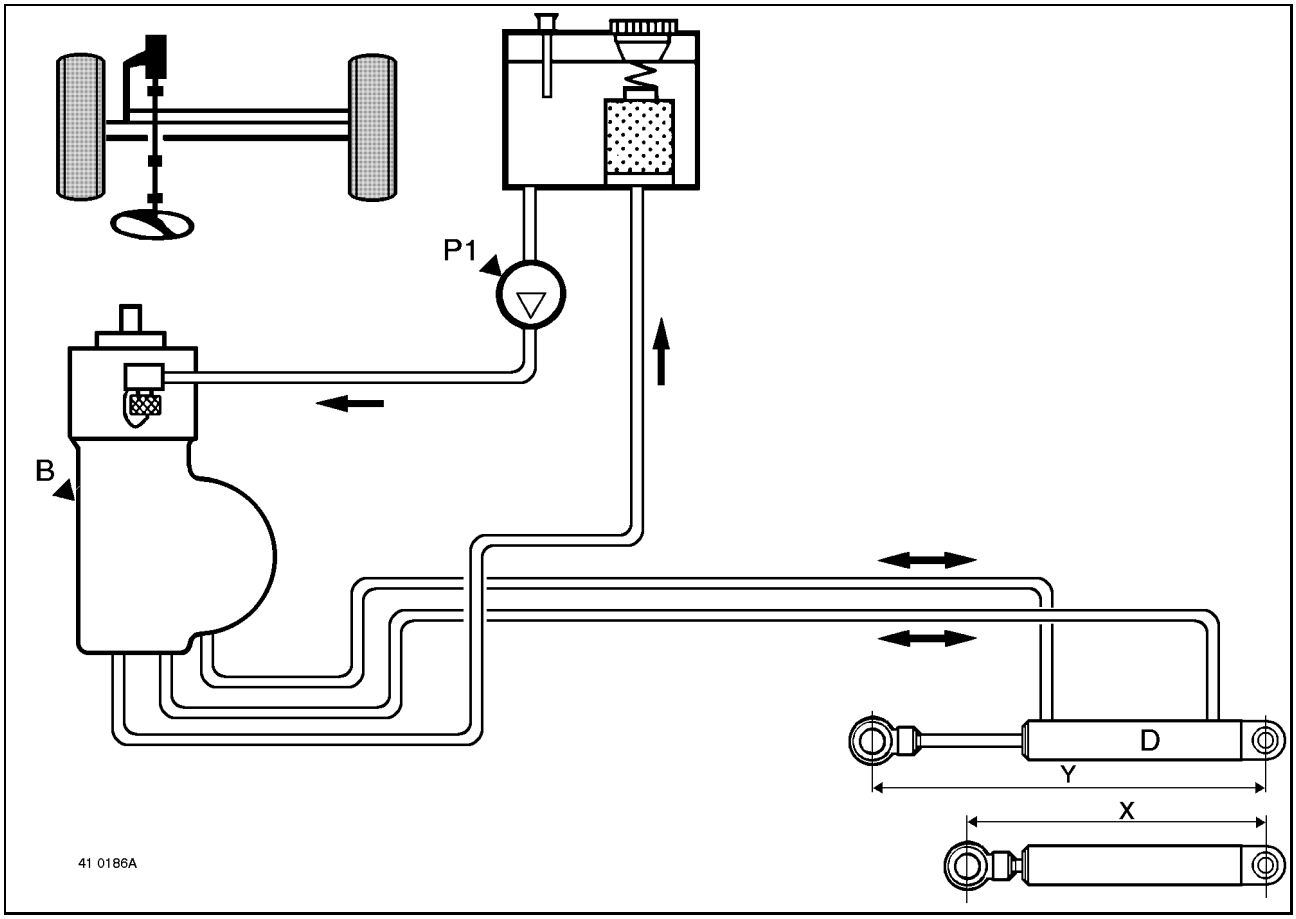
Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Definiciones	51403/05			27/02/2003	B2-1
	34LF P 8X4 EURO 4		51403/05				
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Cuadro de los pares de apriete estándar de tornillos y tuercas	51403/05			06/06/2003	B2-2
	34LF P 8X4 EURO 4		51403/05				
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Pares de apriete específicos	51403/05			11/07/2006	B2-3
	34LF P 8X4 EURO 4		51403/05				

Cotas y tolerancias

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Biela de reenvío	51403/05			29/08/2006	B3-1
	34LF P 8X4 EURO 4		51403/05				
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Cilindro	51403/05			29/08/2006	B3-1
	34LF P 8X4 EURO 4		51403/05				

Características generales

Circuito hidráulico de dirección a la derecha (una bomba)



Bomba hidráulica (P1) del circuito principal accionada por el motor

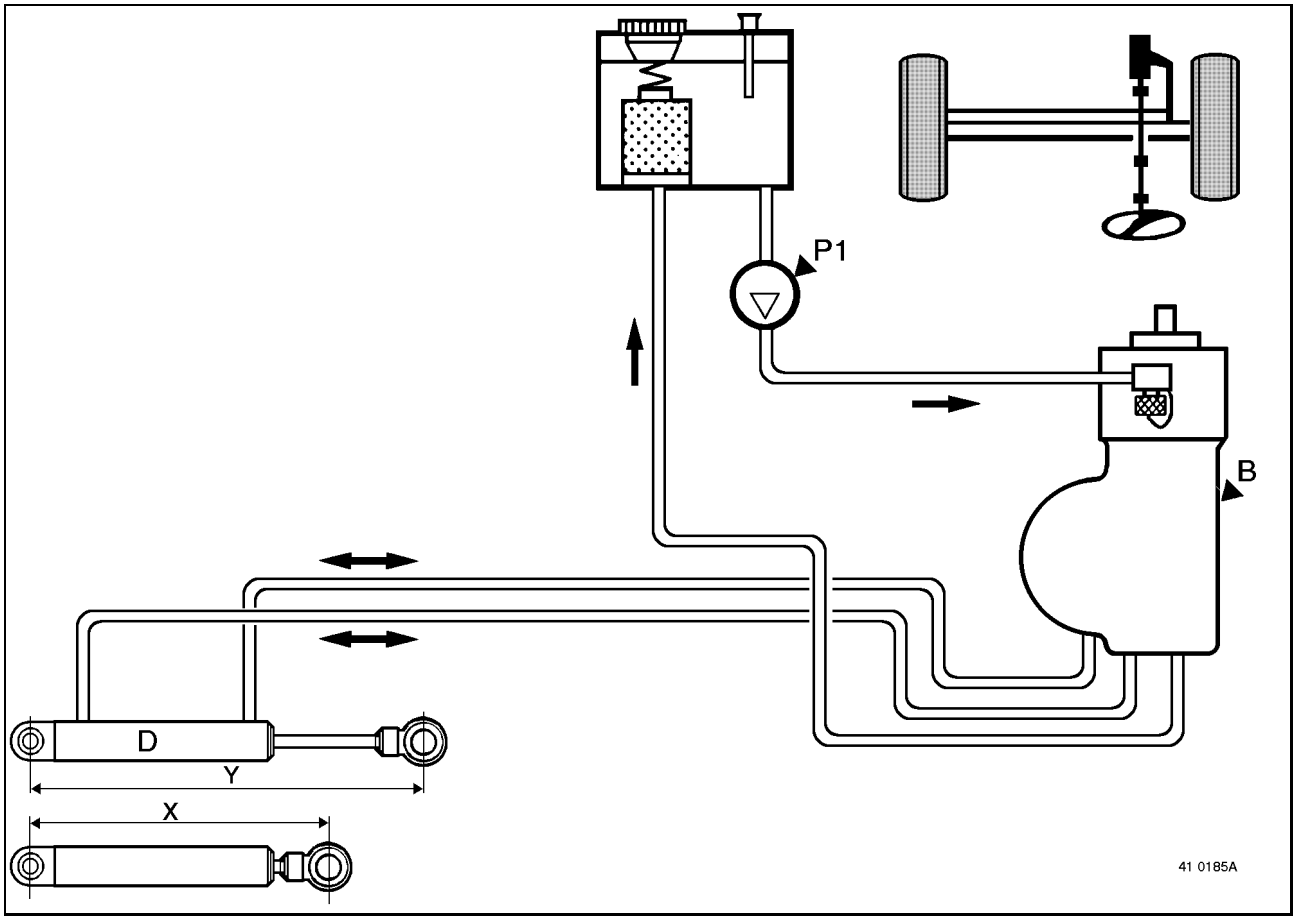
BOMBA HIDRÁULICA			
Referencias		**Control bajo 50 bares a 50°C**	
Proveedor	**Renault Trucks**	**Régimen del motor (en rpm).**	**Caudal (en l/min.) $^{+3}/_{-1}$**
8695 974 508	**74 20 701 200**	**600**	**25**
		1800	**25**

Caja de dirección (B)

Dirección tipo	**8098 955 720**
Cantidad de vueltas del volante	**3.1**
Relación de desmultiplicación	**22.2 → 26.2/1**
Par máximo a una presión de **170 bares**	**7 621 Nm**
Temperatura máxima admisible	**150 °C**
Caudal normal de funcionamiento	**16 → 20 l/min**
Presión máxima admisible	**170 → 180 bares**

Cilindro (D)				
Referencias		**Características**		
Proveedor	**Renault Trucks**	**Longitud X (en mm)**	**Longitud Y (en mm)**	**Presión máxima (en bares)**
8346 974 220	**50 10 630 753**	**538**	**788**	**180**

Circuito hidráulico de conducción a la derecha (una bomba)



Bomba hidráulica (P1) del circuito principal accionada por el motor

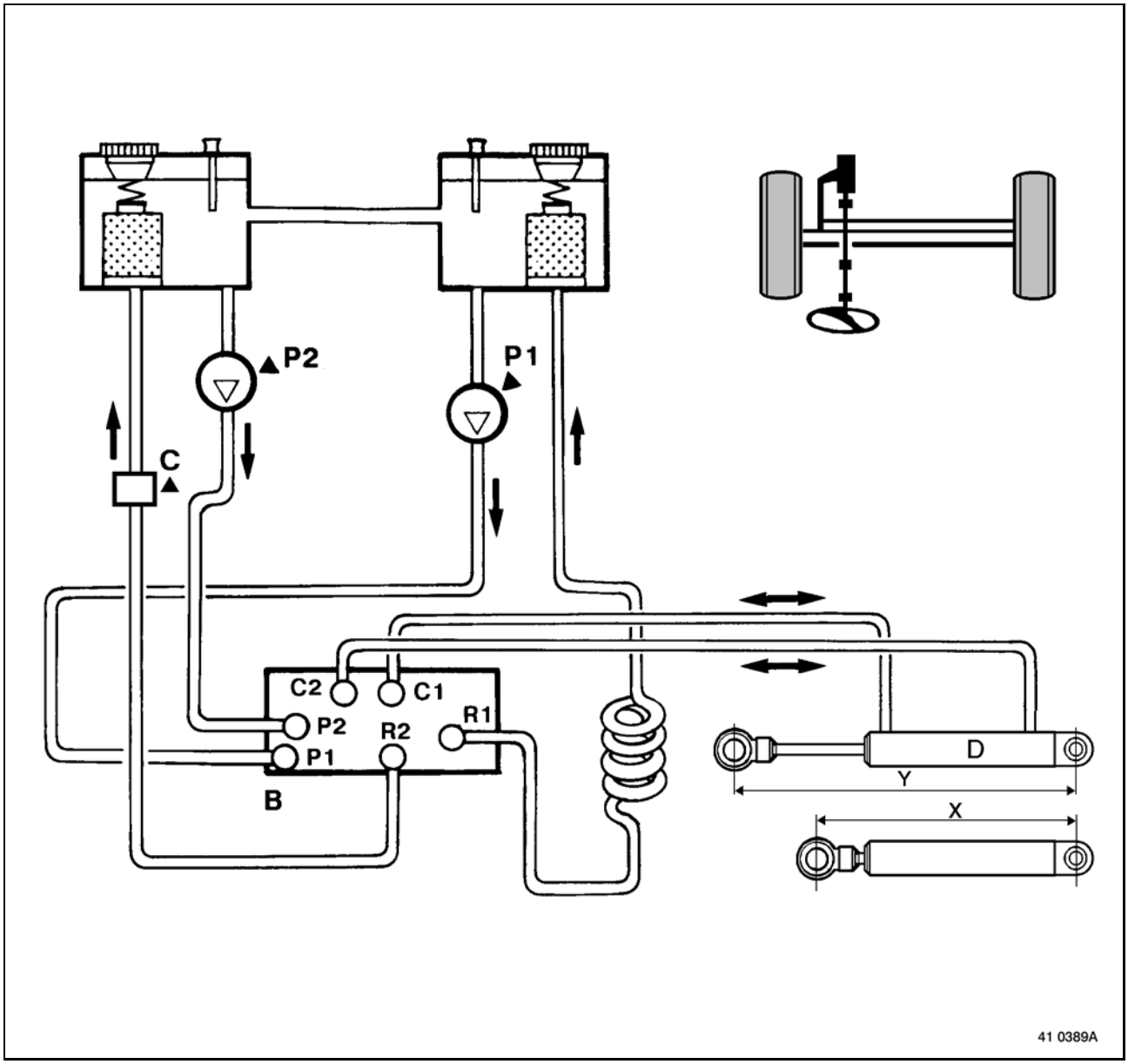
BOMBA HIDRÁULICA			
Referencias		**Control bajo 50 bares a 50°C**	
Proveedor	**Renault Trucks**	**Régimen del motor (en rpm).**	**Caudal (en l/min.) $^{+3}/_{-1}$**
8695 974 508	**74 20 701 200**	**600**	**25**
		1800	**25**

Caja de dirección (B)

Dirección tipo	**8098 955 722**
Cantidad de vueltas del volante	**3.1**
Relación de desmultiplicación	**22.2 → 26.2/1**
Par máximo a una presión de **170 bares**	**7 621 Nm**
Temperatura máxima admisible	**150 °C**
Caudal normal de funcionamiento	**16 → 20 l/min**
Presión máxima admisible	**170 → 180 bares**

Cilindro (D)				
Referencias		**Características**		
Proveedor	**Renault Trucks**	**Longitud X (en mm)**	**Longitud Y (en mm)**	**Presión máxima (en bares)**
8346 974 220	**50 10 630 753**	**538**	**788**	**180**

Circuito hidráulico conducción a la izquierda (dos bombas)



Bomba hidráulica (P1) del circuito principal accionada por el motor

BOMBA HIDRÁULICA			
Referencias		**Control bajo 50 bares a 50°C**	
Proveedor	**Renault Trucks**	**Régimen del motor (en rpm).**	**Caudal (en l/min.) $^{+3}/_{-1}$**
8695 974 508	**74 20 701 200**	**600**	**25**
		1800	**25**

Bomba hidráulica (P2) del circuito de emergencia accionada por la caja de cambios

BOMBA HIDRÁULICA			
Referencias		**Control bajo 50 bares a 50°C**	
Proveedor	**Renault Trucks**	**Régimen del motor en rpm).**	**Caudal (en l/min.) $^{+3}/_{-1}$**
8604 955 104	**50 10 630 552**	**-**	**16**

Caja de dirección (B)

Dirección tipo	**8099 988 617**
Cantidad de vueltas del volante	**3.1**
Relación de desmultiplicación	**22.2 → 26.2/1**
Par máximo a una presión de **170 bares**	**7 621 Nm**
Temperatura máxima admisible	**150 °C**
Caudal normal de funcionamiento	**25 l/min**
Presión máxima admisible	**170 → 180 bares**

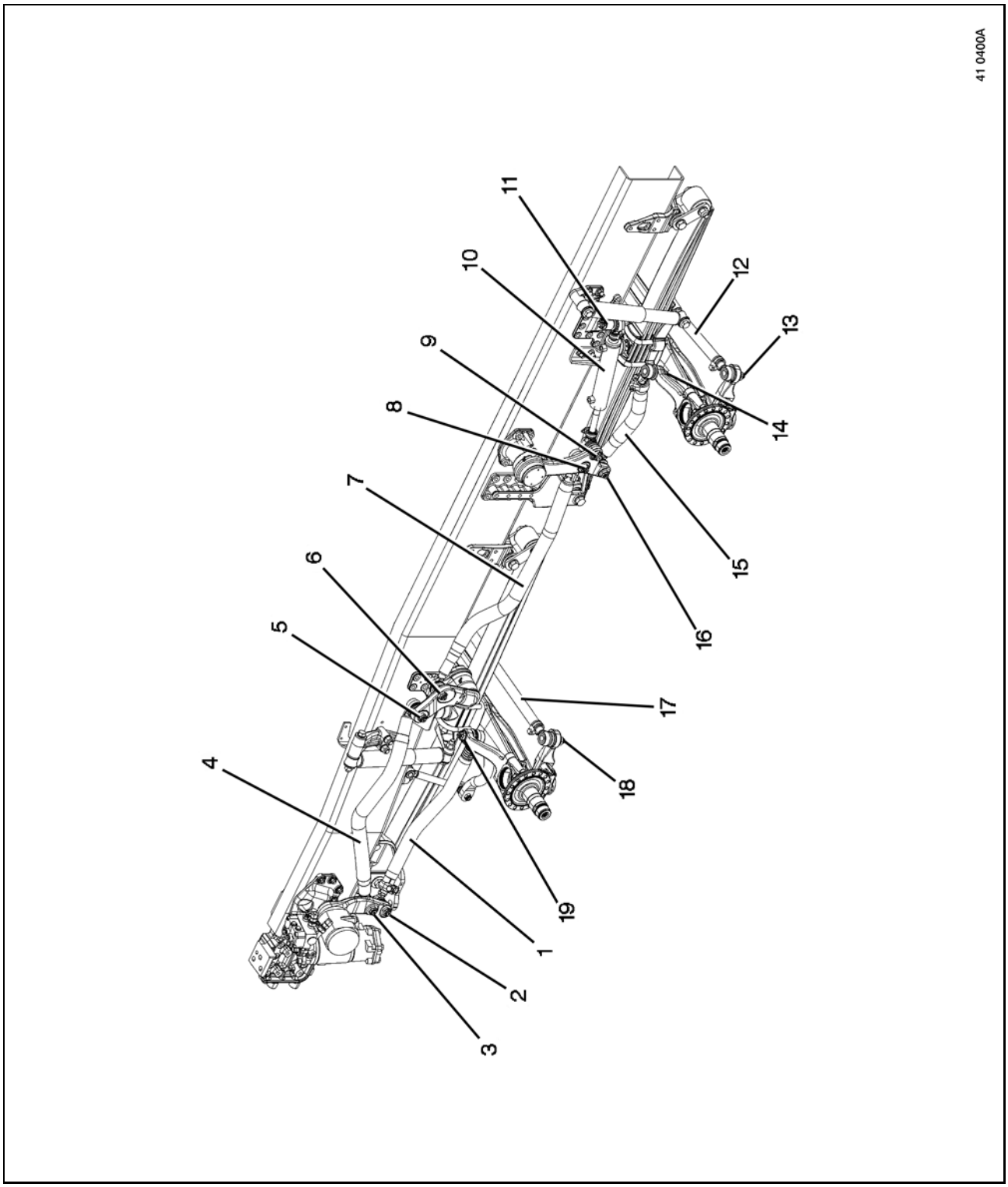
Caudalómetro (C)

Caudal máximo admisible	**100 l/min**
Temperatura máxima admisible	**100 °C**
Presión máxima admisible	**200 bares**

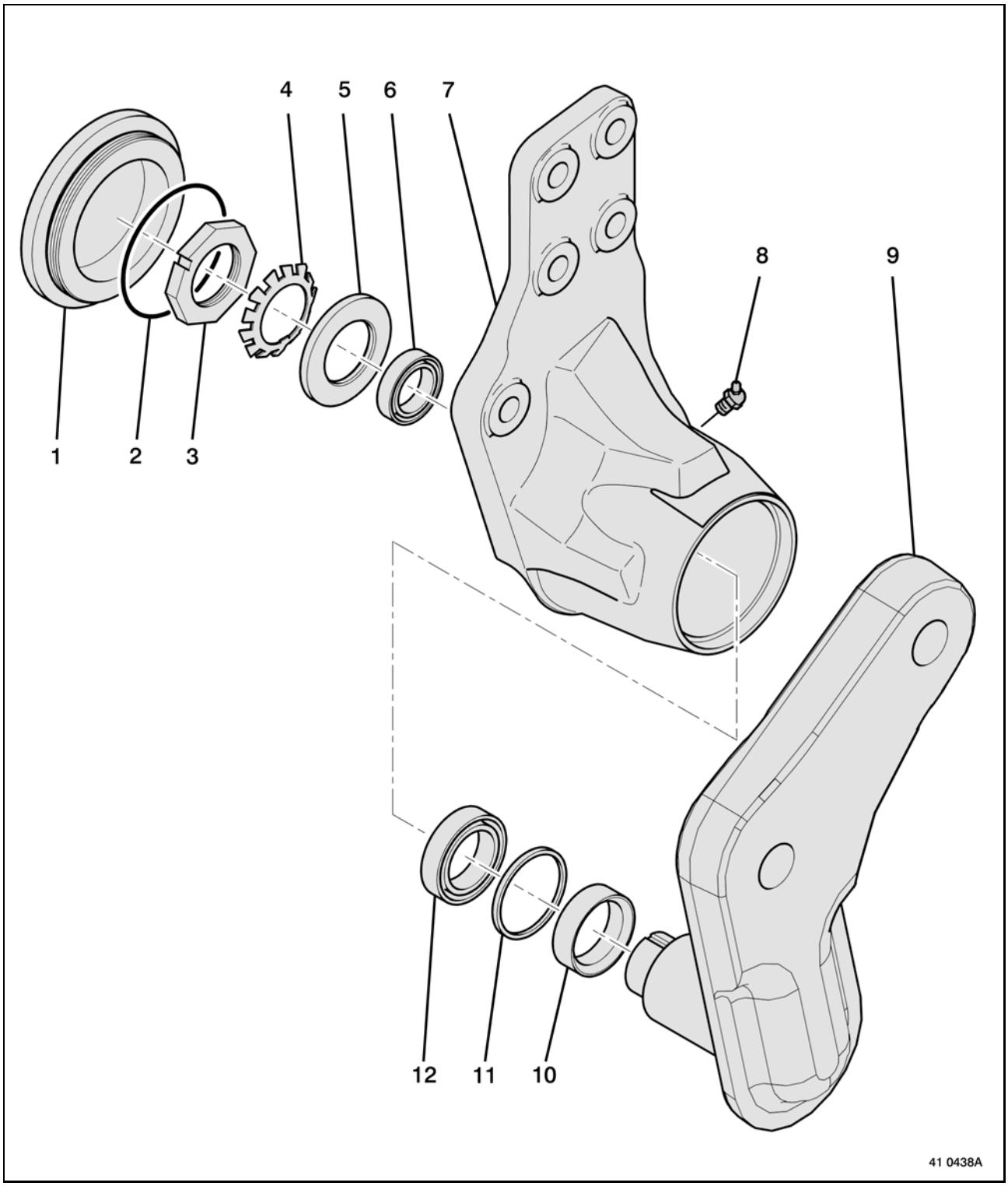
Cilindro (D)				
Referencias		**Características**		
Proveedor	**Renault Trucks**	**Longitud X (en mm)**	**Longitud Y (en mm)**	**Presión máxima (en bares)**
8346 974 220	**50 10 630 753**	**538**	**788**	**180**

Vistas detalladas

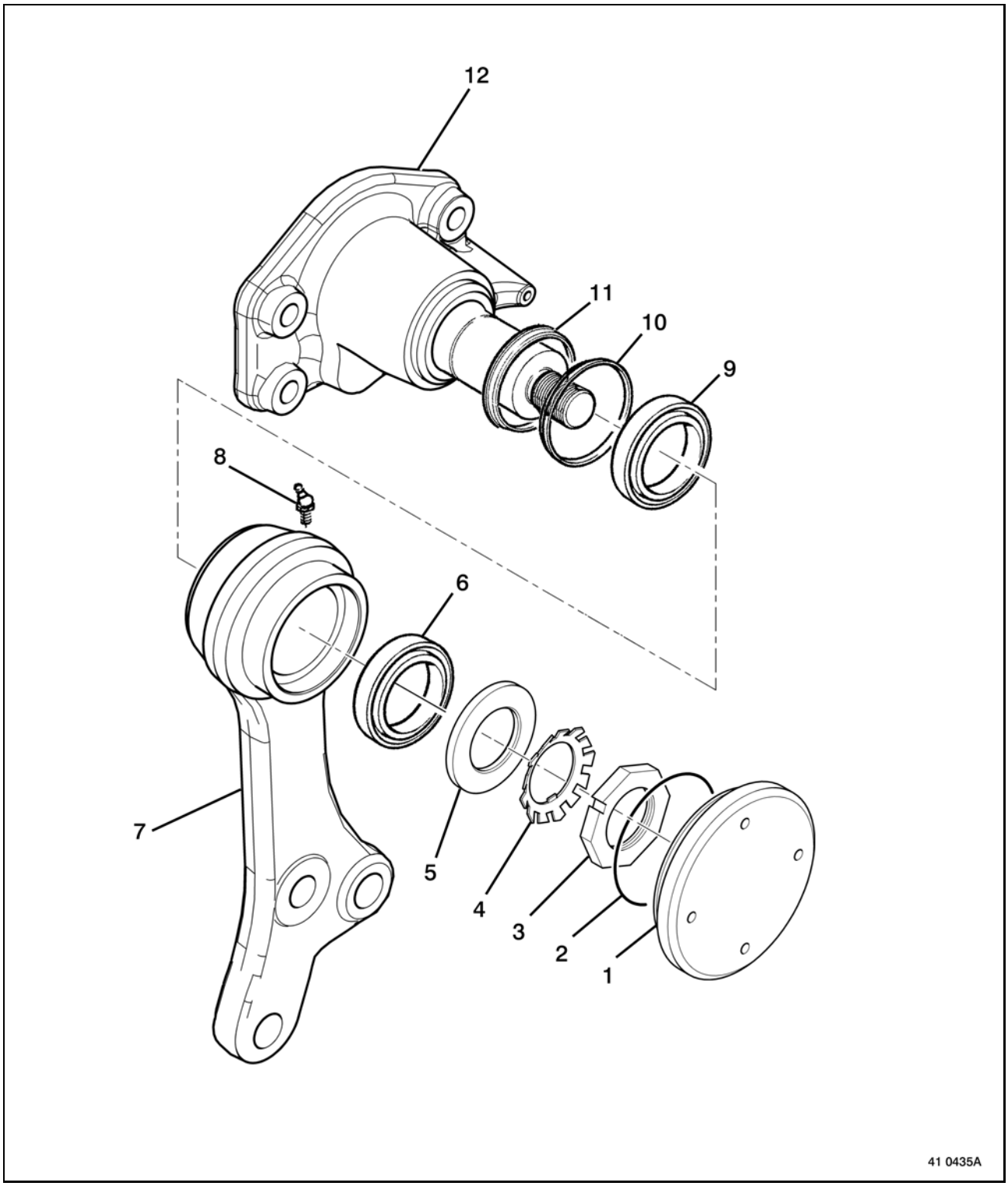
Bielas de dirección



Primer palier de dirección



Segundo palier de dirección



Pares de apriete

Definiciones

Hay distintos tipos de apriete:
- Apriete al par (en **Nm.**)
- Apriete angular (en °)
- Apriete par-angular (en **Nm. + °**)

Los pares indicados en **Nm.** son pares nominales (valor medio calculado partiendo del par mínimo y par máximo).
La clase de precisión del apriete determina la tolerancia expresada en porcentaje del par en función del par nominal aplicado.

Clases de precisión del apriete:
- **Clase I:** Tornillería especial (tolerancia ± 10 % de la tensión final)
- **Clase II:** Reservado al apriete preciso (tolerancia ± 10 % del par nominal)
- **Clase III:** Reservado al apriete común standard (tolerancia ± 20 % del par nominal)

Para la tornillería standard indicada en el cuadro que figura a continuación, utilizar la clase de apriete **III**.
Para los demás pares véase la página(s) siguiente(s).



Las tuercas de seguridad de tipo "FIH" (nylstop) se deben cambiar cada vez que se efectúa un desmontaje. Las tuercas de seguridad de tipo "DRH" (ovalizadas) se pueden reutilizar. En caso de utilización de tuercas de seguridad (DRH, FIH u otra), controlar obligatoriamente que el roscado del tornillo rebase por lo menos dos roscas con respecto al plano superior de la tuerca.

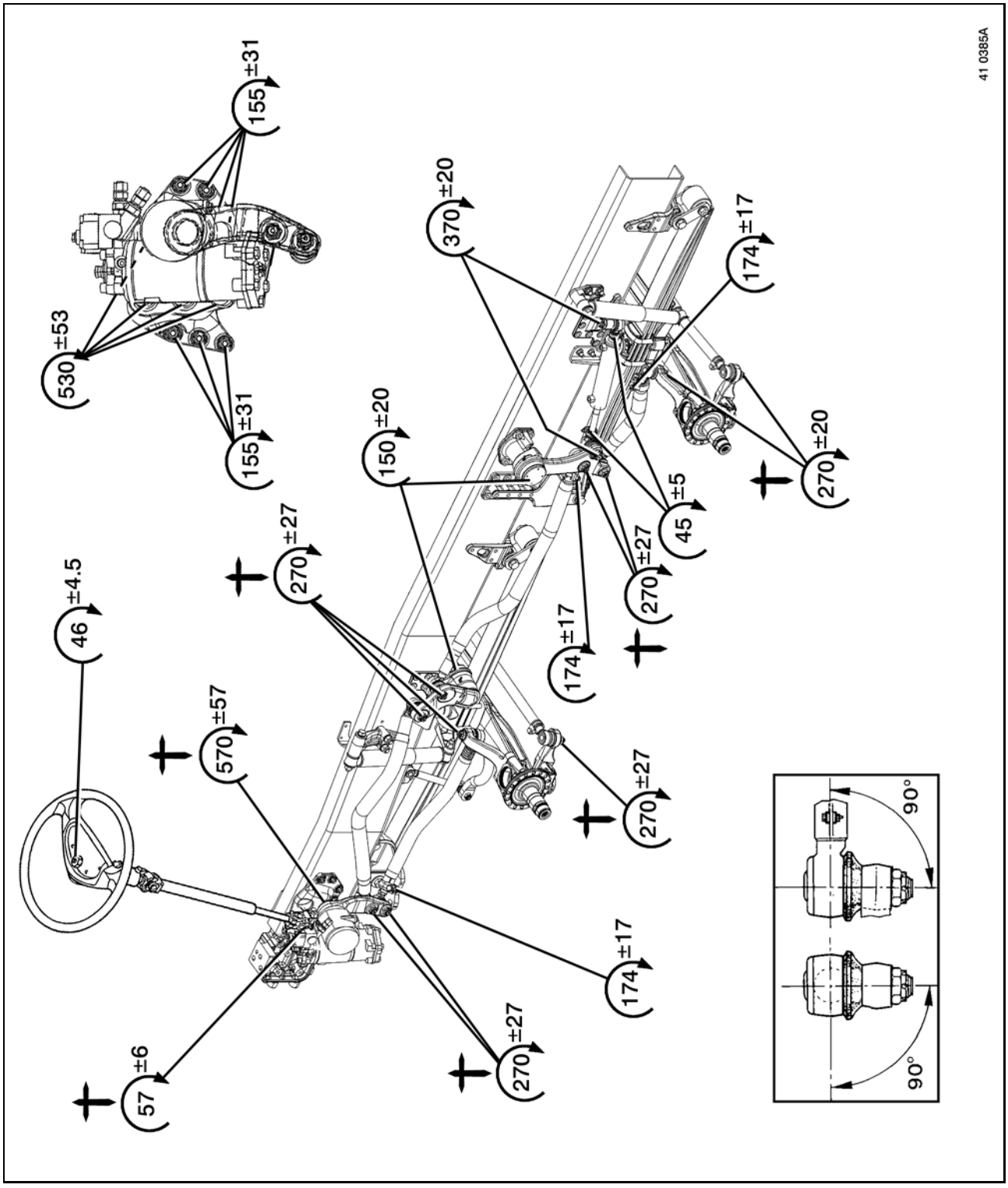
Cuadro de los pares de apriete estándar de tornillos y tuercas



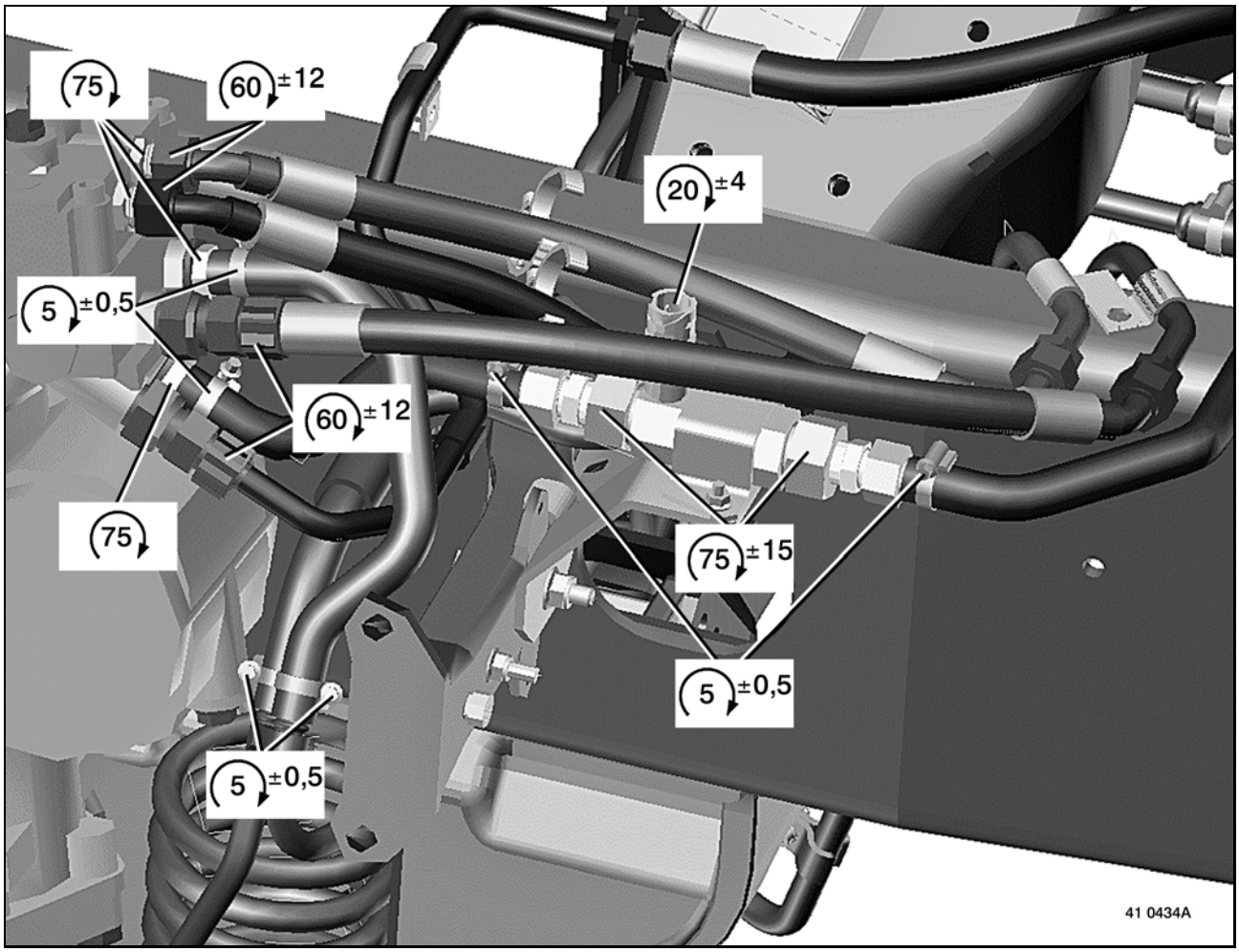
Los valores de pares de apriete indicados en el siguiente cuadro están basados en la norma 01.50.4002 y se aplican a los pernos nuevos montados en seco y a los pernos reutilizados, con el roscado aceitado. En caso de reemplazo, ***utilizar obligatoriamente los pernos recomendados por el servicio piezas de recambio RENAULT TRUCKS (coeficiente de frotamiento conforme a la norma 01.50.4002)****.*

Valores de los pares de apriete en Nm, para una tornillería clásica "sistema métrico" basados en la norma 01.50.4002 (H: normal y HE: de base)		
∅ y paso en mm de los tornillos y tuercas	**Clase de apriete III**	
	Clase de calidad 8.8	**Clase de calidad 10.9**
6 x 1.00	7.5 ± 1.5	11 ± 2.2
7 x 1.00	15 ± 3	20 ± 4
8 x 1.00	20 ± 4	30 ± 6
8 x 1.25	20 ± 4	27 ± 5.4
10 x 1.00	40 ± 8	60 ± 12
10 x 1.25	40 ± 8	60 ± 12
10 x 1.50	40 ± 8	50 ± 10
12 x 1.25	70 ± 14	100 ± 20
12 x 1.50	65 ± 13	95 ± 19
12 x 1.75	60 ± 12	90 ± 18
14 x 1.50	105 ± 21	155 ± 31
14 x 2.00	100 ± 20	145 ± 29
16 x 1.50	160 ± 32	220 ± 44
16 x 2.00	150 ± 30	220 ± 44
18 x 1.50	240 ± 48	340 ± 68
18 x 2.50	210 ± 42	310 ± 62
20 x 1.50	330 ± 66	480 ± 96
20 x 2.50	300 ± 60	435 ± 87
22 x 1.50	450 ± 90	650 ± 130
22 x 2.50	410 ± 82	595 ± 119
24 x 2.00	560 ± 112	820 ± 164
24 x 3.00	510 ± 102	750 ± 150

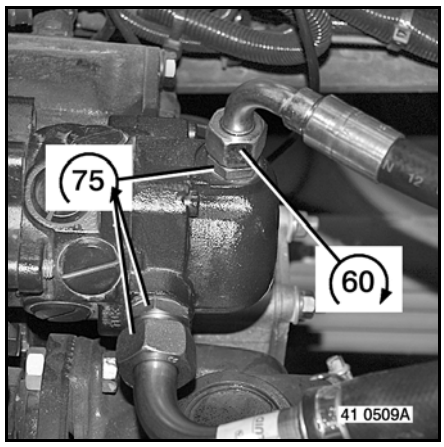
Pares de apriete específicos



Topes hidráulicos	**12^{+3} Nm**



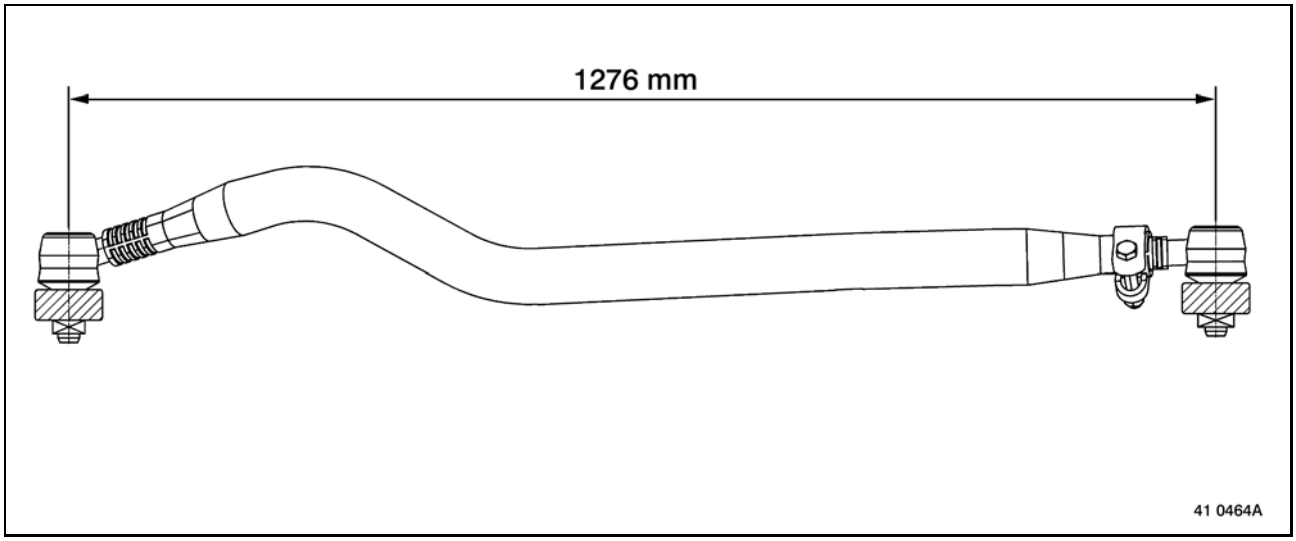
Flexibles en los enchufes de alta presión del cilindro	**$60^{\pm 12}$ Nm**
Enchufes de alta presión del cilindro	**$44^{\pm 4}$ Nm**



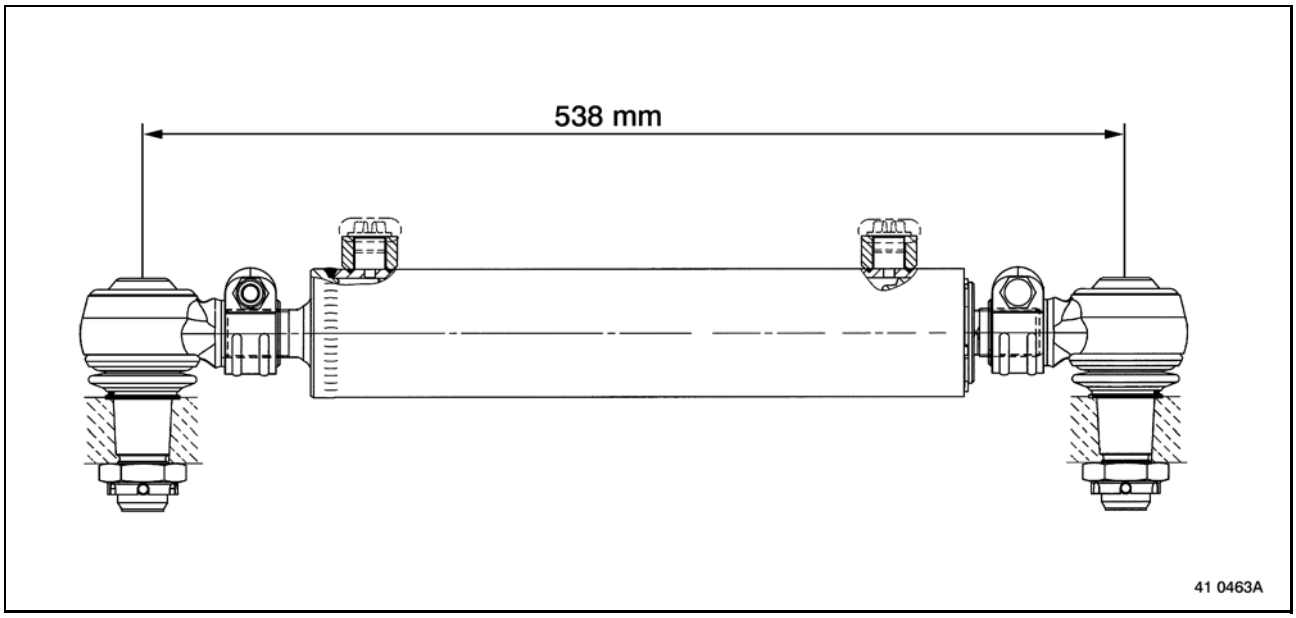
Tornillo de fijación de la bomba de dirección de socorro	**$46^{\pm 4.5}$ Nm**
Tuerca de fijación del piñón de accionamiento de la bomba de dirección de socorro	**$60^{\pm 6}$ Nm**

Cotas y tolerancias

Biela de reenvío



Cilindro



HERRAMIENTAS

APLICACIÓN

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Generalidades	51403/05			24/11/2004	C-3
	34LF P 8X4 EURO 4		51403/05				

Generalidades

RENAULT TRUCKS divide las herramientas en tres categorías:

- **Herramientas polivalentes**: Herramientas del comercio
  - **Referencia en 50 00 26....** (es posible comprarlas como pieza de repuesto RENAULT TRUCKS).
  - **Referencia de 4 cifras** (herramienta referenciada por RENAULT TRUCKS pero disponible ante el proveedor).

- **Herramientas Específica**: Herramientas creadas especialmente, distribuidas por la dirección de piezas de repuesto de RENAULT TRUCKS
  - Deben pedirse según las referencias que figuran en la lista de las herramientas, en las páginas siguientes.

- **Herramientas de Fabricación Local**:
  - **Referencia de 4 cifras** (representada por un plano): Herramientas de realización sencilla sin cualificación particular.

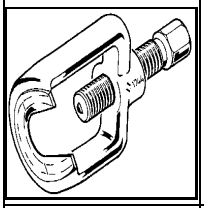
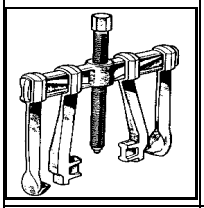
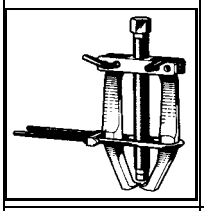
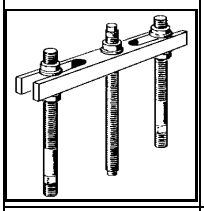
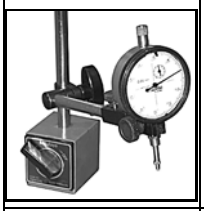
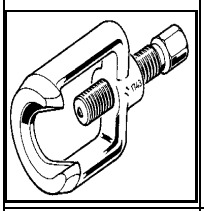
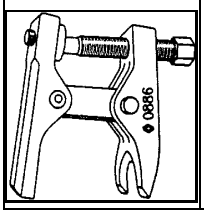
Tres niveles determinan su asignación:
- **Nivel 1**: Herramienta para el mantenimiento y las reparaciones ligeras
- **Nivel 2**: Herramientas para las reparaciones importantes
- **Nivel 3**: Herramientas para la renovación

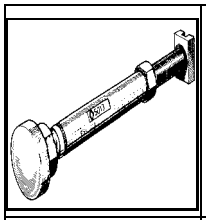
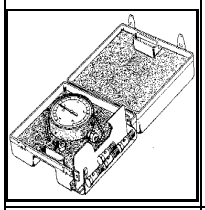
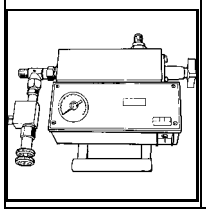


Las herramientas del comercio que se encuentran en este manual de reparación no aparecen en la lista de herramientas.
Estas herramientas se identifican en el manual de herramientas estándar (M.O.) mediante un número de 4 cifras.

LISTA DE HERRAMIENTAS

Herramientas polivalentes

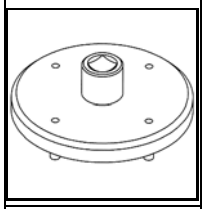
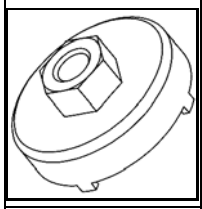
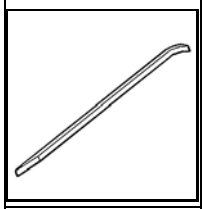
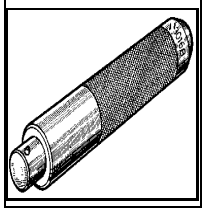
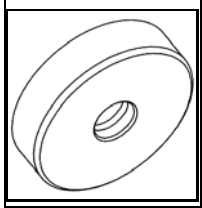
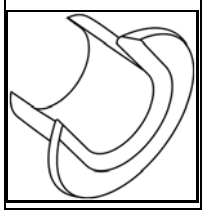
Ilustración	Ref. RENAULT TRUCKS	Denominación	Ref. Proveedor	Código Proveedor	Categoría	Cantidad
	**5000261744**	Extractor de rótula			1	1
	**5000260833**	Extractor			1	1
	**5000269804**	Correa			1	1
	**5000260822**	Extractor			1	1
	**5000260837**	Extractor			2	1
	**9661**	Comparador + pie magnético		AQ	2	1
	**5000261743**	Extractor de rótula			1	1
	**5000260886**	Extractor			1	1

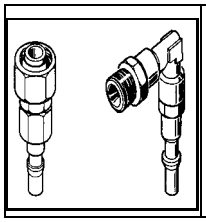
	**5000265013**	Cilindro			1	2
	**5000269850**	Manómetro	CH 801	AE	1	1
	**5000268149**	Aparato de control 8149			1	1

AQ	**BROWN SHARP ROCH**		
	13-15 avenue Georges de la Tour BP 45		
	54303 LUNEVILLE CEDEX		FRANCE
	03 83 76 83 76	03 83 74 13 16	

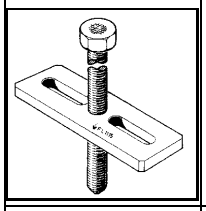
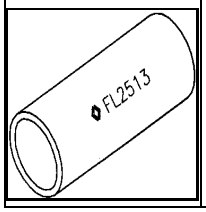
AE	**CERGYDIS**		
	Parc d'affaire Silic - Bât. B BP 8256		
	95801 CERGY PONTOISE CEDEX		FRANCE
	01 34 20 13 40	01 34 20 13 42	

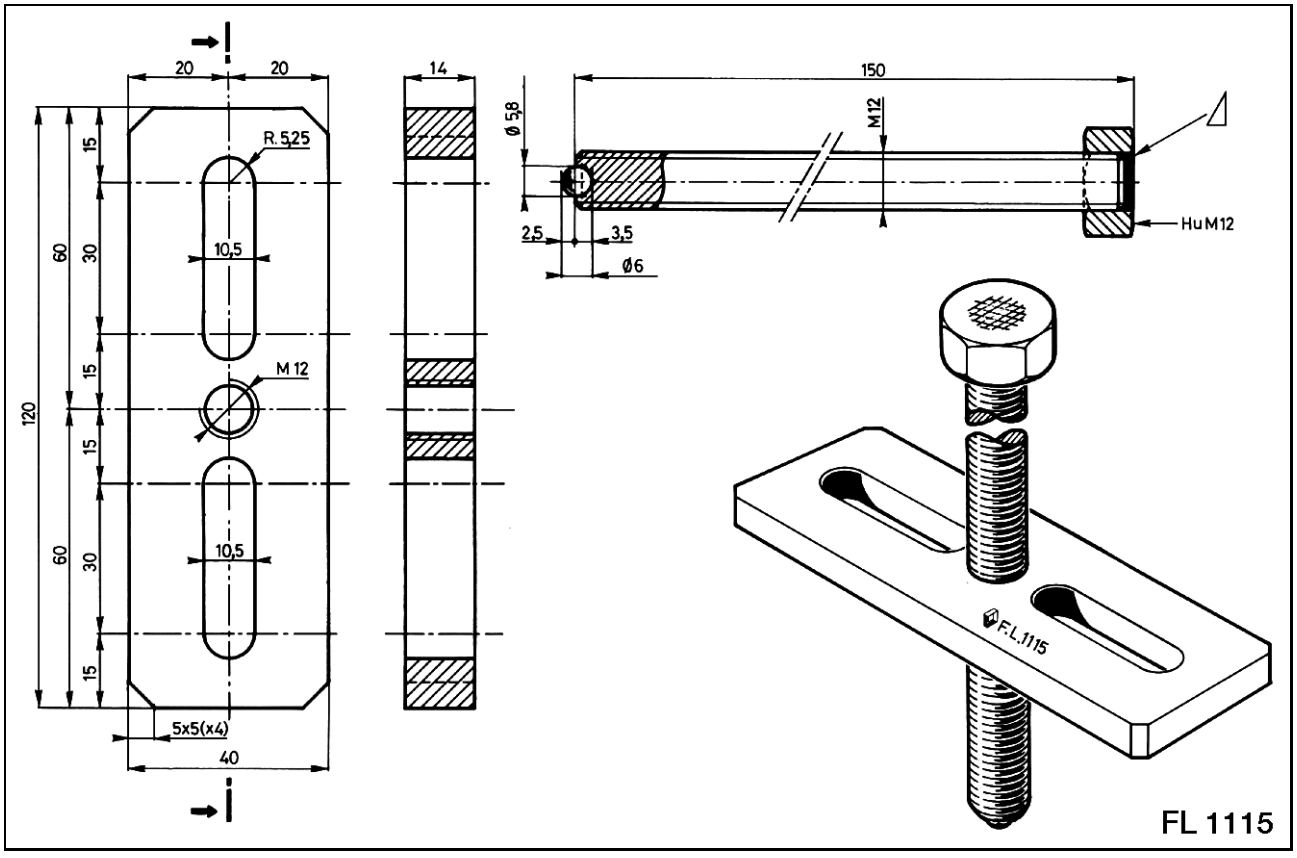
Herramientas específicas

Ilustración	Ref. RENAULT TRUCKS	Denominación	Ref. Proveedor	Código Proveedor	Cate-goría	Canti-dad
	**5000262945**	Llave de carrasca			2	1
	**5000262949**	Llave almenada			2	1
	**7409998511**	Palanca			2	1
	**5000263016**	Manecilla			2	1
	**5000262952**	Empujador			2	1
	**7409992584**	Empujador			2	1
	**7409998225**	Empujador			2	1
	**5000262901**	Extractor de clips			1	1

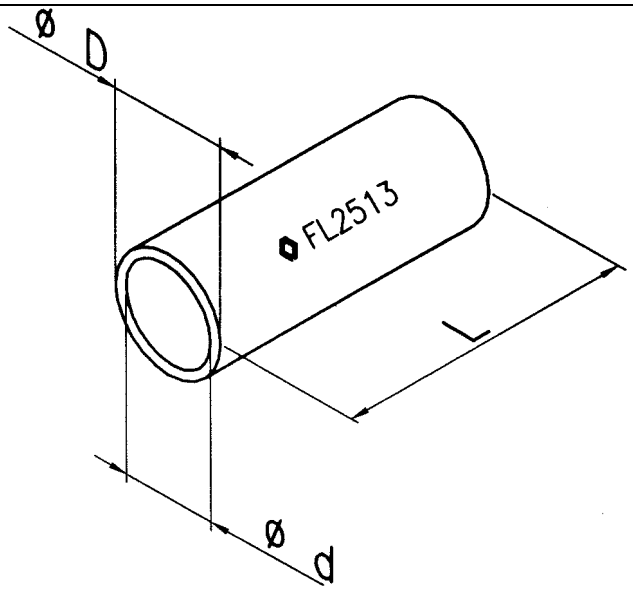
	**5000262898**	Racor			1	1

Herramientas de fabricación local

Ilustración	Ref. RENAULT TRUCKS	Denominación	Ref. Proveedor	Código Proveedor	Cate-goría	Canti-dad
	**1115**	Brida			1	1
	**2513**	Tubo			2	1



ø D	ø d	L
36	28	200
40	32	200
50	40	200
56	40	200
63	53	250
75	63	250
80	67	250
85	70	250
90	75	250
95	80	250
100	85	250



FL 2513

LISTA DE LOS INGREDIENTES

Referencia	Denominación
50 21 132 466	Loctite 243 frenorrosca normal
50 01 120 475	Grasa Superol HP2

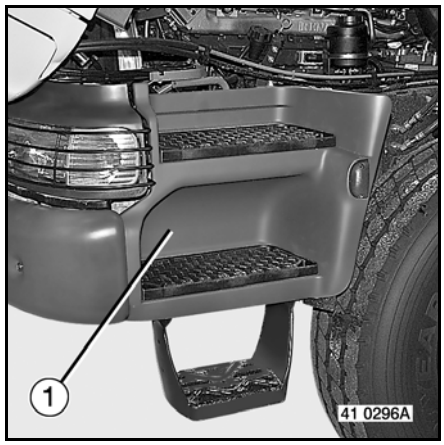
CAJA DE DIRECCIÓN 8099

APLICACIÓN

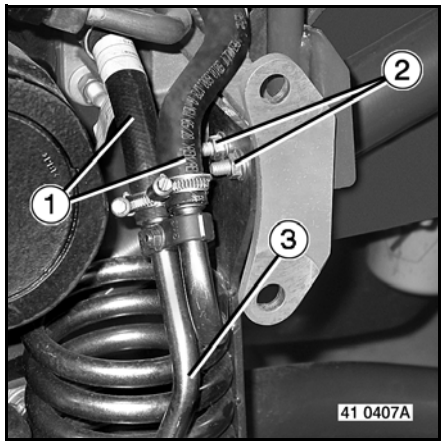
Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Desmontaje	51403/05			07/07/2006	D-3
	34LF P 8X4 EURO 4		51403/05				
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Montaje	51403/05			10/07/2006	D-8
	34LF P 8X4 EURO 4		51403/05				

Desmontaje

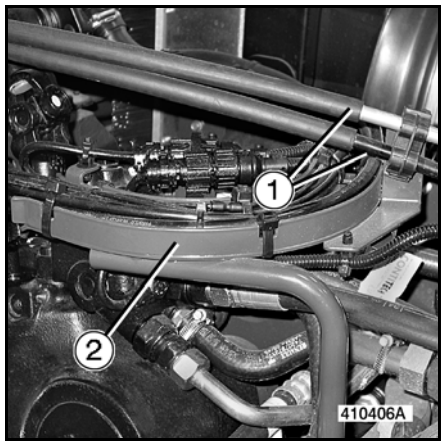
Inmovilizar el vehículo.
Abrir la calandra y volcar la cabina.
(véase el manual de conducción y mantenimiento)
Retirar el estribo **(1)**.
Véase el manual de reparación **Desguarnecido / guarnecido de la cabina**.



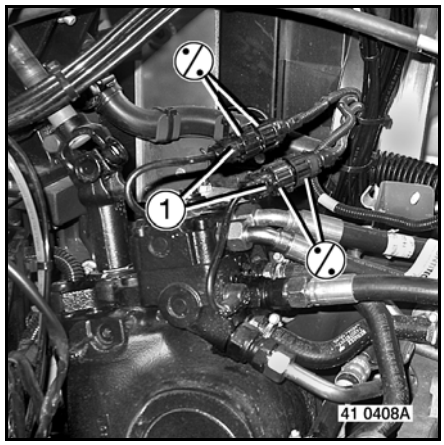
Limpiar los tubos.
Colocar un recipiente para el vaciado.
Desconectar los tubos **(1)**.
Retirar los pernos **(2)**.
Retirar el conducto **(3)**.
Obstruir los orificios.



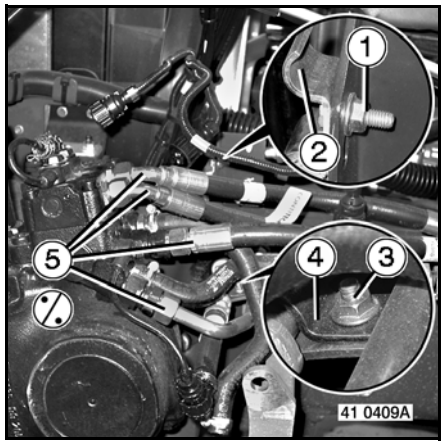
Desprender los cables de mando **(1)**.
Cortar las abrazaderas.
Desprender los tubos.
Desprender los cableados eléctricos.
Desmontar el soporte **(2)**.



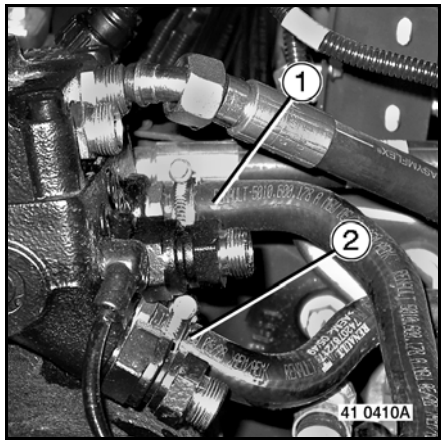
Marcar
Desconectar los conectores **(1)**.



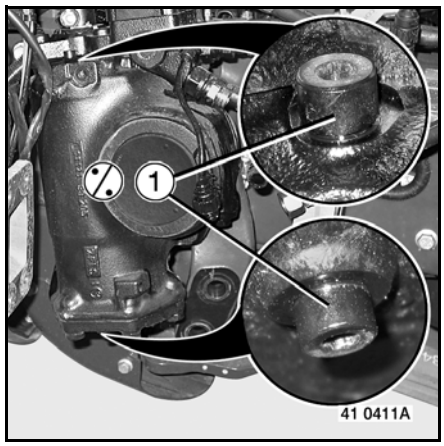
Retirar el perno **(1)**.
Retirar la patilla de fijación **(2)**.
Quitar la tuerca **(3)**.
Retirar la patilla de fijación **(4)**.
Marcar
Desconectar los tubos flexibles **(5)**.
Obstruir los orificios.



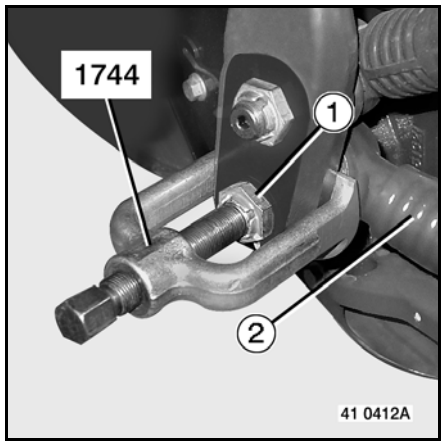
Retirar el tubo **(1)**.
Desconectar el tubo **(2)**.
Obstruir los orificios.



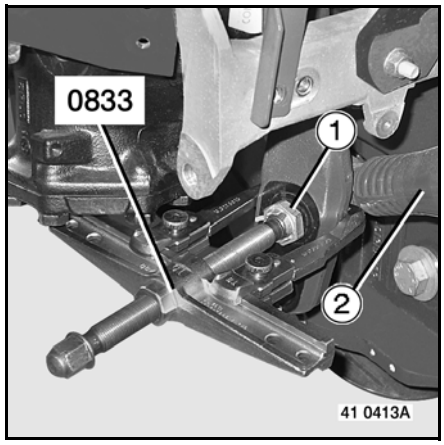
Caja de dirección con topes hidráulicos de ajuste automático: antes de accionar la palanca de dirección, retirar los topes hidráulicos (1).



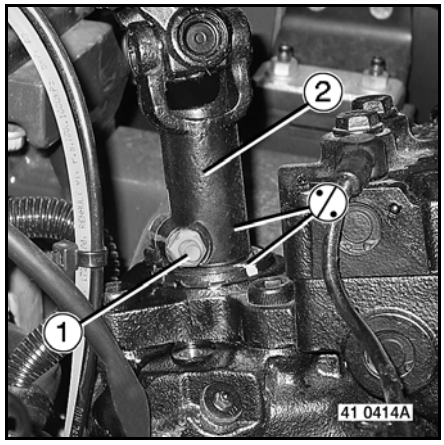
Aflojar la tuerca **(1)**.
Desacoplar la biela de dirección **(2)**.
Utilizar la herramienta **1744**.
Quitar la tuerca **(1)**.



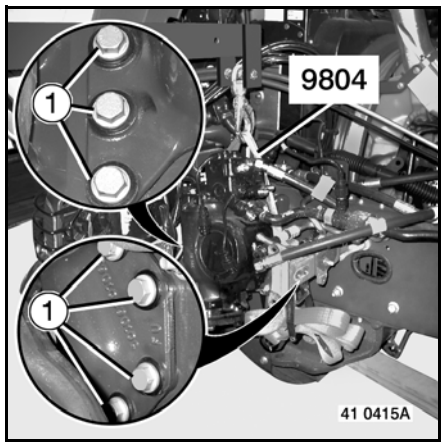
Aflojar la tuerca **(1)**.
Desacoplar la biela de dirección **(2)**.
Utilizar la herramienta **0833**.
Quitar la tuerca **(1)**.



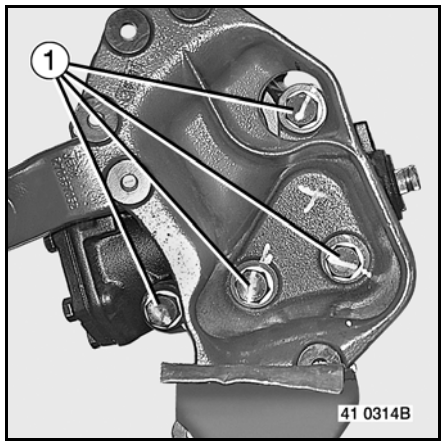
Retirar el perno **(1)**.
Marcar
Desacoplar el cardán de dirección **(2)**.



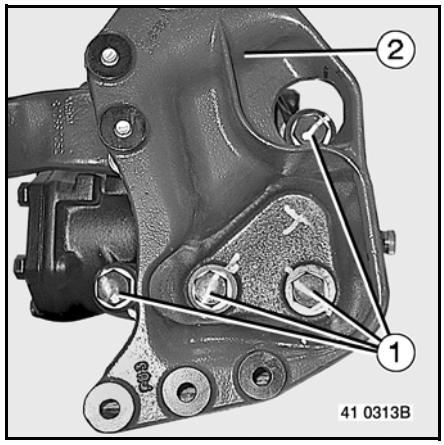
Sostener el conjunto caja de dirección.
Utilizar la herramienta **9804**.
Utilizar un aparato elevador.
Retirar los pernos **(1)**.
Desmontar la caja de dirección con su soporte.



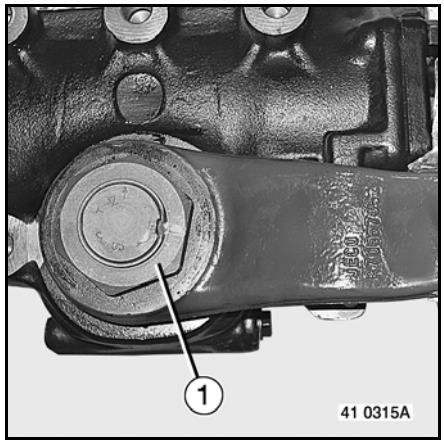
En el tornillo de banco.
Aflojar los tornillos **(1)**.
Montar la caja de dirección en un banco de trabajo.



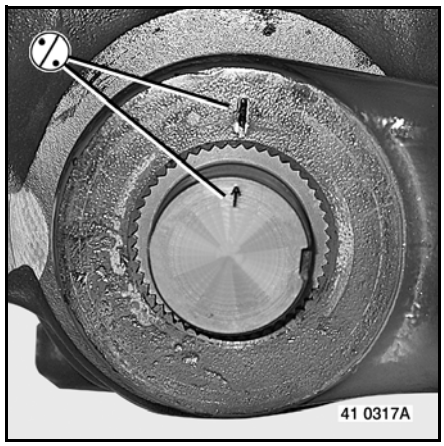
Retirar los tornillos **(1)**.
Desmontar el soporte **(2)**.



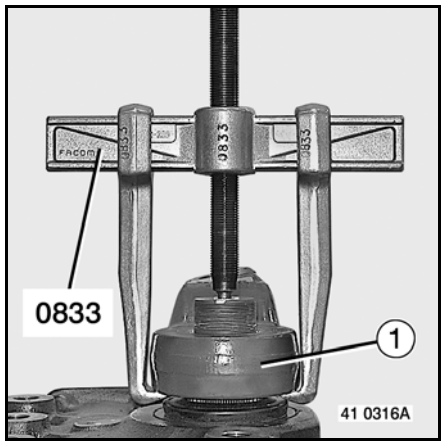
En el tornillo de banco.
Desbloquear la tuerca **(1)**.
Utilizar un extractor de pasadores.
Quitar la tuerca **(1)**.
Montar la caja de dirección en un banco de trabajo.



Marcar



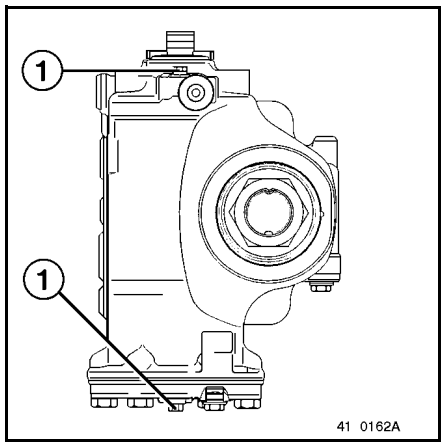
Sacar la palanca colgante **(1)**.
Utilizar la herramienta **0833**.
Retirar la biela de mando **(1)**.



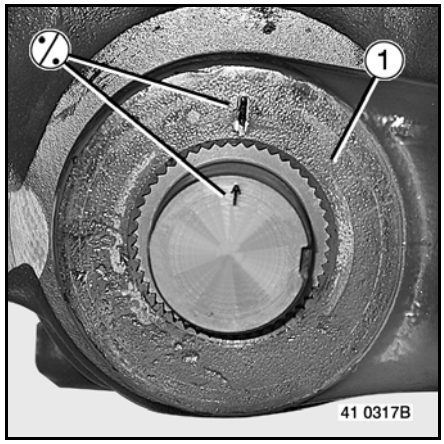
Montaje

Limpiar y examinar todas las piezas.

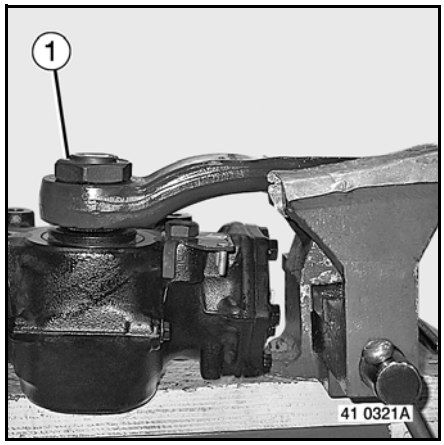
Caja de dirección con topes hidráulicos de ajuste automático: antes de accionar la palanca de dirección, retirar los topes hidráulicos (1).



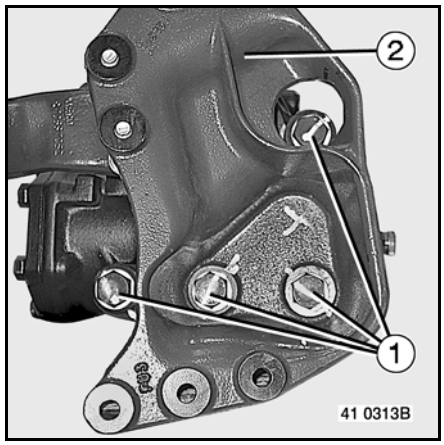
Colocar la biela de mando en su posición **(1)**.
Respetar las marcas.



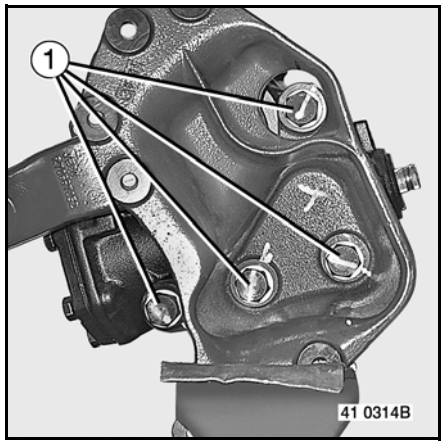
Montar una tuerca **(1)** nueva.
En el tornillo de banco.
Apretar al par.
Véanse las páginas: B-2-3.
Frenar la tuerca **(1)**.
Utilizar un extractor de pasadores.



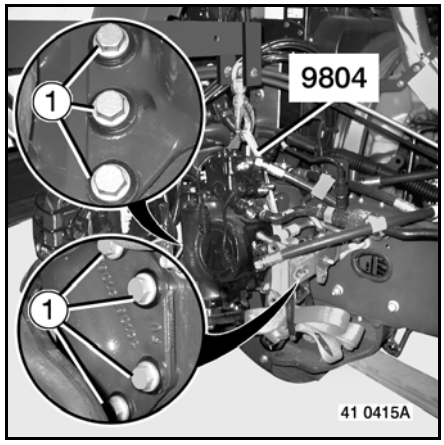
Montar el soporte **(2)**.
Montar los tornillos **(1)**.



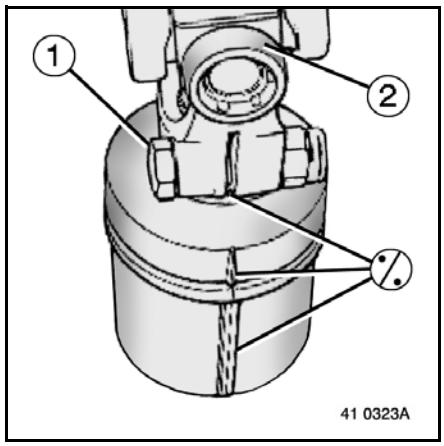
En el tornillo de banco.
Apretar los tornillos **(1)** al par.
Véanse las páginas: B-2-3.



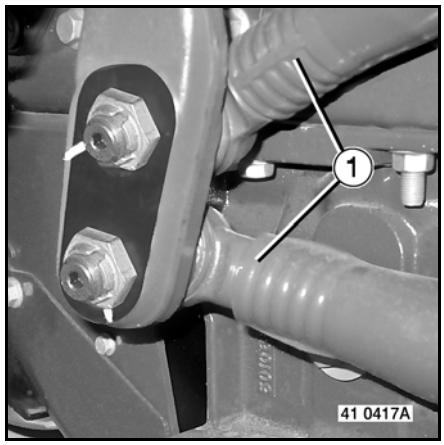
Montar la caja de dirección.
Utilizar la herramienta **9804**.
Utilizar un aparato elevador.
Montar los pernos **(1)**.
Apretar al par.
Véanse las páginas: B-2-3.



Poner la caja de dirección en el punto medio (marcas alineadas).
Alinear las marcas hechas antes de desmontar.
Acoplar el cardán de dirección **(2)**.
Montar el perno **(1)**.
Cambiarlos al armar.
Apretar al par.
Véanse las páginas: B-2-3.

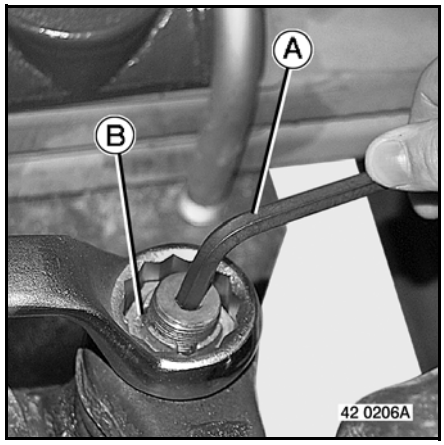


Acoplar las bielas de dirección **(1)**.



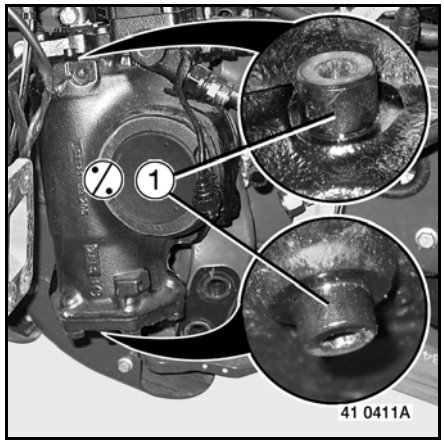
Apretar a fondo la rótula con una llave hexagonal **6 (A)** y llevar la tuerca **(B)** al contacto.
Apretar al par.
Véanse las páginas: B-2-3.

Ajustar las bielas de dirección.
Véanse las páginas: G-2-6.

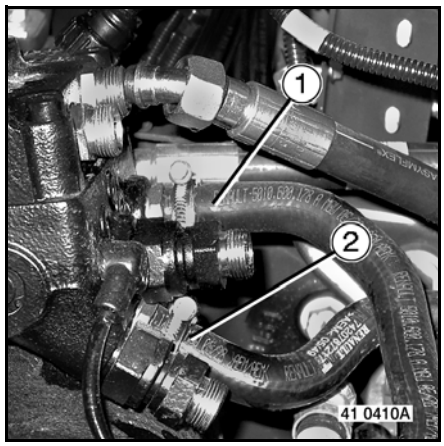


Montar los topes hidráulicos **(1)** de ajuste automático.
Apretar al par.
Véanse las páginas: B-2-3.

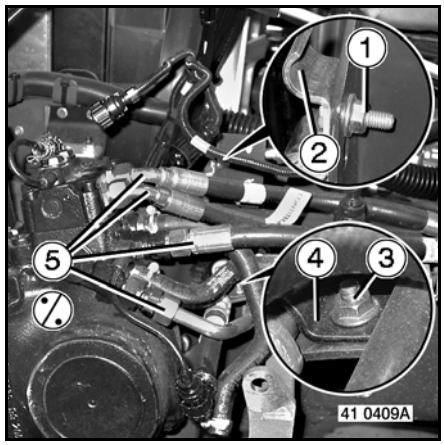
Comprobar su ajuste.
Véanse las páginas: H-4-2.



Conectar el tubo **(2)**.
Montar el tubo **(1)**.
Apretar al par.
Véanse las páginas: B-2-4.



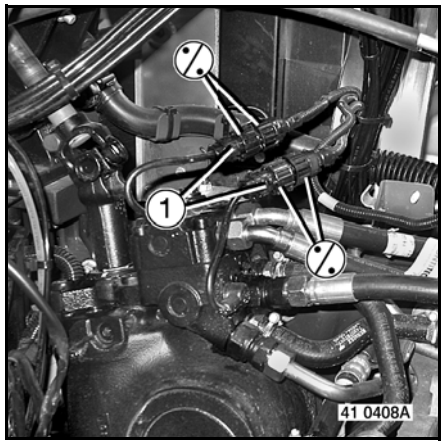
Conectar los tubos flexibles **(5)**.
Respetar las marcas efectuadas al desarmar.
Apretar al par.
Véanse las páginas: B-2-4.



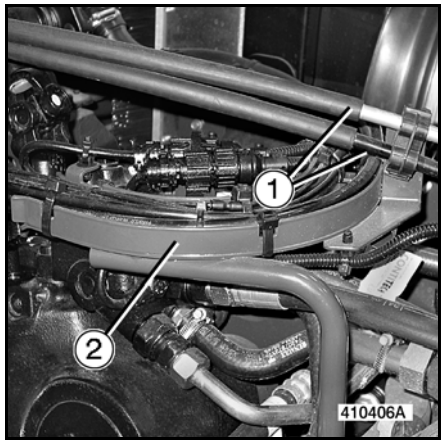
Montar la patilla de fijación **(4)**.
Colocar la tuerca **(3)**.
Apretar al par.
Véanse las páginas: B-2-2.

Montar la patilla de fijación **(2)**.
Colocar la tuerca **(1)**.
Apretar al par.
Véanse las páginas: B-2-2.

Conectar los conectores **(1)**.
Respetar las marcas efectuadas al desarmar.

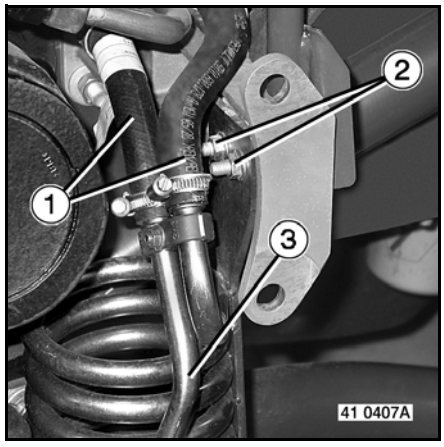


Montar el soporte **(2)**.
Apretar al par.
Véanse las páginas: B-2-2.
Colocar los cableados eléctricos.
Montar abrazaderas nuevas.
Sujetar los tubos.
Montar abrazaderas nuevas.
Enganchar los cables de mando **(1)** en el soporte.



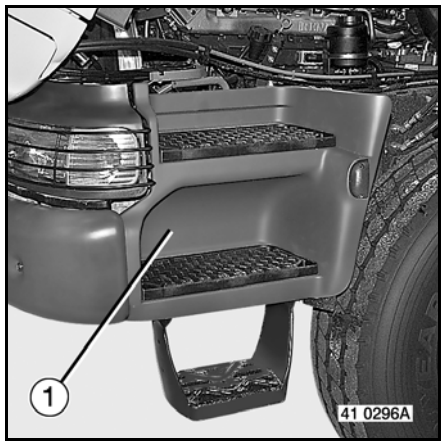
Montar la canalización **(3)**.
Montar los pernos **(2)**.
Apretar al par.
Véanse las páginas: B-2-2.

Conectar los tubos **(1)**.
Apretar al par.
Véanse las páginas: B-2-4.



Llenar el circuito y efectuar la purga de aire.
Véanse las páginas: H-2-1.

VERIFICAR QUE EL VEHÍCULO ESTÉ EN PUNTO MUERTO Y QUE NO HAYA NADIE EN EL COMPARTIMIENTO MOTOR.



Poner el motor en marcha y verificar la estanqueidad.
Montar el peldaño **(1)**.
Véase el manual de reparación **Desguarnecido / Guarnecido de la cabina**.
Volver a colocar la cabina en posición carretera.

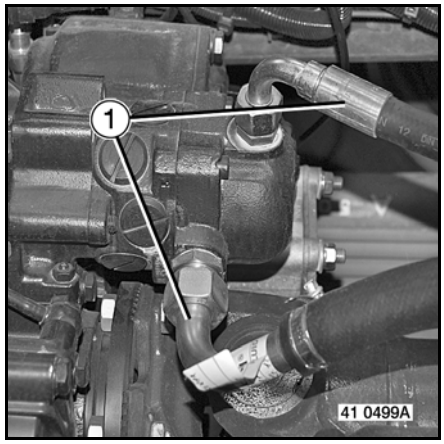
BOMBA DE DIRECCIÓN DE SOCORRO

APLICACIÓN

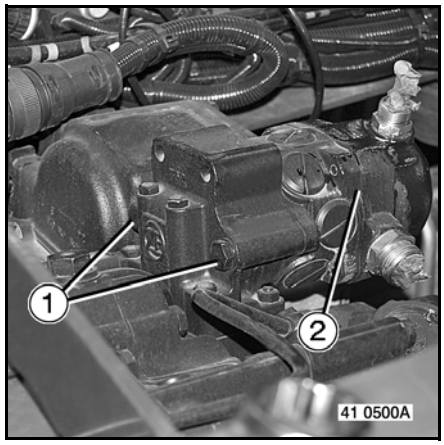
Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Montaje / Desmontaje	51403			07/11/2006	E-3
	34LF P 8X4 EURO 4		51403				
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Desguarnecido - guarnecido	51403			10/11/2006	E-4
	34LF P 8X4 EURO 4		51403				

Montaje / Desmontaje

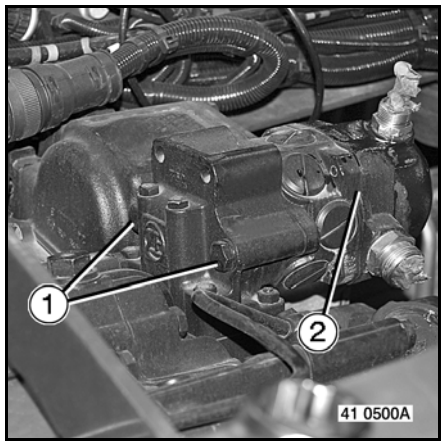
Desmontaje
Colocar un recipiente para el vaciado.
Desconectar los tubos flexibles **(1)**.
Obstruir los orificios.



Retirar los tornillos **(1)**.
Desmontar la bomba de dirección de emergencia **(2)**.



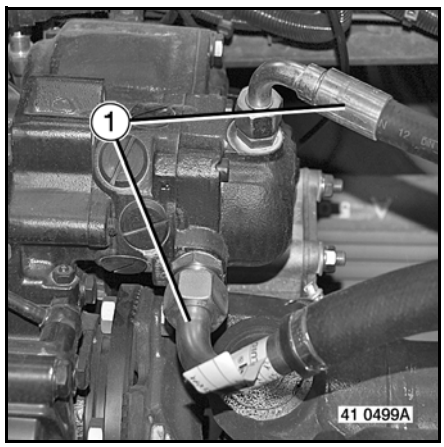
Montaje
Montar la bomba de dirección de emergencia **(2)**.
Montar los tornillos **(1)**.
Apretar al par.
Véanse las páginas: B-2-4.



Conectar los tubos flexibles **(1)**.
Apretar al par.
Véanse las páginas: B-2-4.

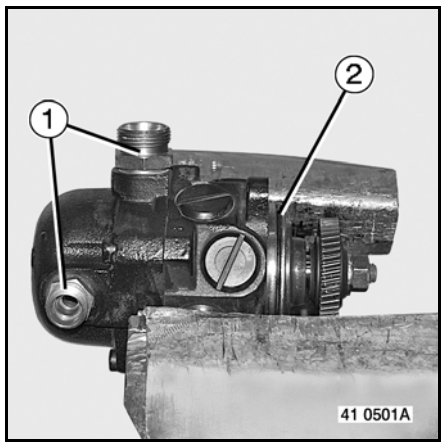
Llenar el circuito y efectuar la purga de aire.
Véanse las páginas: H-2-1.

Poner el motor en marcha y verificar la estanqueidad.

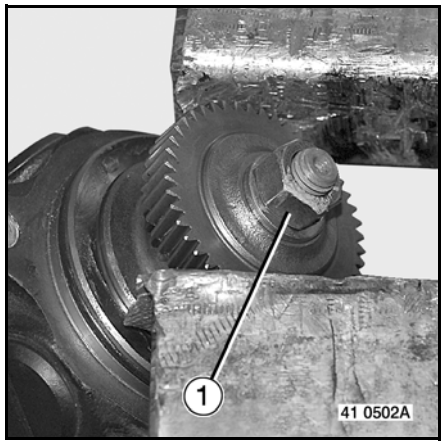


Desguarnecido - guarnecido

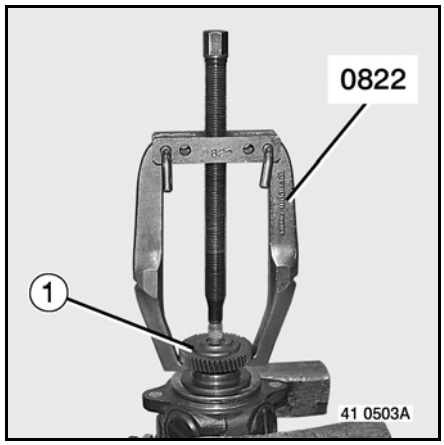
Desguarnecido
En el tornillo de banco.
Utilizar un medio de protección.
Retirar los enchufes **(1)**.
Retirar la junta **(2)**.



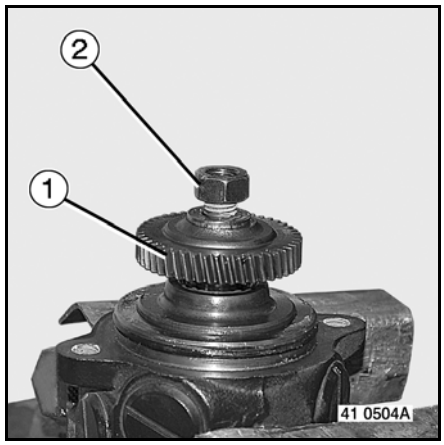
Retirar la tuerca y la arandela **(1)**.



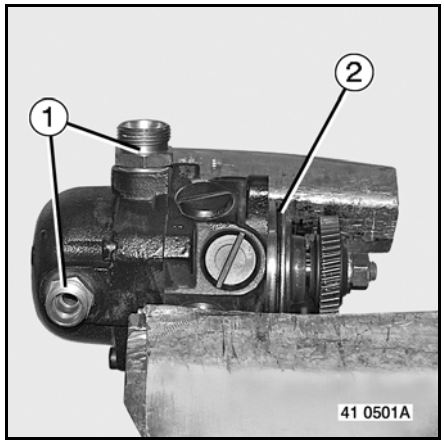
Colocar la herramienta **0822**.
Retirar el piñón **(1)**.



Guarnecido
Desengrasar los conos.
Montar el piñón **(1)**.
Colocar la arandela y la tuerca **(2)**.
Utilizar el ingrediente **50 21 132 466**.
Apretar al par.
Véanse las páginas: B-2-4.



Comprobar el estado de las juntas.
Cambiar si es necesario.
Colocar los enchufes **(1)**.
Apretar al par.
Véanse las páginas: B-2-4.
Montar una junta **(2)** nueva.



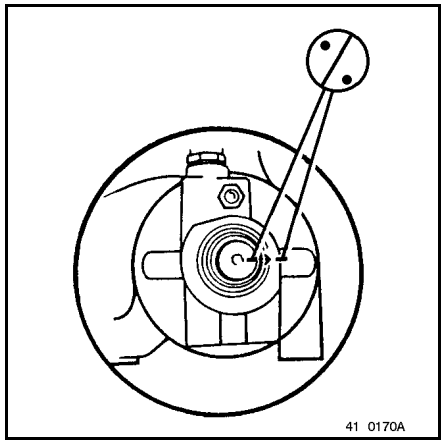
VOLANTE DE DIRECCIÓN

APLICACIÓN

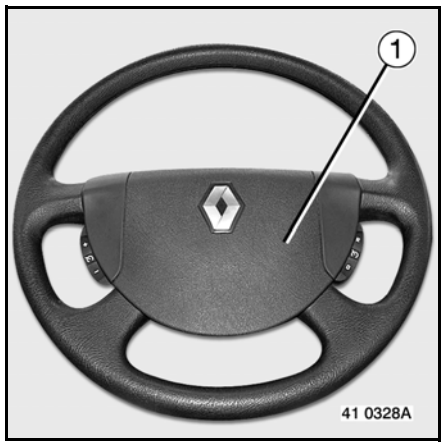
Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Desmontaje	51403/05			15/05/2006	F-3
	34LF P 8X4 EURO 4		51403/05				
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Montaje	51403/05			13/07/2006	F-6
	34LF P 8X4 EURO 4		51403/05				

Desmontaje

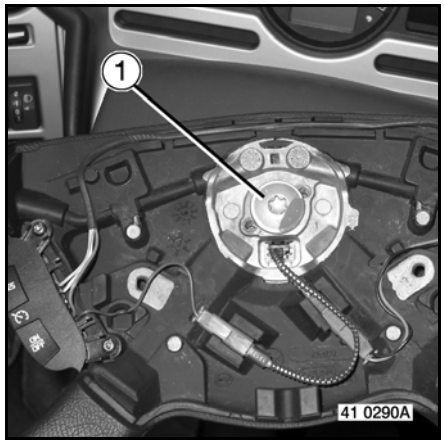
Poner las ruedas en línea recta.
Poner la caja de dirección en el punto medio (marcas alineadas).



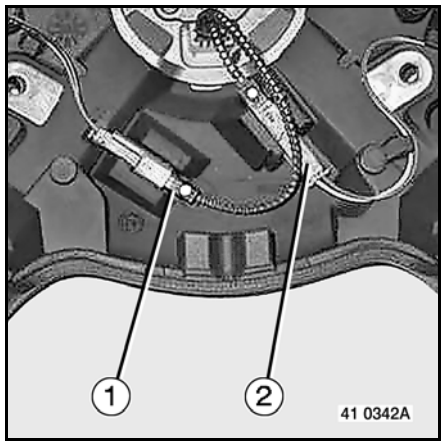
Retirar la tapa **(1)**.



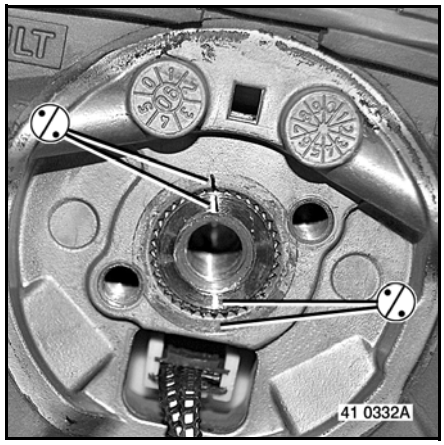
Quitar el tornillo **(1)**.



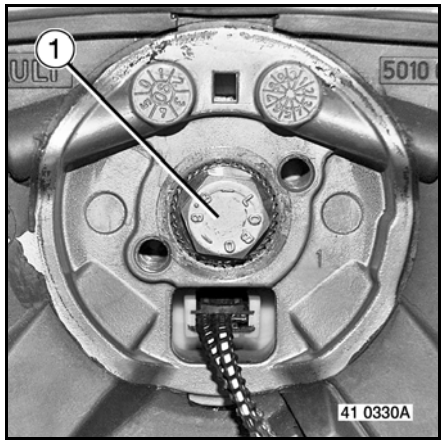
Según el equipo.
Desconectar los conectores **(1 - 2)**.



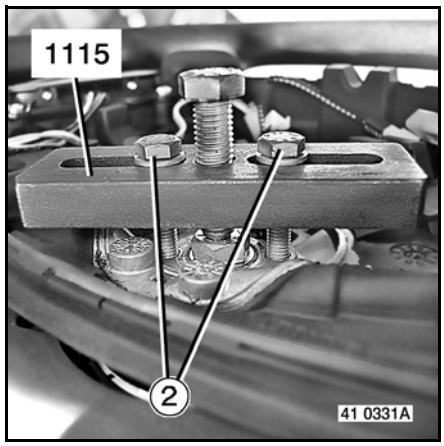
Identificar el volante.



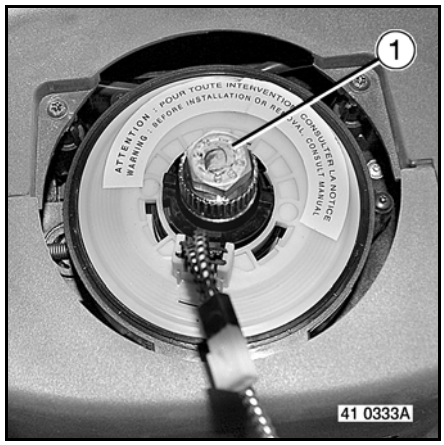
Montar un tornillo **(1) M12 x 30**.
Poner el tornillo **(1)** en contacto sin apretarlo.



Retirar el volante de dirección.
Utilizar la herramienta **1115**.
Utilizar tornillos de extracción **(2) M8 x 50**.



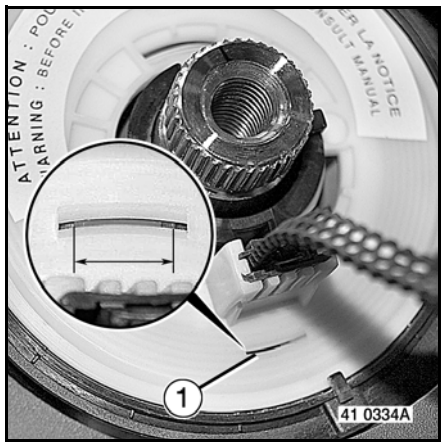
Retirar la herramienta **1115**.
Quitar el tornillo **(1)**.



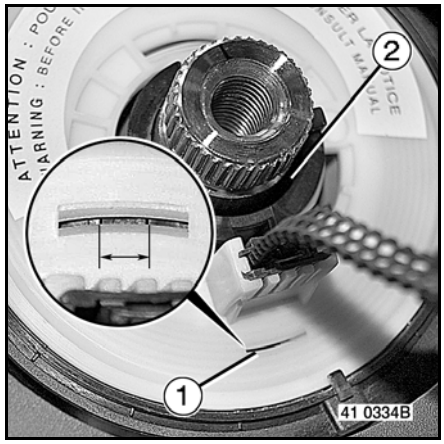
Montaje

Según el equipo de su vehículo.

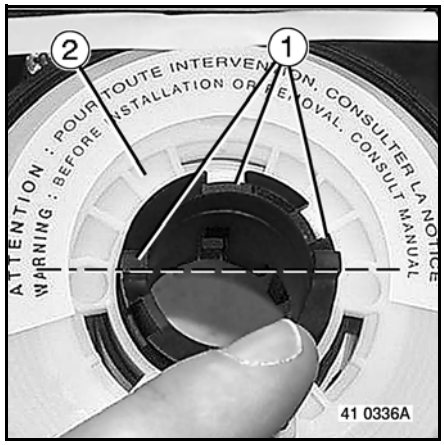
Verificar que la marca naranja **(1)** de la posición “cero” del contacto giratorio es totalmente visible.



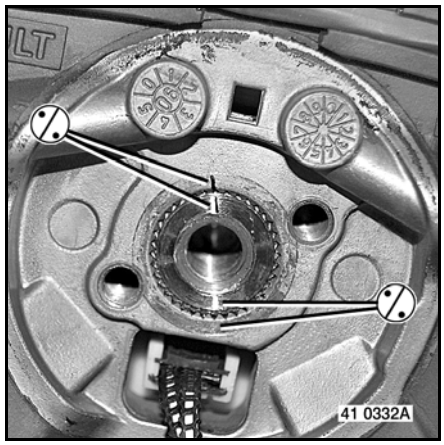
Si la marca naranja **(1)** no es totalmente visible: mantener hundido el casquillo negro **(2)** y luego hacerla girar hasta que quede totalmente visible.



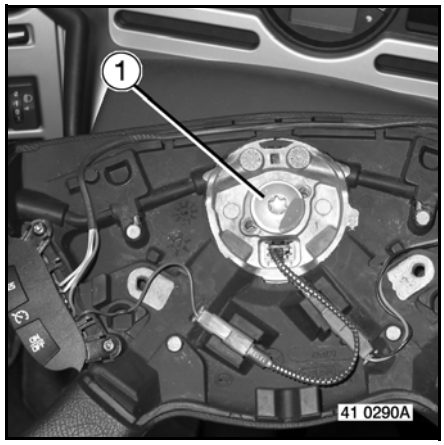
Verificar que la oreja del contactor se enganche **(2)** en la ranura del casquillo **(1)** y que las espigas de accionamiento del volante estén posición horizontal.



Alinear las marcas hechas antes de desmontar.
Para colocar un volante nuevo, ponerlo en posición recta (paralela al tablero de instrumentos).
Colocar el volante de dirección.

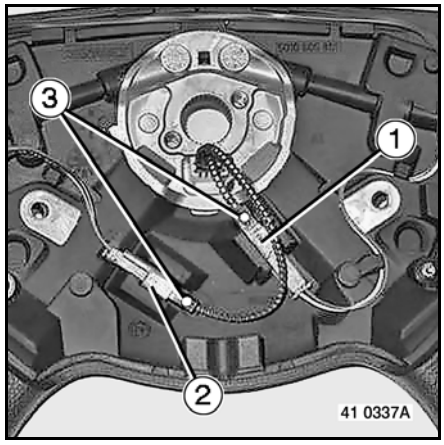


Aflojar las tuercas **(1)**.
Apretar al par.
Véase página B-2-3

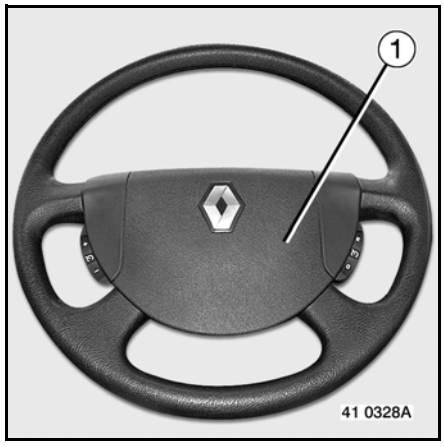


Cada cableado debe seguir una curva (sin pliegues, radio de curvatura mínimo R = 20 mm) porque se pueden generar microcortes.

Conectar el conector **(1)** del cableado más corto.
Conectar el conector **(2)**.
Se deben ver las marcas blancas **(3)** en los cableados.



Colocar la protección **(1)**.



VARILLAJE DE DIRECCIÓN

APLICACIÓN

Palieres de dirección

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Desmontaje	51403/05			30/10/2006	G1-3
	34LF P 8X4 EURO 4		51403/05				
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Montaje	51403/05			31/10/2006	G1-9
	34LF P 8X4 EURO 4		51403/05				

Bielas de dirección

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Desmontaje	51403/05			11/07/2006	G2-1
	34LF P 8X4 EURO 4		51403/05				
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Montaje	51403/05			24/07/2006	G2-6
	34LF P 8X4 EURO 4		51403/05				

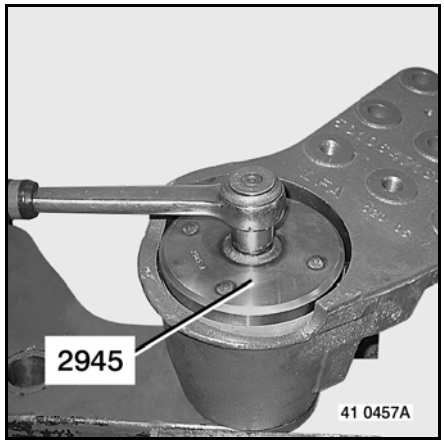
Palieres de dirección

Desmontaje

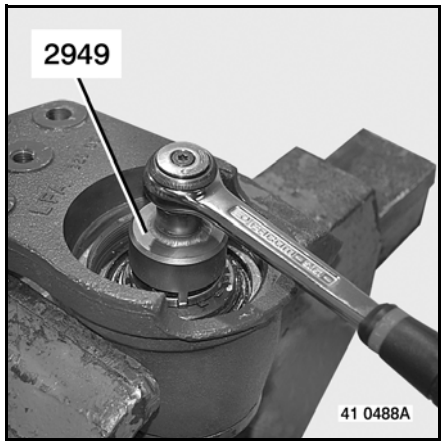
Inmovilizar el vehículo.
Abrir la calandra y volcar la cabina.
(véase el manual de conducción y mantenimiento)
Colocar la parte delantera del vehículo sobre caballetes.
Retirar las ruedas.

Primer palier de dirección
Las referencias numéricas que figuran en el texto corresponden a la figura de la página B-1-11.
Desacoplar las bielas de dirección.
Véanse las páginas: G-2-2.

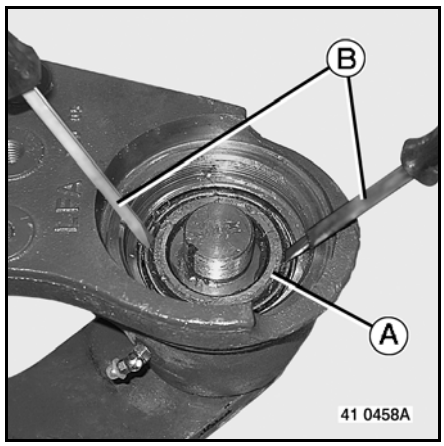
Retirar el conjunto **(7 - 9)**.
En el tornillo de banco.
Retirar la tapa **(1)**.
Utilizar la herramienta **2945**.
Retirar la junta **(2)**.



Desbloquear la tuerca **(3)**.
Quitar la tuerca **(3)**.
Utilizar la herramienta **2949**.
Retirar el retén **(4)**.
Retirar la arandela **(5)**.



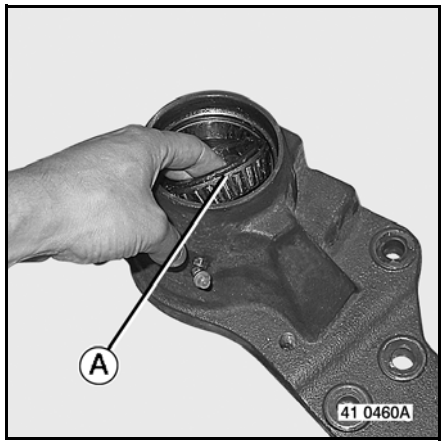
Sacar el anillo interior **(A)** del rodamiento **(6)**.
Utilizar 2 palancas **(B)**.
Retirar la biela de mando **(9)**.



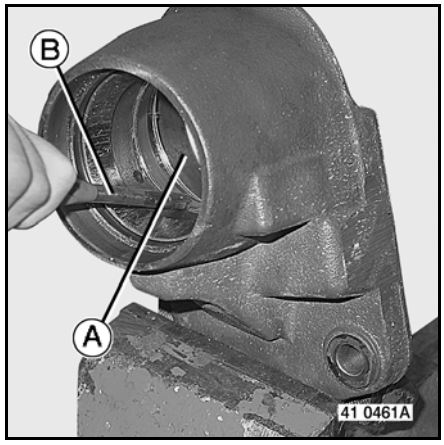
Retirar la junta **(11)**.
Utilizar la herramienta **8511**.



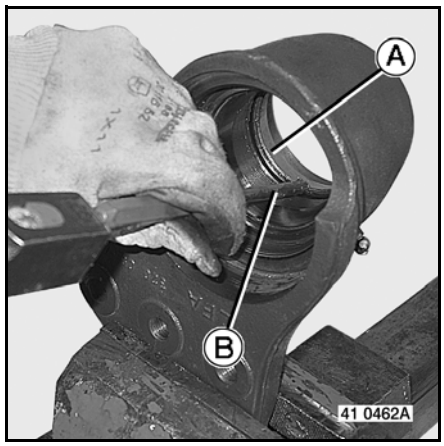
Sacar el anillo interior **(A)** del rodamiento **(12)**.
Retirar el engrasador **(8)**.



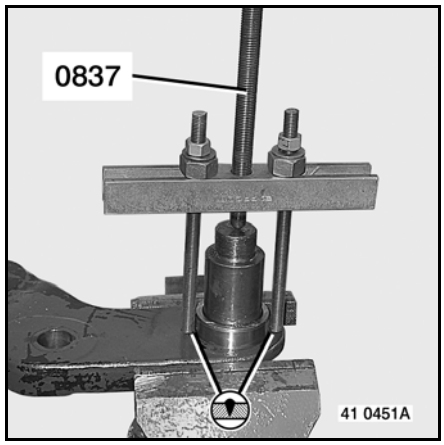
Sacar el anillo exterior **(A)** del rodamiento **(6)**.
Utilizar una maza **(B)**.



Sacar el anillo exterior **(A)** del rodamiento **(12)**.
Utilizar una maza **(B)**.



Desmontar el anillo **(10)**.
Utilizar **2** vástagos roscados diámetro: **12 mm**, longitud: **200 mm**.
Soldar. Utilizar un aparato de procedimiento "MIG".
Utilizar la herramienta **0837**.



Segundo palier de dirección

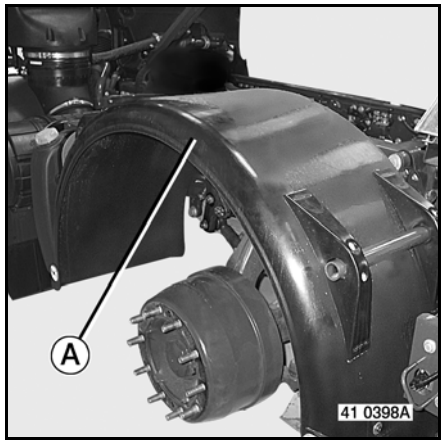
Las referencias numéricas que figuran en el texto corresponden a la figura de la página B-1-12.

Retirar la aleta **(A)**.

Desacoplar las bielas de dirección.

Véanse las páginas: G-2-3.

Retirar el conjunto **(12 - 7)**.

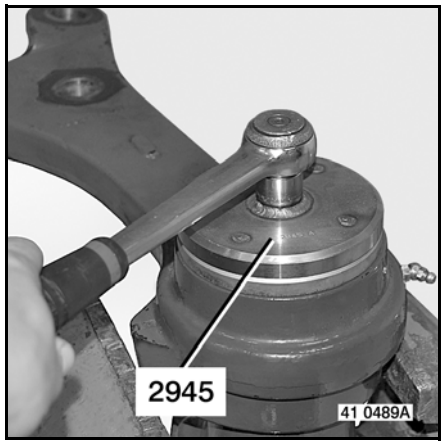


En el tornillo de banco.

Retirar la tapa **(1)**.

Utilizar la herramienta **2945**.

Retirar la junta **(2)**.



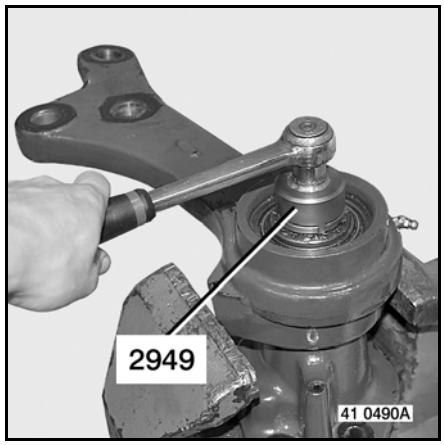
Desbloquear la tuerca **(3)**.

Quitar la tuerca **(3)**.

Utilizar la herramienta **2949**.

Retirar el retén **(4)**.

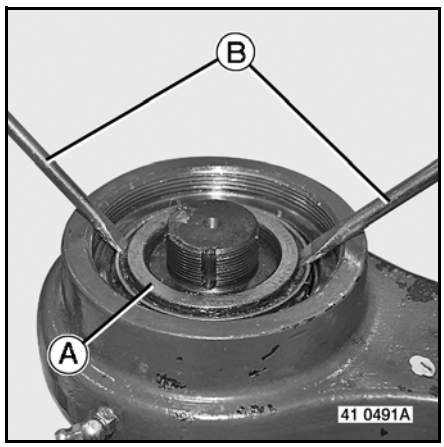
Retirar la arandela **(5)**.



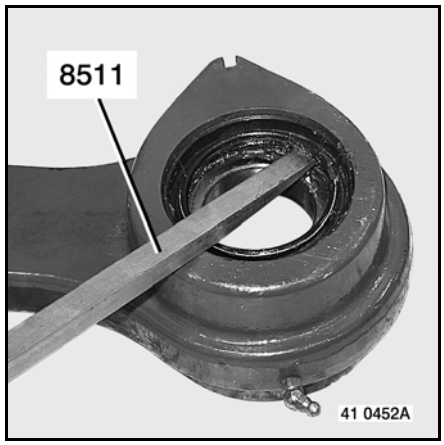
Sacar el anillo interior **(A)** del rodamiento **(6)**.

Utilizar 2 palancas **(B)**.

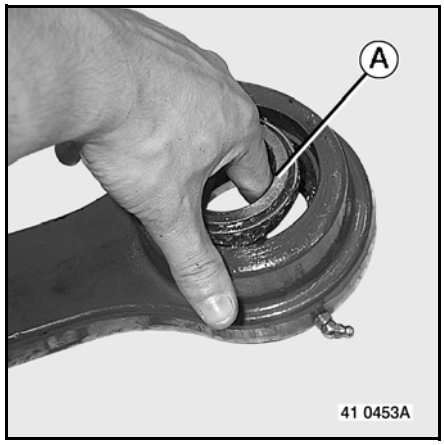
Retirar la biela de mando **(7)**.



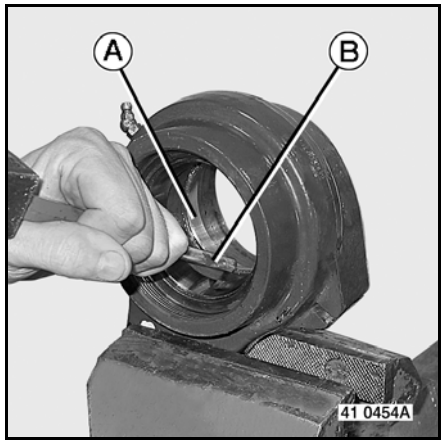
Retirar la junta **(10)**.
Utilizar la herramienta **8511**.



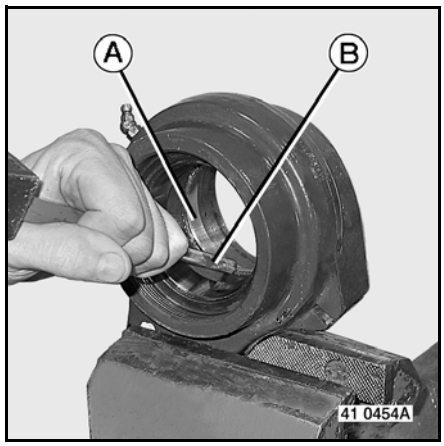
Sacar el anillo interior **(A)** del rodamiento **(9)**.
Retirar el engrasador **(8)**.



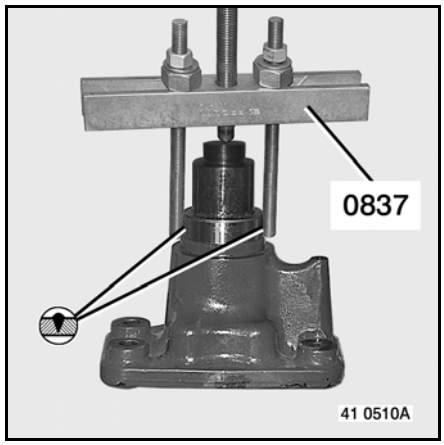
Sacar el anillo exterior **(A)** del rodamiento **(6)**.
Utilizar una maza **(B)**.



Sacar el anillo exterior **(A)** del rodamiento **(9)**.
Utilizar una maza **(B)**.



Desmontar el anillo **(11)**.
Utilizar **2** vástagos roscados diámetro: **12 mm**, longitud: **200 mm**.
Soldar. Utilizar un aparato de procedimiento "MIG".
Utilizar la herramienta **0837**.

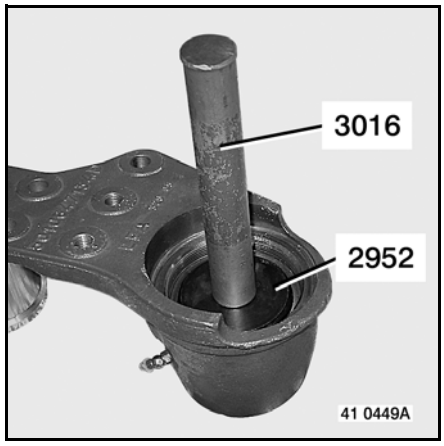


Montaje

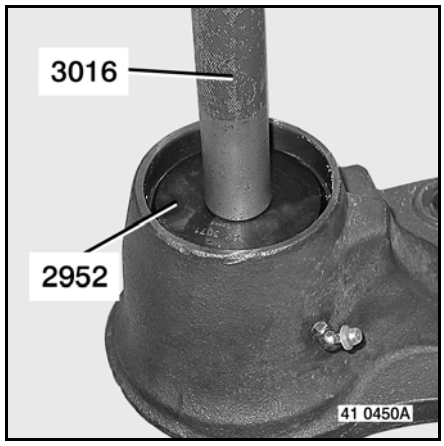
Primer palier de dirección

Las referencias numéricas que figuran en el texto corresponden a la figura de la página B-1-11.

Colocar el anillo exterior **(A)** del rodamiento **(6)**.
Utilizar la herramienta **3016** + **2952**



Colocar el anillo exterior **(A)** del rodamiento **(12)**.
Utilizar la herramienta **3016** + **2952**
Untar con grasa el rodamiento **(12)**.
Utilizar el lubricante **50 01 120 475**.
Colocar el rodamiento **(12)**.



Montar la junta **(11)**.
Utilizar la herramienta **2584**.
Montar el engrasador **(8)**.



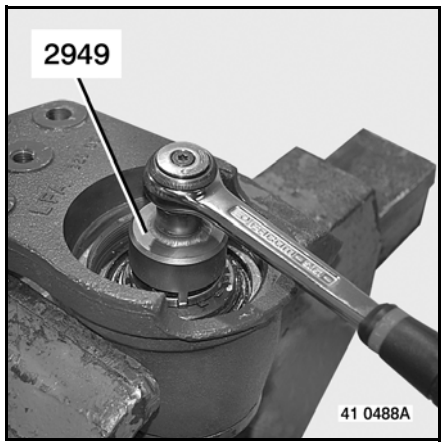
Colocar el anillo **(10)**.
Utilizar la herramienta **8225**.
Colocar la palanca colgante **(9)**.
Untar con grasa el rodamiento **(6)**.
Utilizar el lubricante **50 01 120 475**.
Colocar el rodamiento **(6)**.
Colocar la arandela **(5)**.
Colocar el retén **(4)**.



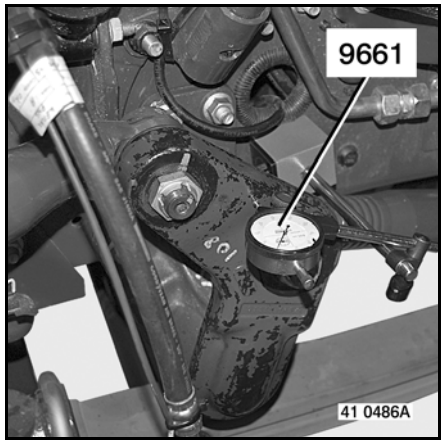
Colocar la tuerca **(3)**.
Utilizar la herramienta **2949**.
Apretar la tuerca con moderación y girar la palanca colgante **2** vueltas.
Colocar el conjunto **(7 - 9)**.
Enroscar sin apretar.

Acoplar las bielas de dirección.
Véanse las páginas: G-2-6.

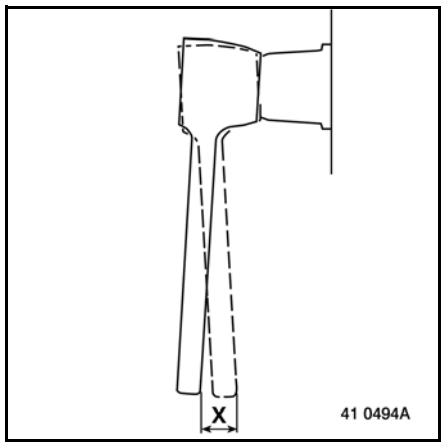
Apretar el conjunto **(7 - 9)** al par.
Véanse las páginas: B-2-2.



Colocar la base del comparador en una superficie plana del chasis, con el palpador en contacto con la palanca colgante **(9)**.
Utilizar la herramienta **9661**.

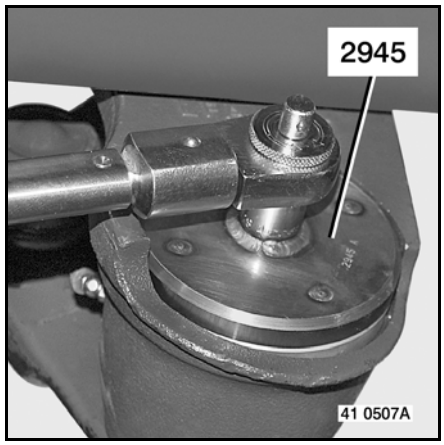


Ajustar la tuerca **(3)** para obtener una holgura **X = 0.2 mm**.
Frenar la tuerca **(3)**.
Montar una junta **(2)** nueva.



Montar la tapa **(1)**.
Utilizar la herramienta **2945**.
Apretar al par.
Véanse las páginas: B-2-3.

Engrasar.
Utilizar el lubricante **50 01 120 475**.



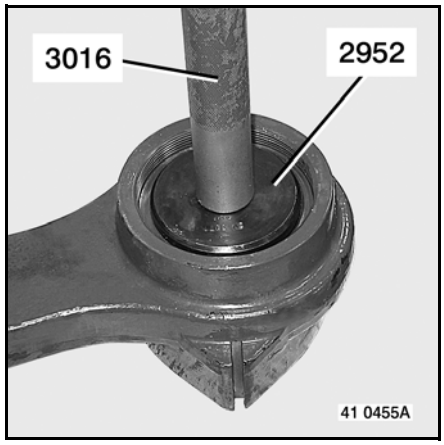
Segundo palier de dirección

Las referencias numéricas que figuran en el texto corresponden a la figura de la página B-1-12.

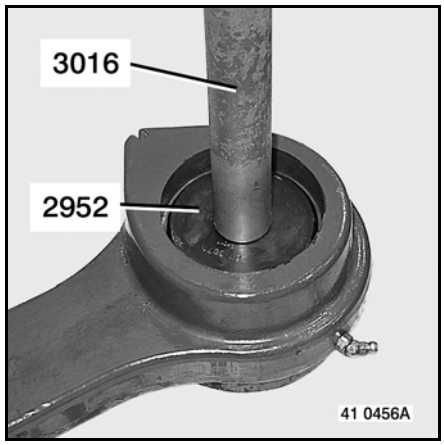
Colocar el anillo **(11)**.
Utilizar la herramienta **2513**.



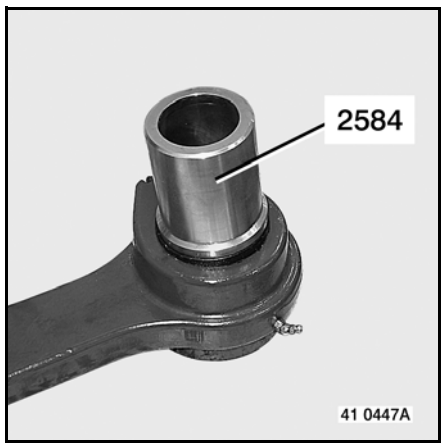
Colocar el anillo exterior del rodamiento **(6)**.
Utilizar la herramienta **3016** + **2952**



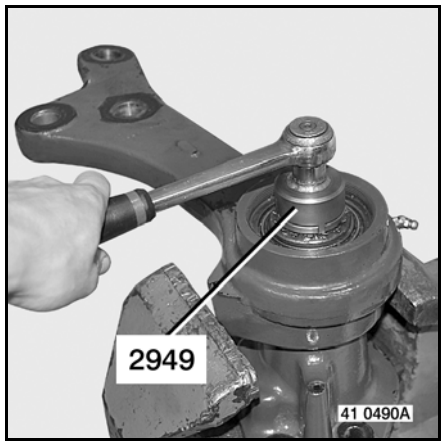
Colocar el anillo exterior del rodamiento **(9)**.
Utilizar la herramienta **3016** + **2952**
Untar con grasa el rodamiento **(9)**.
Utilizar el lubricante **50 01 120 475**.
Colocar el rodamiento **(9)**.



Montar la junta **(10)**.
Utilizar la herramienta **2584**.
Montar el engrasador **(8)**.
Colocar la palanca colgante **(7)**.
Untar con grasa el rodamiento **(6)**.
Utilizar el lubricante **50 01 120 475**.
Colocar el rodamiento **(6)**.
Colocar la arandela **(5)**.
Colocar el retén **(4)**.



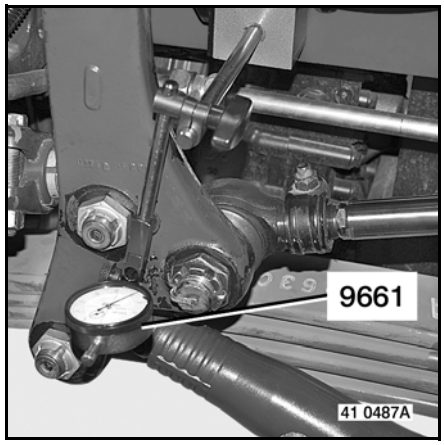
Colocar la tuerca **(3)**.
Utilizar la herramienta **2949**.
Apretar la tuerca con moderación y girar la palanca colgante **2 vueltas**.
Colocar el conjunto **(7 - 12)**.
Enroscar sin apretar.



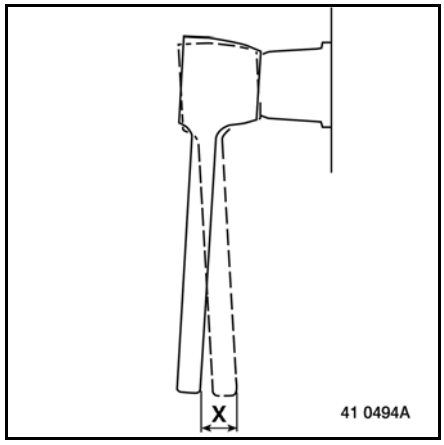
Acoplar las bielas de dirección.
Véanse las páginas: G-2-6.

Apretar el conjunto **(7 - 12)** al par.
Véanse las páginas: B-2-2.

Colocar la base del comparador en una superficie plana del chasis, con el palpador en contacto con la palanca colgante **(7)**.
Utilizar la herramienta **9661**.

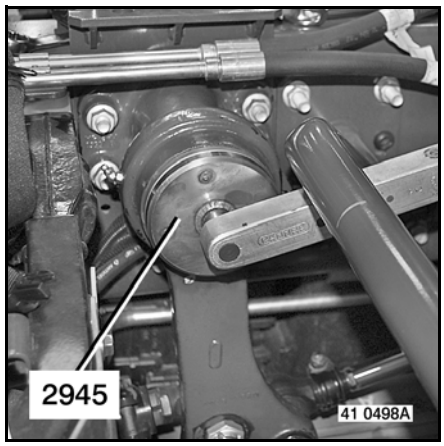


Ajustar la tuerca **(3)** para obtener una holgura **X = 0.2 mm**.
Frenar la tuerca **(3)**.
Montar una junta **(2)** nueva.

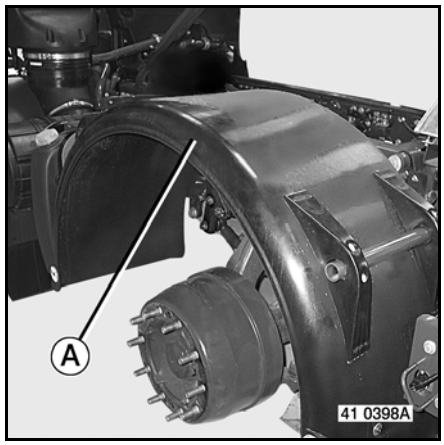


Montar la tapa **(1)**.
Utilizar la herramienta **2945**.
Apretar al par.
Véanse las páginas: B-2-3.

Engrasar.
Utilizar el lubricante **50 01 120 475**.



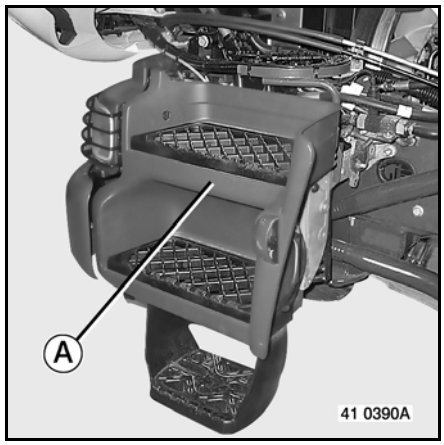
Colocar la aleta **(A)**.
Apretar al par.
Véanse las páginas: B-2-2.
Colocar las ruedas.
Apretar al par.
(véase el manual de conducción y mantenimiento)
Volver a colocar la cabina en posición carretera.



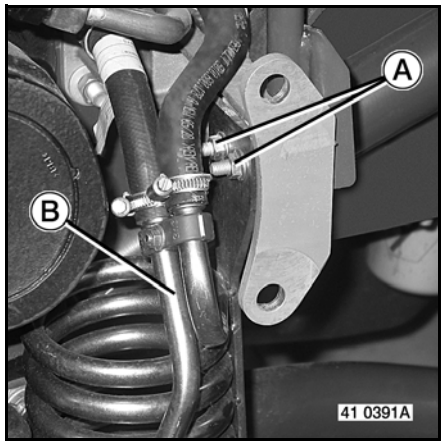
Bielas de dirección

Desmontaje

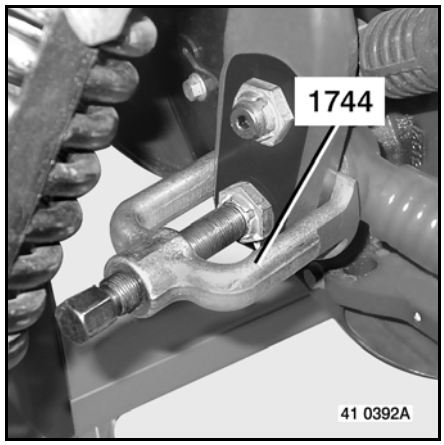
Las referencias numéricas que figuran en el texto corresponden a la figura de la página B-1-10.
Inmovilizar el vehículo.
Abrir la calandra y volcar la cabina.
(véase el manual de conducción y mantenimiento)
Colocar la parte delantera del vehículo sobre caballetes.
Retirar las ruedas.
Retirar el estribo **(A)**.
Véase el manual de reparación **Desguarnecido / Guarnecido de la cabina**.



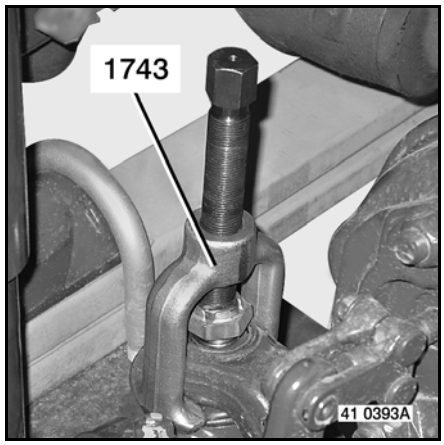
Retirar los pernos **(A)**.
Liberar la canalización **(B)** sin desconectarla.



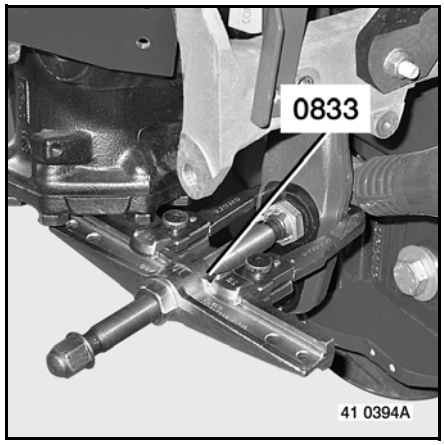
Biela de dirección (1)
Aflojar la tuerca **(2)**.
Colocar la herramienta **1744**.
Desacoplar la rótula.
Retirar la herramienta **1744**.
Quitar la tuerca **(2)**.



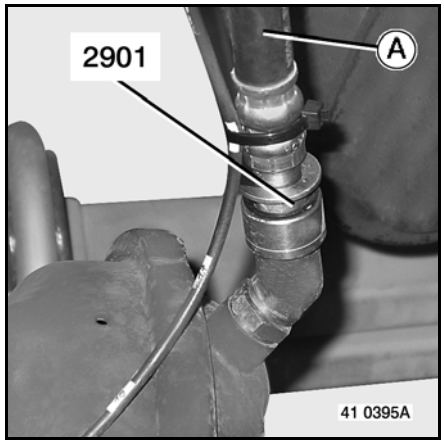
Aflojar la tuerca **(19)**.
Colocar la herramienta **1743**.
Desacoplar la rótula.
Retirar la herramienta **1743**.
Quitar la tuerca **(19)**.
Retirar la biela de dirección **(1)**.



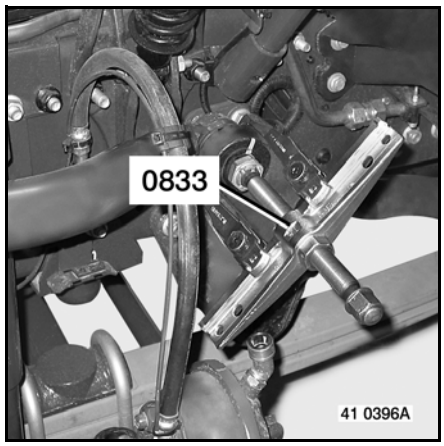
Biela de reenvío (4)
Aflojar la tuerca **(3)**.
Colocar la herramienta **0833**.
Desacoplar la rótula.
Retirar la herramienta **0833**.
Quitar la tuerca **(3)**.



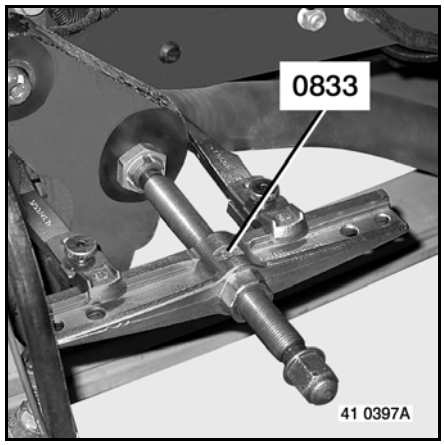
Aflojar la tuerca **(5)**.
Desconectar el flexible **(A)**.
Utilizar la herramienta **2901**.



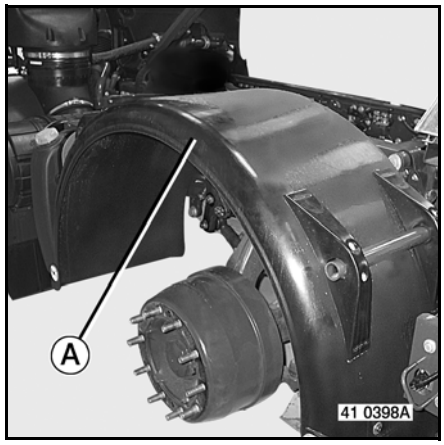
Colocar la herramienta **0833**.
Desacoplar la rótula.
Retirar la herramienta **0833**.
Quitar la tuerca **(5)**.
Desmontar la biela de reenvío **(4)**.



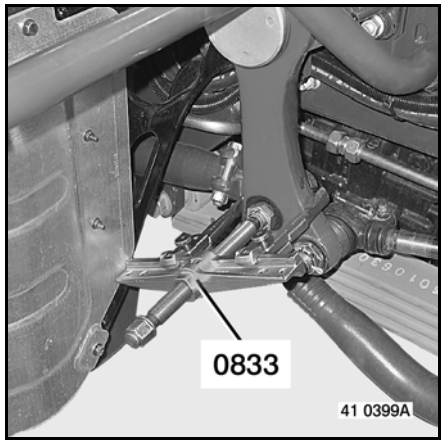
Biela de reenvío (7)
Aflojar la tuerca **(6)**.
Colocar la herramienta **0833**.
Desacoplar la rótula.
Retirar la herramienta **0833**.
Quitar la tuerca **(6)**.



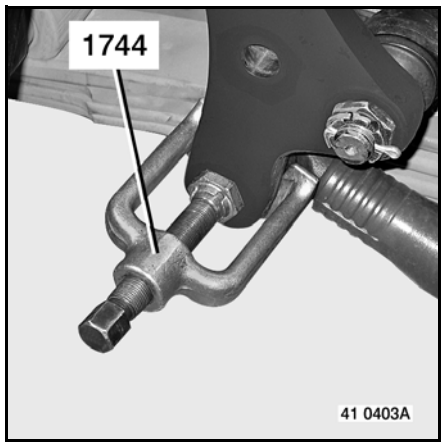
Retirar la aleta **(A)**.



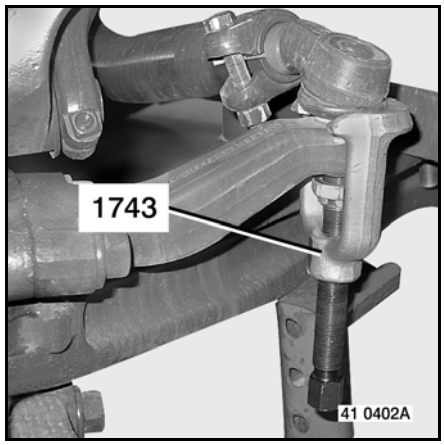
Aflojar la tuerca **(8)**.
Colocar la herramienta **0833**.
Desacoplar la rótula.
Retirar la herramienta **0833**.
Quitar la tuerca **(8)**.
Desmontar la biela de reenvío **(7)**.



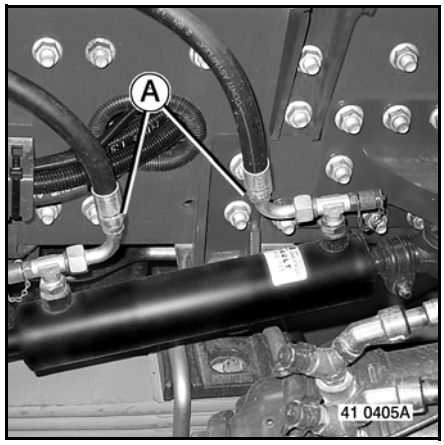
Biela de dirección (15)
Aflojar la tuerca **(16)**.
Colocar la herramienta **1744**.
Desacoplar la rótula.
Retirar la herramienta **1744**.
Quitar la tuerca **(16)**.



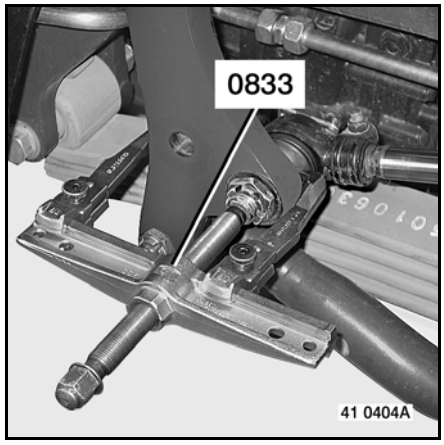
Aflojar la tuerca **(14)**.
Colocar la herramienta **1743**.
Desacoplar la rótula.
Retirar la herramienta **1743**.
Quitar la tuerca **(14)**.
Retirar la biela de dirección **(15)**.



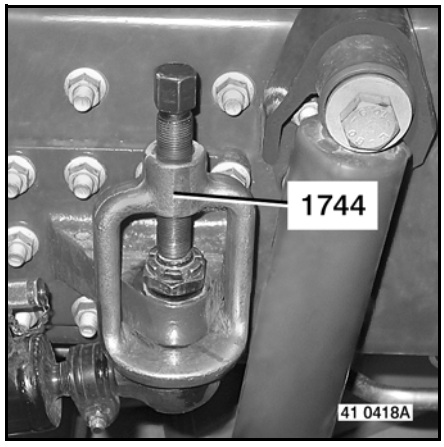
Cilindro (10)
Retirar los tubos flexibles **(A)**.



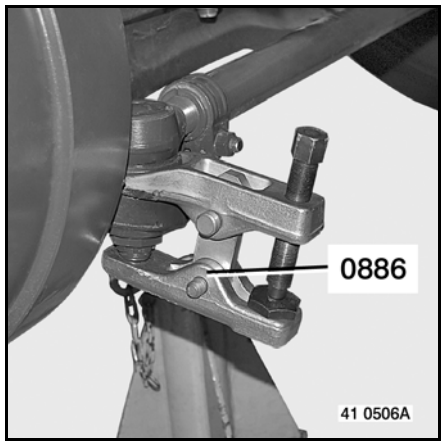
Desmontar el pasador.
Aflojar la tuerca **(9)**.
Colocar la herramienta **0833**.
Desacoplar la rótula.
Retirar la herramienta **0833**.
Quitar la tuerca **(9)**.



Desmontar el pasador.
Aflojar la tuerca **(11)**.
Colocar la herramienta **1744**.
Desacoplar la rótula.
Retirar la herramienta **1744**.
Quitar la tuerca **(11)**.
Quitar el cilindro **(10)**.



Barras de acoplamiento (12 - 17)
Aflojar las tuercas **(13 - 18)**.
Colocar la herramienta **0886**.
Desacoplar la rótula.
Retirar la herramienta **0886**.
Quitar las tuercas **(13 - 18)**.



Montaje

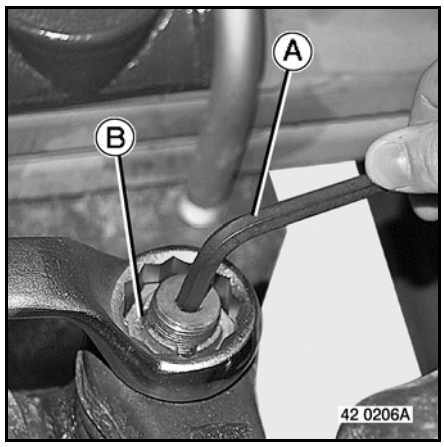
Acoplamiento de las bielas de dirección
Las referencias numéricas que figuran en el texto corresponden a la figura de la página B-1-10.

El árbol de entrada no se debe hacer girar más de 1 vuelta 1/4 de su posición punto medio mientras la biela de dirección no está unida a su eje, con los ángulos de giro correctamente regulados, para evitar un ajuste incorrecto de los topes de limitación hidráulica de giro.

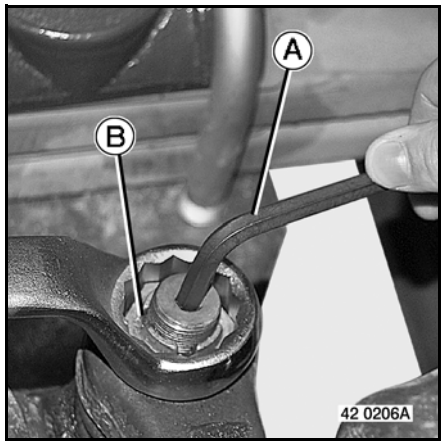
Condiciones de ajuste
a) Colocar el vehículo **vacío** y **en condiciones de funcionamiento**en una superficie plana. Colocar las ruedas de los ejes de dirección sobre plataformas giratorias.
b) Posicionar el punto medio de la caja de dirección (marcas alineadas).
c) Una vez ajustado el paralelismo, colocar en línea recta las ruedas de los ejes de dirección. Utilizar un aparato de control de la geometría del tren delantero.

Respetar el orden de montaje.

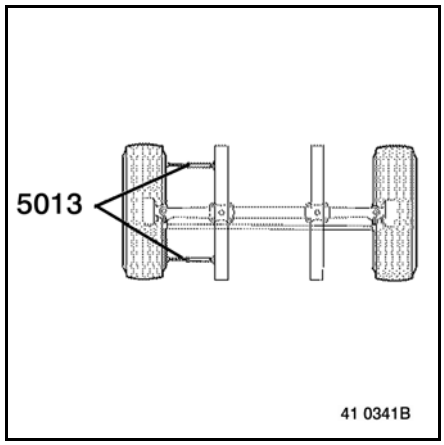
Colocar la biela de reenvío **(4)** empezando por el lado del palier.
Montar las tuercas **(3 - 5)**.
Apretar a fondo la rótula con una llave hexagonal **6 (A)** y llevar la tuerca **(B)** al contacto.
Apretar al par.
Véanse las páginas: B-2-3.



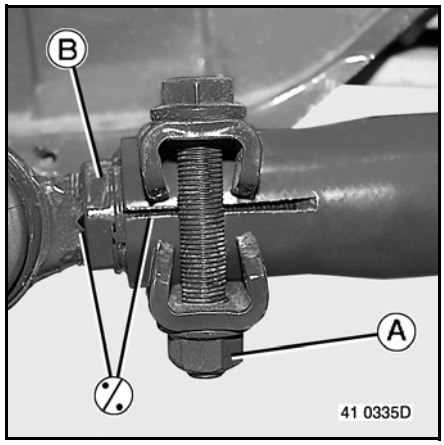
Montar la biela de mando **(1)**.
Montar las tuercas **(2 - 19)**.
Apretar a fondo la rótula con una llave hexagonal **6 (A)** y llevar la tuerca **(B)** al contacto.
Apretar al par.
Véanse las páginas: B-2-3.



Bloquear el eje en posición recta.
Utilizar la herramienta **5013**.

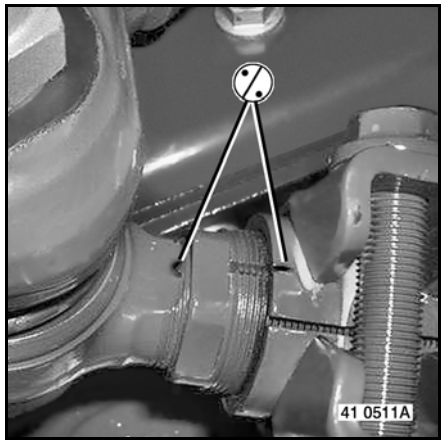


Aflojar el perno **(A)** de la pinza de la biela de dirección.
Ajustar la longitud de la biela con la tuerca de ajuste **(B)**, para poner la caja de dirección en el punto medio (marcas alineadas).

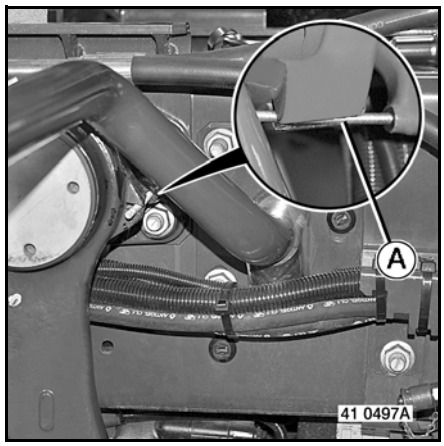


Según el equipo.
Alinear la marca en la rótula con la hendidura en el tubo.
Apretar la pinza de la biela de dirección al par.
Véanse las páginas: B-2-3.

Retirar la herramienta **5013**.

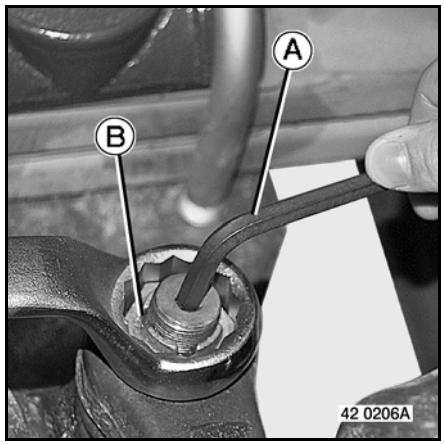


Montar un vástago roscado **(A)** de diámetro **M6** y de longitud **100 mm**.



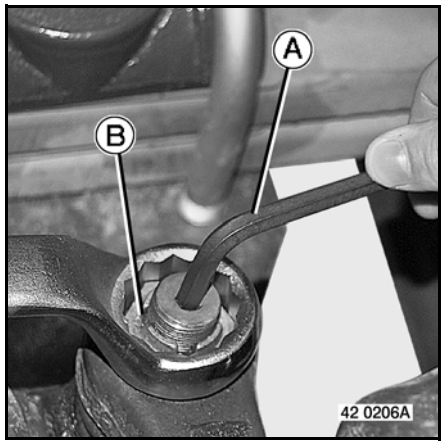
Montar la biela de reenvío **(7)** empezando por el segundo palier.

No modificar la longitud de esta biela aunque sea posible hacerlo según montaje (ajuste de fábrica).
En caso de reemplazo de la rótula, ajustar la longitud de la biela (véase la página B-3-1).

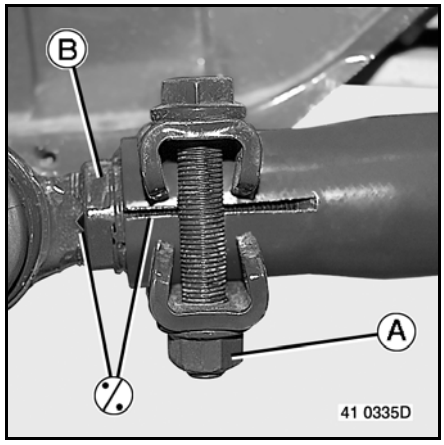


Montar las tuercas **(6 - 8)**.
Apretar a fondo la rótula con una llave hexagonal **6 (A)** y llevar la tuerca **(B)** al contacto.
Apretar al par.
Véanse las páginas: B-2-3.

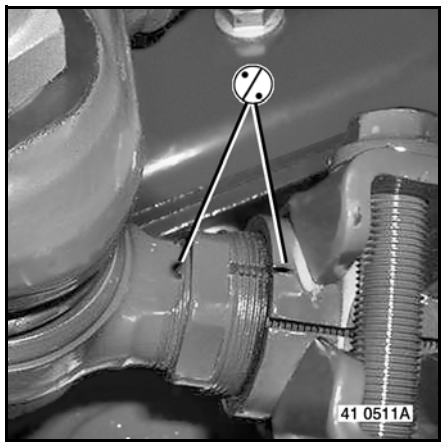
Montar la biela de mando **(15)**.
Montar las tuercas **(16 - 14)**.
Apretar a fondo la rótula con una llave hexagonal **6 (A)** y llevar la tuerca **(B)** al contacto.
Apretar al par.
Véanse las páginas: B-2-3.



Aflojar el perno **(A)** de la pinza de la biela de dirección.
Ajustar la longitud de la biela utilizando la tuerca de ajuste **(B)** para llevar las ruedas del eje en línea recta. Utilizar un aparato de control de geometría del tren delantero.



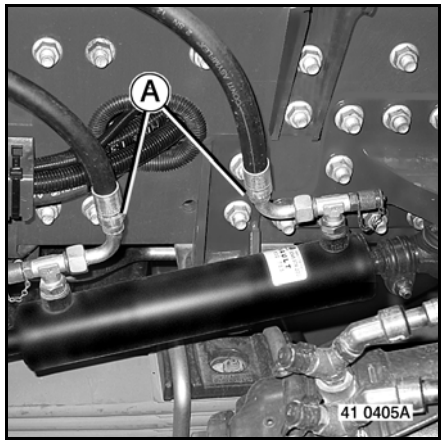
Según el equipo.
Alinear la marca en la rótula con la hendidura en el tubo.
Apretar la pinza de la biela de dirección al par.
Véanse las páginas: B-2-3.



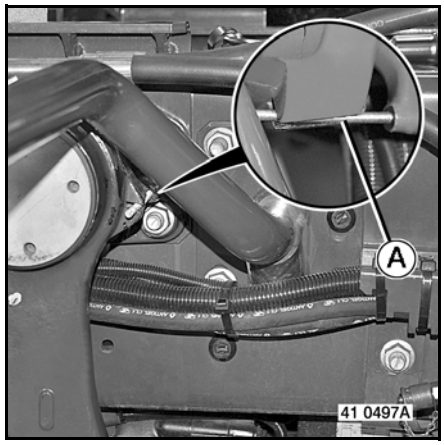
Montar el cilindro **(10)**.

No modificar la longitud del vástago del cilindro (ajuste de fábrica).
En caso de reemplazo de las rótulas, ajustar la longitud del cilindro (véase la página B-3-1).

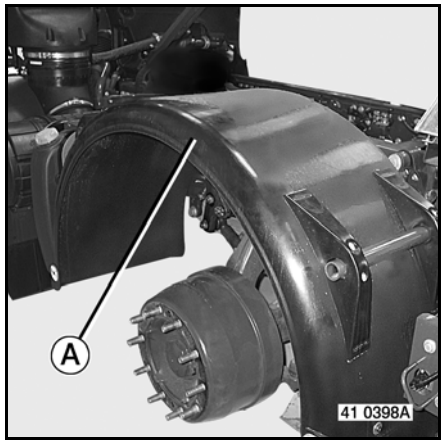
Montar las tuercas **(9 - 11)**.
Apretar al par.
Véanse las páginas: B-2-3.
Montar los pasadores.
Volver a apretar para que funcionen los frenos. **No se deben aflojar en ningún caso**.
Conectar los tubos flexibles **(A)**.



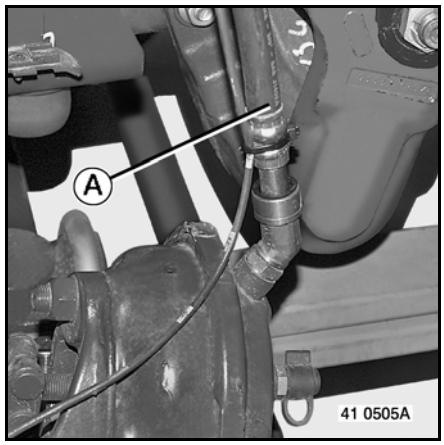
Quitar el taqué **(A)**.



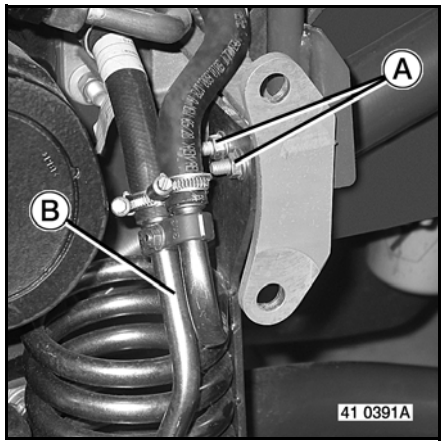
Colocar la aleta **(A)**.
Apretar al par.
Véanse las páginas: B-2-2.



Conectar el flexible **(A)**.



Fijar la canalización **(B)**.
Montar los pernos **(A)**.
Apretar al par.
Véanse las páginas: B-2-2.

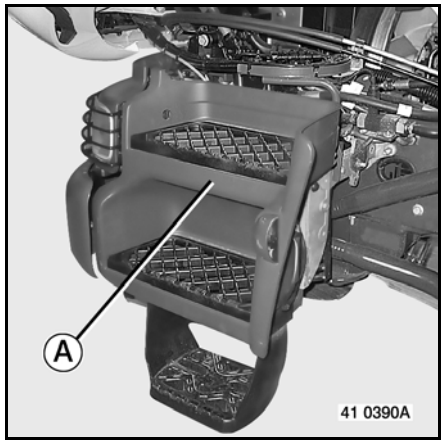


Llenar el circuito y efectuar la purga de aire.
Véanse página(s) H-2-1

VERIFICAR QUE EL VEHÍCULO ESTÉ EN PUNTO MUERTO Y QUE NO HAYA NADIE EN EL COMPARTIMIENTO MOTOR.

Poner el motor en marcha y verificar la estanqueidad.

Montar el peldaño **(A)**.



Véase el manual de reparación **Desguarnecido / Guarnecido de la cabina**.
Colocar las ruedas.
Apretar al par.
(véase el manual de conducción y mantenimiento)
Volver a colocar la cabina en posición carretera.

HIDRÁULICA

APLICACIÓN

Principio de funcionamiento

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Montaje con una bomba de dirección	51405			30/06/2006	H1-4
	34LF P 8X4 EURO 4		51405				
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Montaje con dos bombas de dirección	51403			30/06/2006	H1-4
	34LF P 8X4 EURO 4		51403				

Llenado y purga del circuito hidráulico de dirección

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Lubricantes	51403/05			29/05/2002	H2-1
	34LF P 8X4 EURO 4		51403/05				
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Método	51403/05			03/07/2006	H2-1
	34LF P 8X4 EURO 4		51403/05				

Aparato de control FLO-TECH 8149 (nueva generación)

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Características	51403/05			29/08/2006	H3-1
	34LF P 8X4 EURO 4		51403/05				
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Conexionado y utilización del aparato de control FLO-TECH 8149	51403/05			11/07/2006	H3-2
	34LF P 8X4 EURO 4		51403/05				

Control de la caja de dirección

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Control del limitador de presión hidráulico de la caja de dirección	51403/05			03/07/2006	H4-1
	34LF P 8X4 EURO 4		51403/05				
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Control de la presión de limitación hidráulica de giro	51403/05			03/07/2006	H4-2
	34LF P 8X4 EURO 4		51403/05				

Control de la bomba hidráulica de dirección

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Bomba hidráulica (P1) del circuito principal accionada por el motor	51403/05			03/07/2006	H5-1
	34LF P 8X4 EURO 4		51403/05				
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Bomba hidráulica (P2) del circuito de emergencia accionada por la caja de cambios	51403			09/11/2006	H5-2
	34LF P 8X4 EURO 4		51403				

Diagnóstico

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Averías y remedios	51403/05			14/06/2002	H6-1
	34LF P 8X4 EURO 4		51403/05				

Principio de funcionamiento

Montaje con una bomba de dirección

Las referencias indicadas en el texto corresponden al dibujo de la página B-1-4.
Una bomba **(P1)** accionada por el motor establece el caudal necesario al buen funcionamiento de la dirección **(B)** y del cilindro de asistencia **(D)**.

Montaje con dos bombas de dirección

Las referencias indicadas en el texto corresponden al dibujo de la página B-1-8.
Una bomba **(P1)** accionada por el motor y una bomba **(P2)** accionada por la caja de cambios establecen el caudal necesario al buen funcionamiento de la dirección.

Con el vehículo parado y el motor en funcionamiento:
La descarga de la bomba principal **(P1)** alimenta a la caja de dirección **(P1-R1)** y al cilindro de asistencia de dirección **(C1-C2)**.
La descarga de la bomba de emergencia **(P2)** es nula. No se visualiza el pictograma de alerta de asistencia de dirección.

Vehículo en circulación:
La descarga de la bomba principal **(P1)** alimenta a la caja de dirección **(P1-R1)** y al cilindro de asistencia de dirección **(C1-C2)**. La bomba de emergencia **(P2)** establece un caudal que vuelve directamente al depósito.
Dentro de la caja de dirección, hay dos distribuidores que son accionados cuando no hay descarga en el circuito principal. De esta manera el circuito principal **(P1-R1-C1-C2)** está aislado. La descarga procedente de la bomba de emergencia **(P2)** alimenta a la caja de dirección **(P2-R2)**. Se visualiza el pictograma de alerta de asistencia de dirección si el vehículo circula a una velocidad superior a **9 km/h**.

Llenado y purga del circuito hidráulico de dirección

Lubricantes

Ingredientes y capacidad en aceite: (véase el manual de conducción y mantenimiento).

Método

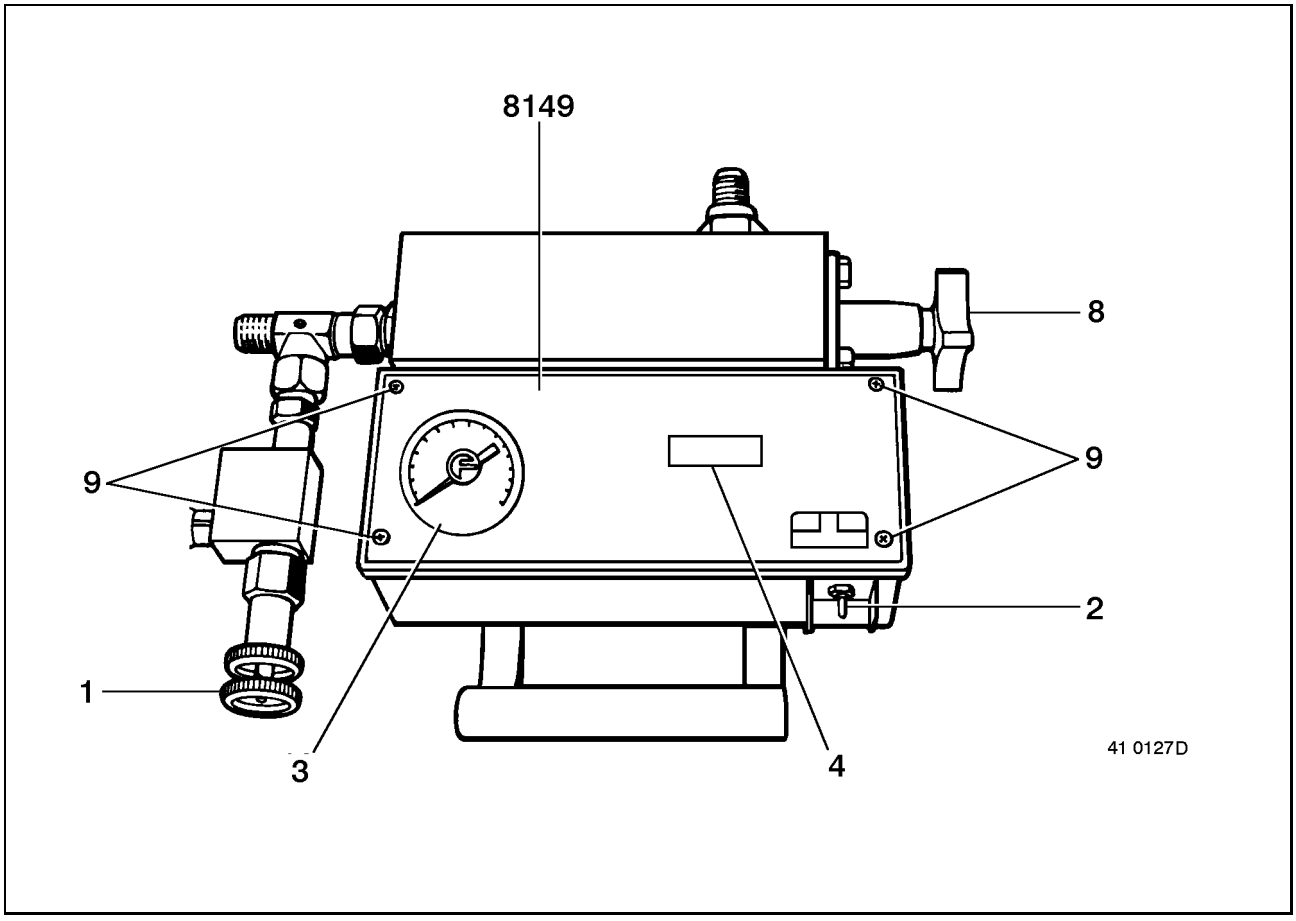
Levantar la parte delantera del vehículo.
Completar el aceite del circuito por los orificios de llenado de los dos depósitos. Cuando el nivel se estabiliza, girar el volante hasta el tope a la derecha y luego a la izquierda. Repetir la operación varias veces. Completar el nivel poco a poco.
Arrancar el motor y dejar funcionar **10 segundos** al ralentí. Parar el motor y completar el nivel.
Arrancar el motor y girar el volante de un tope a otro varias veces, para purgar el aire del circuito. Observar el nivel de aceite durante esta maniobra y completar en caso necesario. Repetir la maniobra hasta que el nivel de aceite sea constante. Parar el motor y completar el nivel.
Colocar las ruedas en el suelo.
Continuar las maniobras de giro en el suelo hasta que ya no se oiga el ruido de chorreo y que el aceite de los depósitos esté clara y no provoque emulsiones.
Efectuar algunas maniobras a bajo régimen y a velocidad baja para los vehículos dotados con una bomba de emergencia. Comprobar y completar el nivel de aceite en caso necesario.



Al realizar intervenciones en los flexibles o en el cilindro de asistencia de dirección, para purgar el circuito hidráulico, desbloquear los flexibles y repetir las operaciones de arriba dejando al mismo tiempo que el aceite salga en un recipiente.
Bloquear los flexibles antes de realizar cualquier maniobra con el vehículo.

Aparato de control FLO-TECH 8149 (nueva generación)

Características



Permite controlar el caudal, la presión y la temperatura de los circuitos hidráulicos.

Regulador (1): permite el control del limitador de presión de la caja de dirección y garantiza la seguridad del aparato para los otros controles.

Selector (2): marcha o parada del caudalómetro y del termómetro (utilizar sólo en el momento de la lectura).

Manómetro (3): presión de 0 a 400 bares.

Caudalómetro (4): 4 a 60 l/min.

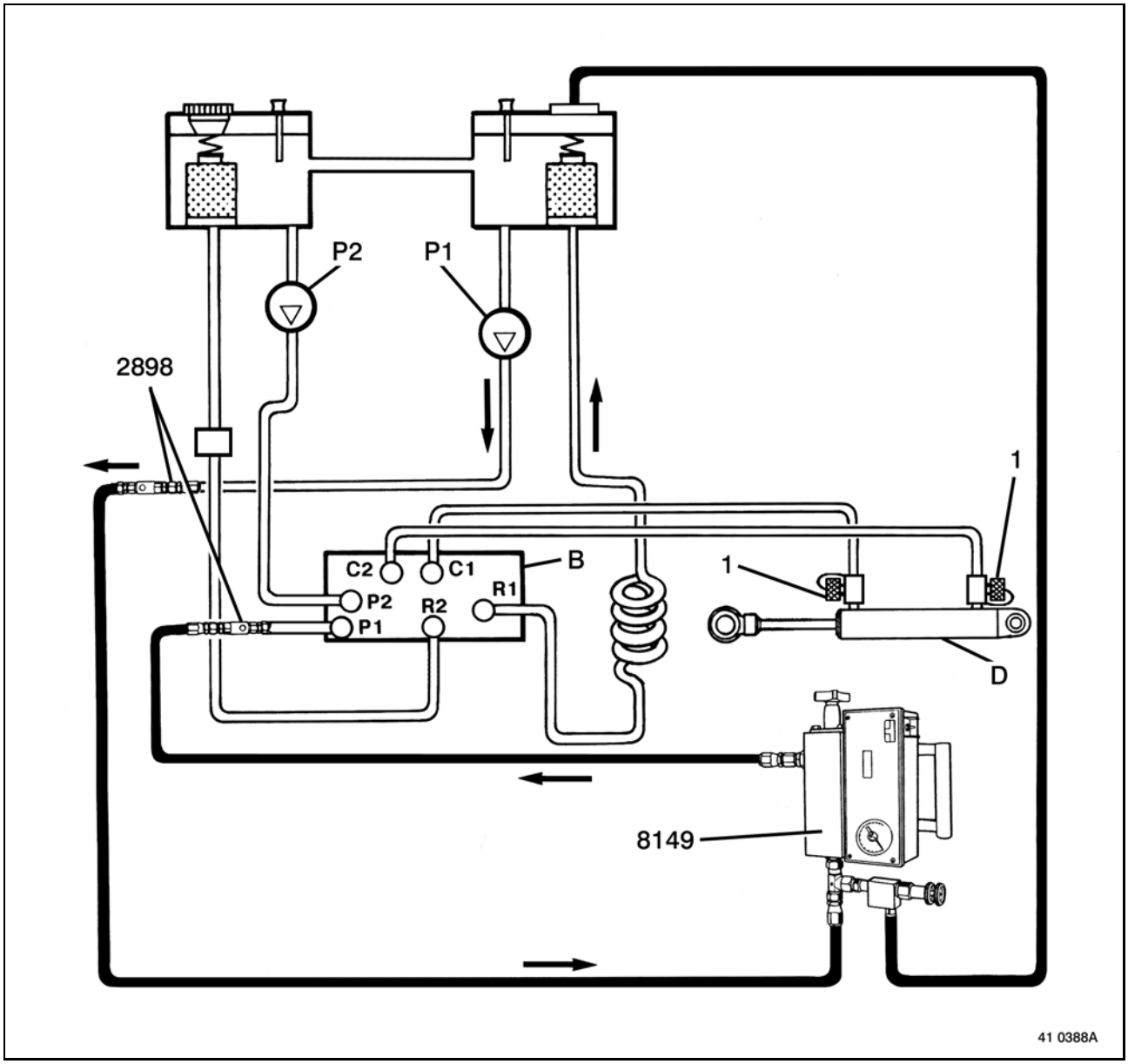
Termómetro (4): temperatura visualizada de 0 a 150°C ó de 0 a 300°F.

Válvula (8): modifica el caudal del circuito hidráulico.

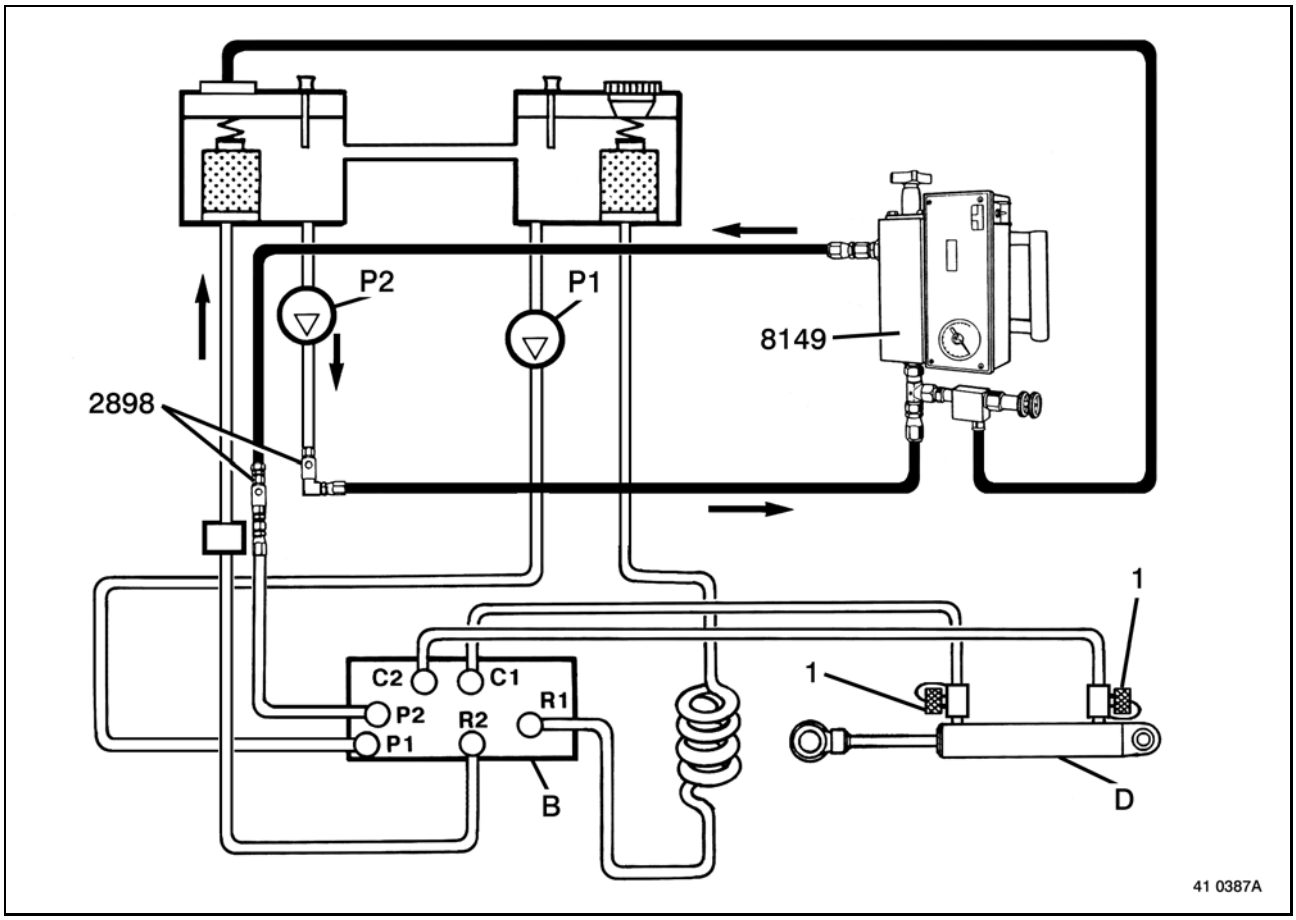
Tornillo de la tapa (9).

El aparato está dotado con una seguridad en caso de sobrepresión.

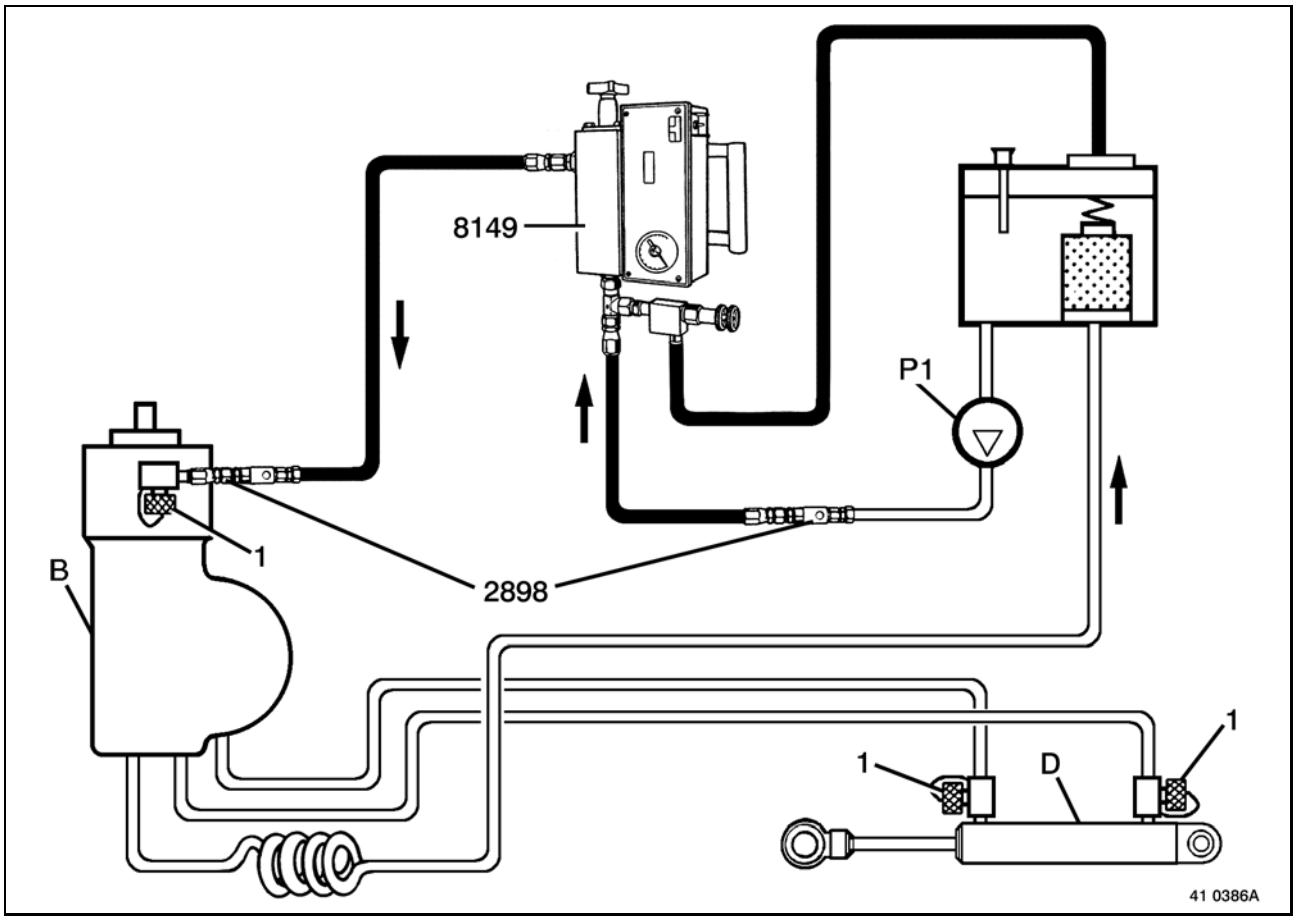
Conexionado y utilización del aparato de control FLO-TECH 8149



Conexión para montaje 2 bomba(s) en el circuito principal (P1).
Conectar el aparato en serie entre la bomba principal **(P1)** y la caja de dirección **(B)**.
Respetar el sentido de conexión del aparato de control.
Utilizar el juego de racores **2898**.



Conexión para el montaje de 2 bomba(s) en el circuito de emergencia (P2).
Conectar el aparato de serie entre la bomba de emergencia **(P2)** y la caja de dirección **(B)**.
Respetar el sentido de conexión del aparato de control.
Utilizar el juego de racores **2898**.



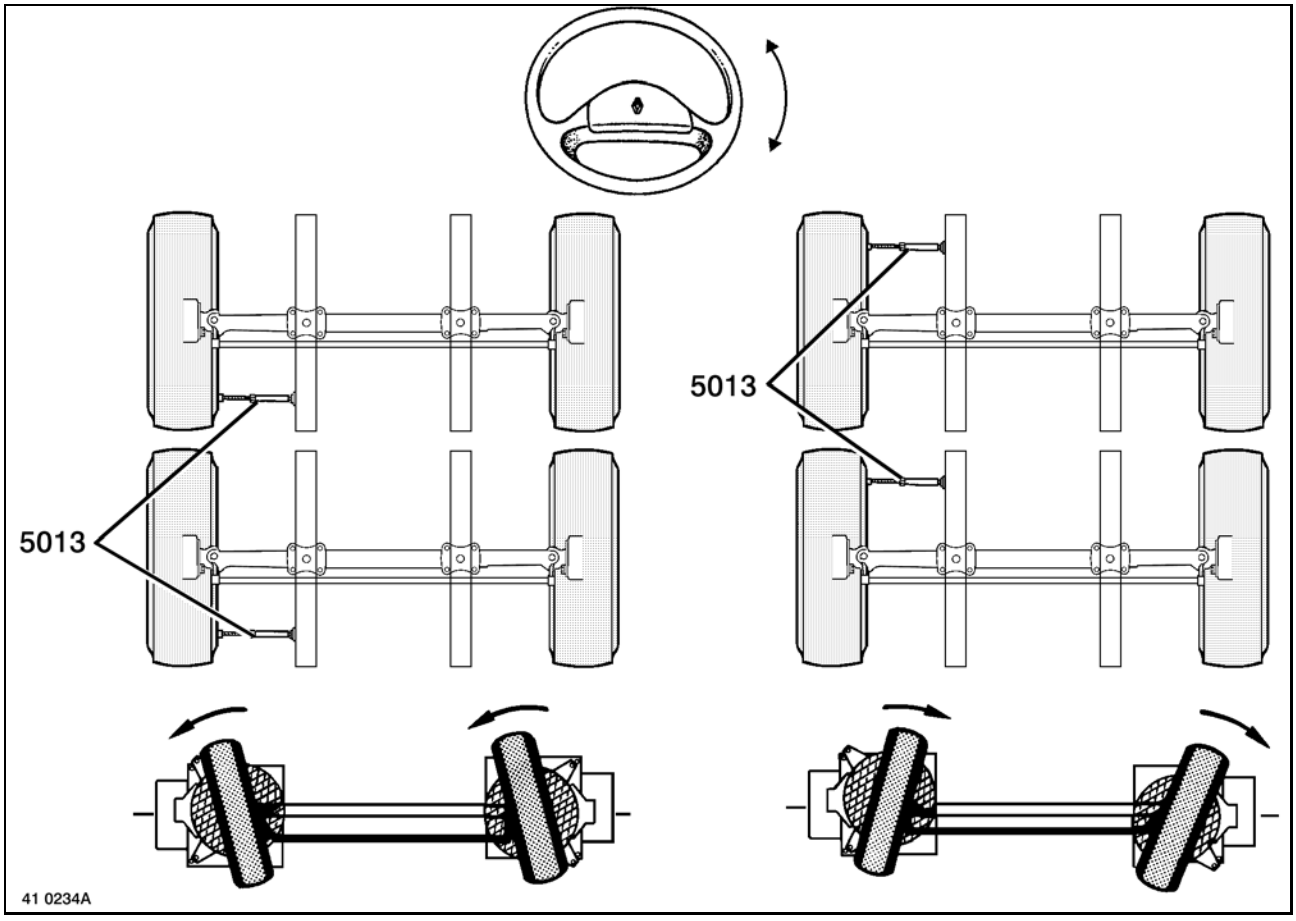
Conexión para montaje 1 bomba(s) en el circuito principal (P1).
Conectar el aparato en serie entre la bomba principal **(P1)** y la caja de dirección **(B)**.
Respetar el sentido de conexión del aparato de control.
Utilizar el juego de racores **2898**.
Si se trata únicamente de medir la presión en el circuito, conectar el manómetro **9850** a las tomas de presión **(1)**.
Las referencias numéricas que figuran en el texto corresponden a la figura de la página H-3-1.
Elevar la parte delantera del vehículo.
Llenar el depósito del circuito hidráulico de dirección.
Abrir la válvula **(8)**.
Hacer funcionar el motor en ralentí y completar el nivel de aceite.
Purgar el circuito (véase página H-2-1).
Llevar el aceite a su temperatura normal de utilización (50°C aprox.) cerrando ligeramente la válvula **(8)** para laminar el aceite.
Abrir la válvula **(8)** en cuanto se alcanza la temperatura buscada.
Para controlar la temperatura:
– Colocar el selector **(2)** en TEMP.

*La tensión de las pilas puede verse afectada por el cambio de temperatura. Una señal luminosa (:) centellea e indica que hay que cambiar las pilas. Para tener acceso a las pilas, retirar los tornillos **(9)** de la tapa.*

Ajuste del reductor de presión (1):
– Con el motor en ralentí.
– Abrir completamente el reductor de presión **(1)**.
– Cerrar la válvula **(8)**.
– Regular el reductor de presión **(1)** a la presión buscada.
– Abrir la válvula **(8)**.

Control de la caja de dirección

Control del limitador de presión hidráulico de la caja de dirección



Todo control de la presión debe efectuarse con el motor en ralentí.

Las referencias numéricas que figuran en el texto corresponden a la figura de la página H-3-1.
La duración del control es de aproximadamente **5** segundos sin sobrepasar la temperatura de **50 °C**.

- Ajustar el regulador **(1)** (véase la página H-3-4) a una presión superior de **5 bares** a la presión máxima de funcionamiento (véase el capítulo “Características”).
- Inmovilizar la dirección en el punto central con la herramienta **5013**.
- Con el motor al ralentí, la válvula **(8)** abierta, ejercer en un sentido un par de **50 N.m** en el volante.
- La presión máxima de funcionamiento debe situarse dentro de la tolerancia.
- Repetir el control en el otro sentido.
- Controlar la temperatura de funcionamiento.
- En caso necesario, reemplazar el limitador de presión:
  - Para una caja de dirección **8098 - 8099**, véase el manual de reparación **Caja de dirección 8095 - 8098**.
  - Para una caja de dirección **TRW TAS87**, véase el manual de reparación **Caja de dirección TAS 30 / 75 / 85 / 87**.

Control de la presión de limitación hidráulica de giro

Todo control de la presión debe efectuarse con el motor en ralentí.

Las referencias numéricas que figuran en el texto corresponden a la figura de la página H-3-1.
La duración del control es de aproximadamente **5** segundos sin sobrepasar la temperatura de **50 °C**.

- Ajustar el regulador **(1)** hasta la presión máxima de funcionamiento.
- Ruedas en plataformas giratorias.
- Motor al ralentí, válvula **(8)** abierta.
- Girar de un lado hasta llegar al tope mecánico del eje.
- Ejercer un par de **75 N.m** en el volante.
- La presión no debe sobrepasar **55 bares**.
- Repetir el control en el otro sentido.
- Controlar la temperatura de funcionamiento.
- Regular los limitadores de presión:
  - Para una caja de dirección del tipo **TRW TAS/87**, véase el manual de reparación **Caja de dirección TAS 30 / 75 / 85 / 87**.
- Cambiar los topes de los limitadores de presión:
  - Para una caja de dirección de tipo **8098 - 8099**, véase el manual de reparación **Caja de dirección 8095 - 8098**.

Control de la bomba hidráulica de dirección

Bomba hidráulica (P1) del circuito principal accionada por el motor

Las referencias numéricas que figuran en el texto corresponden a la figura de la página H-3-1.
La duración del control es de aproximadamente **5** segundos sin sobrepasar la temperatura de **50 °C**.
Para los valores, véase el capítulo "Características".

Control de la descarga

- Regular el reductor de presión **(1)** (véase la página H-3-4) a una presión superior a **50 bares**.
- Llevar la temperatura del aceite a **50°C**.
- Poner la dirección en el punto medio.
- Posicionar el interruptor **(2)** en descarga.
- Motor en el régimen indicado.
- Regular la presión del circuito a **50 bares** mediante la válvula **(8)**.
- Leer la descarga.

Control de la presión

- Regular el reductor de presión **(1)** a una presión superior en **5** bares a la del limitador de presión integrado a la caja de dirección (véase el capítulo "Características").
- Con el motor en ralentí, cerrar progresivamente la válvula **(8)**. La presión debe estabilizarse al valor del limitador de presión integrado a la caja de dirección.
- Una vez efectuado este control, abrir la válvula **(8)**.

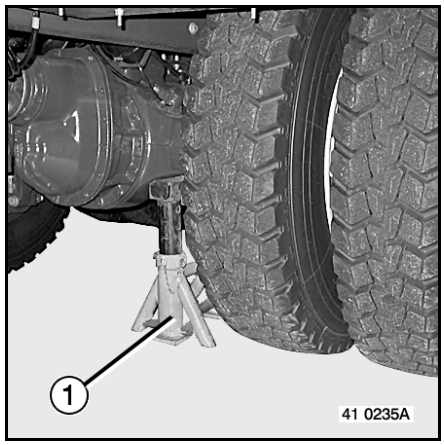


- *Para conocer la correspondencia de la bomba de dirección con la caja de dirección, véase el capítulo "Características".*

Bomba hidráulica (P2) del circuito de emergencia accionada por la caja de cambios

Condiciones generales para efectuar los controles

Elevar el vehículo de forma tal que la rueda izquierda del puente central trasero se despegue del suelo en unos **2 cm**.
Colocar un gato fijo **(1)** bajo el puente.
Retirar el freno de estacionamiento.
Verificar que los bloqueos de los diferenciales interpuentes e interruedas no estén enganchados.



UNA PERSONA DEBE PERMANECER DENTRO DE LA CABINA, QUE DEBE ESTAR EN POSICIÓN CARRETERA DURANTE TODOS LOS CONTROLES. EN CASO DE PROBLEMAS, ESTA PERSONA PUEDE DESEMBRAGAR O PARAR EL MOTOR CON LA LLAVE DE CONTACTO. ESTABLECER UN PERÍMETRO DE SEGURIDAD EN TORNO AL VEHÍCULO.

Control de la descarga

Para los valores, véase el capítulo "Características".
Poner en marcha el motor.
Poner la **6**ª velocidad para accionar la transmisión.
Llevar la temperatura del aceite a **50°C**.
Posicionar la dirección en el punto medio.
Posicionar el interruptor **(2)** de la herramienta **8149** en descarga.
Aumentar el régimen del motor hasta que se estabilice la descarga.
Medir el valor.

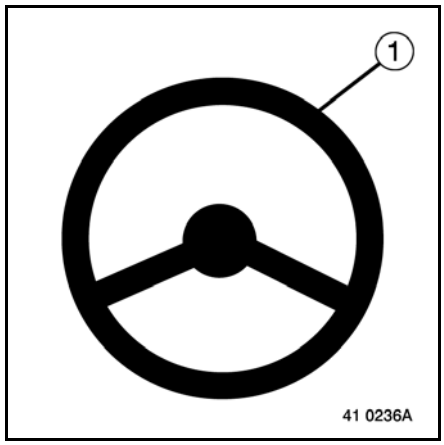
Control del funcionamiento de los distribuidores de pilotaje del circuito de emergencia

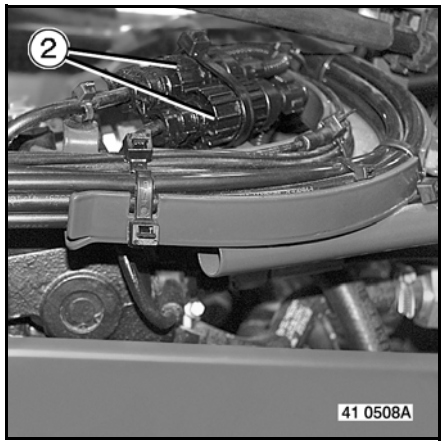
Conectar la herramienta **9850** a la toma de presión **(1)** del cilindro **(D)** correspondiente al sentido de giro controlado.
Véanse páginas H-3-3.
Poner en marcha el motor.
Poner la **6**ª velocidad para accionar la transmisión.
Aumentar el régimen del motor hasta que se estabilice la descarga.
Desembragar y luego parar el motor con la llave de contacto. Mantenerlo desembragado durante el control.
La inercia de la rueda permite accionar la transmisión y por ende la bomba de emergencia **(P2)**.
Hacer girar el volante a la izquierda en **1** vuelta: el esfuerzo al volante no debe ser mayor que cuando funciona el motor.
La presión a nivel del cilindro **(D)** debe ser nula.
Repetir las operaciones anteriores haciendo girar el volante a la derecha.
La dirección está dura o hay presión a nivel del cilindro **(D)**: cambiar la caja de dirección.

Control de los indicadores de posición

El vehículo circula a una velocidad superior a **9 km/h**, el pictograma **(1)** se visualiza mientras que los controles de la bomba **(P2)** son correctos.

Desconectar los indicadores de posición **(2)** uno tras otro. En cuanto el pictograma **(1)** se apaga, cambiar el indicador de posición correspondiente.





Diagnóstico

Averías y remedios

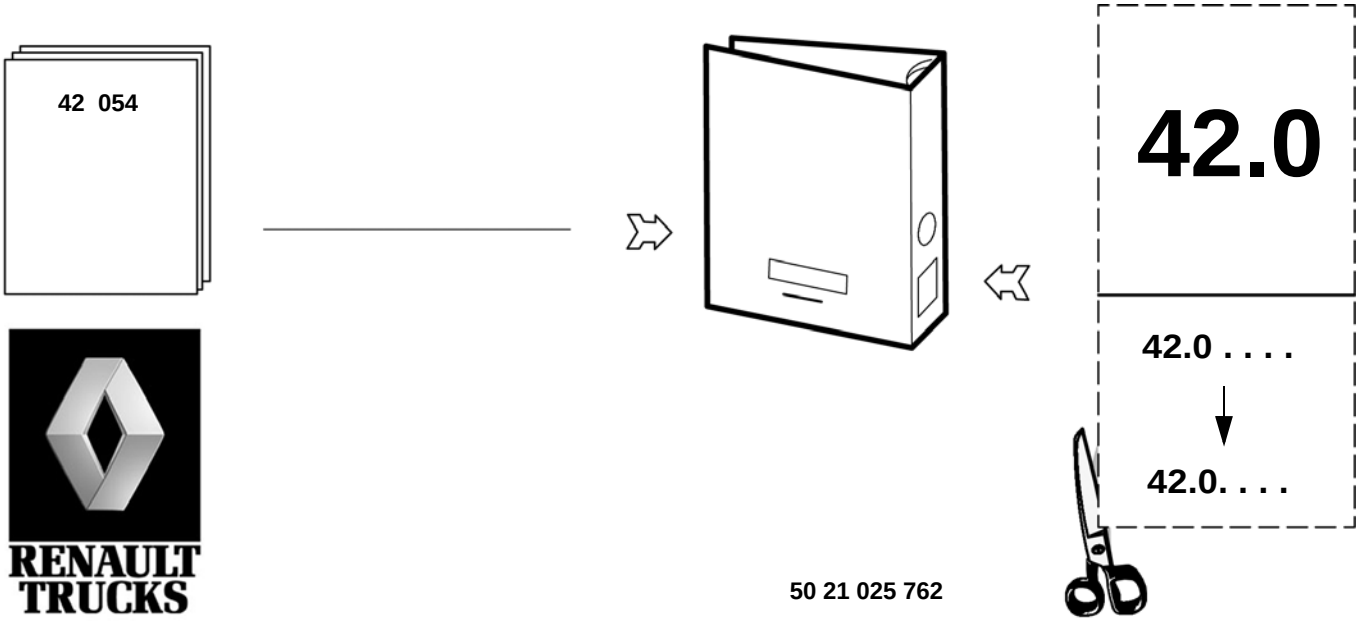
Anomalía	Causa probable	Remedio
Bomba ruidosa	Aceite demasiado frío Giro máximo Aire en el circuito Falta de aceite	Dejar calentar el aceite Soltar el volante (limitar el giro máximo) Purgar Restablecer el nivel
Dirección dura de ambos lados	Falta de aceite Filtro de aceite obstruido Aire en el circuito Distribuidor agarrotado Bomba dañada Escapes internos	Restablecer el nivel Cambiar el filtro Purgar el circuito Cambiar la caja Reparar - cambiar Cambiar la caja
Dirección dura de un solo lado	Distribuidor agarrotado Válvulas de limitación de presión de giro defectuosas Escapes internos Aire en la caja	Cambiar la caja Regular - reparar - cambiar Cambiar la caja Purgar
La dirección vuelve mal	Mangueta o eje Descarga de la bomba	Engrasar la mangueta. Verificar el eje y el ángulo de avance del pivote Verificar - reparar - cambiar
El vehículo tira de un lado	Distribuidor gastado o mal regulado Escapes internos en el distribuidor Defecto de paralelismo	Cambiar la caja Cambiar la caja Verificar - regular
Tiempo de respuesta demasiado largo al girar	Descarga de la bomba Aire en el circuito	Verificar - reparar Purgar - cambiar
Dureza momentánea de la dirección	Aire en el circuito Válvula agarrotada	Purgar Reparar
Emulsión de aceite	Defecto de estanqueidad / aspiración de aire	Apretar las tuberías o cambiar la junta de entrada de la bomba
La dirección gira	Centrado incorrecto del distribuidor	Cambiar la caja
El vehículo zigzaguea	Punto medio del conjunto dirección / ruedas incorrecto Desgaste de las articulaciones - eje Distribuidor gastado	Verificar - reparar Verificar - reparar Cambiar la caja

42 054 - SP - 07/2006

REGLAJE PUENTES / EJES

GAMA	FAMILIA	VARIANTE
RENAULT KERAX		13102/03
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3 / 34FF T 6X4 EURO 4 34LC P 8X4 EURO 3 / 34LF P 8X4 EURO 4 34NC P 6X4 EURO 3 / 34NF P 6X4 EURO 4 34SC P 4X2 EURO 3 / 34SF P 4X2 EURO 4 34TC T 4X2 EURO 3 / 34TF T 4X2 EURO 4	-
RENAULT MAGNUM		12919/23
RENAULT MAGNUM DXi	17RD / 17SD / 17TD	
RENAULT MASCOTT dCi		12911/13/15
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2		13102/03
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3		13102/03
RENAULT MIDLUM 16-18 t		13102/03
RENAULT MIDLUM 4x4	47XA / 47XC	13102/03
RENAULT MIDLUM 7-12 t		13102/03
RENAULT MIDLUM DXI	44AE PR 4X2 Export 44BE PR 4X2 Export 44EL PR 4X2 / 44HB PR 4X2 44LA PR 4X2 / 44LB PR 4X2 44MA PR 4X2 / 44MB PR 4X2 44ML PR 4X2	
RENAULT PREMIUM		13102/03
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3	27JC - TR 6X2 Pusher / 27RC - PR 6x2 27SC - PR 4x2 / 27TC - TR 4x2	
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4		
RENAULT PREMIUM DXi 7		
RENAULT PREMIUM DXi11 EURO 3 (DOI)		

La información anteriormente presentada puede cambiar con el tiempo. La lista de manuales de reparación que figura en "Consult", standard 10320, constituye la única referencia válida.



ÍNDICE

Generalidades . . . . . **A-1 → 16**

Verificación . . . . . **B-1 → 18**

© RENAULT TRUCKS SA 06/2006 - Imprimé en France - le 07/2006

GENERALIDADES

APLICACIÓN

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX		Advertencias	13102/03			18/08/2005	A-11
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3						
	34FF T 6X4 EURO 4						
	34LC P 8X4 EURO 3						
	34LF P 8X4 EURO 4						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34SF P 4X2 EURO 4						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34TF T 4X2 EURO 4						
RENAULT MAGNUM			12919/23				
RENAULT MAGNUM DXi	17RD						
	17SD						
	17TD						
RENAULT MASCOTT DXi							
RENAULT MASCOTT dCi			12911/13/15				
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2			13102/03				
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3			13102/03				
RENAULT MIDLUM 16-18 t			13102/03				
RENAULT MIDLUM 4x4	47XA		13102/03				
	47XC		13102/03				

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MIDLUM 7-12 t		Advertencias	13102/03			18/08/2005	A-11
RENAULT MIDLUM DXI	44AE PR 4X2 Export						
	44BE PR 4X2 Export						
	44EL PR 4X2						
	44HB PR 4X2						
	44LA PR 4X2						
	44LB PR 4X2						
	44MA PR 4X2						
	44MB PR 4X2						
	44ML PR 4X2						
RENAULT PREMIUM			13102/03				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3	27JC - TR 6X2 Pusher						
	27RC - PR 6x2						
	27SC - PR 4x2						
	27TC - TR 4x2						
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4							
RENAULT PREMIUM DXi 7							
RENAULT PREMIUM DXi11 EURO 3 (DOI)							
RENAULT KERAX		Identificación	13102/03			05/04/2006	A-12
RENAULT KERAX DXi							
	34FC T 6X4 EURO 3						
	34FF T 6X4 EURO 4						
	34LC P 8X4 EURO 3						
	34LF P 8X4 EURO 4						
	34NC P 6X4 EURO 3						

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34NF P 6X4 EURO 4	Identificación				05/04/2006	A-12
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34SF P 4X2 EURO 4						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34TF T 4X2 EURO 4						
RENAULT MAGNUM			12919/23				
RENAULT MAGNUM DXi	17RD						
	17SD						
	17TD						
RENAULT MASCOTT DXi							
RENAULT MASCOTT dCi			12911/13/15				
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2			13102/03				
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3			13102/03				
RENAULT MIDLUM 16-18 t			13102/03				
RENAULT MIDLUM 4x4	47XA		13102/03				
	47XC		13102/03				
RENAULT MIDLUM 7-12 t			13102/03				
RENAULT MIDLUM DXI	44AE PR 4X2 Export						
	44BE PR 4X2 Export						
	44EL PR 4X2						
	44HB PR 4X2						
	44LA PR 4X2						
	44LB PR 4X2						
	44MA PR 4X2						
	44MB PR 4X2						
	44ML PR 4X2						

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT PREMIUM		Identificación	13102/03			05/04/2006	A-12
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3	27JC - TR 6X2 Pusher						
	27RC - PR 6x2						
	27SC - PR 4x2						
	27TC - TR 4x2						
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4							
RENAULT PREMIUM DXi 7							
RENAULT PREMIUM DXi11 EURO 3 (DOI)							
RENAULT KERAX		Generalidades	13102/03			11/09/2002	A-15
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3						
	34FF T 6X4 EURO 4						
	34LC P 8X4 EURO 3						
	34LF P 8X4 EURO 4						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34SF P 4X2 EURO 4						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34TF T 4X2 EURO 4						
RENAULT MAGNUM			12919/23				
RENAULT MAGNUM DXi	17RD						
	17SD						
	17TD						

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MASCOTT DXi		Generalidades				11/09/2002	A-15
RENAULT MASCOTT dCi			12911/13/15				
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2			13102/03				
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3			13102/03				
RENAULT MIDLUM 16-18 t			13102/03				
RENAULT MIDLUM 4x4	47XA		13102/03				
	47XC		13102/03				
RENAULT MIDLUM 7-12 t			13102/03				
RENAULT MIDLUM DXI	44AE PR 4X2 Export						
	44BE PR 4X2 Export						
	44EL PR 4X2						
	44HB PR 4X2						
	44LA PR 4X2						
	44LB PR 4X2						
	44MA PR 4X2						
	44MB PR 4X2						
	44ML PR 4X2						
RENAULT PREMIUM			13102/03				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3	27JC - TR 6X2 Pusher						
	27RC - PR 6x2						
	27SC - PR 4x2						
	27TC - TR 4x2						
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4							
RENAULT PREMIUM DXi 7							
RENAULT PREMIUM DXi11 EURO 3 (DOI)							

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX		Verificación	13102/03			11/09/2002	A-15
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3						
	34FF T 6X4 EURO 4						
	34LC P 8X4 EURO 3						
	34LF P 8X4 EURO 4						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34SF P 4X2 EURO 4						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34TF T 4X2 EURO 4						
RENAULT MAGNUM			12919/23				
RENAULT MAGNUM DXi	17RD						
	17SD						
	17TD						
RENAULT MASCOTT DXi							
RENAULT MASCOTT dCi			12911/13/15				
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2			13102/03				
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3			13102/03				
RENAULT MIDLUM 16-18 t			13102/03				
RENAULT MIDLUM 4x4	47XA		13102/03				
	47XC		13102/03				
RENAULT MIDLUM 7-12 t			13102/03				

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MIDLUM DXI	44AE PR 4X2 Export	Verificación				31/10/2002	
	44BE PR 4X2 Export						
	44EL PR 4X2						
	44HB PR 4X2						
	44LA PR 4X2						
	44LB PR 4X2						
	44MA PR 4X2						
	44MB PR 4X2						
	44ML PR 4X2						
RENAULT PREMIUM			13102/03				A-16
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3	27JC - TR 6X2 Pusher						
	27RC - PR 6x2						
	27SC - PR 4x2						
	27TC - TR 4x2						
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4							
RENAULT PREMIUM DXi 7							
RENAULT PREMIUM DXi11 EURO 3 (DOI)							
RENAULT KERAX			13102/03			31/10/2002	A-16

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	Verificación				31/10/2002	A-16
	34FF T 6X4 EURO 4						
	34LC P 8X4 EURO 3						
	34LF P 8X4 EURO 4						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34SF P 4X2 EURO 4						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34TF T 4X2 EURO 4						
RENAULT MAGNUM			12919/23				
RENAULT MAGNUM DXi	17RD						
	17SD						
	17TD						
RENAULT MASCOTT DXi							
RENAULT MASCOTT dCi			12911/13/15				
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2			13102/03				
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3			13102/03				
RENAULT MIDLUM 16-18 t			13102/03				
RENAULT MIDLUM 4x4	47XA		13102/03				
	47XC		13102/03				
RENAULT MIDLUM 7-12 t			13102/03				

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MIDLUM DXI	44AE PR 4X2 Export	Verificación				31/10/2002	A-16
	44BE PR 4X2 Export						
	44EL PR 4X2						
	44HB PR 4X2						
	44LA PR 4X2						
	44LB PR 4X2						
	44MA PR 4X2						
	44MB PR 4X2						
	44ML PR 4X2						
RENAULT PREMIUM			13102/03				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3	27JC - TR 6X2 Pusher						
	27RC - PR 6x2						
	27SC - PR 4x2						
	27TC - TR 4x2						
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4							
RENAULT PREMIUM DXi 7							
RENAULT PREMIUM DXi11 EURO 3 (DOI)							

Advertencias

En este documento, las consignas de seguridad están simbolizadas del modo siguiente:



PELIGRO! SI NO SE SIGUE EL PROCEDIMIENTO DESCRITO, O NO SE REALIZA CON CUIDADO Y ATENCIÓN, SE ARRIESGA A PROVOCAR HERIDAS GRAVES QUE PUEDEN CAUSAR LA MUERTE.



CUIDADO! Cualquier método de trabajo distinto del indicado o inadecuado puede dañar el producto.



NOTA! Señala puntos particulares e importantes del método.



Llama la atención sobre puntos particulares importantes, procedimientos o reglamentaciones vigentes que han de cumplirse imperativamente, especialmente los puntos relativos a la recuperación y al tratamiento de piezas fuera de uso o de residuos.

Identificación

MASCOTT		
Familia	**Variante**	**Órgano**
52 A / 54 A / 54 B		E 22 AB

MIDLUM		
Familia	**Variante**	**Órgano**
44 C1	168 BW	E 42 BC
44 V	168 CL	E 42 BD
42 B1 / B2 / B3 / B4	168 BV	E 46 AB
43 C2	168 CG	E 62 AD
44 C2 / 44 T / 44 V	168 CG	E 62 AD
43 E1 / 43 E2 / 45 D2 / 45 E2	168 BY	E 63 BC
45 D3	168 CH	E 72 AB
47 XA	168 CI	PA 610
47 XC	168 CJ	PA 611

MIDLUM DXI		
Familia	**Variante**	**Órgano**
44 EL	168 DR	E 46 AE
44 ML	168 DQ	E 42 BE
44 LA / LB	168 DP	E 62 AE
44 MA / AE / MB / BE	168 BY	E 63 BC
44 HB	168DI	E 72 BB
44 HB	168DH	E 72 AB

PREMIUM		
Familia	**Variante**	**Órgano**
22 C / AA / AB	168 BM	E 81 NO
22 AA / AB / QQ	168 BE	E 81 EO
22 C / CC	168 BL	E 81 NQ
22 C / CC / AA / AB / JJ / RR	168 BF	E 82 CN
22 AA / AB / EE / HA / HB / QQ	168 BG	E 82 JN
22 AA / AB	168 BT	E 86 LR
22 EE	168 BS	E 81 NS
22 HA / HB	168 CC	E 81 B
22 QQ	16906	AUSTERAS

PREMIUM DXI		
Familia	**Variante**	**Órgano**
27 TC / JC / SC	168 DS	FA 71 A
27 TC / JC / SC	168 DU	FA 72 A
27 TC / SC	168 DW	FA 73 A
27 TC / JC / SC	168 DY	FA 81 A
27 TC / SC	168 DZ	FA 93 A
27 SC / RC	168 DT	FA 71 B
27 SC / RC	168 DV	FA 72 B
27 SC / RC	168 DX	FA 73 B
27 SC / RC	168 CC	FA 81 B
27 SC / RC	168 EA	FA 93 B
27 RC	16909	RASEC

KERAX		
Familia	**Variante**	**Órgano**
33 G / H / K / L / P / Q / GG / HH / II / PP / QQ	168 CF	E 83 OL
33 G / H / P / GG / HH / II / KK / LL / PP / QQ	168 AL	E 83 KL
33 A / AA / BB / CC / DD	168 CS	E 83 OP
33 A / AA / BB / CC / DD	168 BO	E 83 ML
33 A / AA / BB / CC / DD	168 CT	E 83 PM
33 A / AA / BB / CC / DD	168 BZ	E 83 OM
33 M / N / R / MM / NN / RR / SS	168 BH	PA 941
33 M / N / R / MM / NN / RR / SS	168 AN	PA 945

KERAX DXI		
Familia	**Variante**	**Órgano**
34 NF / NC / TF / TC / SF / SC / FF / FC	168EB	FA 94 A
34 LF / LC / NF / NC / SF / SC	168EC	FA 94 B
34 LF / LC	16702	FA 94 C
34 LF / LC	16703	FA 94 D

MAGNUM		
Familia	**Variante**	**Órgano**
11 E	16839	E 81 AC
11 F / H	16845	E 81 EC
11 F	168AX	E 81 EP
11 F	16906	AUSTERAS

MAGNUM DXI		
Familia	**Variante**	**Órgano**
17 TD	168DS	FA 71 A
17 TD	168DY	FA 81 A
17 RD / SD	168DT	FA 71 B
17 RD / SD	168CC	FA 81 B
17 TD		E 81 PNG

Generalidades

Verificaciones previas

Antes de realizar cualquier operación, se deben efectuar diversas verificaciones:
- Estado y presión de los neumáticos.
- Estado y altura de la suspensión.
- Eficacia de los amortiguadores.
- Juegos de rodamientos de los cubos, pivotes y articulaciones del tren delantero.

Con las ruedas delanteras alineadas, verificar el paralelismo.
Verificar que la dirección se encuentre en el punto medio. En las direcciones asistidas, verificar, en el punto medio, la ausencia de presión hidráulica.
Efectuar una prueba del vehículo si estas últimas verificaciones han requerido algún ajuste. Si es necesario, verificar los ángulos del eje.

Condiciones de control:

- Vehículo vacío y en condiciones de funcionamiento.
- Cabina en posición carretera (en los vehículos de cabina basculante).
- Vehículo en una superficie plana, con las ruedas del eje director colocadas sobre plataformas giratorias.
- En los vehículos provistos de un eje elevable, el eje debe estar en posición baja.
- Aparato de control geométrico del eje.

Ajuste de los topes mecánicos de giro

Una vez regulado el paralelismo, enroscar a fondo los topes mecánicos de giro.
Hacer girar con precaución la dirección hacia la derecha, hasta obtener el ángulo de giro deseado, sin superarlo para no desajustar los topes de limitación hidráulica de giro en la caja de dirección.
Desenroscar el tope mecánico que se está regulando hasta que haya contacto. Apretar la contratuerca (según montaje).
Hacer girar la dirección a la izquierda y regular del mismo modo el otro tope mecánico.
Verificar que los neumáticos no entren en contacto con componentes mecánicos del chasis.

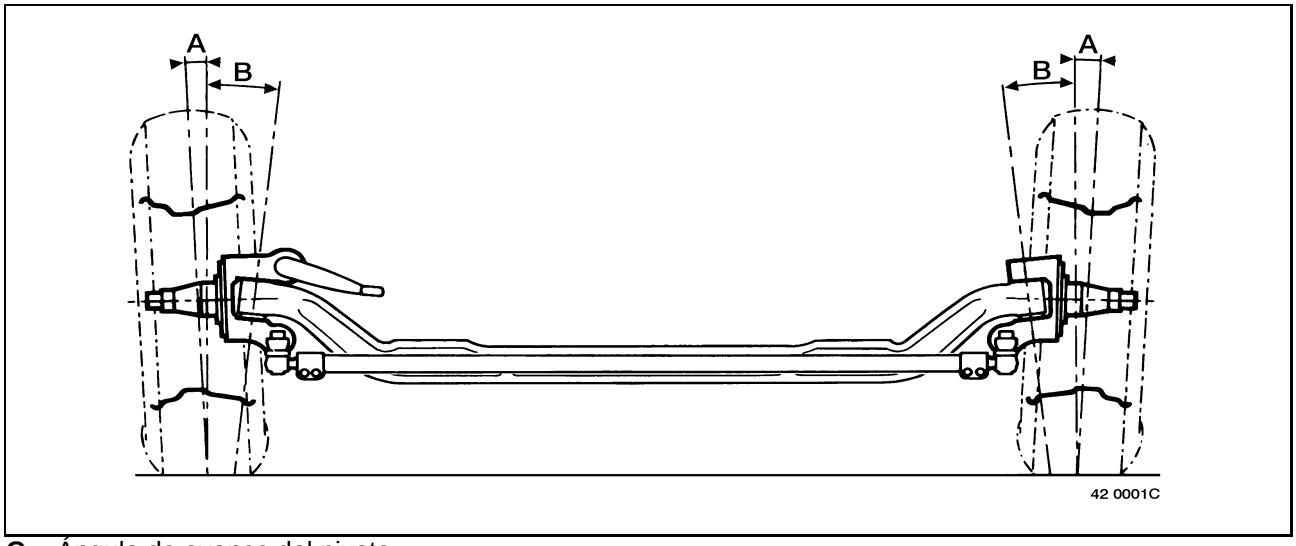
Caja de dirección con topes hidráulicos de ajuste automático: no se debe maniobrar la caja de dirección si no tiene un límite de oscilación mecánica (se corre el riesgo de desajustar los topes hidráulicos).

E1 - Primer eje
E2 - Segundo eje (antes del puente)
E3 - Tercer eje (después del puente)

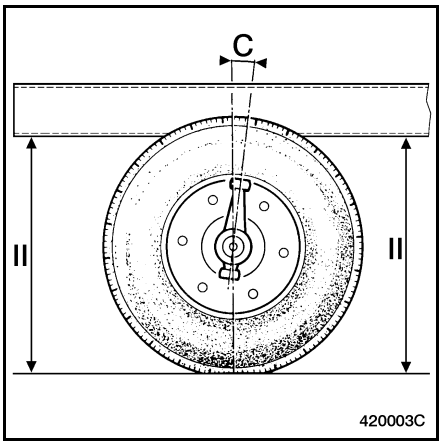
Verificación

Los ángulos se indican en grado (°) y minutos (') con una tolerancia de ± 30'.
La carga se indica en kg. El cero (0) corresponde al vehículo vacío en condiciones de funcionamiento.

A - Ángulo de carrozado
B - Ángulo de pivote



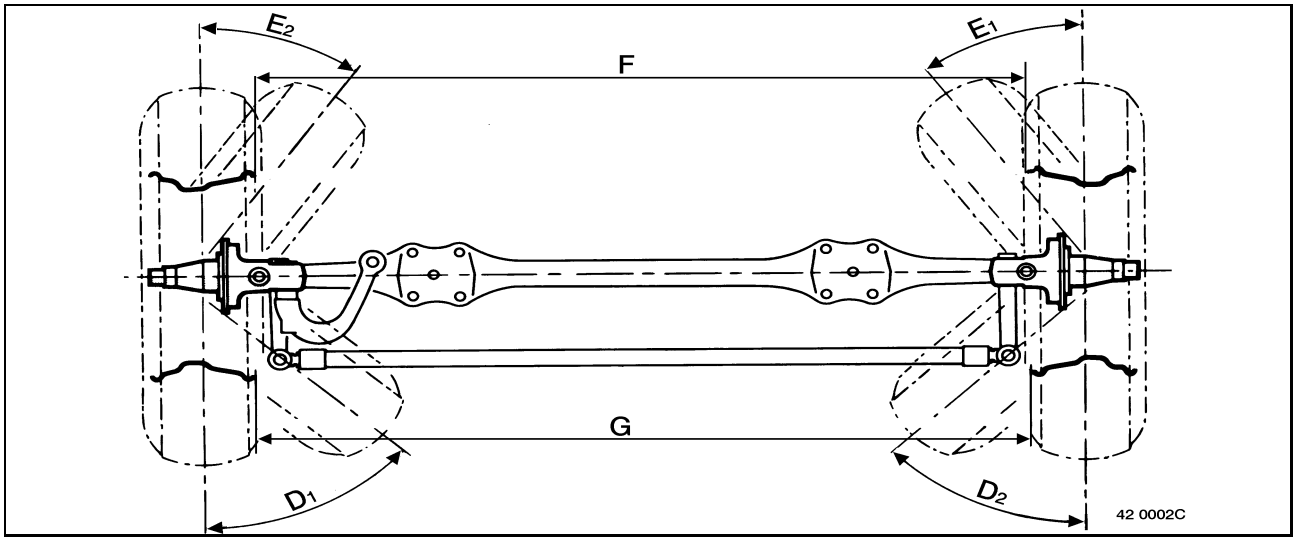
C - Ángulo de avance del pivote



Verificación

D / E - Ángulo de giro
Rueda interior
D^1- Ángulo de giro (a la izquierda)
D^2- Ángulo de giro (a la derecha)

Rueda exterior
E^1- Ángulo de giro (a la izquierda)
E^2- Ángulo de giro (a la derecha)



Paralelismo **(F → G) mm/m ± 0.44 mm/m**
Paralelismo (convergencia) **+ (F < G)**
Paralelismo (apertura) **- (F > G)**

VERIFICACIÓN

APLICACIÓN

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MASCOTT DXi		MASCOTT				20/05/2005	B-6
RENAULT MASCOTT dCi			12911/13/15				
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2		MIDLUM	13102/03			11/09/2002	B-7
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3			13102/03				
RENAULT MIDLUM 16-18 t			13102/03				
RENAULT MIDLUM 7-12 t			13102/03				
RENAULT MIDLUM 4x4	47XA	MIDLUM	13102/03			03/09/2003	B-7
	47XC		13102/03				
RENAULT MIDLUM DXI	44AE PR 4X2 Export	MIDLUM DXI				13/01/2006	B-8
	44BE PR 4X2 Export						
	44EL PR 4X2						
	44HB PR 4X2						
	44LA PR 4X2						
	44LB PR 4X2						
	44MA PR 4X2						
	44MB PR 4X2						
	44ML PR 4X2						

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT PREMIUM	22A P 4X2	PREMIUM	13102/03			27/02/2006	B-9
	22AA P 4X2		13102/03				
	22AB P 4X2		13102/03				
	22C T 4X2		13102/03				
	22CA		13102/03				
	22CC T 4X2		13102/03				
	22J T 6x2 PUS-CHER		13102/03				
	22JJ T 6X2 PUSHER		13102/03				
	22L 4X2. .P.ROUTE-		13102/03				
	22Q P 6X2		13102/03				
	22QA 6X2. .P.ROUTE		13102/03				
	22QQ P 6X2		13102/03				
	22R T 6X2		13102/03				
	22RA 6X2. .T.ROUTE		13102/03				
	22RR T 6X2		13102/03				
RENAULT PREMIUM	22H P 6X2/4	PREMIUM	13102/03			03/09/2003	B-11
	22HA P 6X2/4		13102/03				
	22HB P 6X2/4		13102/03				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3	27JC - TR 6X2 Pusher	PREMIUM DXI				05/04/2006	B-12
	27RC - PR 6x2						
	27SC - PR 4x2						
	27TC - TR 4x2						
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4							
RENAULT PREMIUM DXi 7							
RENAULT PREMIUM DXi11 EURO 3 (DOI)							

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX	33A P 8X4	KERAX	13102/03			11/09/2002	B-14
	33AA P 8X4		13102/03				
	33B P 8X4		13102/03				
	33BB P 8X4		13102/03				
	33C P 8X4		13102/03				
	33CC P 8X4		13102/03				
	33D P 8X4		13102/03				
	33DD P 8X4		13102/03				
	33G P 6X4		13102/03				
	33GG P 6X4		13102/03				
	33H P 6X4		13102/03				
	33HH P 6X4		13102/03				
	33I P 6X4		13102/03				
	33II P 6X4		13102/03				
	33J P 6X4		13102/03				
	33JJ P 6X4		13102/03				
	33K T 6X4		13102/03				
	33KK T 6X4		13102/03				
	33L T 6X4		13102/03				
	33LL T 6X4		13102/03				
	33P P 4X2		13102/03				
	33PP P 4X2		13102/03				
	33Q T 4X2		13102/03				
	33QQ T 4X2		13102/03				
RENAULT KERAX	33M P 6X6	KERAX	13102/03			03/09/2003	B-15
	33MM P 6X6		13102/03				
	33N T 6X6		13102/03				
	33NN T 6X6		13102/03				
	33R P 4X4		13102/03				
	33RR P 4X4		13102/03				
	33S T 4X4		13102/03				
	33SS T 4X4		13102/03				

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	KERAX DXI				15/02/2006	B-16
	34FF T 6X4 EURO 4						
	34LC P 8X4 EURO 3						
	34LF P 8X4 EURO 4						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34SF P 4X2 EURO 4						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34TF T 4X2 EURO 4						
RENAULT MAGNUM		MAGNUM	12919/23			11/09/2002	B-17
RENAULT MAGNUM DXi	17RD	MAGNUM DXI				05/04/2006	B-18
	17SD						
	17TD						

MASCOTT

EJE		DIST. ENTRE EJES	NEUMÁTICO	ÁNGULO						
				A	B	C	D^1	D^2	E^1	E^2
-	E 22 AB	≤ 4700	-	1°	6° 45'	6° 20'	53°	53°	40.40°	40.40°

EJE	PARALELISMO EN FUNCIÓN DE LA CARGA					
	1400	1450	1540	2000	2200	-
E 22 AB	-2	- 2.1	-2.2	-2.7	-2.9	-

MIDLUM

4x2

EJE		DIST. ENTRE EJES	NEUMÁTICO	ÁNGULO						
				A	B	C	D^1	D^2	E^1	E^2
-	E 42 BC	≤ 4700	-	1°	6° 45'	4° 30'	50°	50°	35° 20'	35° 20'
-	E 42 BD	≤ 4700	-	1°	6° 45'	4° 30'	50°	50°	35° 20'	35° 20'
-	E 46 AB	≤ 4700	-	1°	6° 45'	4° 30'	50°	50°	35° 20'	35° 20'
-	E 62 AD	≤ 4700	-	1°	6° 45'	4° 30'	50°	50°	35° 20'	35° 20'
-	E 63 BC	≤ 4700	-	1°	6° 45'	4° 30'	50°	50°	35° 20'	35° 20'
-	E 72 AB	≤ 4700	-	1°	6° 45'	4° 30'	44°	44°	36°	36°
-	E 72 AB	> 4700	-	1°	6° 45'	4° 30'	50°	50°	36°	36°

EJE	PARALELISMO EN FUNCIÓN DE LA CARGA					
	3000	3170	4200	4500	6000	7100
E 46 AB	0.5	-	- 0.8	-	-	-
E 42 BC	0.5	-	-	- 1.2	-	-
E 42 BD	0.5	-	-	- 1.2	-	-
E 62 AD*	- 3.1	-	-	-	- 0.7	-
E 62 AD**	0.3	-	-	-	- 1.8	-
E 63 BC	- 0.9	-	-	-	- 2	-
E 72 AB	-	1.2	-	-	-	- 1.5

*** 43 C2. ** 44 C2 / 44 T / 44 V**

MIDLUM

4x4

EJE		DIST. ENTRE EJES	NEUMÁTICO	ÁNGULO						
				A	B	C	D^1	D^2	E^1	E^2
-	PA 610	≤ 4700	-	1°	8°	4° 30'	38°	38°	30°	30°
-	PA 611	≤ 4700	-	1°	8°	4° 30'	38°	38°	30°	30°

EJE	PARALELISMO EN FUNCIÓN DE LA CARGA					
	3000	5300	-	-	-	-
PA 610	- 5.9	- 2.5	-	-	-	-
PA 611	- 5.9	- 2.5	-	-	-	-

MIDLUM DXI

EJE		DIST. ENTRE EJES	NEUMÁTICO	ÁNGULO						
				A	B	C	D^1	D^2	E^1	E^2
-	E 42 BE	-	-	1°	6° 45'	4° 30'	50°	50°	35° 22'	35° 22'
-	E 46 AE	-	-	1°	6° 45'	4° 30'	50°	50°	35° 22'	35° 22'
-	E 62 AE	-	-	1°	6° 45'	4° 30'	50°	50°	35° 63'	35° 63'
-	E 63 BC	-	-	1°	6° 45'	4° 30'	50°	50°	35° 50'	35° 50'
-	E 72 AB	-	-	1°	6° 45'	4° 30'	50°	50°	36° 81'	36° 81'
-	E 72 BB	-	-	1°	6° 45'	4° 30'	50°	50°	40° 78'	40° 78'

EJE	PARALELISMO EN FUNCIÓN DE LA CARGA					
	3000	3170	4200	4500	6000	7100
E 42 BE	0.5	-	-	- 1.2	-	-
E 46 AE	0.5	-	- 0.8	-	-	-
E 62 AE	0.3	-	-	-	- 1.8	-
E 63 BC	- 0.9	-	-	-	- 2	-
E 72 AB	-	1.2	-	-	-	- 1.5
E 72 BB	-	1.2	-	-	-	- 1.5

PREMIUM

4x2

EJE		DIST. ENTRE EJES	NEUMÁTICO	ÁNGULO						
				A	B	C	D^1	D^2	E^1	E^2
-	E 81 EO	> 4700	-	1°	6° 45'	3° 40'	50°	50°	36°	36°
-	E 81 NO	≤ 4700	315/60R22,5	1°	6° 45'	3° 40'	46°	46°	38° 30'	38° 30'
-	E 81 NO	≤ 4700	315/70R22,5	1°	6° 45'	3° 40'	43° 30'	43° 30'	36° 40'	36° 40'
-	E 81 NO	≤ 4700	315/80R22,5	1°	6° 45'	3° 40'	46°	46°	38° 30'	38° 30'
-	E 81 NO	≥ 4700	315/70R22,5	1°	6° 45'	3° 40'	44°	44°	37° 10'	37° 10'
-	E 81 NO	≥ 4700	315/80R22,5	1°	6° 45'	3° 40'	45°	45°	37° 40'	37° 40'
-	E 81 EQ	> 4700	13R22,5	1°	6° 45'	3° 40'	50°	50°	36°	36°
-	E 81 NQ	≤ 4700	315/60R22,5	1°	6° 45'	3° 40'	46°	46°	38° 30'	38° 30'
-	E 81 NQ	≥ 4700	315/70R22,5	1°	6° 45'	3° 40'	43° 30'	43° 30'	36° 40'	36° 40'
-	E 81 NQ	≤ 4700	315/80R22,5	1°	6° 45'	3° 40'	46°	46°	38° 30'	38° 30'
-	E 82 CN	≥ 4700	315/60R22,5	1°	6° 45'	3° 40'	46°	46°	38° 30'	38° 30'
-	E 82 CN	≥ 4700	315/70R22,5	1°	6° 45'	3° 40'	43° 30'	43° 30'	36° 40'	36° 40'
-	E 82 CN	≥ 4700	315/80R22,5	1°	6° 45'	3° 40'	46°	46°	38° 30'	38° 30'
-	E 82 CN	≥ 4700	13R22,5	1°	6° 45'	3° 40'	44°	44°	37°	37°
-	E 82 JN	> 4700	315/60R22,5	1°	6° 45'	3° 40'	50°	50°	36°	36°
-	E 82 JN	> 4700	315/80 R22,5	1°	6° 45'	3° 40'	50°	50°	36°	36°
-	E 86 LR	≥ 4700	315/60R22,5	1°	6° 45'	3° 40'	46°	46°	38° 30'	38° 30'
-	E 86 LR	≥ 4700	315/70R22,5	1°	6° 45'	3° 40'	43° 30'	43° 30'	36° 40'	36° 40'
-	E 86 LR	≥ 4700	315/80R22,5	1°	6° 45'	3° 40'	46°	46°	38° 30'	38° 30'

6x2

EJE		DIST. ENTRE EJES	NEUMÁTICO	ÁNGULO						
				A	B	C	D^1	D^2	E^1	E^2
E1	E 82 JN	> 4700	315/60R22,5	1°	6° 45'	3° 30'	46°	46°	38° 30'	38° 30'
E1	E 82 JN	> 4700	315/70 R22,5	1°	6° 45'	3° 30'	43° 30'	43° 30'	36° 50'	36° 50'
E1	E 82 JN	> 4700	315/80R22,5	1°	6° 45'	3° 30'	46°	46°	38° 30'	38° 30'
E3	AUSTE	-	-	-	-		13°	13°	-	-
E1	E 81 EO	> 4700	315/60R22,5	1°	6° 45'	3° 40'	46°	46°	38° 30'	38° 30'
E1	E 82 EO	> 4700	315/70R22,5	1°	6° 45'	3° 30'	43° 30'	43° 30'	36° 50'	36° 50'
E1	E 81 EO	> 4700	315/80R22,5	1°	6° 45'	3° 40'	46°	46°	38° 30'	38° 30'
E3	AUSTE	-	-	-	-		13°	13°	-	-

EJE	PARALELISMO EN FUNCIÓN DE LA CARGA					
	4500	8000	3000	7700	-	-
E 81 EO	- 2.5	- 0.2	-	-	-	-
E 81 EQ	- 2.5	- 0.2	-	-	-	-
E 81 NO	- 2.5	- 0.2	-	-	-	-
E 81 NQ	- 2.5	- 0.2	-	-	-	-
E 82 CN	- 2.5	- 0.2	-	-	-	-
E 82 JN	- 2.5	- 0.2	-	-	-	-
E 86 LR	0.2	- 1.7	-	-	-	-
AUSTERAS	-	-	2.5	± 1	-	-

PREMIUM

6x2/4

EJE		DIST. ENTRE EJES	NEUMÁTICO	ÁNGULO						
				A	B	C	D^1	D^2	E^1	E^2
E1	E 82 JN	> 4700	-	1°	6° 45'	3° 30'	46°	46°	38° 30'	38° 30'
E2	E 81 NS	> 4700	-	1°	6° 45'		10° 30'	10° 30'	10° 30'	10° 30'

6x2/4H

EJE		DIST. ENTRE EJES	NEUMÁTICO	ÁNGULO						
				A	B	C	D^1	D^2	E^1	E^2
E1	E 82 JN	≤ 4700	-	1°	6° 45'	4°	46°	46°	38° 30'	38° 30'
E3	E 81 B	≤ 4700	-	1°	6° 45'	3° 30'	19° 50'	19° 50'	16° 20'	16° 20'

EJE	PARALELISMO EN FUNCIÓN DE LA CARGA					
	4500	8000	4100	7100		
E 82 JN	1.2	-1.7	-	-	-	-
E 81 NS	- 2.5	- 0.2	-	-	-	-
E 81 B	-	-	0.2	- 1.3	-	-

PREMIUM DXI

EJE	DIST. ENTRE EJES	CONDICIONES DE MEDICIÓN	ÁNGULO								
			A		B		C	D^1	D^2	E^1	E^2
			(1)	(2)	(1)	(2)					
FA 71 A	≤4750	EN VACÍO	1° 35'	0° 47'	6° 17'	7° 5'	3° 30'	48°	48°	34°	34°
		EN CARGA	0° 54'	0° 6'	5° 36'	6° 24'	3° 30'	48°	48°	34°	34°
FA 71 B	≥4750	EN VACÍO	1° 35'	0° 47'	6° 17'	7° 5'	3° 30'	46°	46°	36° 24'	36° 24'
		EN CARGA	0° 54'	0° 6'	5° 36'	6° 24'	3° 30'	46°	46°	36° 24'	36° 24'
FA 72 A	≤4750	EN VACÍO	1° 36'	0° 52'	6° 7'	6° 51'	3° 30'	48°	48°	34°	34°
		EN CARGA	1°	0° 15'	5° 30'	6° 15'	3° 30'	48°	48°	34°	34°
FA 72 B	≥4750	EN VACÍO	1° 36'	0° 52'	6° 7'	6° 51'	3° 30'	46°	46°	36° 24'	36° 24'
		EN CARGA	1°	0° 15'	5° 30'	6° 15'	3° 30'	46°	46°	36° 24'	36° 24'
FA 73 A	≤4750	EN VACÍO	1° 41'	0° 56'	6° 11'	6° 56'	3° 30'	48°	48°	34°	34°
		EN CARGA	1°	0° 15'	5° 30'	6° 15'	3° 30'	48°	48°	34°	34°
FA 73 B	≥4750	EN VACÍO	1° 49'	1° 4'	6° 19'	7° 4'	3° 30'	46°	46°	36° 24'	36° 24'
		EN CARGA	1°	0° 15'	5° 30'	6° 15'	3° 30'	46°	46°	36° 24'	36° 24'
FA 81 A	≤4750	EN VACÍO	1° 35'	0° 47'	6° 17'	7° 5'	3° 30'	48°	48°	34°	34°
		EN CARGA	0° 54'	0° 6'	5° 36'	6° 24'	3° 30'	48°	48°	34°	34°
FA 81 B	≥4750	EN VACÍO	1° 35'	0° 47'	6° 17'	7° 5'	3° 30'	46°	46°	36° 24'	36° 24'
		EN CARGA	0° 54'	0° 6'	5° 36'	6° 24'	3° 30'	46°	46°	36° 24'	36° 24'
FA 93 A	≤4750	EN VACÍO	1° 45'	0° 59'	6° 14'	6° 59'	3° 30'	48°	48°	34°	34°
		EN CARGA	1°	0° 15'	5° 30'	6° 15'	3° 30'	48°	48°	34°	34°
FA 93 B	≥4750	EN VACÍO	1° 45'	0° 59'	6° 14'	6° 59'	3° 30'	46°	46°	36° 24'	36° 24'
		EN CARGA	1°	0° 15'	5° 30'	6° 15'	3° 30'	46°	46°	36° 24'	36° 24'
RASEC	-	-	0° 24'	0° 24'	6°	6°	4° 36'	12°	12°	12°	12°

(1): Lado dirección
(2): Lado opuesto a la dirección

EJE	PARALELISMO EN FUNCIÓN DE LA CARGA					
	5000	7100	8000	9000	-	-
FA 71 A	- 0.75	0.01	-	-	-	-
FA 71 B	- 0.9	- 0.06	-	-	-	-
FA 72 A	- 0.65	- 0.125	-	-	-	-
FA 72 B	- 0.65	- 0.043	-	-	-	-
FA 73 A	0.05	- 0.05	-	-	-	-
FA 73 B	0.05	- 0.05	-	-	-	-
FA 81 A	- 0.75	0.01	0.3	-	-	-
FA 81 B	- 0.9	- 0.06	0.3	-	-	-
FA 93 A	0.25	- 0.02	- 0.14	- 0.27	-	-
FA 93 B	0.35	- 0.07	- 0.04	- 0.17	-	-
RASEC	- 1.2	- 0.2	-	-	-	-

KERAX

4x2 / 6x4

EJE		DIST. ENTRE EJES	NEUMÁTICO	ÁNGULO						
				A	B	C	D^1	D^2	E^1	E^2
-	E 83 KL	> 4700	-	1°	6° 45'	3° 20'	41°	41°	35° 20'	35° 20'
-	E 83 KL	> 4700	1200 R24	1°	6° 45'	3° 20'	36° 50'	36° 50'	32° 20'	32° 20'
-	E 83 ML	> 4700	-	1°	6° 45'	3° 20'	41°	41°	35° 20'	35° 20'
-	E 83 ML	> 4700	1200 R24	1°	6° 45'	3° 20'	36° 50'	36° 50'	32° 20'	32° 20'
-	E 83 OL	≤ 4700	-	1°	6° 45'	3° 20'	46° 30'	46° 30'	35° 30'	35° 30'
-	E 83 OL	≤ 4700	1200 R24	1°	6° 45'	3° 20'	37° 30'	37° 30'	30° 30'	30° 30'
-	E 83 OP	≤ 4700	-	1°	6° 45'	3° 20'	46° 30'	46° 30'	35° 30'	35° 30'
-	E 83 OP	≤ 4700	1200 R24	1°	6° 45'	3° 20'	37° 30'	37° 30'	30° 30'	30° 30'

8x4

EJE		DIST. ENTRE EJES	NEUMÁTICO	ÁNGULO						
				A	B	C	D^1	D^2	E^1	E^2
E1	E 83 OP	≤ 4700	-	1°	6° 45'	3° 20'	41°	41°	35° 20'	35° 20'
E2	E 83 PM	≤ 4700	-	1°	6° 45'	3° 30'	31°	31°	28°	28°
E1	E 83 ML	> 4700	-	1°	6° 45'	3° 20'	43° 30'	43° 30'	33° 30'	33° 30'
E2	E 83 OM	> 4700	-	1°	6° 45'	3° 30'	28°	28°	25°	25°

EJE	PARALELISMO EN FUNCIÓN DE LA CARGA					
	4500	7500	-	-	-	-
E 83 KL	- 2.7	- 3.5	-	-	-	-
E 83 ML	- 2.7	- 3.5	-	-	-	-
E 83 OL	- 2.7	- 3.5	-	-	-	-
E 83 OM	- 2.7	- 3.5	-	-	-	-
E 83 OP	- 2.7	- 3.5	-	-	-	-
E 83 PM	- 2.7	- 3.5	-	-	-	-

KERAX

4x4 / 6x6

EJE		DIST. ENTRE EJES	NEUMÁTICO	ÁNGULO						
				A	B	C	D^1	D^2	E^1	E^2
-	PA 941	-	-	2°	8°	3°	42°	42°	32° 50'	32° 50'
-	PA 941	-	1200 R24	2°	8°	3°	32° 10'	32° 10'	27°	27°
-	PA 941	-	395/85 R20	2°	8°	3°	32° 10'	32° 10'	27°	27°
-	PA 945	-	-	2°	8°	3°	42°	42°	32° 50'	32° 50'
-	PA 945	-	1200 R24	2°	8°	3°	32° 10'	32° 10'	27°	27°
-	PA 945	-	395/85 R20	2°	8°	3°	32° 10'	32° 10'	27°	27°

EJE	PARALELISMO EN FUNCIÓN DE LA CARGA					
	4500	8000	-	-		
PA 941	7.6	6.5				
PA 945	7.6	6.5				

KERAX DXI

4x2 / 6x4

Capacidad de las suspensiones delanteras: **8** toneladas.

EJE		DIST. ENTRE EJES	NEUMÁTICO	ÁNGULO						
				A	B	C	D^1	D^2	E^1	E^2
-	FA 94 A	-	-	0° 30'	6°	3° 30'	48°	48°	34°	34°
-	FA 94 B	-	-	0° 30'	6°	3° 30'	42°	42°	34°	34°

Capacidad de las suspensiones delanteras: **9** toneladas.

EJE		DIST. ENTRE EJES	NEUMÁTICO	ÁNGULO						
				A	B	C	D^1	D^2	E^1	E^2
-	FA 94 A	-	-	0° 30'	6°	3° 30'	43° 12'	43° 12'	32°	32°
-	FA 94 B	-	-	0° 30'	6°	3° 30'	42°	42°	33° 42'	33° 42'

8x4

EJE		DIST. ENTRE EJES	CONDICIONES DE MEDICIÓN	ÁNGULO						
				A	B	C	D^1	D^2	E^1	E^2
E1	FA 94 B	-	EN VACÍO	0° 30'	6°	3° 30'	44°	44°	35°	35°
			EN CARGA	0° 30'	6°	3° 30'	44°	44°	35°	35°
E2	FA 94 C	-	EN VACÍO	0° 30'	6°	3° 30'	29° 5'	29° 5'	23° 25'	23° 25'
			EN CARGA	0° 30'	6°	3° 30'	29° 16'	29° 16'	22° 26'	22° 26'
E2	FA 94 D	-	EN VACÍO	0° 30'	6°	3° 30'	32° 14'	32° 14'	26° 25'	26° 25'
			EN CARGA	0° 30'	6°	3° 30'	32° 20'	32° 20'	25° 22'	25° 22'

EJE	PARALELISMO EN FUNCIÓN DE LA CARGA					
	5000	7100	8000	9000	-	-
FA 94 A	- 0.4	- 0.1	0.1	0.2	-	-
FA 94 B	- 0.4	- 0.1	0.1	0.2	-	-
FA 94 C	- 0.4	- 0.1	0.1	0.2	-	-
FA 94 D	- 0.4	- 0.1	0.1	0.2	-	-

MAGNUM

EJE	DIST. ENTRE EJES	NEUMÁTICO	ÁNGULO						
			A	B	C	D^1	D^2	E^1	E^2

MAGNUM

EJE		DIST. ENTRE EJES	NEUMÁTICO	ÁNGULO						
				A	B	C	D^1	D^2	E^1	E^2
E1	E 81 AC	-	-	1°	6° 45'	3°	50°	50°	32°	32°
E1	E 81 EC	-	-	1°	6° 45'	3°	47°	47°	38°	38°
E1	E 81 EP	-	-	1°	6° 45'	3°	47°	47°	38°	38°
E3	AUST	-	-	-	-	-	13°	13°	-	-

EJE	PARALELISMO EN FUNCIÓN DE LA CARGA					
	5000	8000	3000	7700	-	-
E 81 AC	0	- 1.3	-	-	-	-
E 81 EC	- 1.5	- 0.3	-	-	-	-
E 81 EP	- 2.6	- 0.5	-	-	-	-
AUSTERAS	-	-	2.5	± 1	-	-

MAGNUM DXI

EJE	DIST. ENTRE EJES	CONDICIONES DE MEDICIÓN	ÁNGULO								
			A		B		C	D^1	D^2	E^1	E^2
			(1)	(2)	(1)	(2)					
FA 71/81 A E 81 PNG	-	EN VACÍO	1° 50'	1° 4'	6° 19'	7° 4'	3° 30'	48°	48°	34°	34°
		EN CARGA	1°	0° 15'	5° 30'	6° 15'	3° 30'	48°	48°	34°	34°
FA 71/81 B		EN VACÍO	1° 50'	1° 4'	6° 19'	7° 4'	3° 30'	46°	46°	36° 24'	36° 24'
		EN CARGA	1°	0° 15'	5° 30'	6° 15'	3° 30'	46°	46°	36° 24'	36° 24'

(1): Lado dirección
(2): Lado opuesto a la dirección

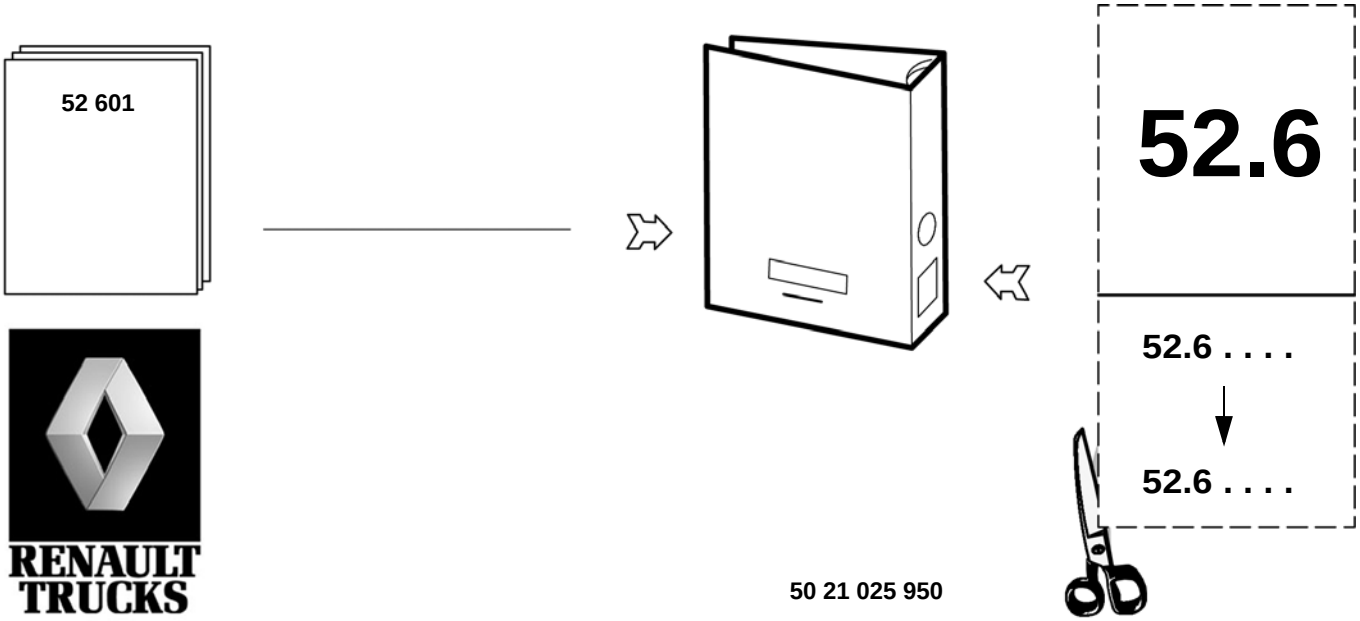
EJE	PARALELISMO EN FUNCIÓN DE LA CARGA					
	5000	7100	8000	-	-	-
FA 71/81 A E 81 PNG	- 1	0.17	0.68	-	-	-
FA 71/81 B	- 1.4	- 0.12	- 0.05	-	-	-

52 601 - SP - 11/2006

DESMONTAJE / MONTAJE DEL GRIFO DE FRENO Y REPARACIÓN DEL CONJUNTO DE PEDALES

GAMA	FAMILIA	VARIANTE
RENAULT KERAX	-	-
RENAULT KERAX DXi		
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2		
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3		
RENAULT MIDLUM 16-18 t		
RENAULT MIDLUM 4x4		
RENAULT MIDLUM 7-12 t		
RENAULT MIDLUM DXI		
RENAULT PREMIUM		
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3		
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4		
RENAULT PREMIUM DXi 7		
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)		
RENAULT PREMIUM SAPEUR POMPIER		

La información anteriormente presentada puede cambiar con el tiempo. La lista de manuales de reparación que figura en "Consult", standard 10320, constituye la única referencia válida.



ÍNDICE

Generalidades. . . . . .A-1 → 8

Características . . . . . .B-1 → 2
— Pares de apriete . . . . . B1-6 → 8
— Pares de apriete específicos . . . . . B2-1 → 2

Desmontaje / Montaje. . . . . .C-1 → 12

© RENAULT TRUCKS SAS 11/2006 - Imprimé en France - le 12/2006

GENERALIDADES

APLICACIÓN

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX		Advertencias				18/08/2005	A-5
RENAULT KERAX DXi							
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2							
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3							
RENAULT MIDLUM 16-18 t							
RENAULT MIDLUM 4x4							
RENAULT MIDLUM 7-12 t							
RENAULT MIDLUM DXI							
RENAULT PREMIUM							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4							
RENAULT PREMIUM DXi 7							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)							
RENAULT PREMIUM SAPEUR POMPIER							

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX		Signos convencionales				23/05/2002	A-6
RENAULT KERAX DXi							
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2							
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3							
RENAULT MIDLUM 16-18 t							
RENAULT MIDLUM 4x4							
RENAULT MIDLUM 7-12 t							
RENAULT MIDLUM DXI							
RENAULT PREMIUM							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4							
RENAULT PREMIUM DXi 7							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)							
RENAULT PREMIUM SAPEUR POMPIER							

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX		Instrucciones generales				15/06/2005	A-8
RENAULT KERAX DXi							
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2							
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3							
RENAULT MIDLUM 16-18 t							
RENAULT MIDLUM 4x4							
RENAULT MIDLUM 7-12 t							
RENAULT MIDLUM DXI							
RENAULT PREMIUM							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4							
RENAULT PREMIUM DXi 7							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)							
RENAULT PREMIUM SAPEUR POMPIER							

Advertencias

En este documento, las consignas de seguridad están simbolizadas del modo siguiente:



PELIGRO! SI NO SE SIGUE EL PROCEDIMIENTO DESCRITO, O NO SE REALIZA CON CUIDADO Y ATENCIÓN, SE ARRIESGA A PROVOCAR HERIDAS GRAVES QUE PUEDEN CAUSAR LA MUERTE.



CUIDADO! Cualquier método de trabajo distinto del indicado o inadecuado puede dañar el producto.



NOTA! Señala puntos particulares e importantes del método.



Llama la atención sobre puntos particulares importantes, procedimientos o reglamentaciones vigentes que han de cumplirse imperativamente, especialmente los puntos relativos a la recuperación y al tratamiento de piezas fuera de uso o de residuos.

Signos convencionales

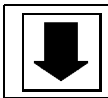
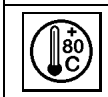
Apriete

	Apretar al par (Nm) (Rosca a la izquierda)		Apretar en el valor indicado
	Apretar al par (Nm) (Rosca a la derecha)		Aflojar en el valor indicado
	Par de apriete con tornillería lubricada		

Cotas

	Apriete		... Superior o igual a ...
	Igual		Límite de desgaste
	... Inferior a ...		Límite o cota de mecanizado
	... Superior a ...		Alabeo máximo
	... Inferior o igual a ...		Diferencia máxima de paralelismo

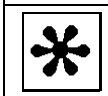
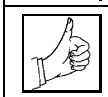
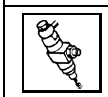
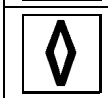
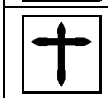
Reparación

	Fuerza a ejercer hacia (martillo - prensa)		Untar (véase cuadro de ingredientes)
	Calentar o enfriar. Temperatura en grados Celsius (ejemplo: + 80 °C)		Llenar al nivel (véanse características y cuadro de los ingredientes)
	Cordón de soldadura		Engrasar o aceitar (véase cuadro de ingredientes)
	Tiempo de reparación - Tiempo de calentamiento		Marcar - Montar según las marcas

Ajuste

	Fuerza de rotación		Rotación a la izquierda
	Rotación alternada		Rotación a la izquierda. La cifra indica la cantidad de revoluciones.
	Rotación a la derecha		Rotación a la derecha. La cifra indica la cantidad de revoluciones.
	Poner en contacto		Desplazamiento hacia
	Cota a establecer (mm)		

Informaciones varias

	Escape - Salida		Operación con un número de orden
	Admisión - Entrada		Implica
	Peso en kg (ejemplo: 275 kg)		Retorno a la operación numerada - Relativo a la operación numerada
	Según versiones u opciones		Retirar - Suprimir
	Incorrecto		Sentido de desmontaje (la flecha indica el sentido)
	Correcto		Sentido de montaje (la flecha indica el sentido)
	Inyección		... a ...
	Cotas de reparación		Controlar - Examinar el estado de las piezas
	Piezas a cambiar		Peligro para las personas, el vehículo o el equipo

Instrucciones generales

Consejos prácticos

Antes de cualquier intervención:
- Limpiar el órgano y su entorno (véase "Lavado del vehículo" en el manual de conducción y mantenimiento).
- Desconectar la o las baterías de acumuladores empezando por el borne negativo.
- Marcar si es necesario los conductos o cableados.
- Obturar los orificios para que no se introduzcan cuerpos extraños.
- Antes de desconectar un conducto neumático, hacer caer la presión en el circuito.
- Si se salpica líquido sobre la carrocería, limpiarlo rápidamente con un producto de limpieza recomendado por RENAULT TRUCKS.

Elevación de un vehículo con elevadores

- Para los neumáticos de tamaño inferior o igual a **16** pulgadas, instalar los reductores de horquilla en cada elevador.
- Posicionar y centrar los elevadores.
- Quitar el freno de estacionamiento.
- Elevar el vehículo y colocar caballetes de seguridad.

Preparación antes del armado:

Limpiar y examinar cuidadosamente todas las piezas.
No se debe sacar nunca de su embalaje un rodamiento nuevo si no se está listo para instalarlo. No se debe limpiar la grasa protectora de los rodamientos nuevos.
No se deben nunca volver a utilizar los retenes, anillos elásticos y juntas que se retiraron al desarmar.
No enmanguite ninguna pieza con un martillo o punzón de cobre o latón. Utilice en cada caso un empujador especialmente adaptado, para no introducir partículas mecánicas en los cárteres y rodamientos. Deben aceitarse previamente todas las piezas a enmanguitar.
Debe untarse de grasa la parte interna de los labios de los anillos junta.
Las piezas a montar en caliente deben calentarse con un aparato de aire caliente o un horno, etc. No utilice nunca una llama.



Si se utiliza un multiplicador de par, calibrar el conjunto llave dinamométrica-multiplicador al par buscado.

Productos de frenado, fijación, estanqueidad y pegado:

Antes del montaje, limpiar cuidadosamente las piezas en las superficies de aplicación del producto. Eliminar los residuos del producto anterior. Cepillar, aterrajar y si hace falta limpiar con un producto adecuado las partes roscadas.

Utilización del producto:

Aplicar siempre el producto recomendado según las condiciones de utilización que figuran en el envase:
- estado de las superficies.
- temperatura de utilización.
- tiempo de reacción, secado, etc.
- fecha de caducidad.

Cumplir estrictamente las instrucciones de montaje para de garantizar la calidad de la operación.

CARACTERÍSTICAS

APLICACIÓN

Pares de apriete

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX		Definiciones				27/02/2003	B1-6
RENAULT KERAX DXi							
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2							
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3							
RENAULT MIDLUM 16-18 t							
RENAULT MIDLUM 4x4							
RENAULT MIDLUM 7-12 t							
RENAULT MIDLUM DXI							
RENAULT PREMIUM							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4							
RENAULT PREMIUM DXi 7							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)							
RENAULT PREMIUM SAPEUR POMPIER							

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX		Cuadro de los pares de apriete estándar de tornillos y tuercas				06/06/2003	B1-7
RENAULT KERAX DXi							
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2							
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3							
RENAULT MIDLUM 16-18 t							
RENAULT MIDLUM 4x4							
RENAULT MIDLUM 7-12 t							
RENAULT MIDLUM DXI							
RENAULT PREMIUM							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4							
RENAULT PREMIUM DXi 7							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)							
RENAULT PREMIUM SAPEUR POMPIER							

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX		Apriete de los racores				24/05/2002	B1-8
RENAULT KERAX DXi							
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2							
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3							
RENAULT MIDLUM 16-18 t							
RENAULT MIDLUM 4x4							
RENAULT MIDLUM 7-12 t							
RENAULT MIDLUM DXI							
RENAULT PREMIUM							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4							
RENAULT PREMIUM DXi 7							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)							
RENAULT PREMIUM SAPEUR POMPIER							

Pares de apriete específicos

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX		Conjunto de pedales y grifo de freno de servicio				30/08/2006	B2-1
RENAULT KERAX DXi							
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2							
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3							
RENAULT MIDLUM 16-18 t							
RENAULT MIDLUM 4x4							
RENAULT MIDLUM 7-12 t							
RENAULT MIDLUM DXI							
RENAULT PREMIUM							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4							
RENAULT PREMIUM DXi 7							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)							
RENAULT PREMIUM SAPEUR POMPIER							

Pares de apriete

Definiciones

Hay distintos tipos de apriete:
- Apriete al par (en **Nm.**)
- Apriete angular (en °)
- Apriete par-angular (en **Nm. + °**)

Los pares indicados en **Nm.** son pares nominales (valor medio calculado partiendo del par mínimo y par máximo).
La clase de precisión del apriete determina la tolerancia expresada en porcentaje del par en función del par nominal aplicado.

Clases de precisión del apriete:
- **Clase I:** Tornillería especial (tolerancia ± 10 % de la tensión final)
- **Clase II:** Reservado al apriete preciso (tolerancia ± 10 % del par nominal)
- **Clase III: Reservado al apriete común standard** (tolerancia ± 20 % del par nominal)

Para la tornillería standard indicada en el cuadro que figura a continuación, utilizar la clase de apriete **III**.
Para los demás pares véase la página(s) siguiente(s).



Las tuercas de seguridad de tipo "FIH" (nylstop) se deben cambiar cada vez que se efectúa un desmontaje. Las tuercas de seguridad de tipo "DRH" (ovalizadas) se pueden reutilizar. En caso de utilización de tuercas de seguridad (DRH, FIH u otra), controlar obligatoriamente que el roscado del tornillo rebase por lo menos dos roscas con respecto al plano superior de la tuerca.

Cuadro de los pares de apriete estándar de tornillos y tuercas

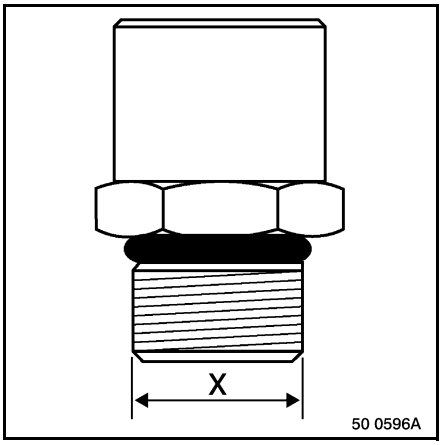


Los valores de pares de apriete indicados en el siguiente cuadro están basados en la norma 01.50.4002 y se aplican a los pernos nuevos montados en seco y a los pernos reutilizados, con el roscado aceitado. En caso de reemplazo, ***utilizar obligatoriamente los pernos recomendados por el servicio piezas de recambio RENAULT TRUCKS (coeficiente de frotamiento conforme a la norma 01.50.4002)****.*

Valores de los pares de apriete en Nm, para una tornillería clásica "sistema métrico" basados en la norma 01.50.4002 (H: normal y HE: de base)		
∅ y paso en mm de los tornillos y tuercas	**Clase de apriete III**	
	Clase de calidad 8.8	**Clase de calidad 10.9**
6 x 1.00	7.5 ± 1.5	11 ± 2.2
7 x 1.00	15 ± 3	20 ± 4
8 x 1.00	20 ± 4	30 ± 6
8 x 1.25	20 ± 4	27 ± 5.4
10 x 1.00	40 ± 8	60 ± 12
10 x 1.25	40 ± 8	60 ± 12
10 x 1.50	40 ± 8	50 ± 10
12 x 1.25	70 ± 14	100 ± 20
12 x 1.50	65 ± 13	95 ± 19
12 x 1.75	60 ± 12	90 ± 18
14 x 1.50	105 ± 21	155 ± 31
14 x 2.00	100 ± 20	145 ± 29
16 x 1.50	160 ± 32	220 ± 44
16 x 2.00	150 ± 30	220 ± 44
18 x 1.50	240 ± 48	340 ± 68
18 x 2.50	210 ± 42	310 ± 62
20 x 1.50	330 ± 66	480 ± 96
20 x 2.50	300 ± 60	435 ± 87
22 x 1.50	450 ± 90	650 ± 130
22 x 2.50	410 ± 82	595 ± 119
24 x 2.00	560 ± 112	820 ± 164
24 x 3.00	510 ± 102	750 ± 150

Apriete de los racores

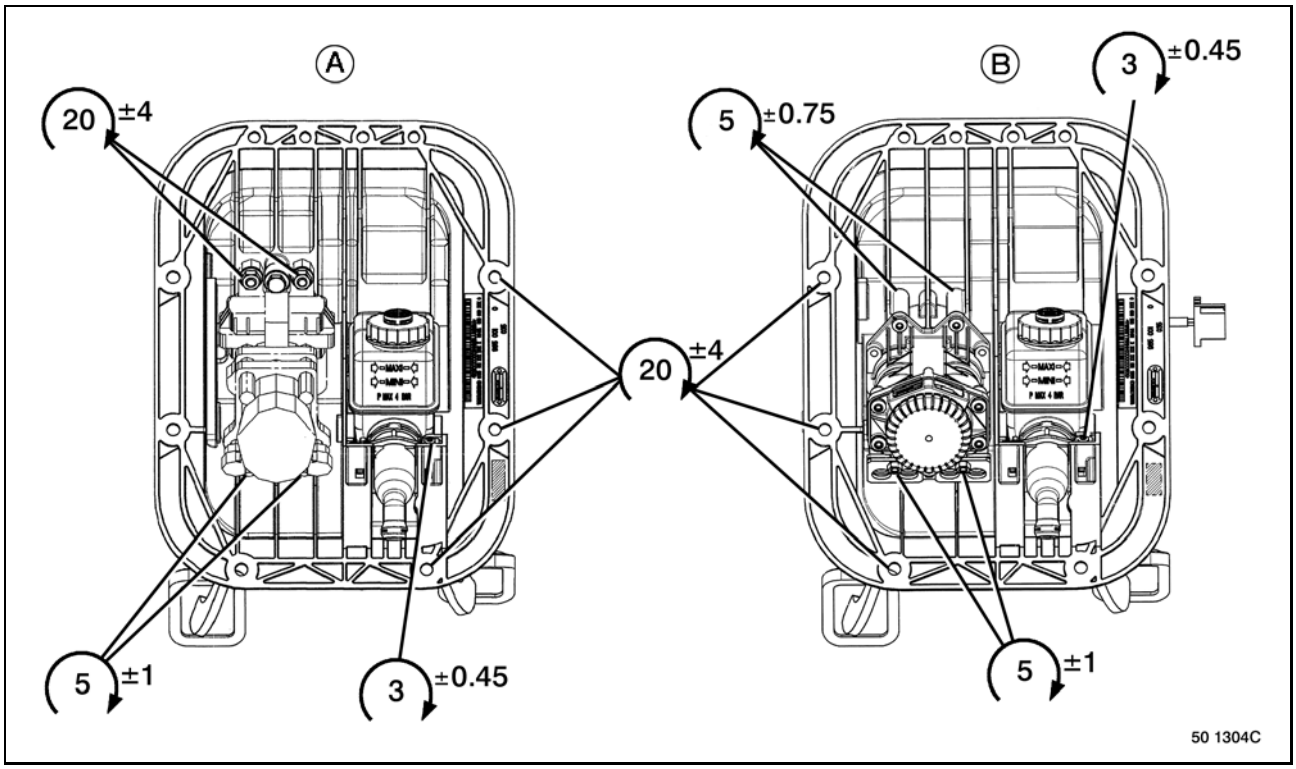
∅ X	Par de apriete
1/8 gas	**9** ± **1** Nm
M 10x100	**9** ± **1** Nm
M 12x150	**15** ± **3** Nm
M 14x150	**15** ± **3** Nm
M 16x150	**25** ± **5** Nm
M 22x150	**25** ± **5** Nm



Pares de apriete específicos

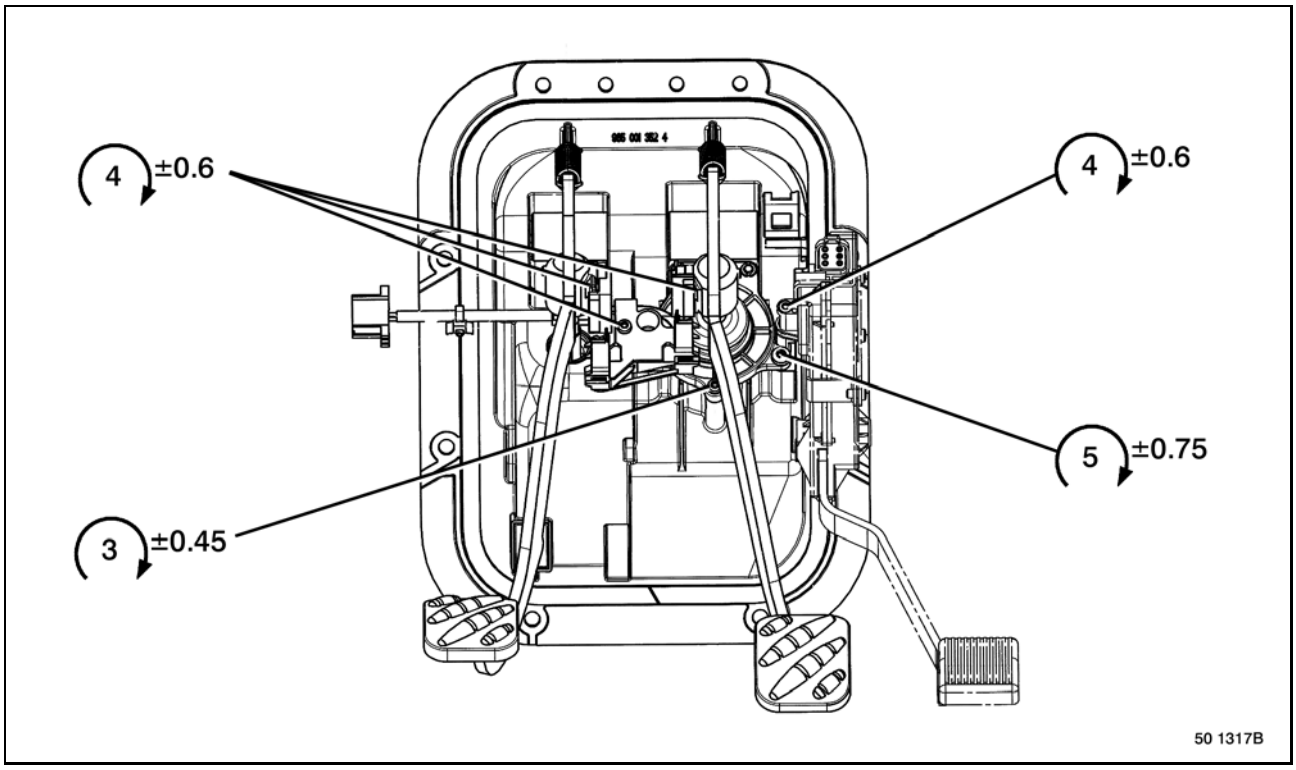
Conjunto de pedales y grifo de freno de servicio

Fuera de la cabina.



Texto de las referencias
A – Frenado **EBS**.
B – Frenado clásico.

Dentro de la cabina.



Los pares de apriete se indican en **Nm**.
Para los demás pares de apriete, véa(n)se página(s) B-1-7.

DESMONTAJE / MONTAJE

APLICACIÓN

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX		Grifo de freno de servicio				04/09/2006	C-4
RENAULT KERAX DXi							
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2							
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3							
RENAULT MIDLUM 16-18 t							
RENAULT MIDLUM 4x4							
RENAULT MIDLUM 7-12 t							
RENAULT MIDLUM DXI							
RENAULT PREMIUM							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4							
RENAULT PREMIUM DXi 7							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)							
RENAULT PREMIUM SAPEUR POMPIER							

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX		Eje de los pedales				20/09/2006	C-10
RENAULT KERAX DXi							
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 2							
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3							
RENAULT MIDLUM 16-18 t							
RENAULT MIDLUM 4x4							
RENAULT MIDLUM 7-12 t							
RENAULT MIDLUM DXI							
RENAULT PREMIUM							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4							
RENAULT PREMIUM DXi 7							
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)							
RENAULT PREMIUM SAPEUR POMPIER							

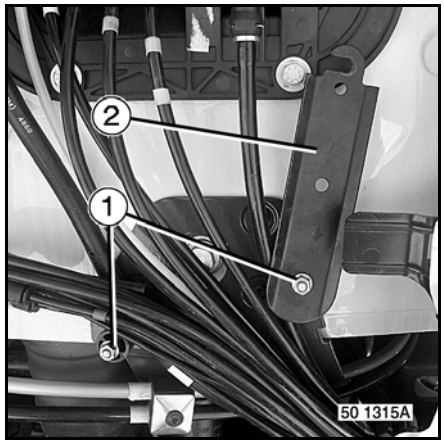
Grifo de freno de servicio

Está prohibido desarmar el aparato.

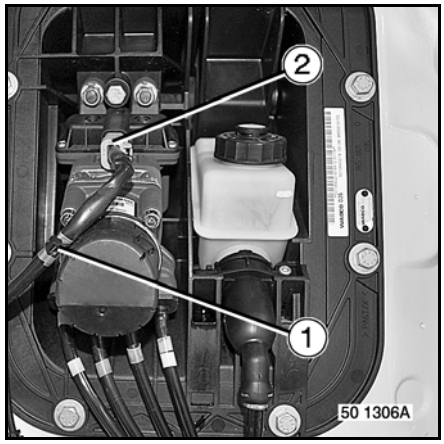
Este aparato no es desarmable; no puede efectuarse ningún ajuste.

Desmontaje
Cortar el contacto.

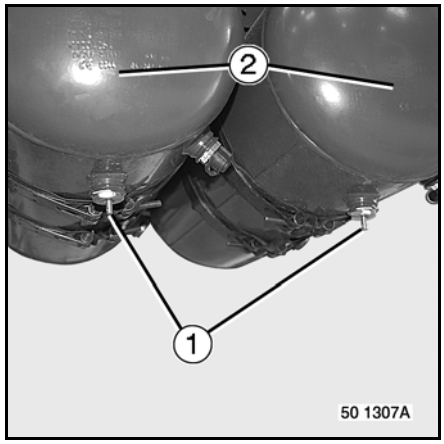
Desenroscar los tornillos **(1)**.
Desrprender la barra de sostén **(2)**.



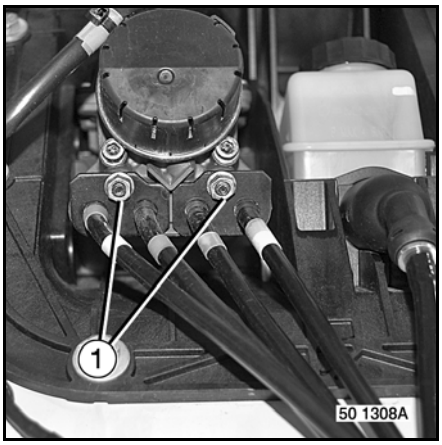
Grifo de freno de servicio **EBS**.
Cortar la abrazadera **(1)**.
Desconectar el conector **(2)**.



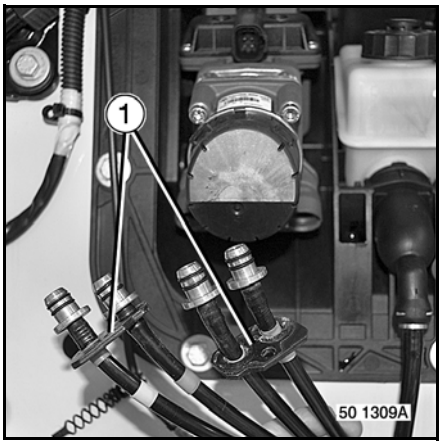
Vaciar el circuito neumático del vehículo accionando las válvulas de purga **(1)** situadas en los depósitos de aire **(2)**.



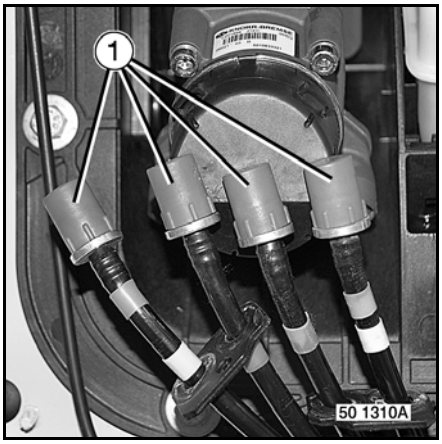
Retirar los tornillos **(1)**.



Desconectar las tuberías de aire **(1)**.

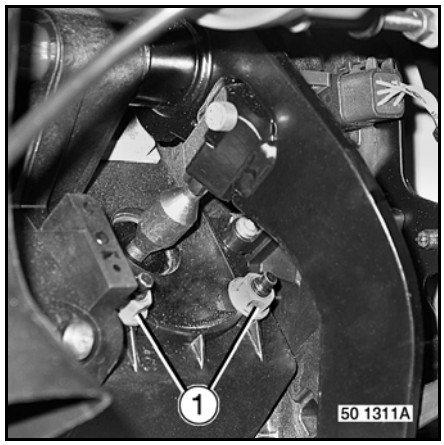


Tapar los orificios con tapones **(1)**.

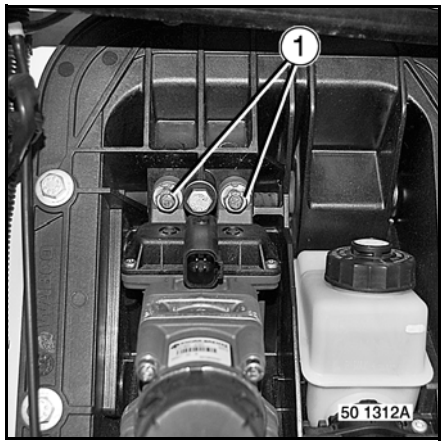


En la cabina, retirar el revestido de la columna de dirección.
Véase el manual de reparación **Desguarnecido / guarnecido de la cabina**.

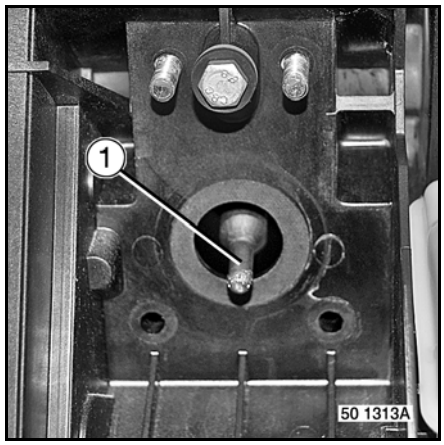
Dentro de la cabina.
Retirar los tornillos **(1)**.



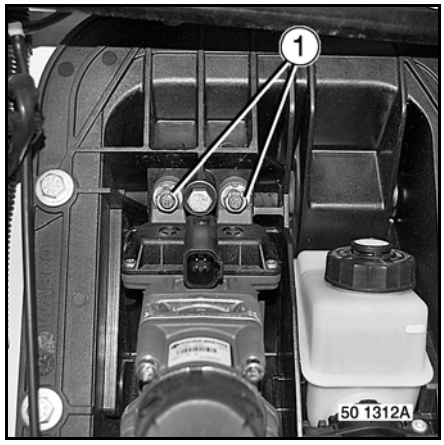
Fuera de la cabina.
Retirar los tornillos **(1)**.
Retirar el grifo de freno de servicio.



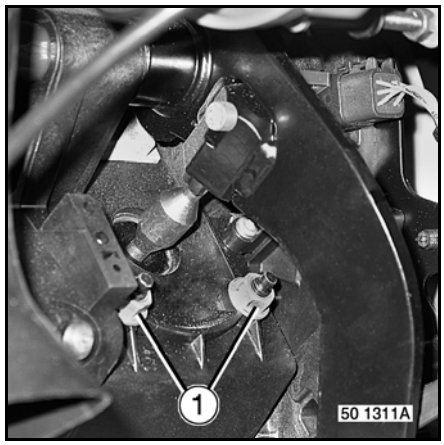
Montaje
Instalar el grifo de freno de servicio verificando que la varilla de unión con el pedal **(1)** esté bien colocada en su aloajmiento.



Montar los tornillos **(1)**.



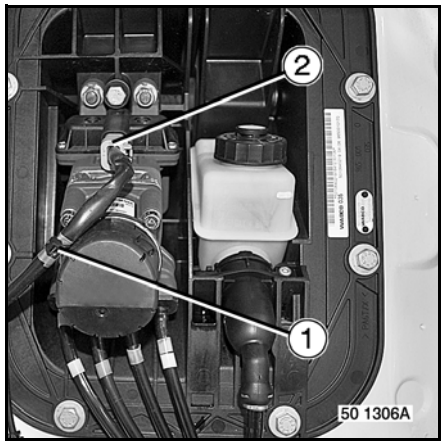
Dentro de la cabina.
Montar los tornillos **(1)**.

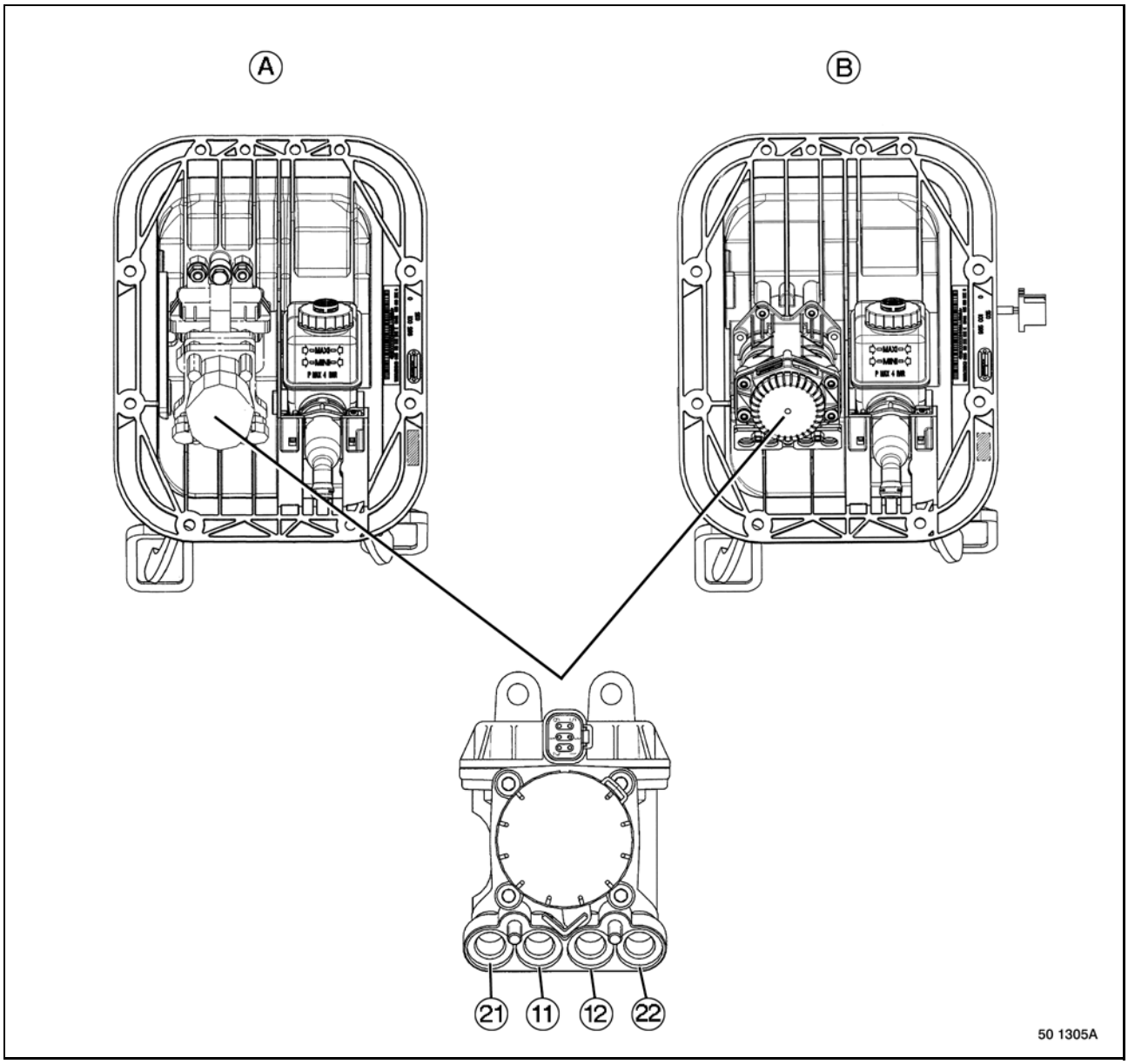


Apretar los cuatro tornillos al par.
Véanse pares de apriete página(s) B-2-1.

Marcar con color blanco cada uno de los cuatro tornillos cuando se los ha apretado al par.

Grifo de freno de servicio **EBS**.
Conectar el conector **(2)**.
Montar una abrazadera nueva **(1)**.
Conectar los tubos de aire.



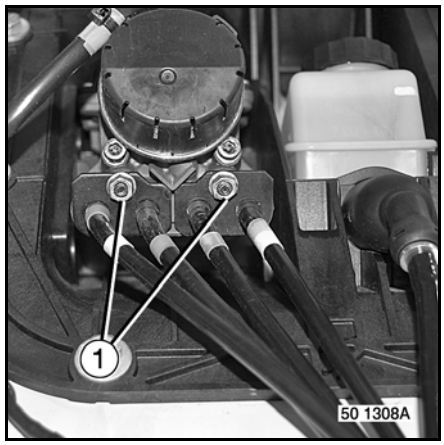


Texto de las referencias

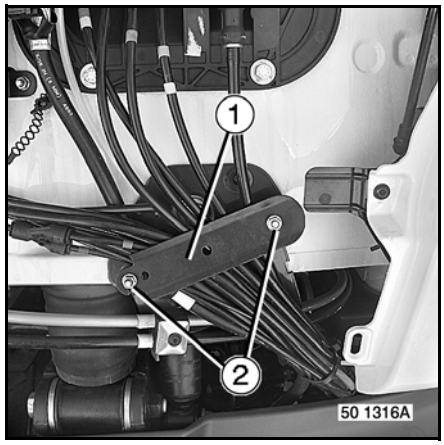
A – Frenado **EBS**.
11: OR - Alimentación del depósito de freno delantero
12: BU - Alimentación del depósito de freno trasero
21: OR-J - Presión de mando del modulador delantero
22: BU-J - Presión de mando del modulador trasero

B – Frenado clásico.
11: BU - Alimentación del depósito de freno trasero
12: OR - Alimentación del depósito de freno delantero
21: BU-J - Presión de mando del circuito trasero
22: OR-J / OR-B - Presión de mando del circuito delantero

Apretar los tornillos **(1)** al par.
Véanse pares de apriete página(s) B-2-1.



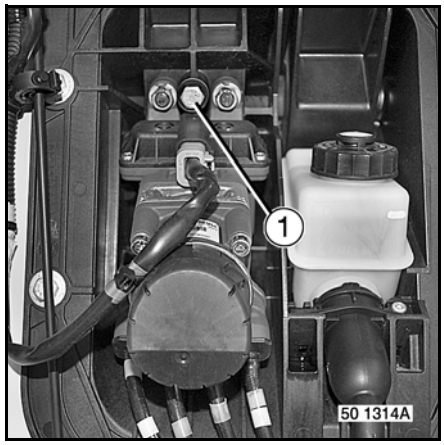
Volver a montar la barra de sostén **(1)**.
Apretar los tornillos **(2)** al par.
Véanse pares de apriete página(s) B-1-7.



Control
Alimentar el circuito neumático.
Accionar el pedal de freno.
Verificar que no haya escapes de aire.

Grifo de freno de servicio **EBS**.
Verificar que no haya mensajes de error en el visualizador multifuncional.

Verificar que la distancia al pedal de freno se encuentre entre **4** y **10** mm.
Regular la distancia al pedal de freno por el tornillo de tope **(1)** del pedal.



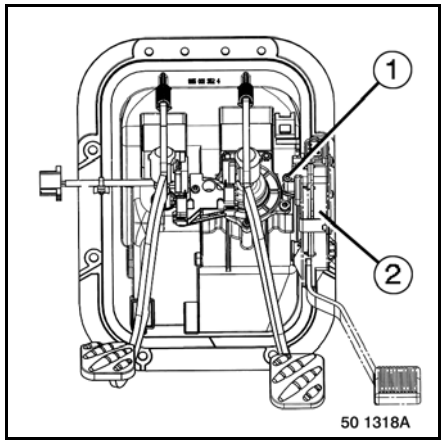
En la cabina, volver a colocar el revestido de la columna de dirección.
Véase el manual de reparación **Desguarnecido / guarnecido de la cabina.**

Eje de los pedales

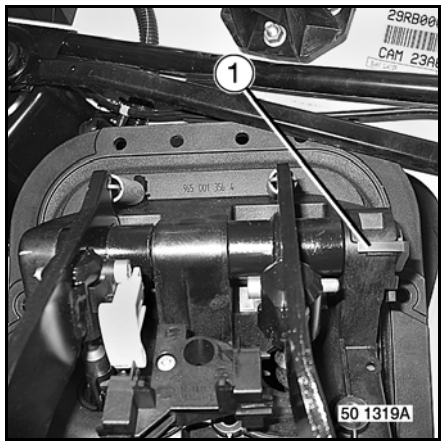
Desmontaje

En la cabina, retirar el revestido de la columna de dirección.
Véase el manual de reparación **Desguarnecido / guarnecido de la cabina**.

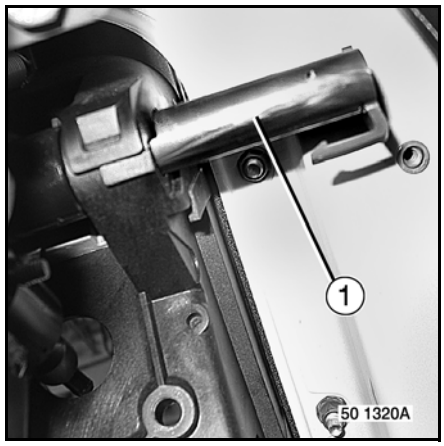
Retirar el tornillo **(1)**.
Retirar el pedal de aceleración **(2)** tirando del conjunto hacia sí.



Desprender la espiga **(1)** de bloqueo.



Quitar el eje **(1)**.



Empujar el eje sin choques.

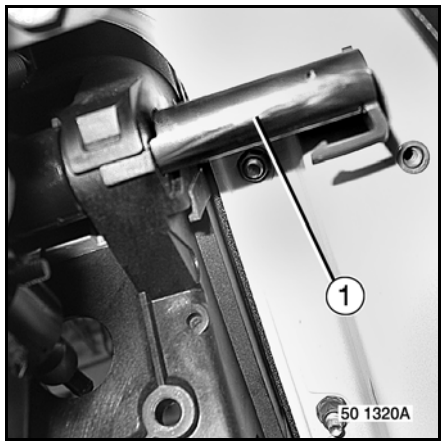
Montaje

MONTAR SISTEMÁTICAMENTE UN EJE NUEVO.

Engrasar el eje.

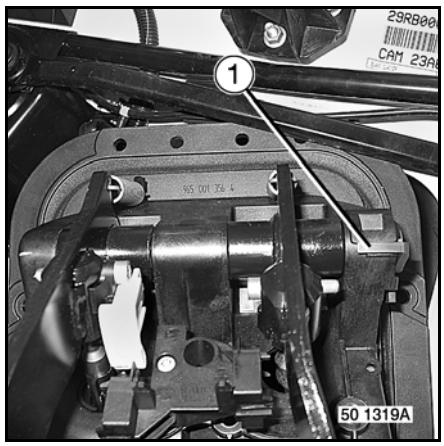
Utilizar únicamente la grasa entregada con los conjuntos de piezas de repuesto.

Retirar los anillos **(1)**.

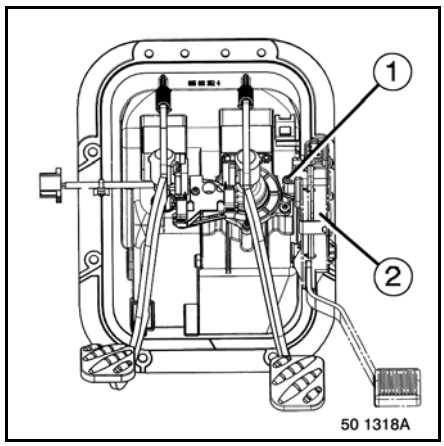


EMPUJAR EL EJE A MANO. ESTÁ PROHIBIDO UTILIZAR HERRAMIENTAS (MARTILLO, MAZO, DESTORNILLADOR, ETC).

Verificar el engatillado de la espiga **(1)** de bloqueo.
Verificar el buen funcionamiento de los pedales.



Volver a montar el pedal de aceleración **(2)**.
Apretar el tornillo **(1)** al par.
Véanse pares de apriete página(s) B-2-1.



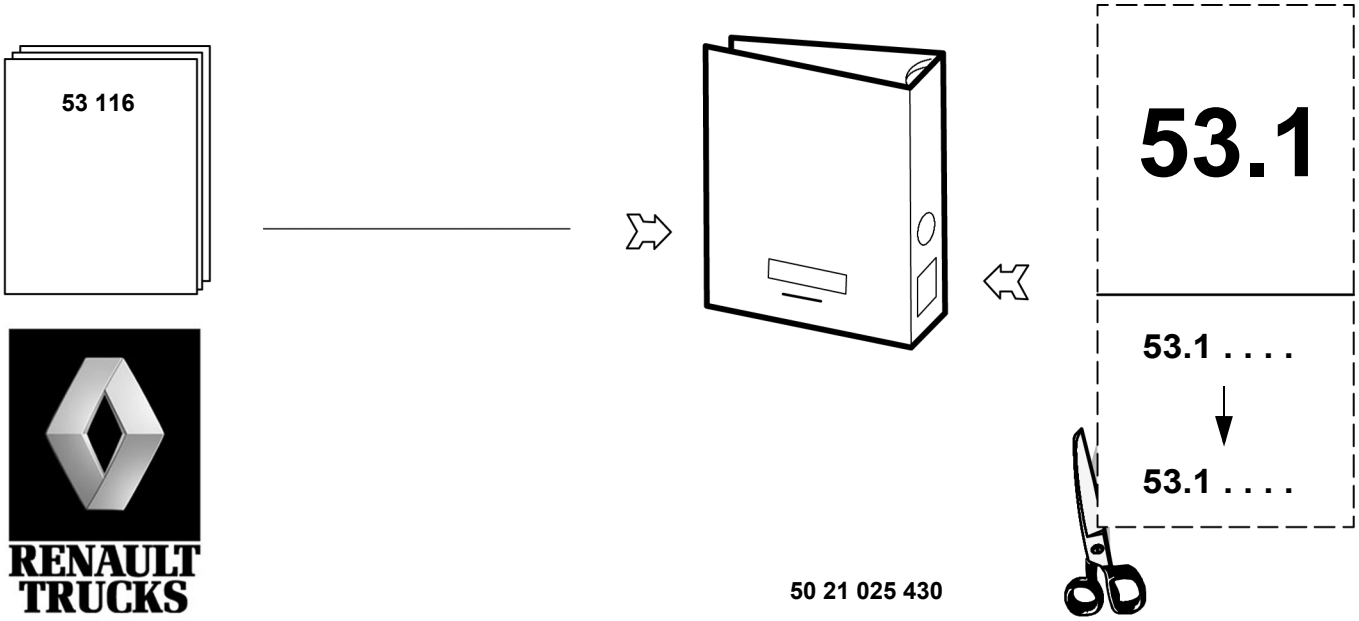
En la cabina, volver a colocar el revestido de la columna de dirección.
Véase el manual de reparación **Desguarnecido / guarnecido de la cabina**.

53 116 - SP - 03/2006

FRENADO SISTEMA EBS

GAMA	FAMILIA	VARIANTE
RENAULT KERAX DXi		

La información anteriormente presentada puede cambiar con el tiempo. La lista de manuales de reparación que figura en "Consult", standard 10320, constituye la única referencia válida.



ÍNDICE

Generalidades . . . . . A-1 → 14

Características . . . . . B-1 → 2
— Pares de apriete . . . . . B1-9 → 15
— Características técnicas . . . . . B2-1 → 28

Herramientas . . . . . C-1 → 5

Circuito neumático . . . . . D-1 → 7
— Generalidades . . . . . D1-6 → 10
— Vehículos 4x2 / 4x4 . . . . . D2-1 → 16
— Vehículos 6x4 / 6x6 . . . . . D3-1 → 16
— Vehículos 8x4 . . . . . D4-1 → 6
— Vehículos 4x2 / 4x4 exportación . . . . . D5-1 → 8
— Vehículos 6x4 / 6x6 exportación . . . . . D6-1 → 16
— Vehículos 8x4 exportación . . . . . D7-1 → 6

Control/ajuste . . . . . E-1 → 12

© RENAULT TRUCKS SAS 03/2006 - Imprimé en France - le 06/2006

GENERALIDADES

APLICACIÓN

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi		Advertencias				18/08/2005	A-5
RENAULT KERAX DXi		Signos convencionales				23/05/2002	A-6
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	Instrucciones generales				15/06/2005	A-8
	34FF T 6X4 EURO 4						
	34LC P 8X4 EURO 3						
	34LF P 8X4 EURO 4						
	34MC P 6X6 EURO 3						
	34MF P 6X6 EURO 4						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34SF P 4X2 EURO 4						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34TF T 4X2 EURO 4						
	34XC P 4X4 EURO 3						
	34XF P 4X4 EURO 4						
	34YF T 4X4 EURO 4						
	34ZC T 6X6 EURO 3						
	34ZF T 6X6 EURO 4						

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34FF T 6X4 EURO 4	Funcionamiento del sistema				22/09/2005	A-9
	34LF P 8X4 EURO 4						
	34MF P 6X6 EURO 4						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34SF P 4X2 EURO 4						
	34TF T 4X2 EURO 4						
	34XF P 4X4 EURO 4						
	34YF T 4X4 EURO 4						
	34ZF T 6X6 EURO 4						
RENAULT KERAX DXi	34FF T 6X4 EURO 4	Parametrado– Calibrado				19/05/2005	A-13
	34LF P 8X4 EURO 4						
	34MF P 6X6 EURO 4						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34SF P 4X2 EURO 4						
	34TF T 4X2 EURO 4						
	34XF P 4X4 EURO 4						
	34YF T 4X4 EURO 4						
	34ZF T 6X6 EURO 4						

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34FF T 6X4 EURO 4	Texto de los indicadores luminosos				22/09/2005	A-14
	34LF P 8X4 EURO 4						
	34MF P 6X6 EURO 4						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34SF P 4X2 EURO 4						
	34TF T 4X2 EURO 4						
	34XF P 4X4 EURO 4						
	34YF T 4X4 EURO 4						
	34ZF T 6X6 EURO 4						

Advertencias

En este documento, las consignas de seguridad están simbolizadas del modo siguiente:



¡PELIGRO! SI NO SE SIGUE EL PROCEDIMIENTO DESCRITO, O NO SE REALIZA CON CUIDADO Y ATENCIÓN, SE ARRIESGA A PROVOCAR HERIDAS GRAVES QUE PUEDEN CAUSAR LA MUERTE.



¡CUIDADO! CUALQUIER MÉTODO DE TRABAJO DISTINTO DEL INDICADO O INADECUADO PUEDE DAÑAR EL PRODUCTO.



¡NOTA! Señala puntos particulares e importantes del método.



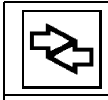
Llama la atención sobre puntos particulares importantes, procedimientos o reglamentaciones vigentes que han de cumplirse imperativamente, especialmente los puntos relativos a la recuperación y al tratamiento de piezas fuera de uso o de residuos.

Signos convencionales

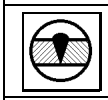
Apriete

	Apretar al par (Nm) (Rosca a la izquierda)		Apretar en el valor indicado
	Apretar al par (Nm) (Rosca a la derecha)		Aflojar en el valor indicado
	Par de apriete con tornillería lubricada		

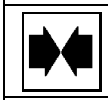
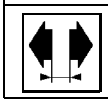
Cotas

	Apriete		... Superior o igual a ...
	Igual		Límite de desgaste
	... Inferior a ...		Límite o cota de mecanizado
	... Superior a ...		Alabeo máximo
	... Inferior o igual a ...		Diferencia máxima de paralelismo

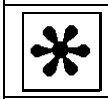
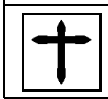
Reparación

	Fuerza a ejercer hacia (martillo - prensa)		Untar (véase cuadro de ingredientes)
	Calentar o enfriar. Temperatura en grados Celsius (ejemplo: + 80 °C)		Llenar al nivel (véanse características y cuadro de los ingredientes)
	Cordón de soldadura		Engrasar o aceitar (véase cuadro de ingredientes)
	Tiempo de reparación - Tiempo de calentamiento		Marcar - Montar según las marcas

Ajuste

	Fuerza de rotación		Rotación a la izquierda
	Rotación alternada		Rotación a la izquierda. La cifra indica la cantidad de revoluciones.
	Rotación a la derecha		Rotación a la derecha. La cifra indica la cantidad de revoluciones.
	Poner en contacto		Desplazamiento hacia
	Cota a establecer (mm)		

Informaciones varias

	Escape - Salida		Operación con un número de orden
	Admisión - Entrada		Implica
	Peso en kg (ejemplo: 275 kg)		Retorno a la operación numerada - Relativo a la operación numerada
	Según versiones u opciones		Retirar - Suprimir
	Incorrecto		Sentido de desmontaje (la flecha indica el sentido)
	Correcto		Sentido de montaje (la flecha indica el sentido)
	Inyección		... a ...
	Cotas de reparación		Controlar - Examinar el estado de las piezas
	Piezas a cambiar		Peligro para las personas, el vehículo o el equipo

Instrucciones generales

Consejos prácticos

Antes de cualquier intervención :

- Limpiar el órgano y su entorno (véase "Lavado del vehículo" en el manual de conducción y mantenimiento).
- Desconectar la o las baterías de acumuladores empezando por el borne negativo.
- Marcar si es necesario los conductos o cableados.
- Obturar los orificios para que no se introduzcan cuerpos extraños.
- Antes de desconectar un conducto neumático, hacer caer la presión en el circuito.
- Si se salpica líquido sobre la carrocería, limpiarlo rápidamente con un producto de limpieza recomendado por RENAULT TRUCKS.

Elevación de un vehículo con elevadores

- Para los neumáticos de tamaño inferior o igual a **16** pulgadas, instalar los reductores de horquilla en cada elevador.
- Posicionar y centrar los elevadores.
- Quitar el freno de estacionamiento.
- Elevar el vehículo y colocar caballetes de seguridad.

Preparación antes del armado :

Limpiar y examinar cuidadosamente todas las piezas.

No se debe sacar nunca de su embalaje un rodamiento nuevo si no se está listo para instalarlo. No se debe limpiar la grasa protectora de los rodamientos nuevos.

No se deben nunca volver a utilizar los retenes, anillos elásticos y juntas que se retiraron al desarmar.

No enmanguite ninguna pieza con un martillo o punzón de cobre o latón. Utilice en cada caaso un empujador especialmente adaptado, para no introducir partículas mecánicas en los cárteres y rodamientos. Deben aceitarse previamente todas las piezas a enmanguitar.

Debe untarse de grasa la parte interna de los labios de los anillos junta.

Las piezas a montar en caliente deben calentarse con un aparato de aire caliente o un horno, etc. No utilice nunca una llama.



Si se utiliza un multiplicador de par, calibrar el conjunto llave dinamométrica-multiplicador al par buscado.

Productos de frenado, fijación, estanqueidad y pegado :

Antes del montaje, limpiar cuidadosamente las piezas en las superficies de aplicación del producto. Eliminar los residuos del producto anterior. Cepillar, aterrajar y si hace falta limpiar con un producto adecuado las partes roscadas.

Utilización del producto :

Aplicar siempre el producto recomendado según las condiciones de utilización que figuran en el envase :

- estado de las superficies.
- temperatura de utilización.
- tiempo de reacción, secado, etc.
- fecha de caducidad.

Cumplir estrictamente las instrucciones de montaje para de garantizar la calidad de la operación.

Funcionamiento del sistema

Generalidades

Definición del sistema de mando de frenado EBS 5
Este sistema electrónico se encarga del frenado de servicio del vehículo y tiene otras funciones complementarias, de las cuales las principales son :
- Sistema Antibloqueo **(ABS)**, asistencia al frenado de emergencia y antipatinado **(ASR)**
- Armonización tractora/remolque **(CFCS)**
- Sincronización del bloqueo del diferencial
- Asistencia al arranque en cuesta

Funcionamiento
El sistema **EBS-5** regula en deceleración: una posición del pedal de freno corresponde a un pedido de deceleración sean cuales fueren las condiciones de carga del vehículo y el estado de los frenos.
El sistema tiene cuatro circuitos independientes (circuito de freno delantero, circuito de freno trasero, circuito de freno de remolque y estacionamiento, circuito eléctrico).
El grifo de freno tiene dos etapas neumáticas y una etapa eléctrica. Un calibrado efectuado por el proveedor del componente asegura la coherencia entre las señales eléctrica y neumática.
Los defectos de funcionamiento del sistema son señalados por la visualización de pictogramas en el visualizador del tablero de instrumentos.
Véanse página(s) A-14

Frenado de servicio
La etapa eléctrica del grifo de freno informa al calculador **EBS** del pedido de frenado del conductor y de su nivel de deceleración.
El calculador EBS transforma el pedido de deceleración en pedido de presión a los módulos delantero y trasero.
Cada módulo controla los cilindros de freno que manda en función de las informaciones recibidas por el calculador y los captadores de velocidad y de desgaste correspondientes.
La repartición del frenado entre los ejes delanteros y traseros depende del pedido de frenado y de la carga del vehículo calculada por el EBS.
El parametrado de base es determinado por una curva que representa la deceleración necesaria calculada en función de la carrera del pedal de freno. La presión enviada a los cilindros de freno es determinada por parámetros internos contenidos en el calculador.
El sistema adapta su estrategia de frenado en función de la deceleración pedida.
Se tratan tres zonas :
- entre 0 y 3 m/s : el EBS procura equilibrar el desgaste entre los ejes ;
- entre 3.5 y 8 m/s : el EBS opera en equiadherencia ;
- superior a 8 m/s : frenado de emergencia, se llevan todos los parámetros al máximo.

Cada vez que se enciende el contacto eléctrico, el sistema calcula el peso del conjunto de carretera durante las primeras aceleraciones.
Cada vez que se detecta un cambio de peso, se inicia una fase de adaptación. Durante esta fase de adaptación (entre 4 y 6 frenados), **está desactivado el acoplamiento de los ralentizadores con los frenos**.
El pilotaje del remolque es asegurado por una válvula de control mandada por el calculador EBS que armoniza el frenado entre tractora y remolque.

Sistema antibloqueo (ABS)
Cada modulador de frenado mide las velocidades de las ruedas de su eje gracias a unos captadores colocados en los cubos. Estas informaciones son transmitidas al calculador. Partiendo de ellas, el calculador puede regular el ABS de una u otra rueda.
Dos electroválvulas ABS, instaladas en el eje delantero; efectúan una regulación por rueda (salvo **8x4**).
Un modulador de frenado doble, instalado en el eje delantero o trasero, efectúa una regulación por rueda.

Asistencia al frenado de emergencia
Cuando se oprime brevemente el pedal de freno, el EBS amplifica la demanda "normal" de frenado.
La función es inactiva por debajo de un umbral de **2.5** m/s.

Antipatinado (ASR)
El sistema EBS se encarga del funcionamiento ASR gracias al frenado diferencial en el eje motor por el módulo trasero y controlando el motor por la conexión CAN del vehículo.
Cuando la función se activa, el indicador luminoso **(G38)** se enciende en el visualizador.
Véanse página(s) A-14

Modo banco de rodillos.

Este modo permite hacer pasar por el banco de potencia un vehículo provisto del EBS, sin activar la función ASR y, por ende, sin limitar la potencia del motor.
Estando el vehículo en el banco, este modo se activa de la forma siguiente :
Vehículo con el interruptor **ASR** :
- mantener pulsado el interruptor ASR "offroad" durante por lo menos **5** segundos ;
- una indicación "BANCO DE RODILLOS" aparece en el visualizador e indica al conductor que dicho modo está puesto.

Vehículo sin el interruptor **ASR** :
- mediante el menú visualizador siguiendo las indicaciones del menú ;
- una indicación "BANCO DE RODILLOS" aparece en el visualizador e indica al conductor que dicho modo está puesto.

Se sale de este modo :
- al cortar el contacto ;
- o al llevar las ruedas delanteras a una velocidad superior a **12** km/h ;
- o al pulsar nuevamente el interruptor ASR "offroad" ;
- o mediante el menú visualizador siguiendo las indicaciones del menú.

Cuando la función se activa, el indicador luminoso **(G39)** se enciende en el visualizador.
Véanse página(s) A-14

Frenado de remolque (CFCS)
Una válvula de mando de remolque electroneumática dirigida por el calculador establece la conexión entre tractora y remolque.
Según las características del frenado del remolque calculadas por el EBS, el sistema añade o retira presión de mando a la cabeza de acoplamiento amarilla dentro de los límites reglamentarios.

*Para controlar un vehículo enganchado al banco de frenado, se debe tomar obligatoriamente como referencia la presión **P1** en la cabeza de acoplamiento amarilla y no a la salida del grifo.*

Sincronización del bloqueo del diferencial
El EBS gestiona el enganche del diferencial trasero, lo que permite ponerlo con el vehículo en circulación.
Cuando la función se activa, el indicador luminoso **(G30 – G31)** se enciende en el visualizador.
Véanse página(s) A-14

Asistencia al arranque en cuesta
El EBS mantiene la presión máxima que sirvió para parar el vehículo.
La función es seleccionada por un interruptor del tablero de instrumentos (un LED integrado al interruptor confirma que la selección fue realizada) y permanece activa mientras no se accione nuevamente el interruptor, no se corte el contacto o no se exceda la velocidad de **30** km/h.
En las cajas de cambios manuales, la presión se mantiene mientras :
- el pedal de embrague está accionado ;
- no se detecta una fase de arranque.

En las cajas de cambios robotizadas o automáticas, la presión se mantiene mientras :
– está accionado el pedal de freno ;
– no se detecta una fase de arranque.

Cuando la función se activa, el indicador luminoso **(G37)** se enciende en el visualizador.
Véanse página(s) A-14

Alerta deceleración incorrecta
Alerta cuando el EBS no llega a instalar la deceleración buscada.
Aparece el indicador luminoso de alerta menor EBS **(G34)** acoplado al indicador luminoso amarillo "SERVICIO".
Véanse página(s) A-14

Freno de remolque
Si se oprime largamente el interruptor correspondiente situado en el tablero de instrumentos, el EBS instala **4** bares en la cabeza de acoplamiento amarilla.
La función sólo se activa si la velocidad del vehículo es inferior a **4** km/h.
Una vez activada, se desactiva automáticamente (aun si se conserva el interruptor oprimido) cuando la velocidad del vehículo excede **7** km/h.

Acoplamiento de los ralentizadores a los frenos
El acoplamiento puede realizarse sólo si :
- el interruptor "AUTO/MANU" está en posición "AUTO".
- el mando del ralentizador está en posición **"0"**.
- el EBS no está en fase de adaptación.

El EBS acopla prioritariamente el freno motor.
Los ralentizadores están completamente integrados a la estrategia de bucle en deceleración.

Control de los frenos
Alerta cuando el EBS detecta un freno defectuoso (componente mecánico).
Aparece el indicador luminoso de alerta menor EBS **(G34)** acoplado al indicador luminoso amarillo "SERVICIO".
Véanse página(s) A-14

Despertador EBS (WAKE UP)
Al oprimir el pedal de freno, con el interruptor de baterías cerrado y el contacto cortado, se pone en funcionamiento el EBS en modo electrónico incompleto.

Modo "banco de rodillos"
Este modo permite hacer pasar por el banco de potencia un vehículo provisto del EBS sin que la función ASR esté activada, sin limitar por ello la potencia del motor.
Estando el vehículo en el banco, este modo se activa de la manera siguiente :
Vehículo con interruptor **ASR** :
- mantener el interruptor ASR "offroad" oprimido durante por lo menos **5** segundos ;
- para indicar al conductor que está puesto el modo banco de rodillos aparece en el visualizador la indicación "BANCO DE RODILLOS".

Vehículo sin interruptor **ASR** :
- mediante el menú del visualizador siguiendo el menú ;
- para indicar al conductor que está puesto el modo banco de rodillos aparece en el visualizador la indicación "BANCO DE RODILLOS".

Salir de este modo :
- cortando el contacto ;
- o llevando las ruedas superiores a una velocidad superior a **12** km/h ;
- u oprimiendo nuevamente el interruptor ASR "offroad" ;
- o bien mediante el menú visualizador siguiendo el menú.

Cuando la función se activa, el indicador luminoso **(G39)** se enciende en el visualizador.
Véanse página(s) A-14
Para los esquemas eléctricos, véase el manual de reparación **"electricidad"** del vehículo en cuestión.



Este vehículo está provisto de empalmes engatillables estancos. Si, al parar, la presión de aire en los depósitos de freno cae rápidamente, verificar el circuito neumático.



*Para controlar las presiones de aire, utilice el maletín **2423** y el tubo flexible **7096**.*



PARA QUITAR EL CLIP DE LOS TUBOS, UTILIZAR ÚNICAMENTE UNA DE LAS HERRAMIENTAS DE DESARMADO 2467 CORRESPONDIENTE AL DIÁMETRO DEL TUBO.
PARA CAMBIAR UN EMPALME, UTILIZAR EL MALETÍN 2464 O 2599, O EL MALETÍN 5132.



PARA QUITAR EL CLIP DE LOS TUBOS FLEXIBLES DE FRENOS, UTILICE ÚNICAMENTE LA HERRAMIENTA 2901.



ESTÁ PROHIBIDO MODIFICAR LOS CIRCUITOS O LOS APARATOS DE FRENADO.

Parametrado– Calibrado

Mediante la operación de parametrado, el calculador memoriza los datos determinados para el buen funcionamiento del sistema EBS.
Esta operación es obligatoria en caso de :

- cambio del calculador EBS ;
- modificación de la constitución del vehículo (ralentizador, par cónico, ...).



PARA EFECTUAR ESTAS OPERACIONES, EL APARATO DE CONTROL RENAULT TRUCKS ES INDISPENSABLE.

Texto de los indicadores luminosos

Un mensaje que indica la índole del defecto puede aparecer en el visualizador.



G32

– Indicador luminoso "Alerta" de presión mínima de aire
– Indicador luminoso defecto EBS

Este indicador luminoso está acoplado con el indicador **STOP** del vehículo.



G33

- Indicador luminoso "ABS/EBS" remolque:
  – pictograma pequeño : verificación del dispositivo al encender el contacto (ningún defecto)
  – pictograma grande : "Información" defecto del dispositivo

Este indicador luminoso está acoplado con el indicador **SERVICIO** del vehículo.



G34

- Indicador luminoso "ABS/EBS" tractora:
  – pictograma pequeño : verificación del dispositivo al encender el contacto (ningún defecto)
  – pictograma grande : "Información" defecto del dispositivo

Este indicador luminoso está acoplado con el indicador **SERVICIO** del vehículo.



G21 - Indicador luminoso de presencia conductor: pedal de freno o de acelerador oprimidos



G30 - Indicador luminoso funcionamiento del bloqueo de diferencial interruedas



G30 - Indicador luminoso de funcionamiento del bloqueo de diferencial interruedas



G30 - Indicador luminoso de funcionamiento del bloqueo de diferencial interruedas



G31 - Indicador luminoso de funcionamiento del bloqueo de diferencial interpuentes



G31 - Indicador luminoso de funcionamiento del bloqueo de diferencial interpuente(s)



G35 - Indicador luminoso de baja presión de aire



G36 - Indicador luminoso de ausencia de freno de aparcamiento al abrirse la puerta lado conductor



G37 - Indicador luminoso de asistencia al arranque en cuesta en funcionamiento



G38 - Indicador luminoso patinaje vehículo o funcionamiento "ASR"
- Indicador luminoso cambio de umbral "ASR"



G39 - Indicador luminoso de desconexión "ASR" (paso por banco de rodillos)

CARACTERÍSTICAS

APLICACIÓN

Pares de apriete

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi		Definiciones				27/02/2003	B1-9
RENAULT KERAX DXi		Cuadro de los pares de apriete estándar de tornillos y tuercas				06/06/2003	B1-10
RENAULT KERAX DXi		Apriete de los racores				24/05/2002	B1-11
RENAULT KERAX DXi		Apriete de las ruedas				24/01/2006	B1-12
RENAULT KERAX DXi		Tubos en el compresor				05/04/2005	B1-13

Características técnicas

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi		Compresor de aire				19/09/2005	B2-1
RENAULT KERAX DXi		Gestión de producción de aire (APM)				16/01/2006	B2-3
RENAULT KERAX DXi		Depósitos de aire				19/09/2005	B2-8
RENAULT KERAX DXi	34FF T 6X4 EURO 4	Grifo de mando del freno de pedal				01/12/2005	B2-9
	34LF P 8X4 EURO 4						
	34MF P 6X6 EURO 4						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34SF P 4X2 EURO 4						
	34TF T 4X2 EURO 4						
	34XF P 4X4 EURO 4						
	34YF T 4X4 EURO 4						
	34ZF T 6X6 EURO 4						
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	Grifo de mando del freno de pedal				04/11/2005	B2-10
	34LC P 8X4 EURO 3						
	34MC P 6X6 EURO 3						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34XC P 4X4 EURO 3						
	34ZC T 6X6 EURO 3						

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34FF T 6X4 EURO 4	Modulador de frenado				01/12/2005	B2-11
	34LF P 8X4 EURO 4						
	34MF P 6X6 EURO 4						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34SF P 4X2 EURO 4						
	34TF T 4X2 EURO 4						
	34XF P 4X4 EURO 4						
	34YF T 4X4 EURO 4						
	34ZF T 6X6 EURO 4						
RENAULT KERAX DXi	34FF T 6X4 EURO 4	Modulador de frenado				26/11/2004	B2-14
	34LF P 8X4 EURO 4						
	34MF P 6X6 EURO 4						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34SF P 4X2 EURO 4						
	34TF T 4X2 EURO 4						
	34XF P 4X4 EURO 4						
	34YF T 4X4 EURO 4						
	34ZF T 6X6 EURO 4						
RENAULT KERAX DXi	34FF T 6X4 EURO 4	Electroválvula antibloqueo de ruedas				04/11/2004	B2-16
	34MF P 6X6 EURO 4						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34SF P 4X2 EURO 4						
	34TF T 4X2 EURO 4						
	34XF P 4X4 EURO 4						
	34YF T 4X4 EURO 4						
	34ZF T 6X6 EURO 4						

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34FF T 6X4 EURO 4	Captadores de velocidad				20/09/2005	B2-17
	34LF P 8X4 EURO 4						
	34MF P 6X6 EURO 4						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34SF P 4X2 EURO 4						
	34TF T 4X2 EURO 4						
	34XF P 4X4 EURO 4						
	34YF T 4X4 EURO 4						
	34ZF T 6X6 EURO 4						
RENAULT KERAX DXi		Tubos flexibles de frenos				10/02/2006	B2-19
RENAULT KERAX DXi		Cámara, cilindro de freno				20/09/2005	B2-20
RENAULT KERAX DXi	34FF T 6X4 EURO 4	Válvula de mando remolque				01/12/2005	B2-23
	34LF P 8X4 EURO 4						
	34MF P 6X6 EURO 4						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34SF P 4X2 EURO 4						
	34TF T 4X2 EURO 4						
	34XF P 4X4 EURO 4						
	34YF T 4X4 EURO 4						
	34ZF T 6X6 EURO 4						
RENAULT KERAX DXi		Grifo de freno de estacionamiento				27/10/2005	B2-25

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34FF T 6X4 EURO 4	Válvula relé simple				04/11/2004	B2-26
	34LF P 8X4 EURO 4						
	34MF P 6X6 EURO 4						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34SF P 4X2 EURO 4						
	34TF T 4X2 EURO 4						
	34XF P 4X4 EURO 4						
	34YF T 4X4 EURO 4						
	34ZF T 6X6 EURO 4						
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	Válvula relé doble				04/10/2005	B2-26
	34LC P 8X4 EURO 3						
	34MC P 6X6 EURO 3						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34XC P 4X4 EURO 3						
	34ZC T 6X6 EURO 3						
RENAULT KERAX DXi	34TF T 4X2 EURO 4	Válvula reductora pilotada				04/02/2005	B2-27
	34YF T 4X4 EURO 4						

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	Válvula de aflojamiento rápido del freno				19/09/2005	B2-27
	34FF T 6X4 EURO 4						
	34LC P 8X4 EURO 3						
	34LF P 8X4 EURO 4						
	34MC P 6X6 EURO 3						
	34MF P 6X6 EURO 4						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34XC P 4X4 EURO 3						
	34ZC T 6X6 EURO 3						
	34ZF T 6X6 EURO 4						
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	Válvula de mando remolque				28/10/2005	B2-28
	34LC P 8X4 EURO 3						
	34MC P 6X6 EURO 3						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34XC P 4X4 EURO 3						
	34ZC T 6X6 EURO 3						

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	Corrector de freno				28/10/2005	B2-28
	34LC P 8X4 EURO 3						
	34MC P 6X6 EURO 3						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34XC P 4X4 EURO 3						
	34ZC T 6X6 EURO 3						

Pares de apriete

Definiciones

Hay distintos tipos de apriete :
- Apriete al par (en **Nm.**)
- Apriete angular (en °)
- Apriete par-angular (en **Nm. + °**)

Los pares indicados en **Nm.** son pares nominales (valor medio calculado partiendo del par mínimo y par máximo).
La clase de precisión del apriete determina la tolerancia expresada en porcentaje del par en función del par nominal aplicado.

Clases de precisión del apriete :
- **Clase I :** Tornillería especial (tolerancia ± 10 % de la tensión final)
- **Clase II :** Reservado al apriete preciso (tolerancia ± 10 % del par nominal)
- **Clase III :** Reservado al apriete común standard (tolerancia ± 20 % del par nominal)

Para la tornillería standard indicada en el cuadro que figura a continuación, utilizar la clase de apriete **III**.
Para los demás pares véase la página(s) siguiente(s).



Las tuercas de seguridad de tipo "FIH" (nylstop) se deben cambiar cada vez que se efectúa un desmontaje. Las tuercas de seguridad de tipo "DRH" (ovalizadas) se pueden reutilizar. En caso de utilización de tuercas de seguridad (DRH, FIH u otra), controlar obligatoriamente que el roscado del tornillo rebase por lo menos dos roscas con respecto al plano superior de la tuerca.

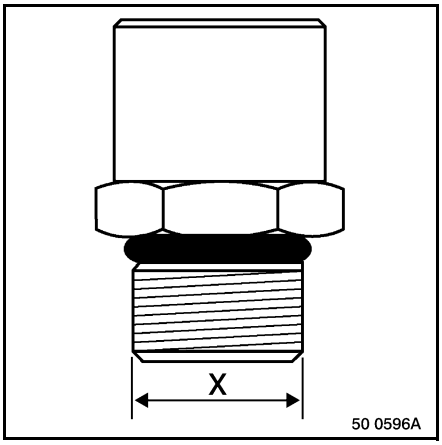
Cuadro de los pares de apriete estándar de tornillos y tuercas

Los valores de pares de apriete indicados en el siguiente cuadro están basados en la norma 01.50.4002 y se aplican a los pernos nuevos montados en seco y a los pernos reutilizados, con el roscado aceitado. En caso de reemplazo, ***utilizar obligatoriamente los pernos recomendados por el servicio piezas de recambio RENAULT TRUCKS (coeficiente de frotamiento conforme a la norma 01.50.4002)****.*

Valores de los pares de apriete en Nm, para una tornillería clásica "sistema métrico" basados en la norma 01.50.4002 (H : normal y HE : de base)		
∅ y paso en mm de los tornillos y tuercas	**Clase de apriete III**	
	Clase de calidad 8.8	**Clase de calidad 10.9**
6 x 1.00	7.5 ± 1.5	11 ± 2.2
7 x 1.00	15 ± 3	20 ± 4
8 x 1.00	20 ± 4	30 ± 6
8 x 1.25	20 ± 4	27 ± 5.4
10 x 1.00	40 ± 8	60 ± 12
10 x 1.25	40 ± 8	60 ± 12
10 x 1.50	40 ± 8	50 ± 10
12 x 1.25	70 ± 14	100 ± 20
12 x 1.50	65 ± 13	95 ± 19
12 x 1.75	60 ± 12	90 ± 18
14 x 1.50	105 ± 21	155 ± 31
14 x 2.00	100 ± 20	145 ± 29
16 x 1.50	160 ± 32	220 ± 44
16 x 2.00	150 ± 30	220 ± 44
18 x 1.50	240 ± 48	340 ± 68
18 x 2.50	210 ± 42	310 ± 62
20 x 1.50	330 ± 66	480 ± 96
20 x 2.50	300 ± 60	435 ± 87
22 x 1.50	450 ± 90	650 ± 130
22 x 2.50	410 ± 82	595 ± 119
24 x 2.00	560 ± 112	820 ± 164
24 x 3.00	510 ± 102	750 ± 150

Apriete de los racores

∅ **X**	**Par de apriete**
1/8 gas	**9** ± **1** Nm
M 10x100	**9** ± **1** Nm
M 12x150	**15** ± **3** Nm
M 14x150	**15** ± **3** Nm
M 16x150	**25** ± **5** Nm
M 22x150	**25** ± **5** Nm

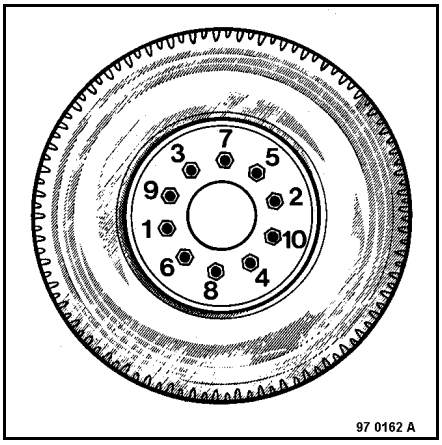


Apriete de las ruedas

VERIFIQUE EL APRIETE DE LAS TUERCAS DE FJIACIÓN DE LAS RUEDAS CADA QUE SE REMONTAN: DESPUÉS DE 20 A 30 KM Y LUEGO ENTRE 150 Y 250 KM.
CONTROLE EL APRIETE DE LAS TUERCAS DE FIJACIÓN DE LAS RUEDAS CADA 6 MESES, HAYAN SIDO O NO DESMONTADAS LAS RUEDAS.
SI, DURANTE UN CONTROL, SE OBSERVA QUE UNA TUERCA NO ESTÁ APRETADA AL PAR, AFLOJE TODAS LAS TUERCAS DE FIJACIÓN DE LA RUEDA Y VUELVA A APRETARLAS AL PAR Y AL ÁNGULO INDICADOS.
SI NO SE RESPETAN ESTAS PRECAUCIONES BÁSICAS, SE CORRE EL RIESGO DE AFLOJAMIENTO DE LAS TUERCAS DE FIJACIÓN CON LAS GRAVES CONSECUENCIAS QUE ELLO PUEDE ACARREAR.

Orden de apriete

– Ruedas con llanta de disco



Ruedas de acero

Par(es) de apriete de las tuercas de rueda:
200$^{\pm 8}$ N.m.+ **90**$^{\pm 10}$°

Ruedas de aleación ligera

Par(es) de apriete de las tuercas de ruedas:
200$^{\pm 8}$ N.m. + **90**$^{\pm 10}$°.

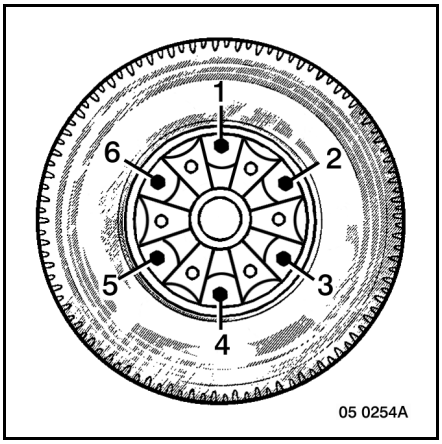
Par de control del apriete de las ruedas: como mínimo, **670 Nm**.

Ruedas "TRILEX"

Par(es) de apriete de las tuercas de ruedas:
360$^{\pm 40}$ N.m.

Orden de apriete

– Ruedas con llanta de disco

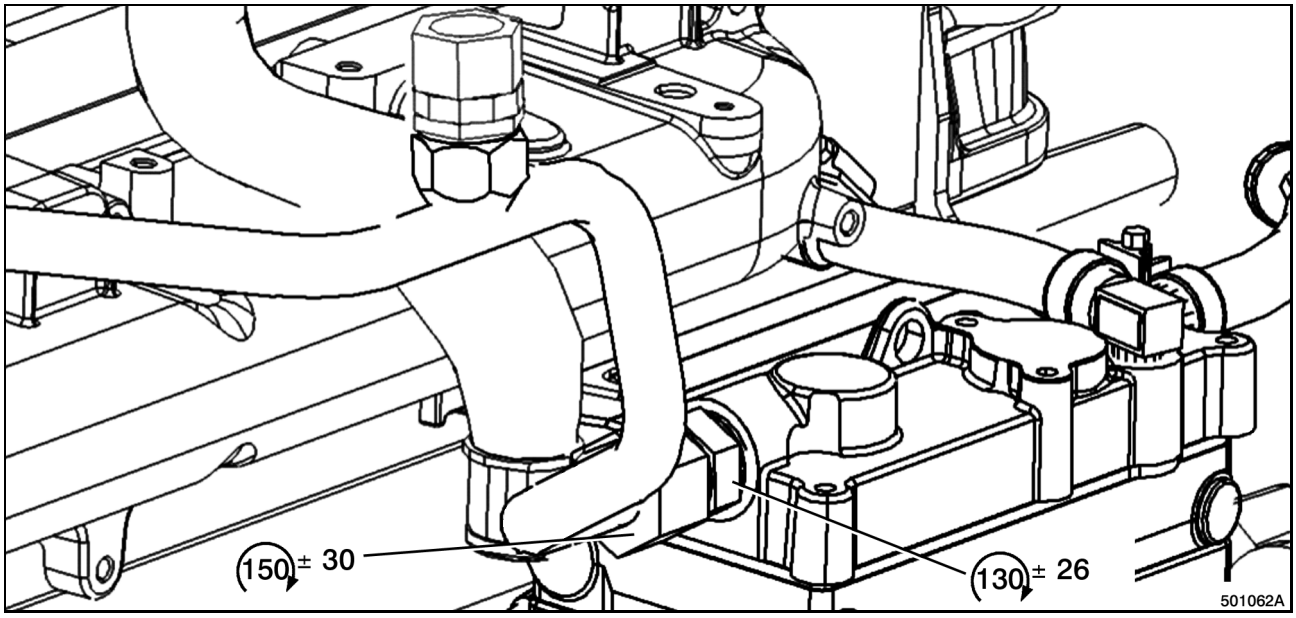


TODO COMPONENTE DETERIORADO, DEFORMADO, RAJADO, AGRIETADO U OXIDADO DEBE SER CAMBIADO Y NO REUTILIZADO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DESARMADO.

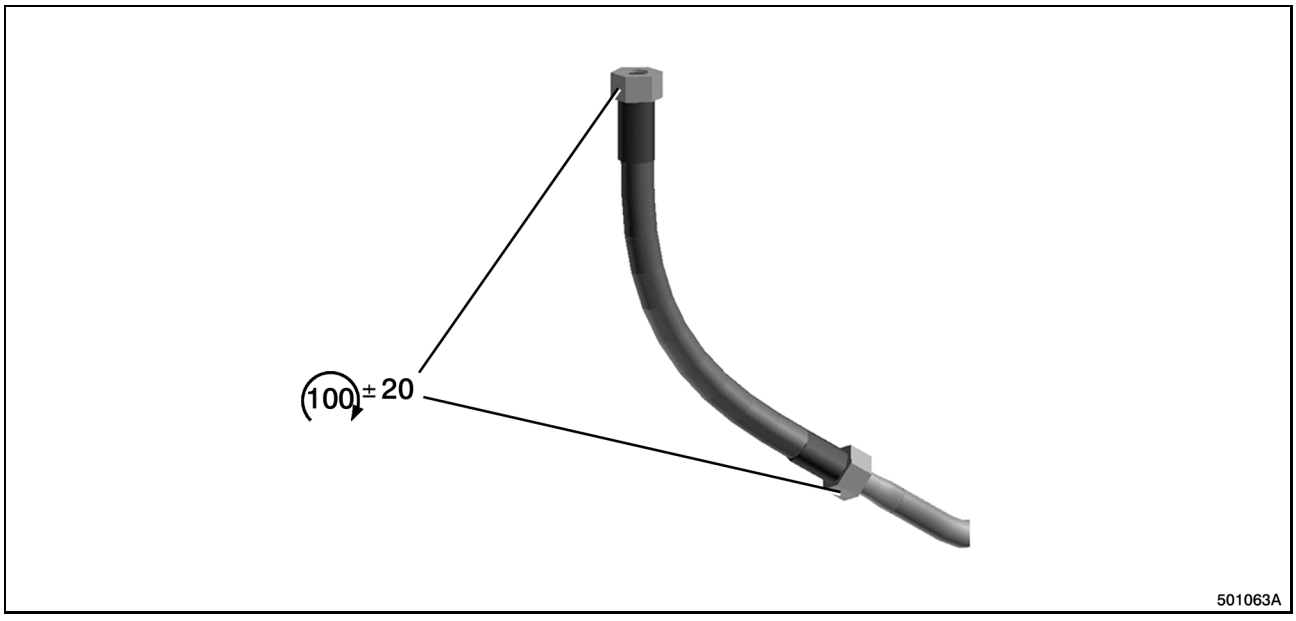
Tubos en el compresor

Aceitar el casquillo antes de apretarlo al par.

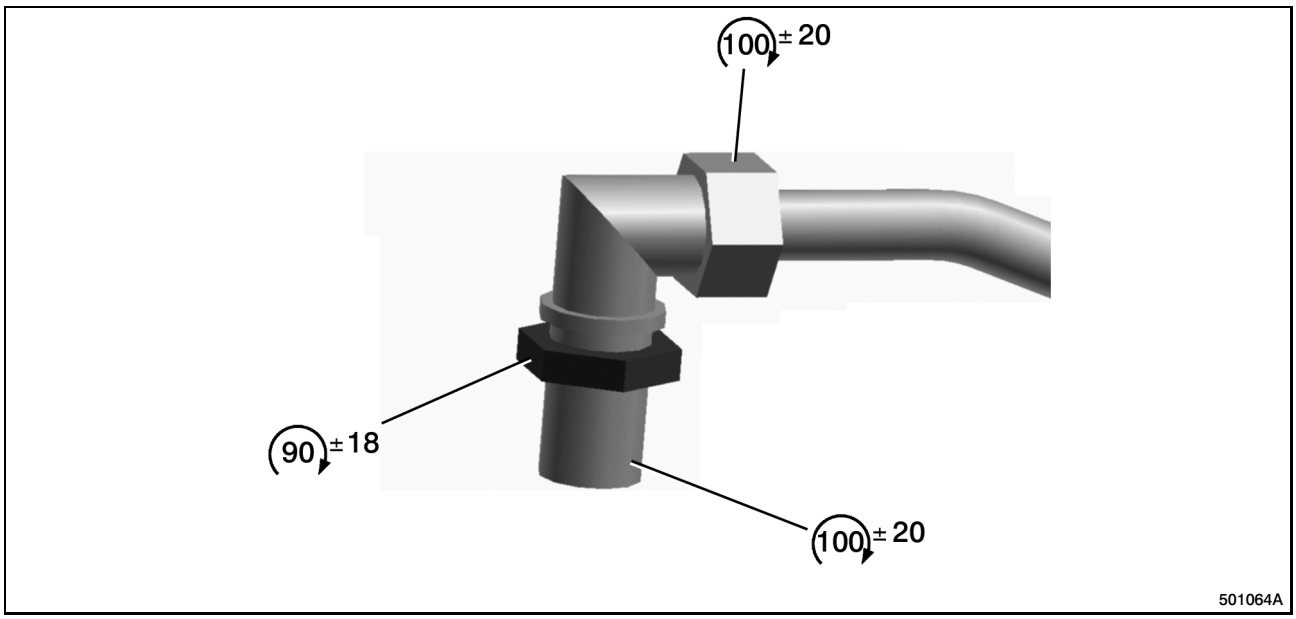
Par(es) de apriete en el compresor



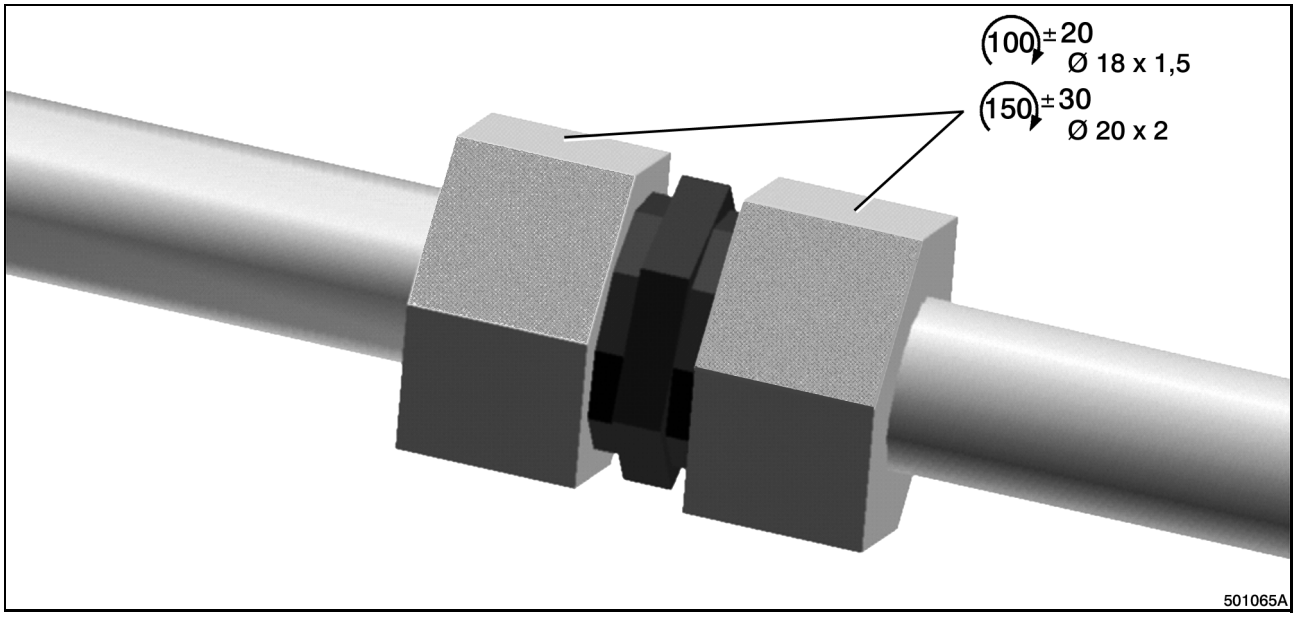
Par(es) de apriete del tubo flexible



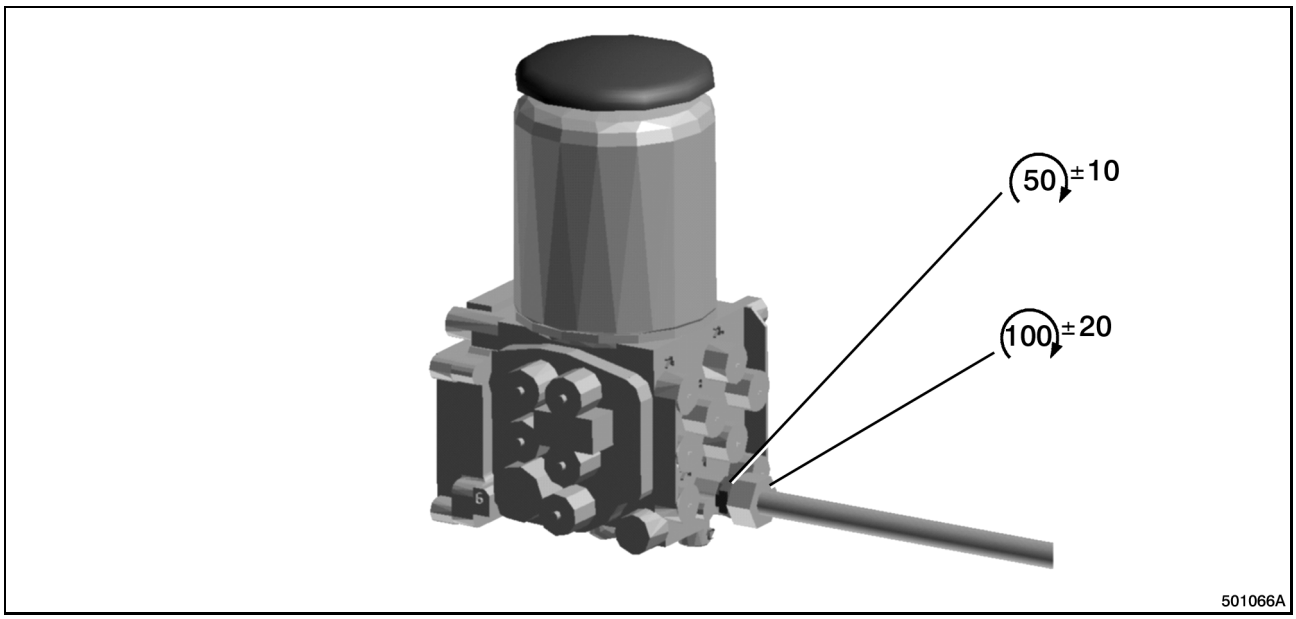
Par(es) de apriete del pasatabiques



Par(es) de apriete de los empalmes "unión"



Par(es) de apriete en el aparato de gestión de producción de aire(APM)



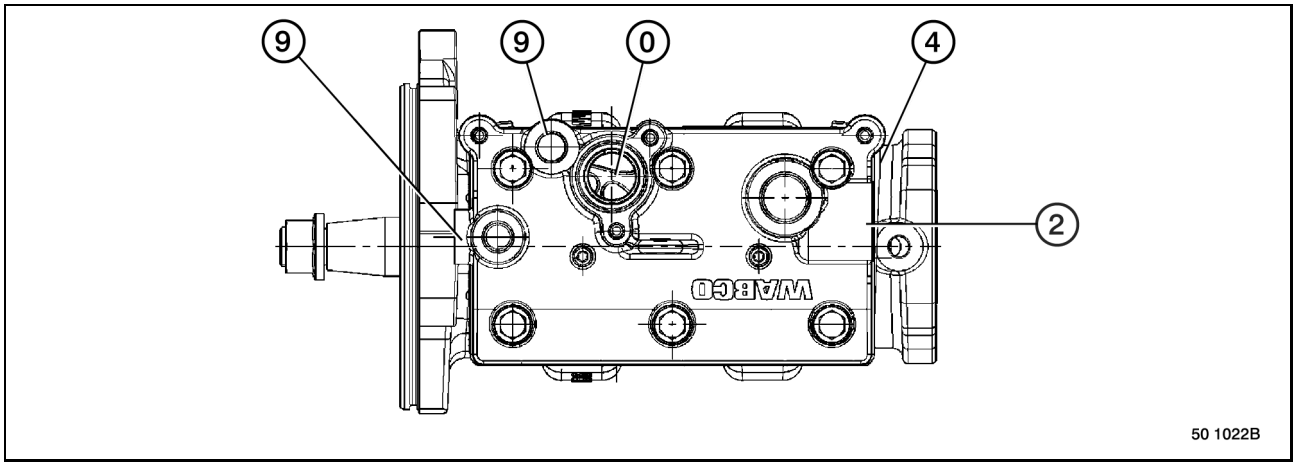
Los pares de apriete se indican en **Nm**.
Para los demás pares de apriete, véa(n)se página(s) B-1-10.

Características técnicas

Compresor de aire

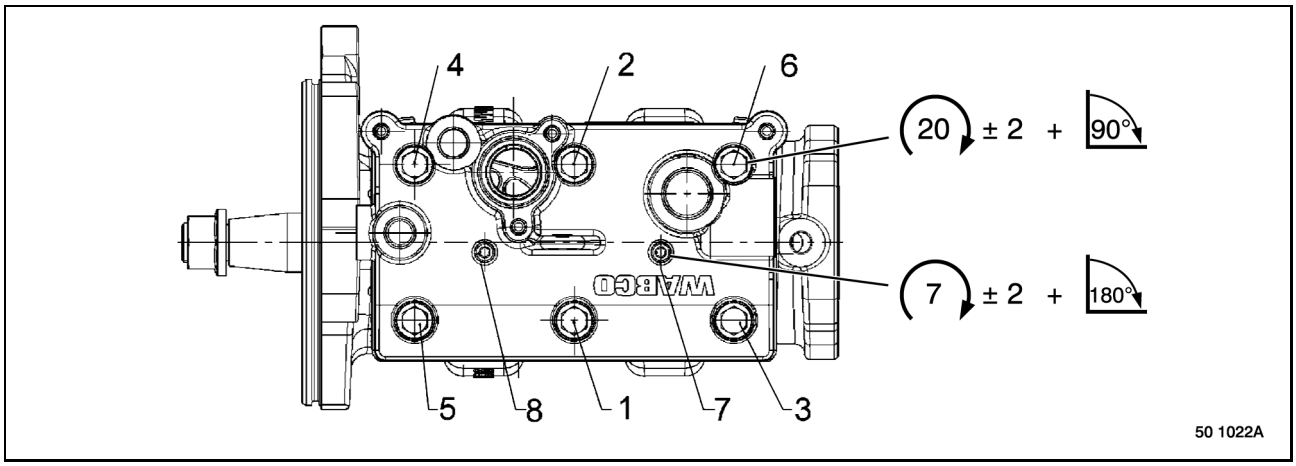
Motor DXi 11

Compresor bicilindros



Codificación de los orificios de los aparatos
0 - Alimentación
2 - Salida de aire comprimido
4 - Pilotaje del compresor
9 - Circuito de refrigeración

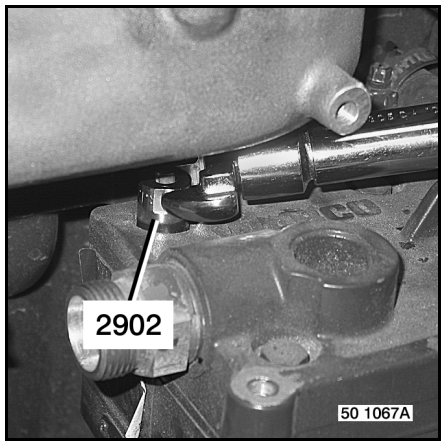
Las marcas indican el orden de apriete.



Par de apriete del piñón de accionamiento **290 Nm**.

Desarmado de la culata del compresor

Para desarmar la culata del compresor sin retirar el aparato, utilice la herramienta **2902**.



Características técnicas

Referencia **Renault Trucks**	**7420774360**
Cilindrada	**636 cm^3**
Roscado de los orificios **0 – 2**	**M 26x1.5**
Roscado de los orificios **4 – 9**	**M 16x1.5**

*Este compresor está provisto de una función "ahorro de energía" **(power reduction)**.*
*Es una función de reducción de la energía que corta el aprovisionamiento de aire, del compresor al sistema neumático, cuando se alcanza la presión predeterminada en el aparato de gestión de producción de aire **(APM)**.*
Cuando la presión en los circuitos neumáticos ha bajado a la presión de enganche predeterminada, el compresor empieza nuevamente a aprovisionar el sistema neumático.

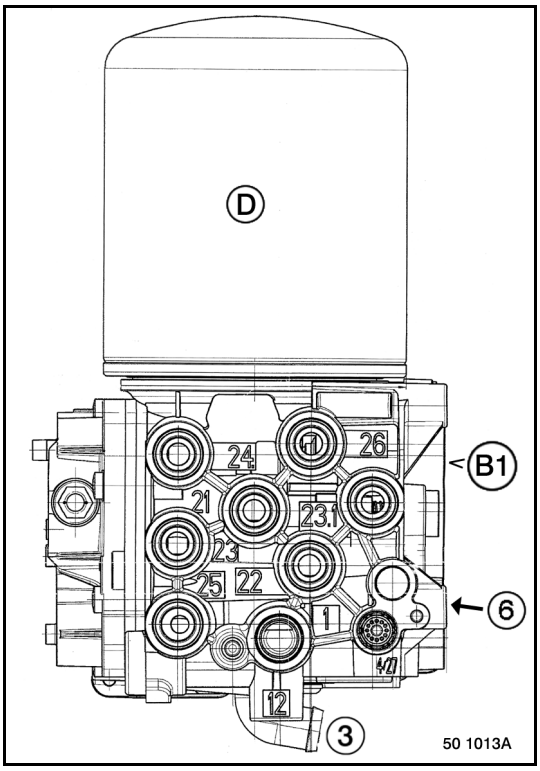
Gestión de producción de aire (APM)

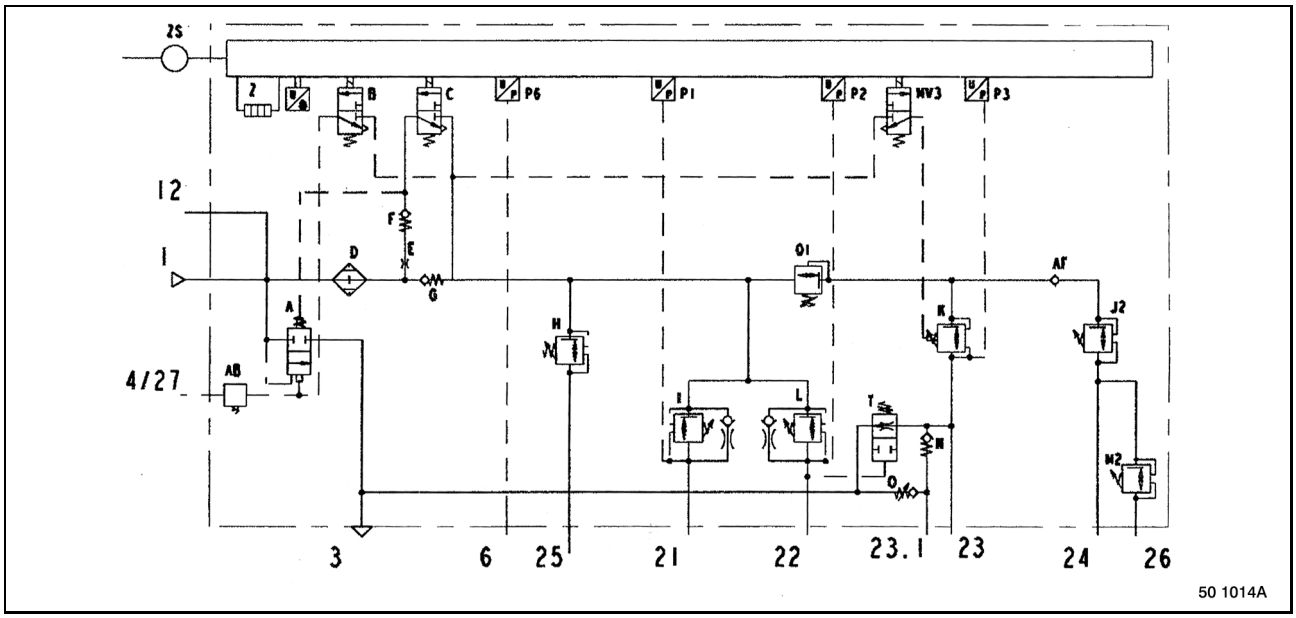
Este aparato no es desarmable; no puede efectuarse ningún ajuste.
Para cualquier diagnóstico, utilice el aparato de control RENAULT TRUCKS.

Está prohibido desarmar el aparato.

Descripción
D - Cartucho del deshidratador
B1 - Cuerpo del aparato de gestión de aire.

Codificación de los orificios de los aparatos
1 - Entrada de aire del compresor
3 - Escape
4/27 - Pilotaje del compresor
6 - Información del freno de estacionamiento
12 - Entrada de alimentación de aire exterior
21 - Alimentación del depósito de freno delantero
22 - Alimentación del depósito de freno trasero
23 - Alimentación del circuito de remolque
23.1 - Alimentación del circuito de freno de estacionamiento
24 - Alimentación del circuito de otros servicios auxiliares
25 - Alimentación del circuito de suspensión neumática
26 - Alimentación del circuito de la caja de cambios





A - Válvula de regulación de presión
B - Electroválvula disyuntora
C - Electroválvula de regeneración
D - Cartucho del deshidratador
F – G – N - Válvula antirretorno
H - Válvula de barrera suspensión
I - Válvula de barrera circuito delantero
J2 – M2 - Válvula de barrera servicios auxiliares
K - Válvula de barrera circuitos remolque y estacionamiento
L - Válvula de barrera circuito trasero
MV3 - Electroválvula de freno de estacionamiento
O - Válvula de sobrepresión
QI - Reductor de presión **8** bares
P1 - Captador de presión de aire del circuito delantero
P2 - Captador de presión de aire del circuito trasero
P3 - Captador de presión de aire de los circuitos de remolque y estacionamiento
P6 - Captador de presión de aire del cilindro de freno de estacionamiento
T - Válvula **R1309**
Función reglamentaria, que impide que se afloje el freno de estacionamiento sacando a escape el suministro del circuito de estacionamiento mientras no haya presión suficiente en los circuitos de freno de servicio.
Z - Calentador **100 W**
ZS - Conector

Características técnicas

Fabricante del aparato	**Knorr-Bremse**
Referencia **Renault Trucks**	**5010457873**
Presión de regulación en modo normal	**$12.5^{\pm 0.3}$ bares**
Presión de regulación en modo incompleto (backup)	**$9.5^{+3.5}$ bares**
Presión de reactivación	**11 bares**

La apertura prioritaria de los circuitos **21 – 22** es eléctrica.

Presión de apertura de los circuitos	
Orificio(s) **21 – 22**	**$6.5^{-0.4}$ bares**
Orificio(s) **23 – 23.1**	**$7.6^{-0.4}$ bares**
Orificio(s) **24 – 25**	**$6.9^{-0.4}$ bares**
Orificio(s) **26**	**$6.6^{+0.9}$ bares**
Presión máxima entregada a los circuitos en modo normal	
Orificio(s) **21 – 22 – 25**	**$12.5^{\pm 0.3}$ bares**
Orificio(s) **23**	**$8.5^{-0.4}$ bares**
Orificio(s) **23.1 – 24 – 26**	**$8.3^{-0.6}$ bares**
Presión máxima entregada a los circuitos en modo incompleto (backup)	
Orificio(s) **21 – 22 – 25**	**$9.5^{+3.5}$ bares**
Orificio(s) **23**	**$8.5^{-0.4}$ bares**
Orificio(s) **23.1 – 24 – 26**	**$8.3^{-0.6}$ bares**
Roscado de los orificio(s) **1 – 21 – 22 – 23 – 23.1 – 24 – 25 – 26**	**M 22x1.5**
Roscado de los orificio(s) **4/27 – 6 – 12**	**M 16x1.5**
Tensión de suministro eléctrico	**24 V**

Cambio del cartucho

– Limpiar **el APM** y su entorno.
– Vaciar completamente todos los depósitos de aire.
– Retirar el cartucho usado (rosca de tornillo a la izquierda).
– Aceitar ligeramente la junta del cartucho nuevo.
– Apretar el nuevo cartucho a mano (rosca de tornillo a la izquierda).



EL CARTUCHO LLEVA UNA ROSCA A LA IZQUIERDA.



AL CAMBIAR EL CARTUCHO, UTILIZAR EL APARATO DE CONTROL RENAULT TRUCKS PARA REINICIALIZAR EL APARATO DE GESTIÓN DE PRODUCCIÓN DE AIRE.



*El aparato de gestión de producción de aire **(APM)** está provisto de un cartucho coalescente que retiene el aceite y el agua.*



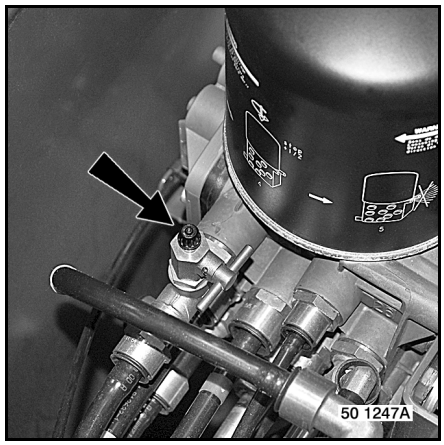
*La presencia de agua en los depósitos de aire indica que es preciso cambiar el cartucho o que hay un disfuncionamiento del aparato de gestión de la producción de aire **(APM)**.*



El cartucho usado debe tratarse como un desecho industrial especial al que se aplican determinadas reglas de procesamiento en función de la normativa vigente.

Grifo de inflado

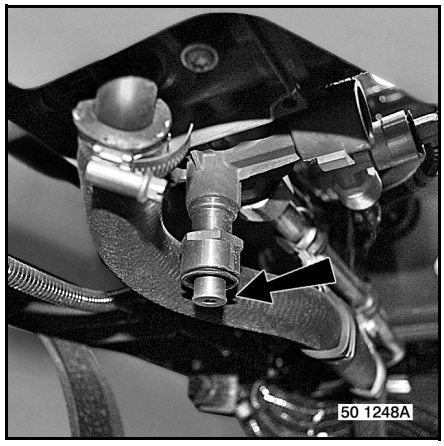
*Hay un grifo de inflado disponible en el orificio **24** del aparato de gestión de producción de aire **(APM)**.*



Alimentación exterior

*Para alimentar los circuitos neumáticos a partir de una fuente exterior al vehículo, utilizar el orificio **12** del aparato de gestión de producción de aire **(APM)** quitando el clip del tapón y conectando un empalme **5005630052** conectado con la red del taller.*

PARA QUITAR EL CLIP DE LOS TUBOS, UTILICE ÚNICAMENTE UNA DE LAS HERRAMIENTAS DE DESARMADO 2467 CORRESPONDIENTE AL DIÁMETRO DEL TUBO.



Depósitos de aire

Depósito de aire de acero 30 L

Referencia **Renault Trucks**	**5010612687**

Depósito de aire de acero 40 L

Referencia **Renault Trucks**	**5010525149**

Características técnicas

∅	**276 mm**
Validez	**15 años**
Presión máxima de utilización	**13 bares**
Roscado de los orificios	**M 22x1.5**

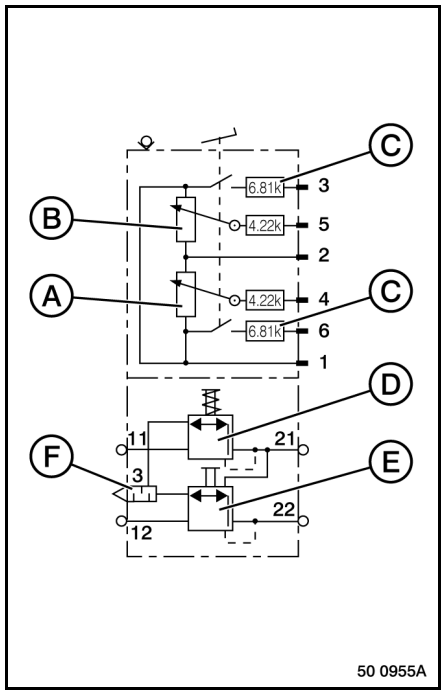


*Los depósitos de aire tienen una vida útil de **15 años** y no se pueden volver a utilizar. **Deben ser cambiados.***

Grifo de mando del freno de pedal

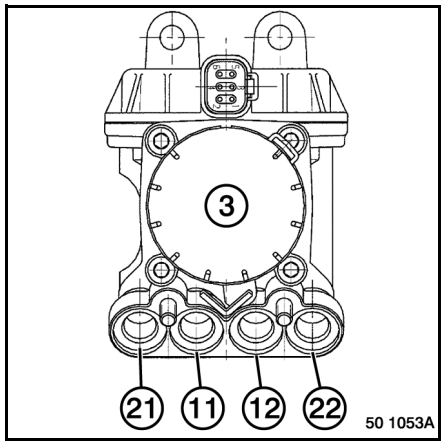
Descripción

A - Potenciómetro **1**
B - Potenciómetro **2**
C - Contactor despertador EBS (Wake Up)
D - Etapa neumática del circuito de freno delantero
E - Etapa neumática del circuito de freno trasero
F - Escape



Codificación de los orificios de los aparatos

3 - Escape
11 - Alimentación del depósito de freno delantero
12 - Alimentación del depósito de freno trasero
21 - Presión de mando del modulador delantero
22 - Presión de mando del modulador trasero



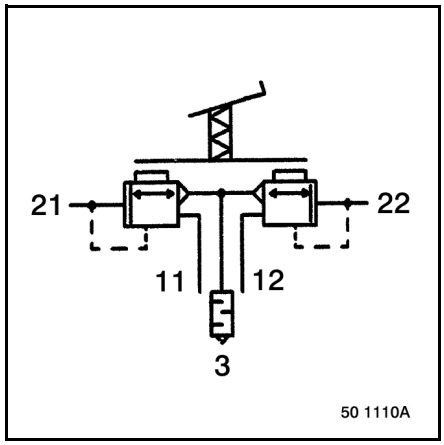
Características técnicas

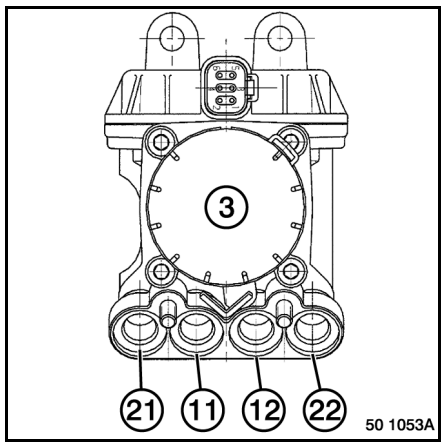
Fabricante del aparato	**Knorr-Bremse**
Referencia **Renault Trucks**	**5010633321**
Presión máxima de utilización	**13 bares**
Presión máxima suministrada	**$9^{0/+1}$ bares**
Diferencia entre **P21** y **P22** en modo incompleto (Backup)	**+2 bares**
Carrera mínima del taqué	**10.5 mm**
Carrera del taqué	**0.5 mm**
Orificios **11 - 12 - 21 - 22**	**Embridados**
Tensión de suministro eléctrico	**$5^{\pm 0.2}$ V**
Resistencia eléctrica potenciómetro**1**	$\geq$ **4.2** $\leq$ **7.5** **kΩ**
Resistencia eléctrica potenciómetro**2**	$\geq$ **2** $\leq$ **5.3** **kΩ**

Grifo de mando del freno de pedal

Codificación de los orificios de los aparatos

3 - Escape
11 - Alimentación del depósito de freno trasero
12 - Alimentación del depósito de freno delantero
21 - Presión de mando del circuito trasero
22 - Presión de mando del circuito delantero





Características técnicas

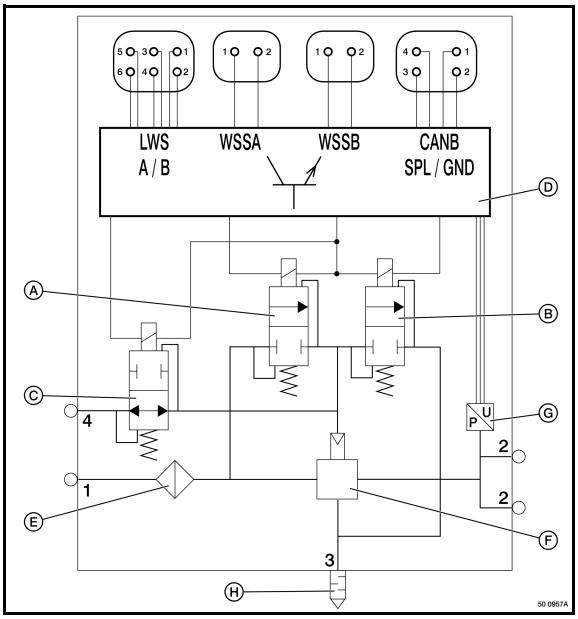
Fabricante del aparato	**Knorr-Bremse**
Referencia **Renault Trucks**	**5001857060**
Presión máxima de utilización	**12.5 bares**
Presión máxima suministrada	**$8^{+0.6}$ bares**
Diferencia entre **P21** y **P22**	**0.3 bares**
Orificios **11 - 12 - 21 - 22**	**Embridados**

Modulador de frenado

Descripción
A - Electroválvula de admisión
B - Electroválvula de escape
C - Electroválvula modo incompleto (Backup)
D - Tarjeta electrónica
E - Filtro interno
F - Válvula relé
G - Captador de presión de aire
H - Escape

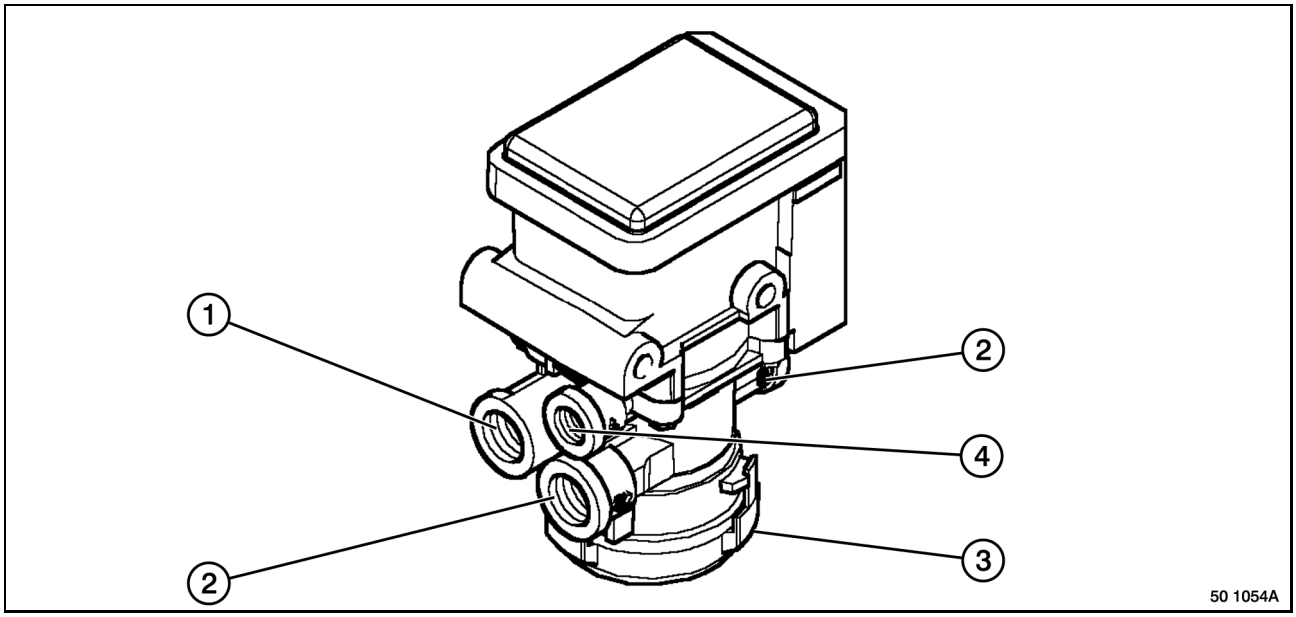
Conexión eléctrica
LWS A/B - Captador de desgaste de las pastillas de freno derecha / izquierda
WSSA - Captador de velocidad derecha
WSSB - Captador de velocidad izquierda
CANB - SPL/GND - Alimentación/Tierra + líneas CAN con el calculador EBS
Modulador simple

Fabricante del aparato	**Knorr-Bremse**
Referencia **Renault Trucks**	**7420570906**



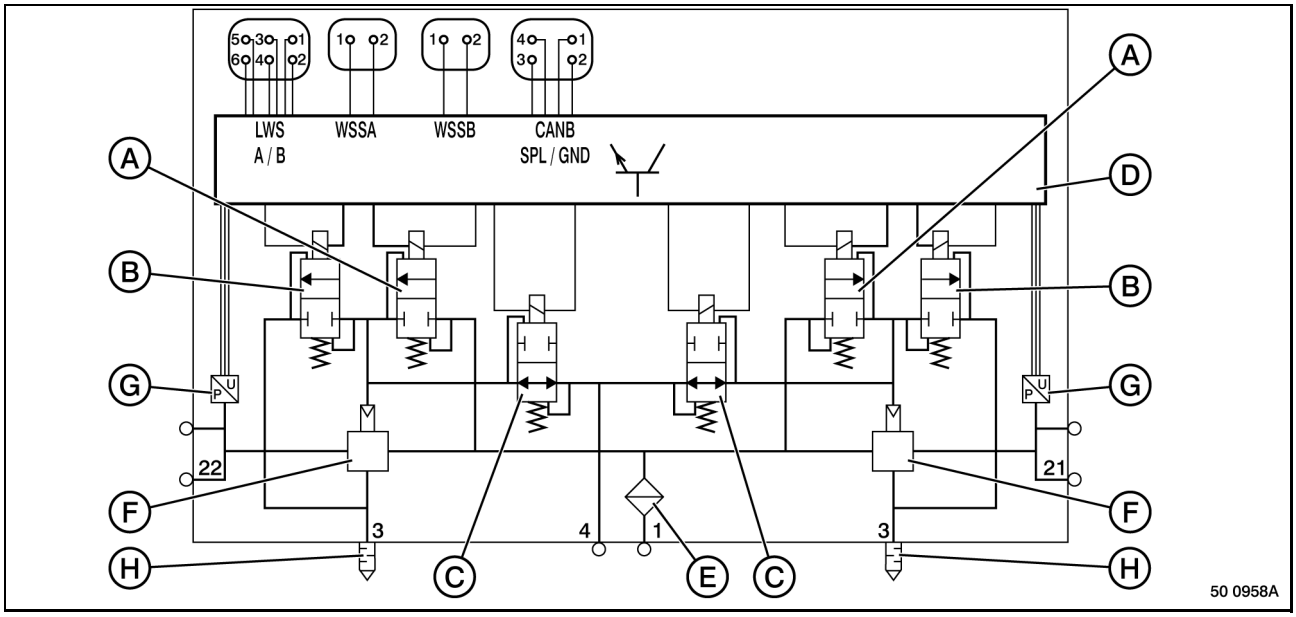
Codificación de los orificios de los aparatos

1 - Alimentación del depósito de freno delantero
2 - Presión entregada a los cilindros del freno delantero
3 - Escape
4 - Presión de mando



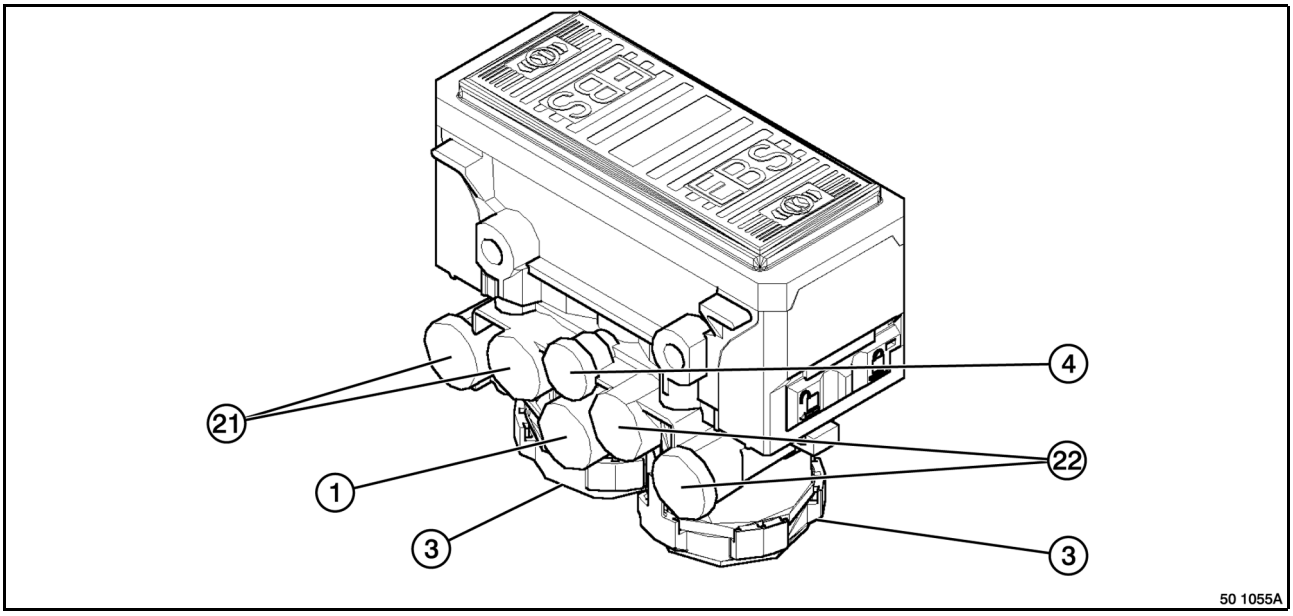
Modulador doble 1 conector(es).

Fabricante del aparato	**Knorr-Bremse**
Referencia **Renault Trucks**	**7420570910**



Codificación de los orificios de los aparatos

1 - Alimentación del depósito de freno trasero
21 - Presión entregada al cilindro de freno trasero derecho
22 - Presión entregada al cilindro de freno trasero izquierdo
3 - Escape
4 - Presión de mando



Características técnicas

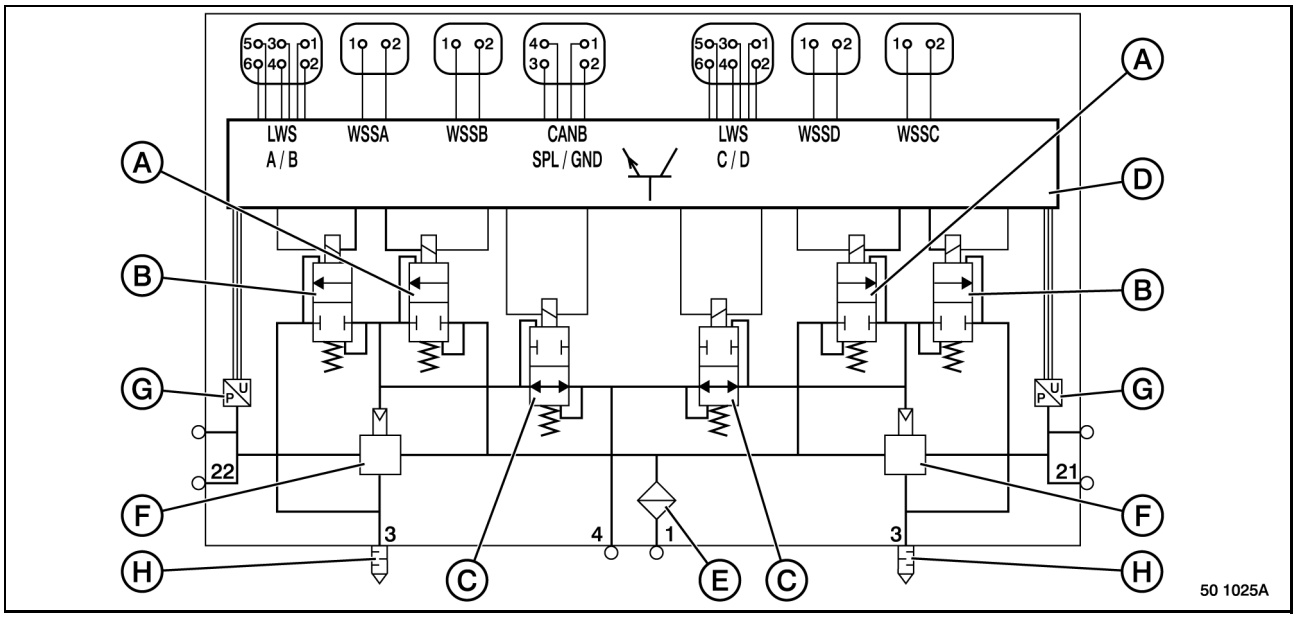
Presión máxima de alimentación	**12.5 bares**
Presión máxima de mando	**10 bares**
Roscado de los orificios **1 - 2 - 21 - 22**	**M 22x1.5**
Roscado de los orificios **4**	**M 16x1.5**
Tensión de suministro eléctrico	**24 V**

Modulador de frenado

Modulador doble 2 conector(es).

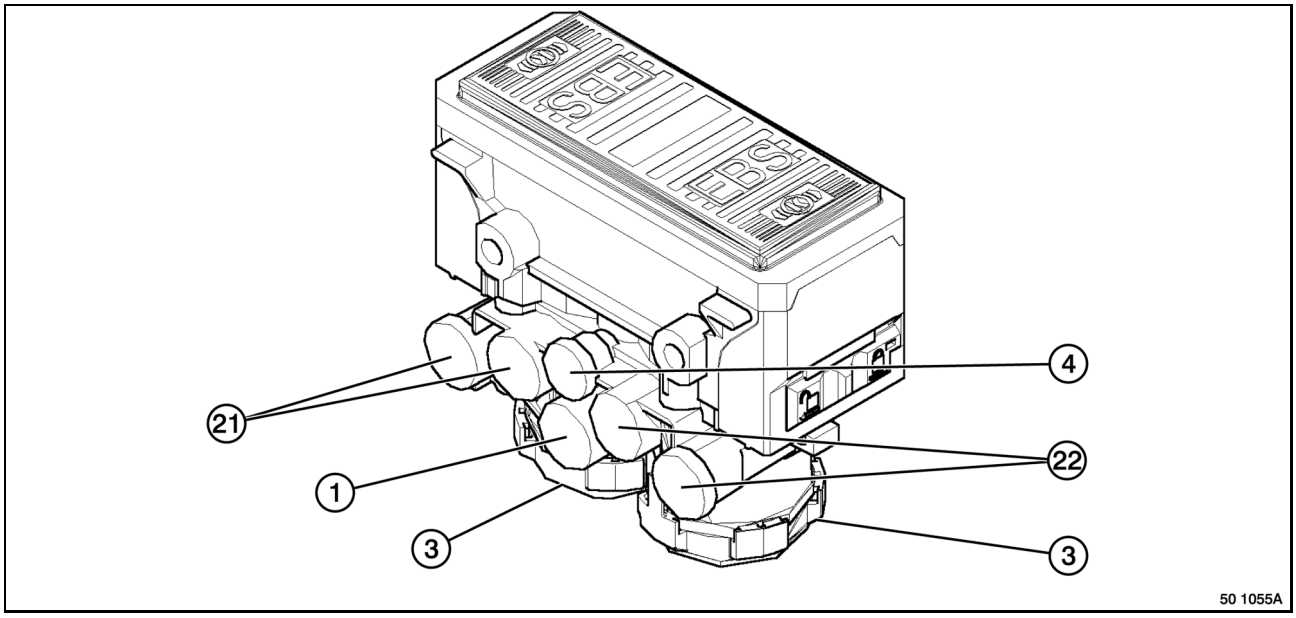
Descripción
(A) - Electroválvula de admisión
(B) - Electroválvula de escape
(C) - Electroválvula modo incompleto (Backup)
(D) - Tarjeta electrónica
(E) - Filtro interno
(F) - Válvula relé
(G) - Captador de presión de aire
(H) - Escape

Conexión eléctrica
LWS A/B - Captador de desgaste de las pastillas de freno derecha / izquierda
WSSA - Captador de velocidad derecha
WSSB - Captador de velocidad izquierda
CANB - SPL/GND - Alimentación/Tierra + líneas CAN con el calculador EBS
LWS C/D - Captador de desgaste de las pastillas de freno derecha / izquierda
WSSD - Captador de velocidad izquierda
WSSC - Captador de velocidad derecha



Codificación de los orificios de los aparatos

1 - Alimentación del depósito de freno trasero
21 - Presión entregada al cilindro de freno trasero derecho
22 - Presión entregada al cilindro de freno trasero izquierdo
3 - Escape
4 - Presión de mando

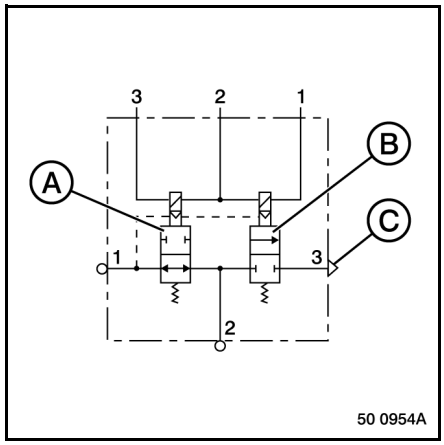


Características técnicas

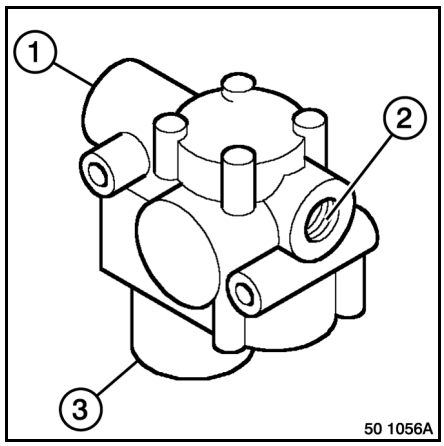
Fabricante del aparato	**Knorr–Bremse**
Referencia **Renault Trucks**	**7420570908**
Presión máxima de alimentación	**12.5 bares**
Presión máxima de mando	**10 bares**
Roscado de los orificios **1 - 2 - 21 - 22**	**M 22x1.5**
Roscado de los orificios **4**	**M 16x1.5**
Tensión de suministro eléctrico	**24 V**

Electroválvula antibloqueo de ruedas

Descripción
A - Electroválvula de admisión
B - Electroválvula de escape
C - Escape



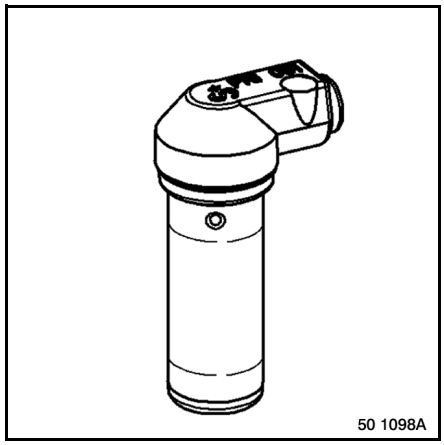
Codificación de los orificios de los aparatos
1 - Alimentación
2 - Utilización
3 - Escape



Características técnicas

Referencia **Knorr-Bremse**	**Z009997**
Referencia **Renault Trucks**	**7420516342**
Presión máxima de utilización	**10.2 bares**
Roscado de los orificios	**M 22x1.5**
Tensión de suministro eléctrico	**24 V**
Resistencia de la bobina de electroválvula(s) **A - B**	**$15^{\pm 3}$ kΩ**

Captadores de velocidad



Longitudes y referencia de los cables

		Lado izquierdo	Lado derecho	
Eje delantero Puente delantero	Conducción a la izquierda	**5100**$^{\pm 40}$ mm	**3650**$^{\pm 40}$ mm	Longitud del cable
		5010457881	**5010457880**	Referencia **Renault Trucks**
	Conducción a la derecha	**3650**$^{\pm 40}$ mm	**5100**$^{\pm 40}$ mm	Longitud del cable
		5010457891	**5010457892**	Referencia **Renault Trucks**
Primer eje delantero **8x4**	Conducción a la izquierda	**2500**$^{\pm 40}$ mm	**3650**$^{\pm 40}$ mm	Longitud del cable
		5010457883	**5010457880**	Referencia **Renault Trucks**
	Conducción a la derecha	**2500**$^{\pm 40}$ mm	**5100**$^{\pm 40}$ mm	Longitud del cable
		5010457883	**5010457892**	Referencia **Renault Trucks**
Segundo eje delantero **8x4**		**2500**$^{\pm 40}$ mm	**2200**$^{\pm 40}$ mm	Longitud del cable
		5010457883	**5010457882**	Referencia **Renault Trucks**
Puente trasero		**2500**$^{\pm 40}$ mm	**2200**$^{\pm 40}$ mm	Longitud del cable
		5010457883	**5010457882**	Referencia **Renault Trucks**

Características técnicas

∅	**16 mm**
Resistencia eléctrica	≥ **1100** ≤ **1250 K** Ω

Montaje

Empujar el captador de velocidad, sin choques, hasta que se apoye contra la corona dentada.



Empujar el captador a mano. No utilizar herramientas.



Armado con grasa autorizado.



Tirar ligeramente del cable para verificar que el captador esté apretado en el soporte; si se lo puede retirar sin resistencia, es preciso cambiar el anillo elástico de sostén.

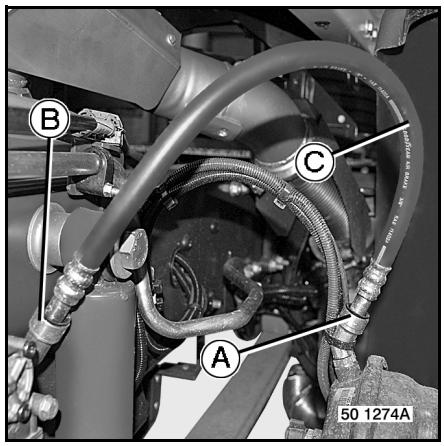


DESPUÉS DE CADA INTERVENCIÓN EN LOS FRENOS (CAMBIO DEL SELLO, DE LOS TAMBORES, ETC.), DURANTE EL MONTAJE HA DE EMPUJARSE IMPERATIVAMENTE EL CAPTADOR HASTA EL APOYO CON LA CORONA DENTADA.

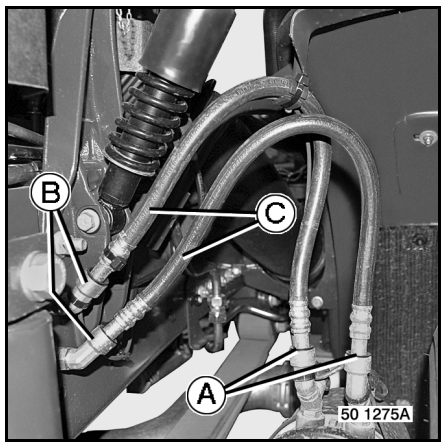
Tubos flexibles de frenos

Para quitar el clip de los tubos flexibles de frenos, utilice únicamente la herramienta 2901.

Los tubos flexibles de freno están provistos de acanaladuras antirrotación; en caso de desarmado marcar sus posiciones entre :
- el tubo flexible de freno y el empalme en la cámara o en el cilindro de freno **(A)** ;
- el tubo flexible de freno y el empalme en el chasis **(B)**.



En caso de cambio, el marcado en el tubo flexible de freno hará las veces de línea antitorsión **(C)**.



UNA VEZ MONTADO, SE DEBE TIRAR OBLIGATORIAMENTE DEL TUBO FLEXIBLE DE FRENO PARA VERIFICAR QUE ESTÉ BIEN ENGANCHADO EN EL ALOJAMIENTO DEL EMPALME.

TODO TUBO FLEXIBLE DE FRENO QUE PRESENTE GRIETAS O CUYAS JUNTAS ESTÉN DAÑADAS DEBERÁ SER CAMBIADO.

LOS TUBOS FLEXIBLES DE FRENO DEBEN SER CAMBIADOS SIEMPRE POR TUBOS FLEXIBLES DE LA MISMA LONGITUD.

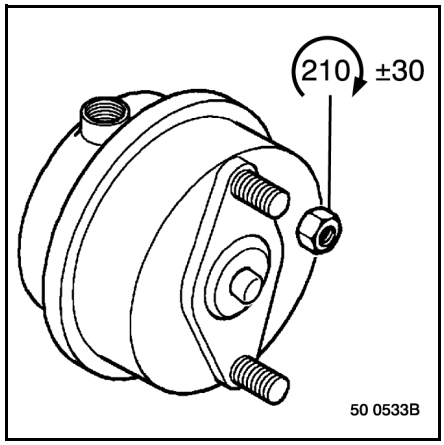
AL MONTAR, NO SE DEBEN TORCER LOS TUBOS FLEXIBLES DE FRENOS.

LOS TUBOS FLEXIBLES DE FRENO DEBEN SER SIEMPRE MONTADOS EN SU POSICIÓN ORIGINAL.

LOS TUBOS FLEXIBLES DE FRENO NO DEBEN ENTRAR EN CONTACTO CON NINGUNA OTRA PARTE DEL VEHÍCULO NI ENTRE SÍ.

Cámara, cilindro de freno

Cámara de diafragma Wabco tipo "24"



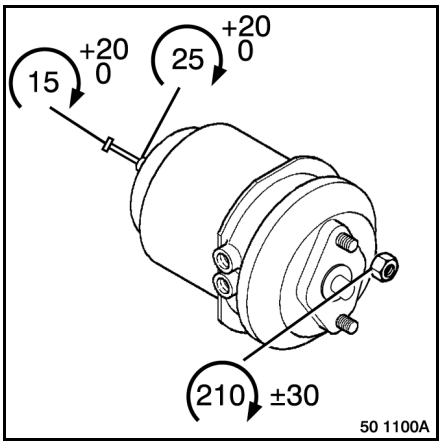
Eje delantero

Referencia	**7420713920**

Eje delantero **6x6**

Referencia	**7420815455**
Carrera	**65 mm**
Roscado de los orificio(s)	**M 16x1.5**

Cilindro de resorte Wabco tipo "24/24"



Eje delantero **4x4 – 6x6**

Referencia	**7420815460**

Primer eje delantero

Referencia	**7420713921**

Segundo eje delantero

Referencia	**7420713922**
Carrera	**65 mm**
Presión de aflojamiento	**$4.9^{\pm 0.3}$ bares**
Roscado de los orificio(s)	**M 16x1.5**

Cilindro de resorte Wabco tipo "24/30"
Puente trasero **4x2**

Referencia	**7420713923**
Carrera	**65 mm**
Presión de aflojamiento	**$5.1^{\pm 0.3}$ bares**
Roscado de los orificio(s)	**M 16x1.5**

Cilindro de resorte Wabco tipo "27/30"
Primer puente trasero **6x4**

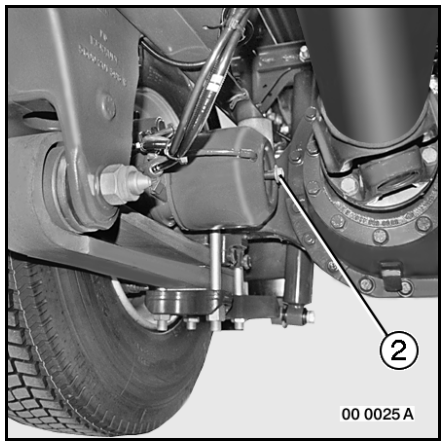
Referencia	**7420736416**

Segundo puente trasero **6x4**

Referencia	**7420736417**
Carrera	**65 mm**
Presión de aflojamiento	**$4.9^{\pm 0.3}$ bares**
Roscado de los orificio(s)	**M 16x1.5**

Desbloqueo del freno de estacionamiento

– El tornillo **(2)** sale del cuerpo del cilindro de freno cuando el freno de estacionamiento no está activado.

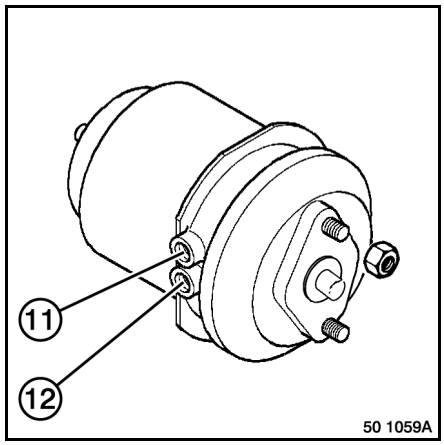


*Puesta en funcionamiento : enviar una presión de **5** bares aproximadamente al circuito, volver a poner el tornillo **(2)** en contacto con el cilindro.*

NO OLVIDE VOLVER A PONER EN POSICIÓN CARRETERA LOS CILINDROS DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO AL FINALIZAR LA OPERACIÓN (NO SE DEBE VER EL TORNILLO).

Codificación de los orificios de los aparatos

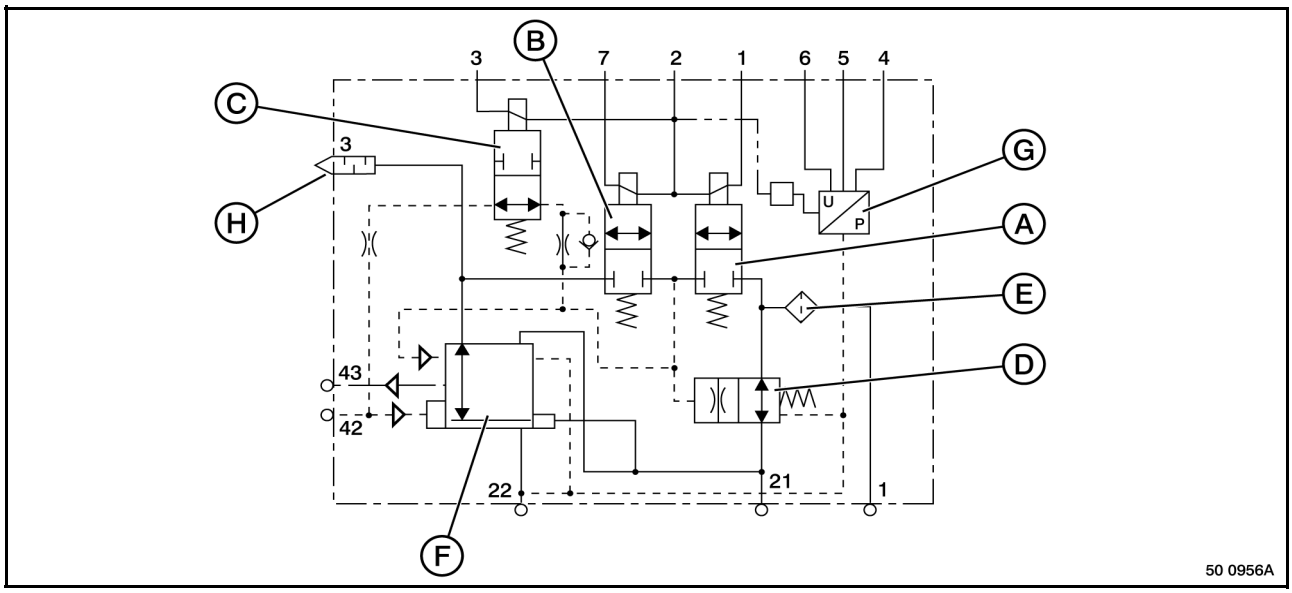
11 - Alimentación del circuito de freno de servicio
12 - Alimentación del circuito de freno de estacionamiento



Válvula de mando remolque

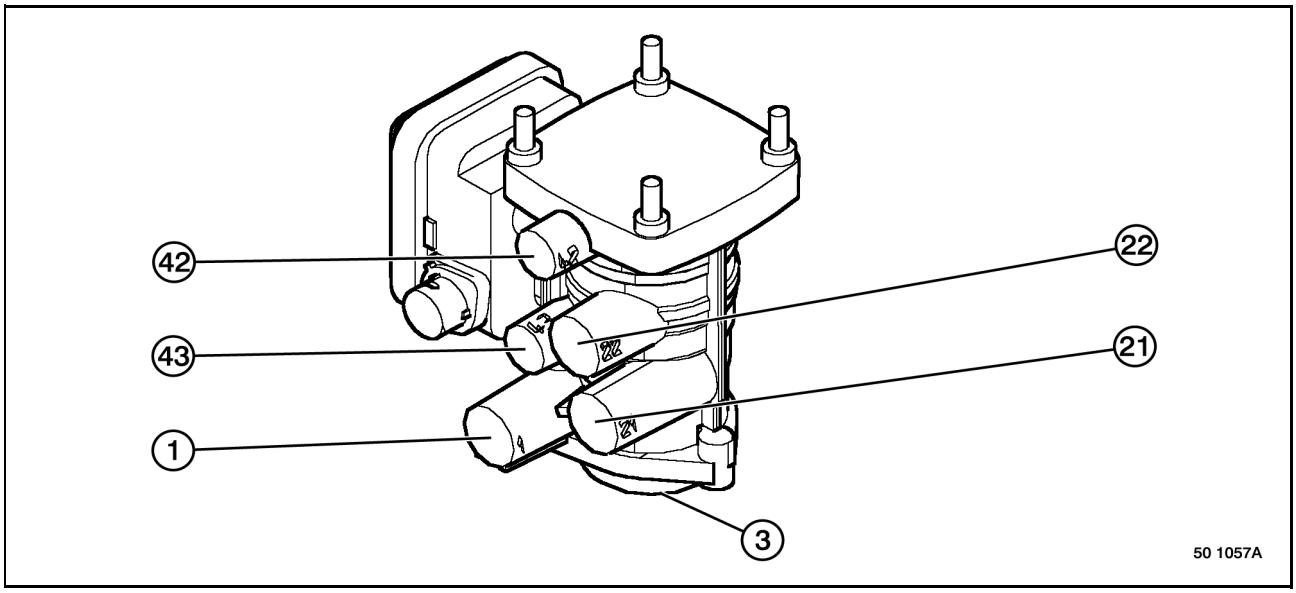
Descripción

A - Electroválvula de admisión
B - Electroválvula de escape
C - Electroválvula modo incompleto (Backup)
D - Válvula de rotura
E - Filtro interno
F - Válvula relé
G - Captador de presión de aire
H - Escape



Codificación de los orificios de los aparatos

1 - Alimentación
21 - Presión constante en la cabeza de acoplamiento roja
22 - Presión entregada en la cabeza de acoplamiento amarilla
3 - Escape
42 - Presión de mando del modulador de mando del freno de pedal
43 - Presión de mando del grifo de freno de estacionamiento



Características técnicas

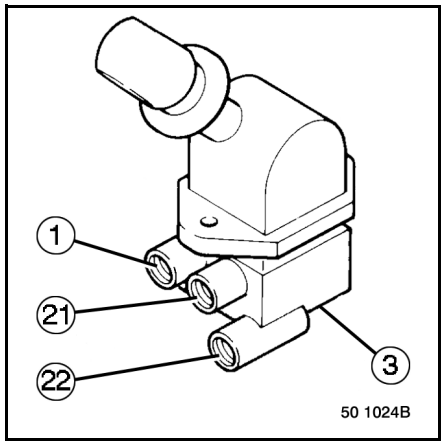
Fabricante del aparato	**Knorr-Bremse**
Referencia **Renault Trucks**	**5010612854**
Presión máxima de alimentación	**8.5 bares**
Presión máxima de mando	
Orificio **42**	**12.5 bares**
Orificio **43**	**8.5 bares**
Roscado de los orificios **1 - 21 - 22**	**M 22x1.5**
Roscado de los orificios **42 - 43**	**M 16x1.5**
Tensión de suministro eléctrico	
Ficha **2**	**24 V**
Ficha **4**	**5 V**
Resistencia de la bobina de electroválvula(s) **A – B – C**	**2 kΩ**

Grifo de freno de estacionamiento

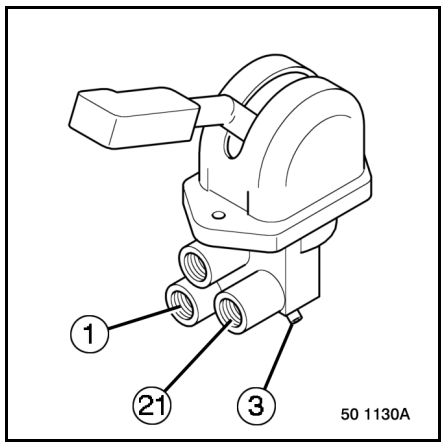
Grifo de freno de estacionamiento

Grifo de freno de remolque

Codificación de los orificios de los aparatos
1 - Alimentación
3 - Escape
21 – 22 - Utilización



Grifo sin posición "prueba"



Fabricante del aparato	**Wabco**
Referencia **Renault Trucks**	**7420813849**

Grifo con posición "prueba"

Fabricante del aparato	**Wabco**
Referencia **Renault Trucks**	**7420813850**

Grifo del freno de remolque

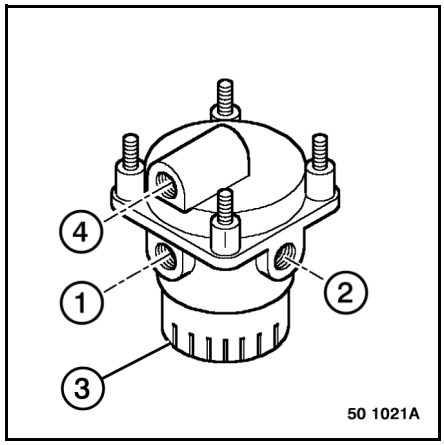
Fabricante del aparato	**Knorr-Bremse**
Referencia **Renault Trucks**	**5010422403**

Características técnicas

Presión máxima de alimentación	**12.5 bares**
Presión máxima de mando	**10 bares**
Roscado de los orificios	**M 16x1.5**

Válvula relé simple

Codificación de los orificios de los aparatos
1 - Alimentación
2 - Presión entregada
3 - Escape
4 - Presión de mando

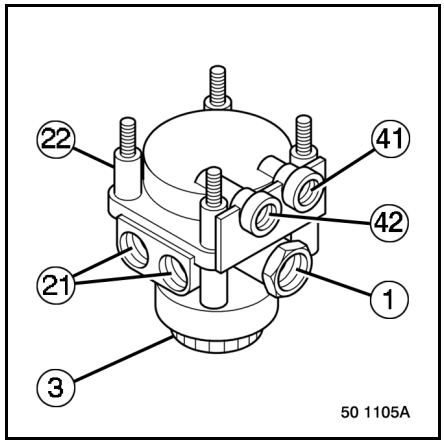


Características técnicas

Referencia **Wabco**	**973 011 004 0**
Referencia **Renault Trucks**	**5010588146**
Presión máxima de alimentación	**13 bares**
Presión máxima de mando	**10 bares**
Roscado de los orificios **1 – 2**	**M 22x1.5**
Roscado de los orificios **4**	**M 16x1.5**

Válvula relé doble

Codificación de los orificios de los aparatos
1 - Alimentación
21 - Presión entregada
22 - Sin utilizar
3 - Escape
41 – 42 - Presión de mando

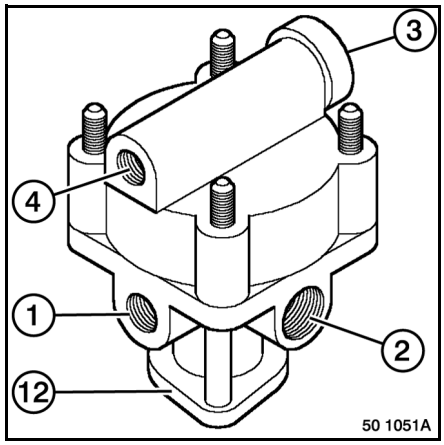


Características técnicas

Fabricante del aparato	**Wabco**
Referencia **Renault Trucks**	**5010260705**
Presión máxima de alimentación	**13 bares**
Presión máxima de mando	**10 bares**
Roscado de los orificios **1 – 21**	**M 22x1.5**
Roscado de los orificios **22 – 41 – 42**	**M 16x1.5**

Válvula reductora pilotada

Codificación de los orificios de los aparatos
1 - Alimentación
2 - Presión entregada
3 - Escape
4 - Presión de mando
12 - Presión de alimentación

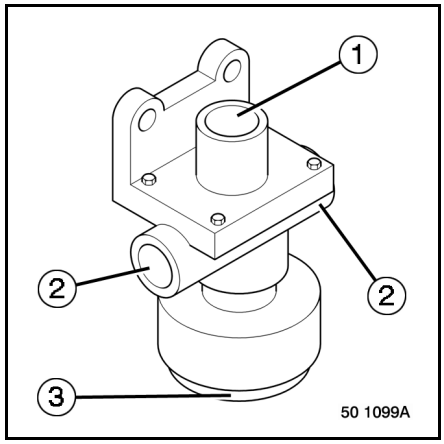


Características técnicas

Referencia **Wabco**	**973 011 300 0**
Referencia **Renault Trucks**	**5010588270**
Presión máxima de alimentación	**13 bares**
Presión máxima de mando	**10 bares**
Roscado de los orificios **1 – 2 – 12**	**M 22x1.5**
Roscado de los orificios **4**	**M 16x1.5**

Válvula de aflojamiento rápido del freno

Codificación de los orificios de los aparatos
1 - Alimentación
2 - Presión entregada
3 - Escape

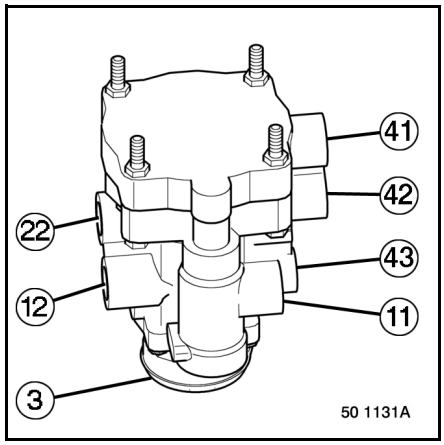


Características técnicas

Fabricante del aparato	**Wabco**
Referencia **Renault Trucks**	**5010260585**
Presión máxima de alimentación	**12 bares**
Roscado de los orificios **1 – 2**	**M 22x1.5**

Válvula de mando remolque

Codificación de los orificios de los aparatos
3 - Escape
11 - Alimentación
12 - Alimentación del remolque
22 - Frenado del remolque
41 - Frenado de servicio circuito **1**
42 - Frenado de servicio circuito **2**
43 - Freno de estacionamiento

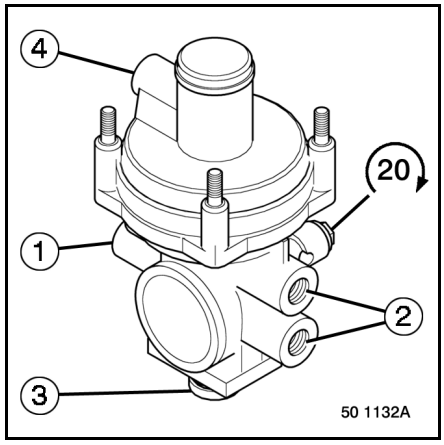


Características técnicas

Fabricante del aparato	**Wabco**
Referencia **Renault Trucks**	**5010260535**
Presión de alimentación	**8.5 bares**
Presión máxima de alimentación	**10.4 bares**
Roscado de los orificios **11 – 12 – 22 – 41 – 42**	**M 22x1.5**
Roscado de los orificios **43**	**M 16x1.5**

Corrector de freno

Codificación de los orificios de los aparatos
1 - Alimentación
2 - Presión entregada
3 - Escape
4 - Presión de mando
Los pares de apriete se indican en **Nm**.



Características técnicas

Fabricante del aparato	**Wabco**
Referencia **Renault Trucks**	**7420739540**
Presión máxima de alimentación	**13 bares**
Presión máxima de mando	**10 bares**
Roscado de los orificios **1**	**M 22x1.5**
Roscado de los orificios **2 – 4**	**M 16x1.5**

HERRAMIENTAS

APLICACIÓN

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi		Generalidades				24/11/2004	C-3

Generalidades

RENAULT TRUCKS divide las herramientas en tres categorías :

- **Herramientas polivalentes** : Herramientas del comercio
  - **Referencia en 50 00 26....** (es posible comprarlas como pieza de repuesto RENAULT TRUCKS).
  - **Referencia de 4 cifras** (herramienta referenciada por RENAULT TRUCKS pero disponible ante el proveedor).

- **Herramientas Específica**: Herramientas creadas especialmente, distribuidas por la dirección de piezas de repuesto de RENAULT TRUCKS
  - Deben pedirse según las referencias que figuran en la lista de las herramientas, en las páginas siguientes.

- **Herramientas de Fabricación Local** :
  - **Referencia de 4 cifras** (representada por un plano): Herramientas de realización sencilla sin cualificación particular.

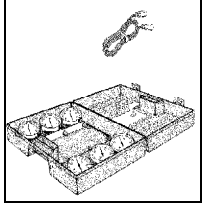
Tres niveles determinan su asignación :
- **Nivel 1** : Herramienta para el mantenimiento y las reparaciones ligeras
- **Nivel 2** : Herramientas para las reparaciones importantes
- **Nivel 3** : Herramientas para la renovación



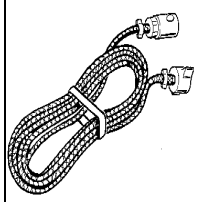
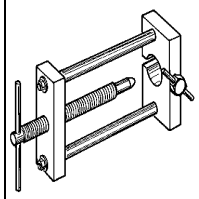
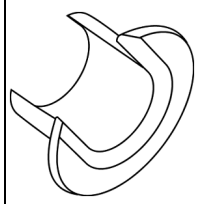
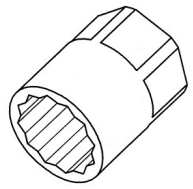
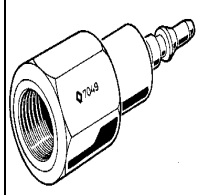
Las herramientas del comercio que se encuentran en este manual de reparación no aparecen en la lista de herramientas.
Estas herramientas se identifican en el manual de herramientas estándar (M.O.) mediante un número de 4 cifras.

HERRAMIENTAS

Herramientas polivalentes

Ilustración	Ref. RENAULT TRUCKS	Denominación	Ref. Proveedor	Código Proveedor	Cate-goría	Canti-dad
	**5000262423**	Maletín de control			1	1

Herramientas específicas

Ilustración	Ref. RENAULT TRUCKS	Denominación	Ref. Proveedor	Código Proveedor	Cate-goría	Canti-dad
	**5000267096**	Tubo flexible			1	1
	**5000262467**	Extractor de clips			1	1
	5000262464	Maletín RILAX 2000			1	1
	5000262599	Maletín RILLAX 2000			1	1
	**5000265132**	Tenaza			1	1
	**5000262901**	Extractor de clips			1	1
	**2902**	Casquillo			1	1
	**5000267049**	Racor			1	1
	5000262587	Gálibo			1	1

CIRCUITO NEUMÁTICO

APLICACIÓN

Generalidades

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi		Identificación de los conductos neumáticos				21/05/2002	D1-6
RENAULT KERAX DXi		Codificación de los orificios de los aparatos				21/05/2002	D1-7
RENAULT KERAX DXi		Colores de los esquemas				05/11/2004	D1-8
RENAULT KERAX DXi		Texto				26/09/2005	D1-9

Vehículos 4x2 / 4x4

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34SF P 4X2 EURO 4	Esquema neumático				12/10/2005	D2-1
	34XF P 4X4 EURO 4						
RENAULT KERAX DXi	34TF T 4X2 EURO 4	Esquema neumático				03/10/2005	D2-4
	34YF T 4X4 EURO 4						
RENAULT KERAX DXi	34TF T 4X2 EURO 4	Esquema neumático				03/10/2005	D2-6
	34YF T 4X4 EURO 4						
RENAULT KERAX DXi	34SF P 4X2 EURO 4	Esquema neumático				12/10/2005	D2-8
	34XF P 4X4 EURO 4						

Vehículos 6x4 / 6x6

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34MF P 6X6 EURO 4	Esquema neumático				26/10/2005	D3-1
	34NF P 6X4 EURO 4						
RENAULT KERAX DXi	34MF P 6X6 EURO 4	Esquema neumático				26/10/2005	D3-4
	34NF P 6X4 EURO 4						
RENAULT KERAX DXi	34FF T 6X4 EURO 4	Esquema neumático				26/10/2005	D3-7
	34MF P 6X6 EURO 4						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34ZF T 6X6 EURO 4						
RENAULT KERAX DXi	34FF T 6X4 EURO 4	Esquema neumático				26/10/2005	D3-12
	34MF P 6X6 EURO 4						
	34NF P 6X4 EURO 4						
	34ZF T 6X6 EURO 4						

Vehículos 8x4

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34LF P 8X4 EURO 4	Esquema neumático				26/10/2005	D4-1
RENAULT KERAX DXi	34LF P 8X4 EURO 4	Esquema neumático				26/10/2005	D4-4

Vehículos 4x2 / 4x4 exportación

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34SC P 4X2 EURO 3	Esquema neumático				17/11/2005	D5-1
	34XC P 4X4 EURO 3						
RENAULT KERAX DXi	34SC P 4X2 EURO 3	Esquema neumático				17/11/2005	D5-4
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34XC P 4X4 EURO 3						

Vehículos 6x4 / 6x6 exportación

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34MC P 6X6 EURO 3	Esquema neumático				17/11/2005	D6-1
	34NC P 6X4 EURO 3						
RENAULT KERAX DXi	34MC P 6X6 EURO 3	Esquema neumático				17/11/2005	D6-4
	34NC P 6X4 EURO 3						
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	Esquema neumático				17/11/2005	D6-7
	34MC P 6X6 EURO 3						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34ZC T 6X6 EURO 3						
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	Esquema neumático				17/11/2005	D6-12
	34MC P 6X6 EURO 3						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34ZC T 6X6 EURO 3						

Vehículos 8x4 exportación

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Esquema neumático				17/11/2005	D7-1
RENAULT KERAX DXi	34LC P 8X4 EURO 3	Esquema neumático				17/11/2005	D7-4

Generalidades

Identificación de los conductos neumáticos

Norma RENAULT TRUCKS
Los conductos poliamídicos de los circuitos de frenado se identifican mediante un código que utiliza casquillos de distintos colores. Una gama de colores indica la función del circuito. Dos colores complementarios indican la subfunción del circuito.

Códigos de funciones :

Naranja	→	freno de servicio delantero
Azul	→	freno de servicio trasero
Verde	→	freno de estacionamiento
Rojo	→	freno de remolque
Marrón	→	servicios auxiliares
Sin marcar	→	circuito de alimentación

Códigos de subfunciones :

Color de la función solo	→	presión entregada
Amarillo	→	presión de pilotaje
Blanco	→	presión entregada

Abreviaturas de los colores:

Bc	→	Blanco
Bu	→	Azul
J	→	Amarillo
M	→	Marrón
Or	→	Naranja
R	→	Rojo
Ve	→	Verde

Ejemplos de identificación :

(M) = Marrón
(M-M) = Marrón / Marrón
(M-J-Bc) = Marrón / Amarillo / Blanco

Codificación de los orificios de los aparatos

Normas D.I.N. - I.S.O. 6786
La numeración de los orificios utilizada por la mayoría de los fabricantes de aparatos de frenado se ajusta a las normas D.I.N. e I.S.O.
Los orificios están codificados según sus funciones:
- **0**..... Aspiración de aire
- **1**..... Presión de alimentación
- **2**..... Presión entregada
- **3**..... Salida a la atmósfera
- **4**..... Presión de mando
- **5**..... Disponible
- **6**..... Disponible
- **7**..... Dispositivo anticongelante
- **8**..... Lubricación
- **9**..... Refrigeración

Algunos orificios llevan dos números de dos cifras.

La **primera** indica la función
La **segunda** indica el número de orden
Ejemplo :
41 : Orificio de mando n° **1**
42 : Orificio de mando n° **2**

Colores de los esquemas

Alimentación en aire comprimido	
Presión de pilotaje	

Circuito de freno de servicio delantero

Presión constante	
Presión de pilotaje	
Presión entregada	

Circuito de freno de servicio trasero

Presión constante	
Presión de pilotaje	
Presión entregada	

Circuito de freno de estacionamiento

Presión constante	
Presión de pilotaje	
Presión entregada	

Circuito de freno de remolque

Presión constante	
Presión de pilotaje	
Presión entregada	

Circuito de servicios auxiliares

Presión constante	
Presión de pilotaje	
Presión entregada	

Texto

Texto de los aparatos

G007	Conjunto modulador de asistencia en el frenado en eje delantero
G008	Conjunto modulador de asistencia en el frenado en puente
G010	Conjunto modulador de mando del freno de pie
G051	Calculador de gestión de producción de aire
V003	Electroválvula antibloqueo de la rueda izquierda
V004	Electroválvula antibloqueo de la rueda derecha
Z014	Conjunto modulador EBS de mando de freno de remolque
0190	Compresor de aire
0962	Válvula de purga manual
1000	Depósito de aire de frenos delanteros
1010	Depósito de aire de frenos traseros
2600	Grifo de freno de servicio
3000	Válvula de aflojamiento rápido de frenos
3740	Freno neumático de mordaza
3900	Válvula relé simple
4100	Válvula relé doble
4700	Corrector de frenado
5000	Cilindro de freno de resorte
5002	Cilindro de freno simple
5020	Grifo de freno de estacionamiento
5021	Grifo de freno de remolque
5030	Cabeza de acoplamiento de alimentación con válvula (roja)
5031	Cabeza de acoplamiento de alimentación con válvula (amarilla)
5050	Tubo flexible de conexión tractora remolque
7200	Válvula de mando de remolque
7250	Válvula backup

Texto de las referencias

1 – Hacia servicios auxiliares de caja de cambios
3 – Hacia los demás servicios auxiliares.
5 – Con grifo de freno de remolque (variante **70302**)
7 – Únicamente en tractocamiones.
8 – Hacia el ralentizador hidráulico.

Puntos de control del circuito neumático



Presión en el depósito del freno de servicio delantero.



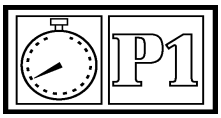
Presión en el depósito del freno de servicio trasero.



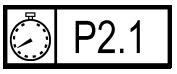
Presión en la alimentación del modulador de mando del remolque o de la válvula de mando del remolque.



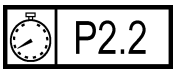
Presión en la cabeza de acoplamiento del freno de servicio (cabeza amarilla).



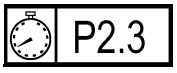
Punto de referencia del frenado (circuito prioritario). Orificio **4** de los moduladores de freno, orificio **22** del modulador de mando del remolque u orificio **4** del corrector de frenado.



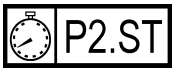
Presión entregada a los cilindros del eje o del puente **1**.



Presión entregada a los cilindros del eje o del puente **2**.



Presión entregada a los cilindros del puente **3**.

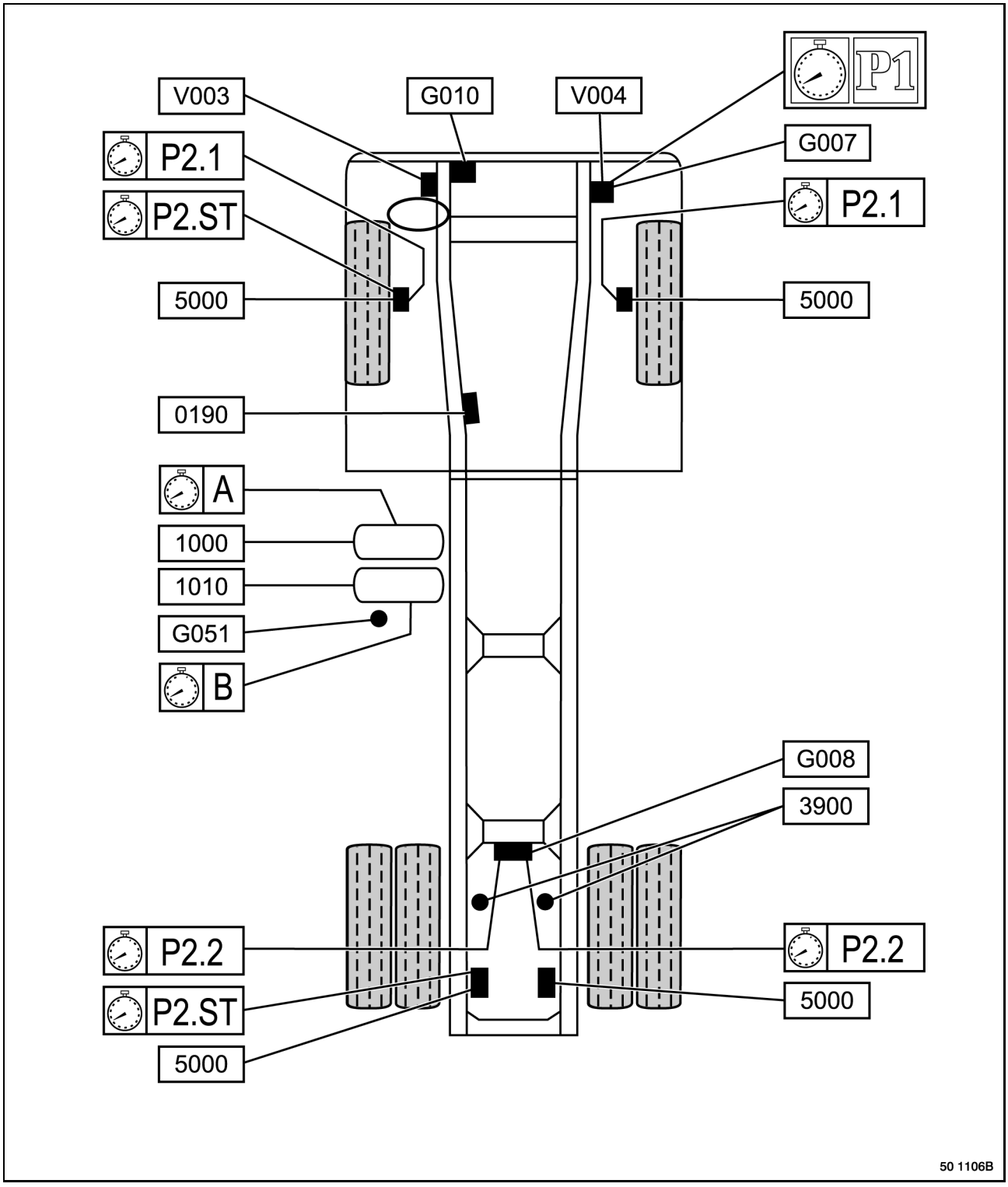


Presión entregada a los cilindros de resorte para el freno de estacionamiento (orificio **12**).

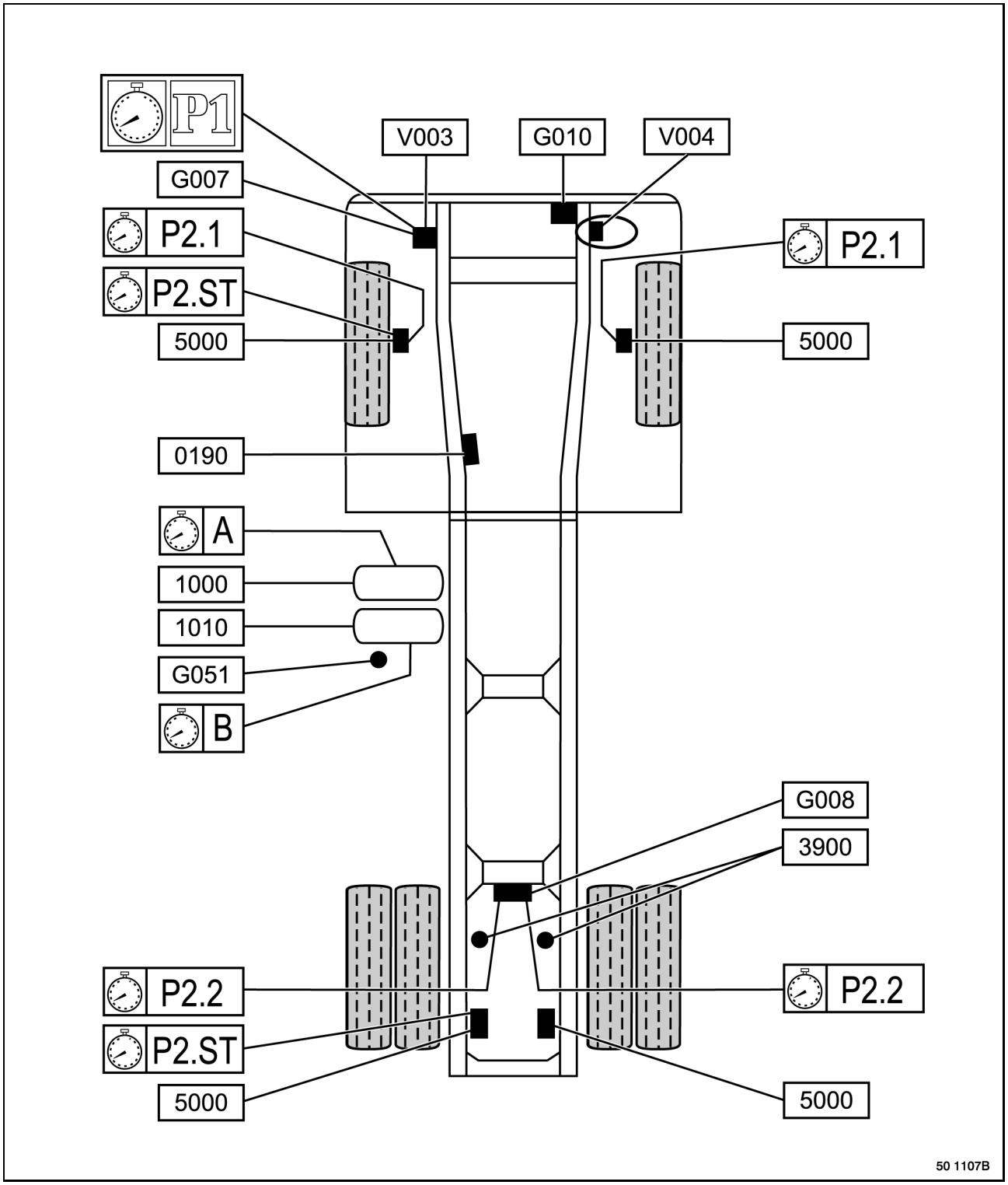
Vehículos 4x2 / 4x4

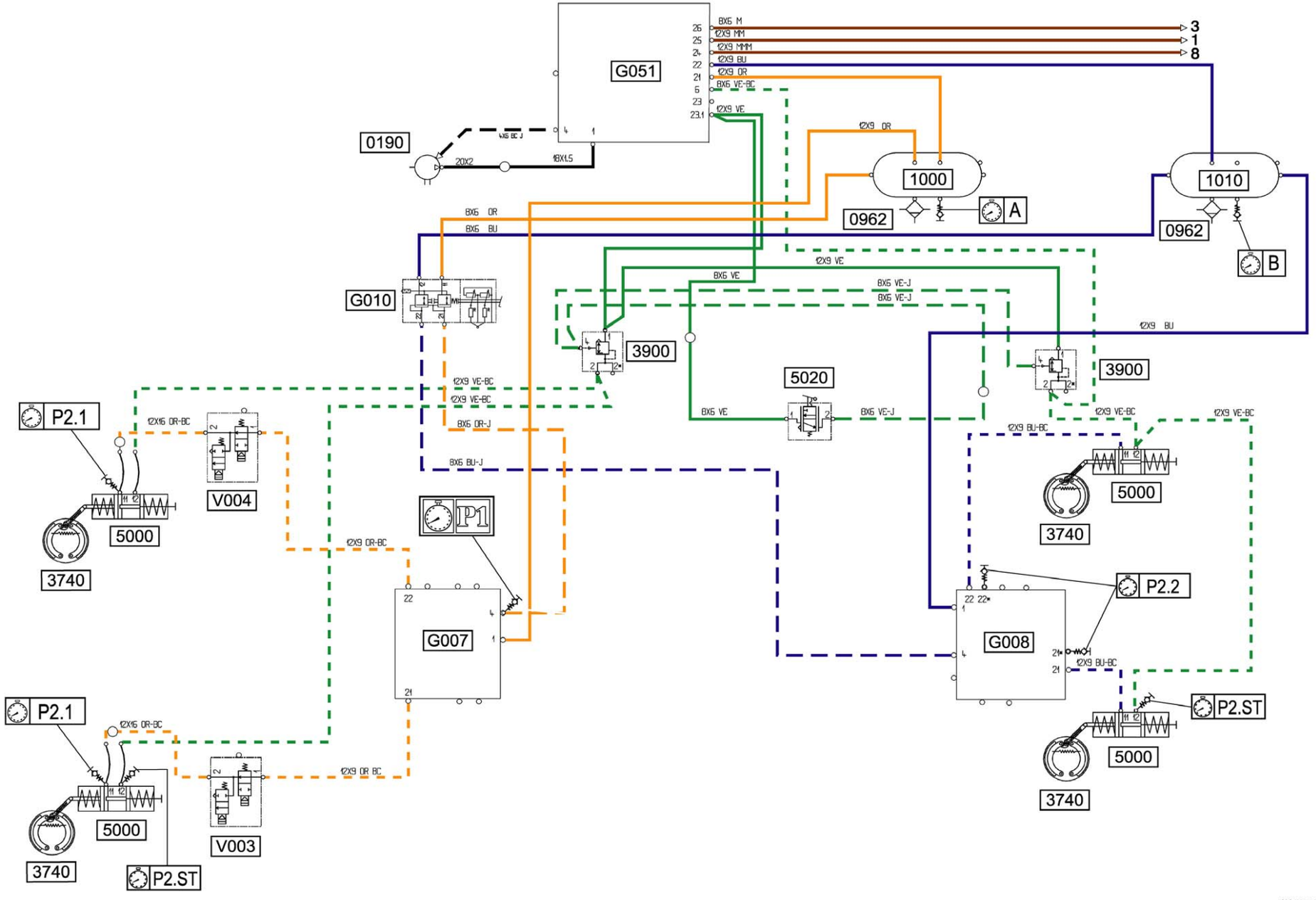
Esquema neumático

Localización de los aparatos
Camión rígido solo conducción a la izquierda **4x2 – 4x4**.



Localización de los aparatos
Camión rígido solo conducción a la derecha **4x2 – 4x4**.

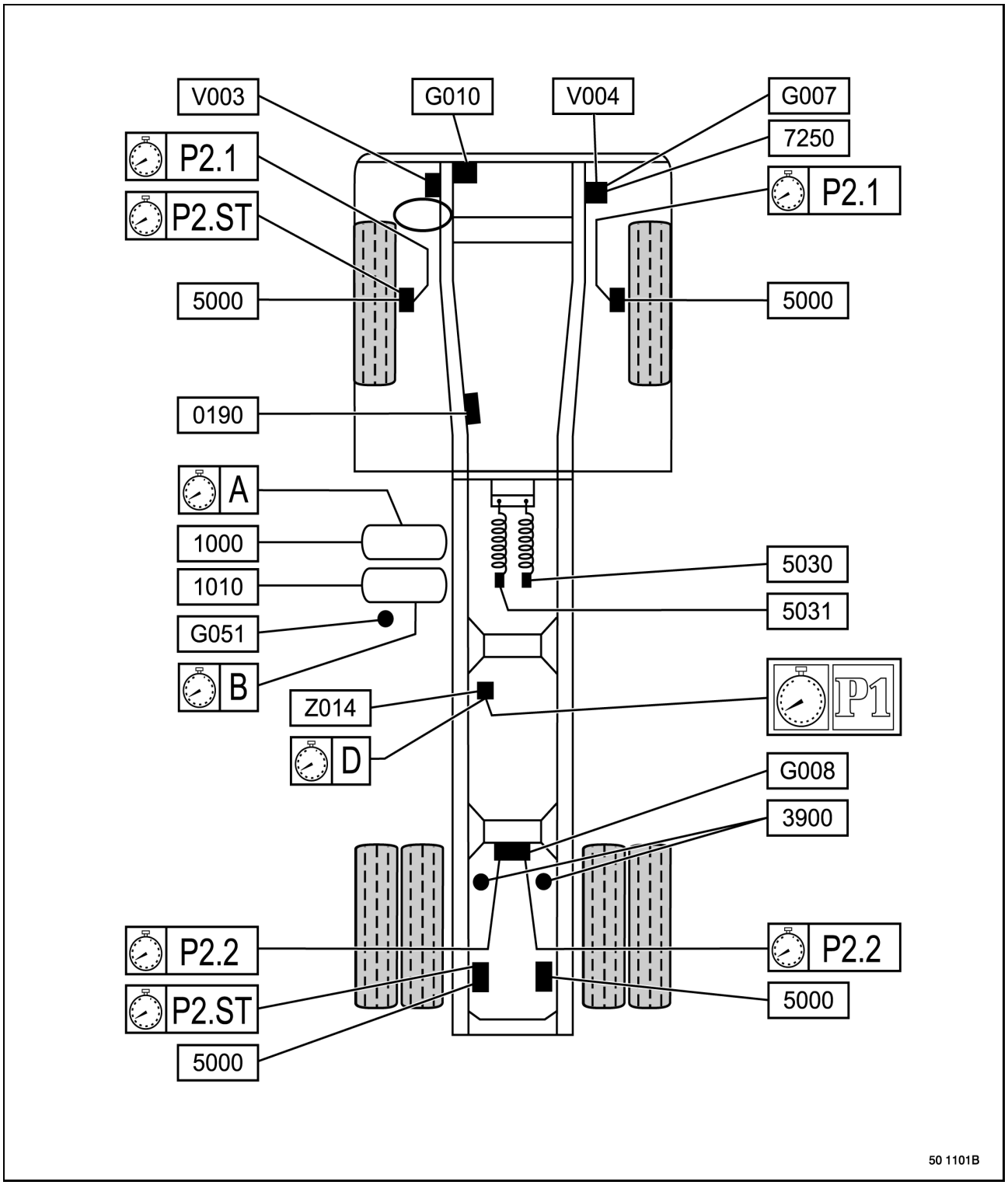


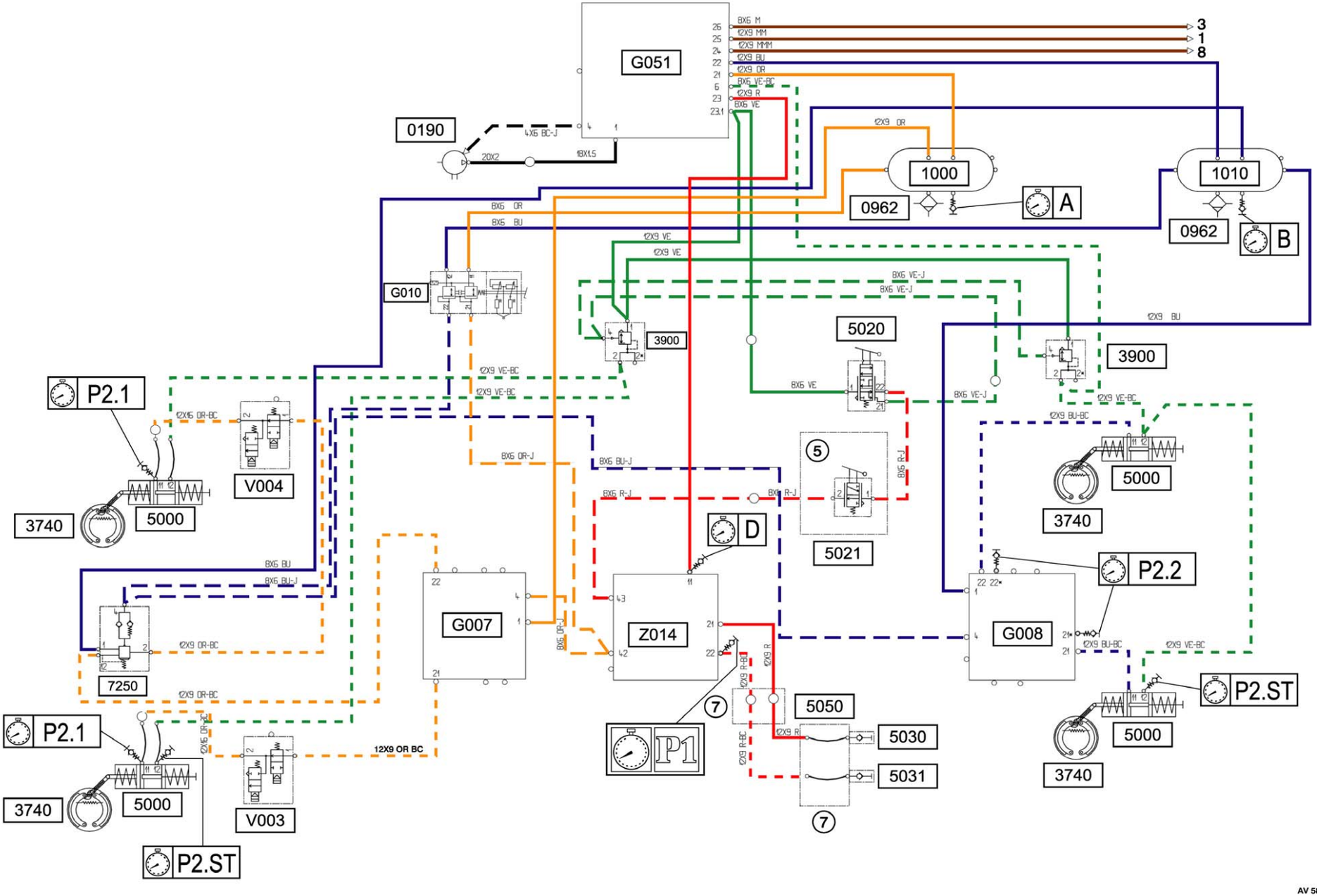

G051
26
25
24
22
21
6
23
23.1
8X6 M
12X9 MM
12X9 MMM
12X9 BU
12X9 OR
8X6 VE-BC
12X9 VE
3
1
8
0190
4X6 BC J
20X2
18X1.5
12X9 OR
1000
0962
A
1010
0962
B
8X6 OR
8X6 BU
G010
12X9 VE
8X6 VE
8X6 VE-J
8X6 VE-J
12X9 BU
3900
3900
5020
8X6 VE
8X6 VE-J
12X9 VE-BC
12X9 VE-BC
12X9 VE-BC
12X9 BU-BC
P2.1
12X16 OR-BC
V004
5000
3740
8X6 OR-J
8X6 BU-J
P1
12X9 OR-BC
G007
5000
3740
P2.2
G008
22 22
21
21
12X9 BU-BC
P2.ST
5000
3740
P2.1
12X16 OR-BC
V003
12X9 OR BC
5000
3740
P2.ST

AV 588881D

Esquema neumático

Localización de los aparatos
Tractora conducción a la izquierda **4x2 – 4x4**.

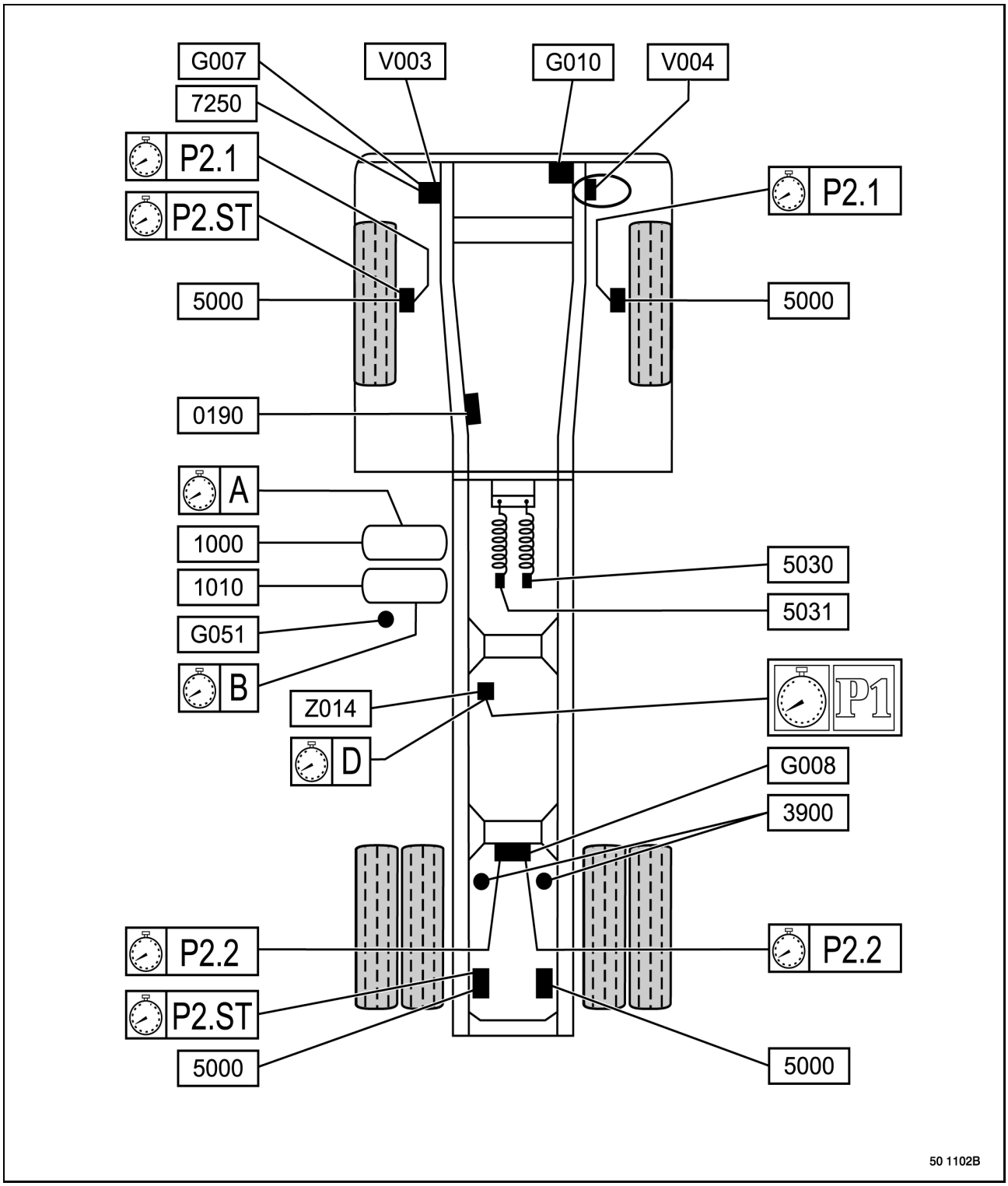


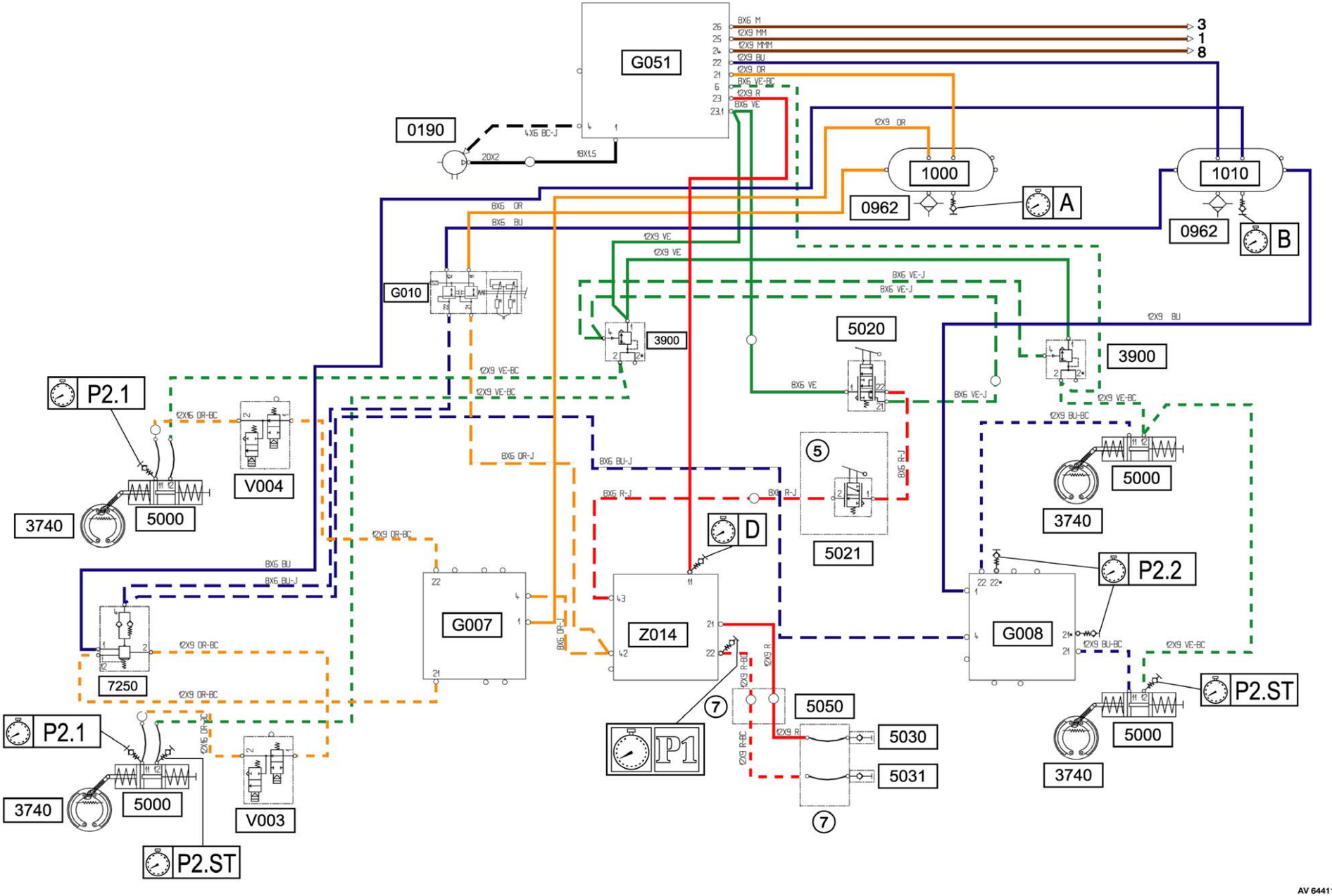

G051
0190
4X6 BC-J
20X2
19X1,5
1000
0962
A
1010
0962
B
G010
3900
3900
5020
5021
5
P2.1
3740
5000
V004
12X16 OR-BC
7250
12X9 OR-BC
P2.1
3740
5000
V003
P2.ST
12X9 OR BC
G007
Z014
D
P1
7
5050
5030
5031
7
G008
P2.2
3740
5000
P2.ST
5000
3740
BX6 M
12X9 MM
12X9 MMM
12X9 BU
12X9 OR
BX6 VE-BC
12X9 R
BX6 VE
3
1
8
BX6 OR
BX6 BU
12X9 VE
BX6 VE-J
12X9 BU
12X9 VE-BC
BX6 OR-J
BX6 BU-J
BX6 R-J
12X9 BU-BC
12X9 R-BC

AV 588876D

Esquema neumático

Localización de los aparatos
Tractora conducción a la derecha **4x2 – 4x4**.

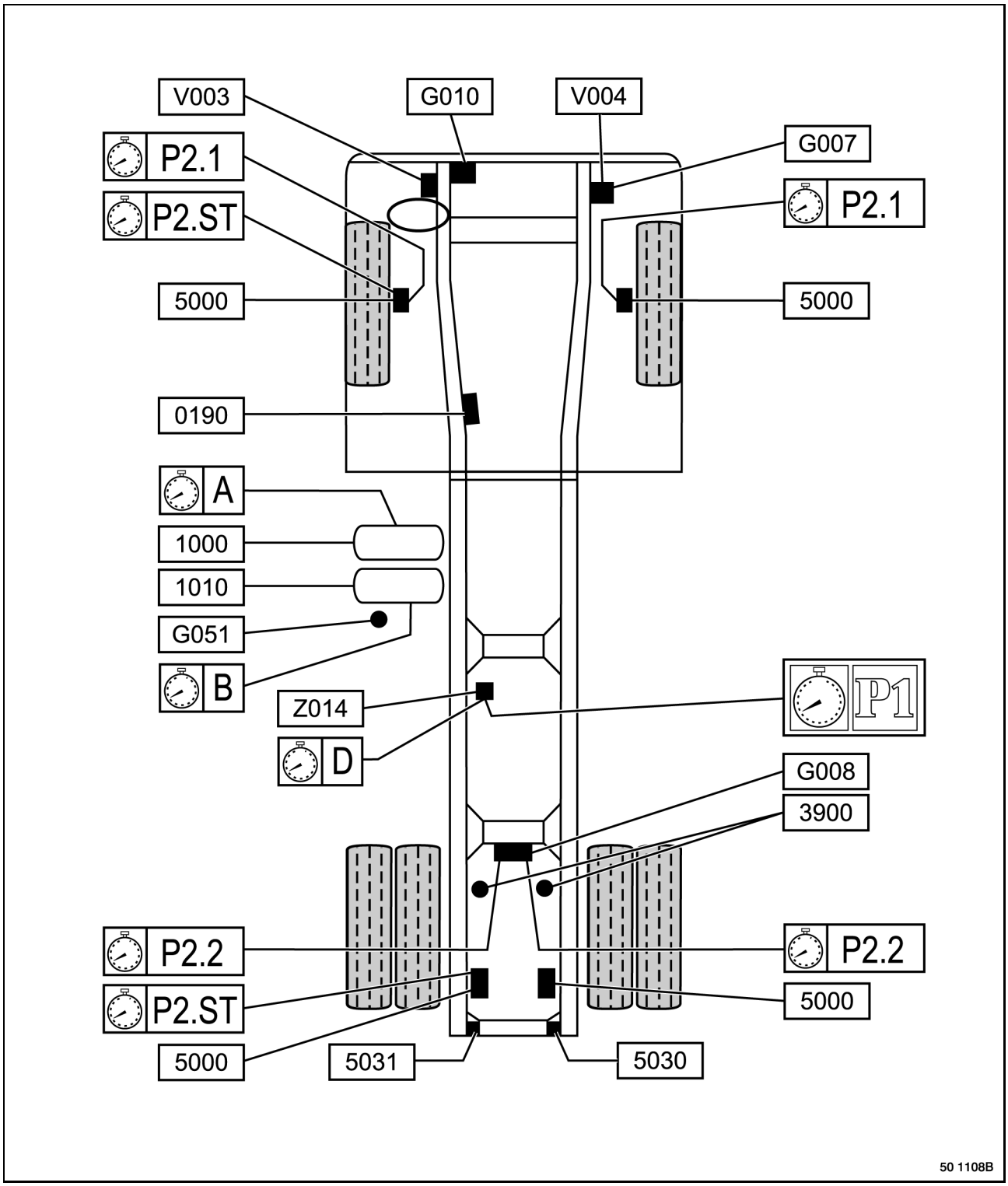



G051
0190
4X6 BC-J
20X2
18X1,5
1000
0962
A
1010
0962
B
G010
3900
3900
5020
5021
5
D
P2.1
V004
3740
5000
P2.1
V003
3740
5000
P2.ST
7250
G007
Z014
P1
7
5050
5030
5031
7
G008
P2.2
5000
3740
P2.ST
5000
3740
BX6 M
12X9 MM
12X9 MMM
12X9 BU
12X9 OR
BX6 VE-BC
12X9 R
BX6 VE
12X9 OR
BX6 OR
BX6 BU
12X9 VE
12X9 VE
BX6 VE-J
BX6 VE-J
12X9 BU
12X9 VE-BC
12X9 VE-BC
BX6 VE
BX6 VE-J
12X9 BU-BC
12X16 OR-BC
BX6 OR-J
BX6 BU-J
BX6 R-J
BX6 R-J
BX6 R-J
12X9 OR-BC
BX6 BU
BX6 BU-J
12X9 OR-BC
12X9 OR-BC
12X16 OR-BC
12X9 R
12X9 R-BC
12X9 R
12X9 R-BC
12X9 BU-BC
12X9 VE-BC
3
1
8

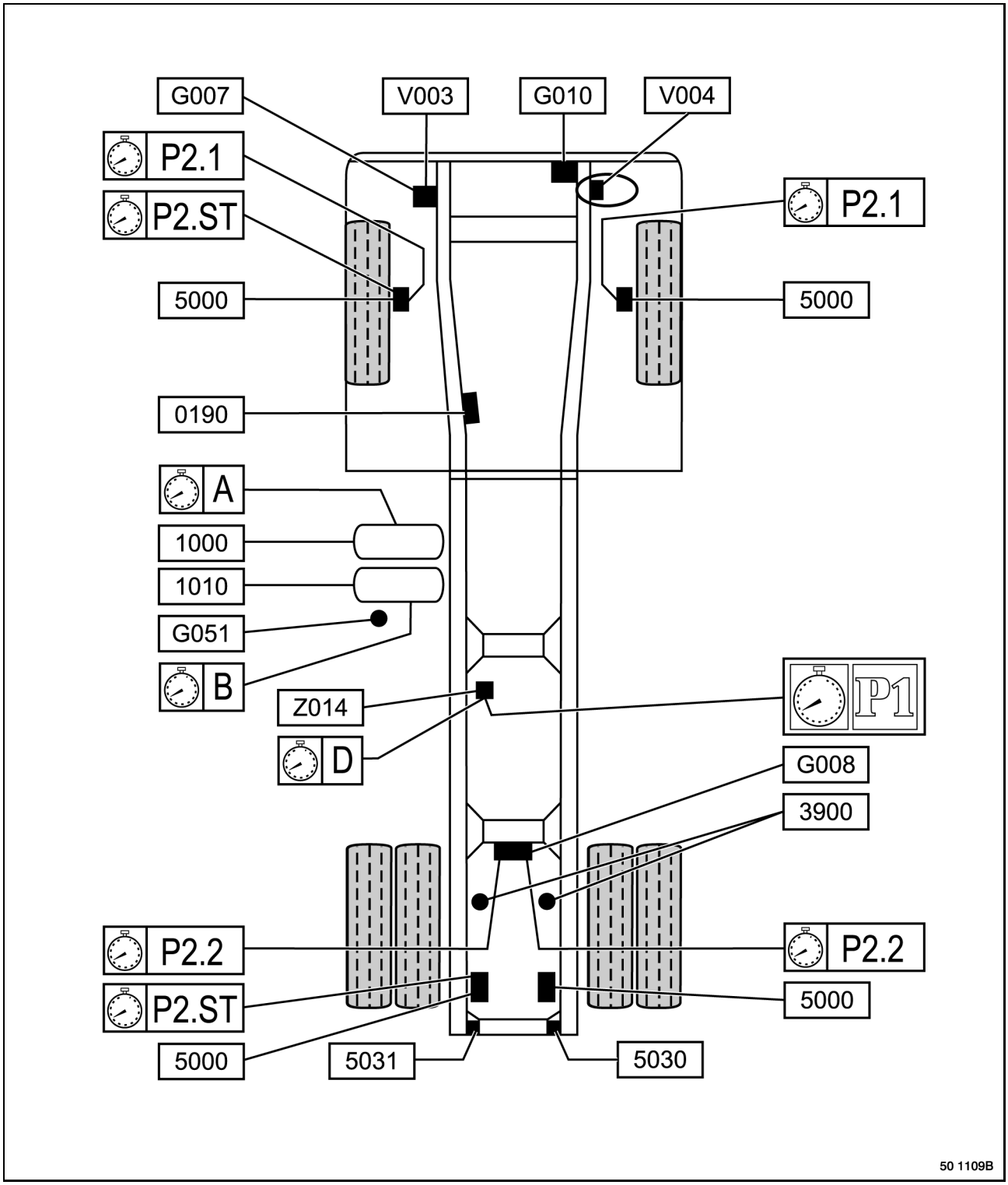
AV 644113C

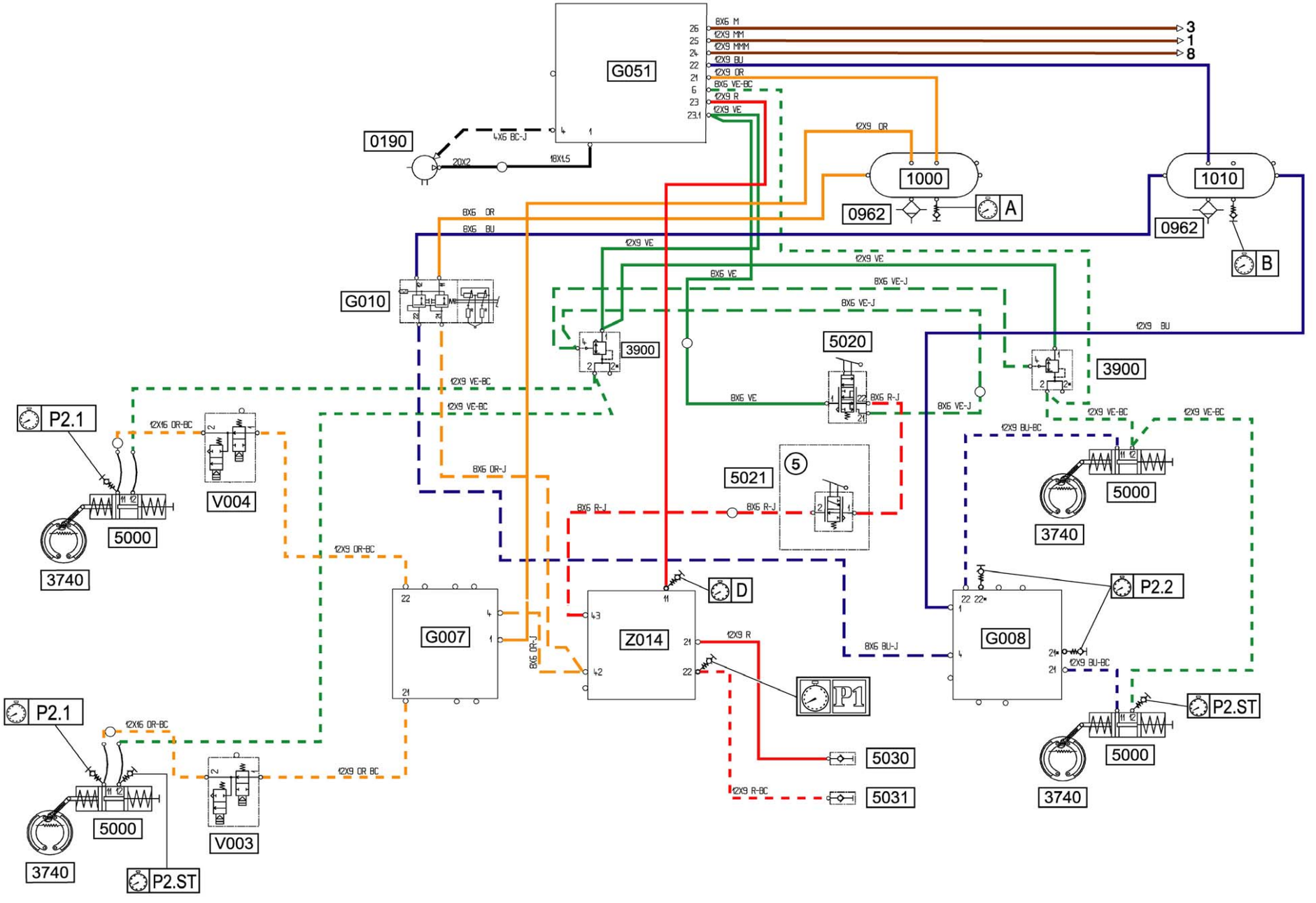
Esquema neumático

Localización de los aparatos
Camión rígido remolcador conducción a la izquierda **4x2 – 4x4**.



Localización de los aparatos
Camión rígido remolcador conducción a la derecha **4x2 – 4x4**.



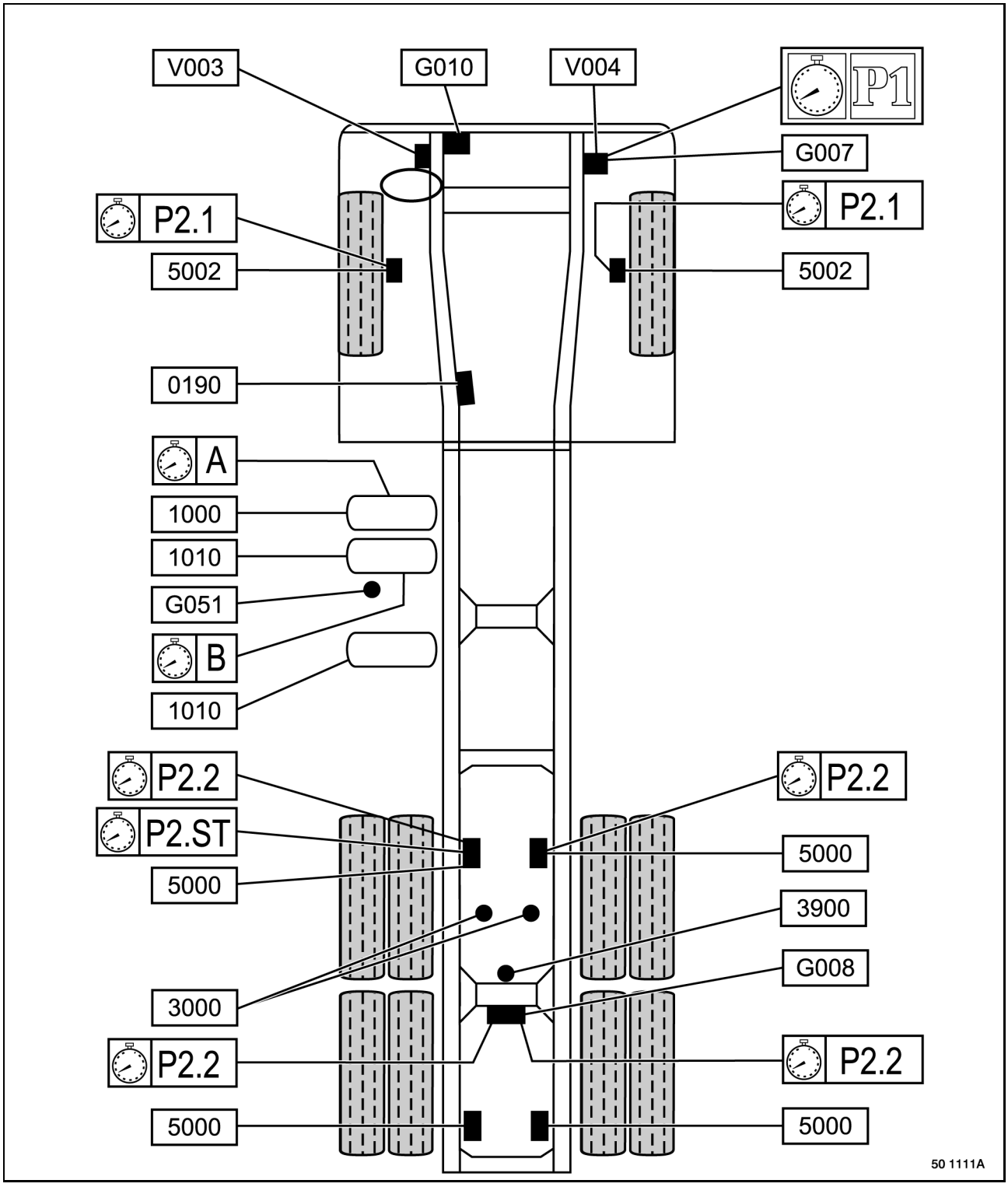

G051
0190
4X6 BC-J
20X2
18X1,5
1000
1010
0962
0962
A
B
G010
3900
3900
5020
5021
5
V004
V003
P2.1
P2.1
P2.ST
P2.ST
P2.2
P1
D
5000
5000
5000
3740
3740
3740
G007
Z014
G008
5030
5031
8X6 M
12X9 MM
12X9 MMM
12X9 BU
12X9 OR
8X6 VE-BC
12X9 R
12X9 VE
8X6 OR
8X6 BU
8X6 VE
8X6 VE-J
8X6 OR-J
8X6 R-J
8X6 BU-J
12X9 VE-BC
12X9 OR-BC
12X9 OR BC
12X9 R-BC
12X9 BU-BC
12X16 OR-BC
3
1
8

AV 588879D

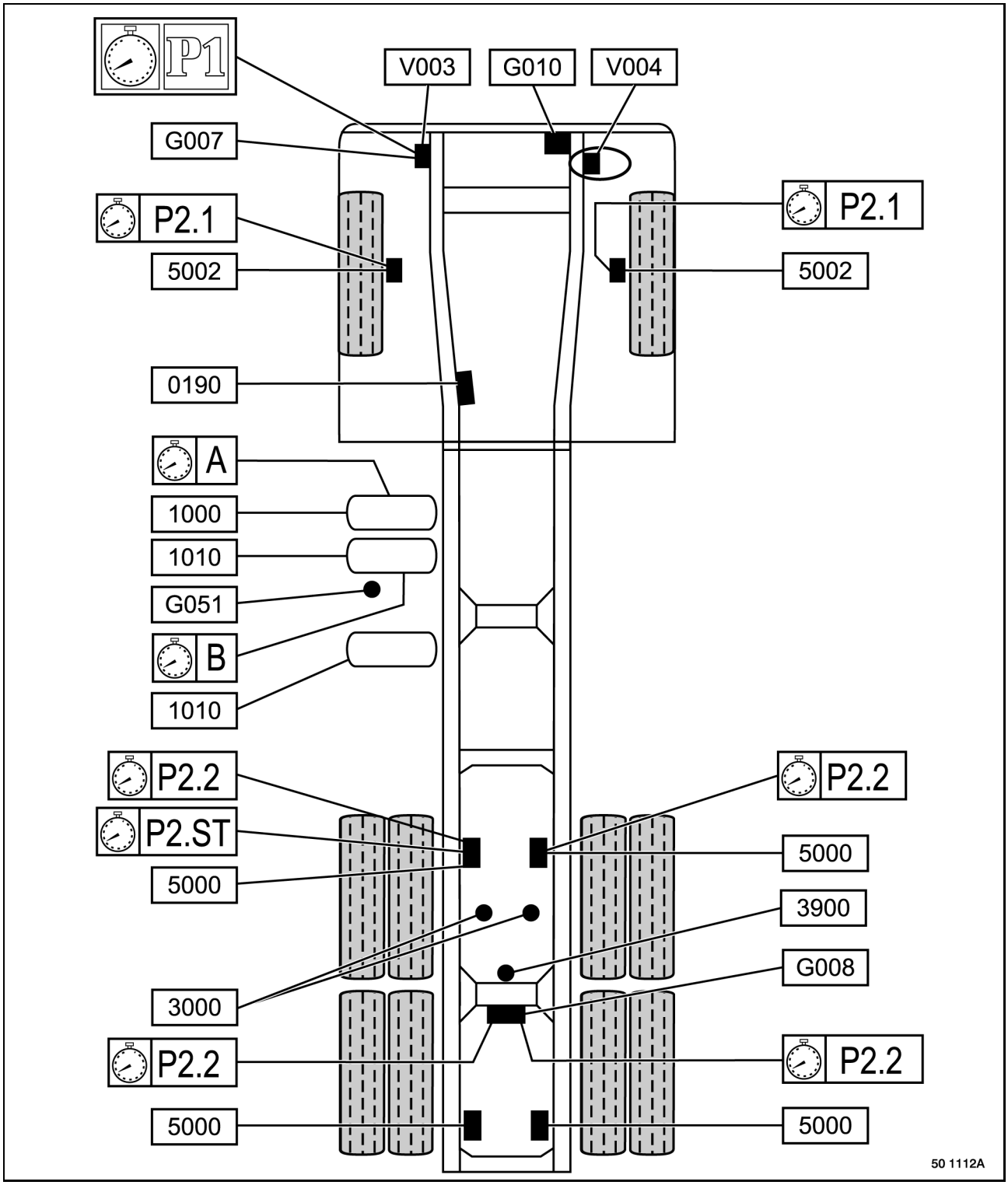
Vehículos 6x4 / 6x6

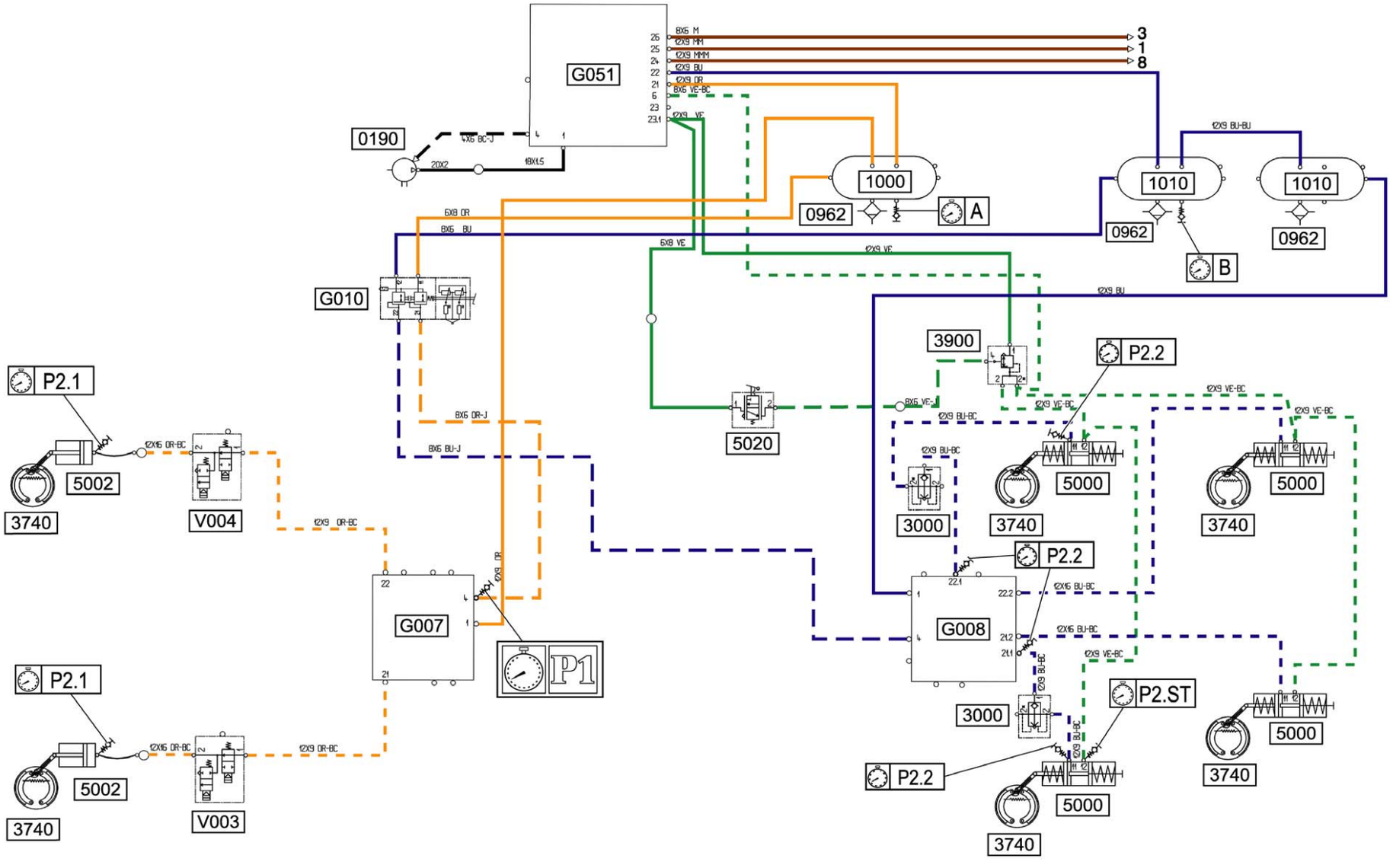
Esquema neumático

Localización de los aparatos
Camión rígido solo conducción a la izquierda **6X4 – 6X6** ≤ **70** toneladas.



Localización de los aparatos
Camión rígido solo conducción a la derecha **6X4 – 6X6** ≤ **70** toneladas.

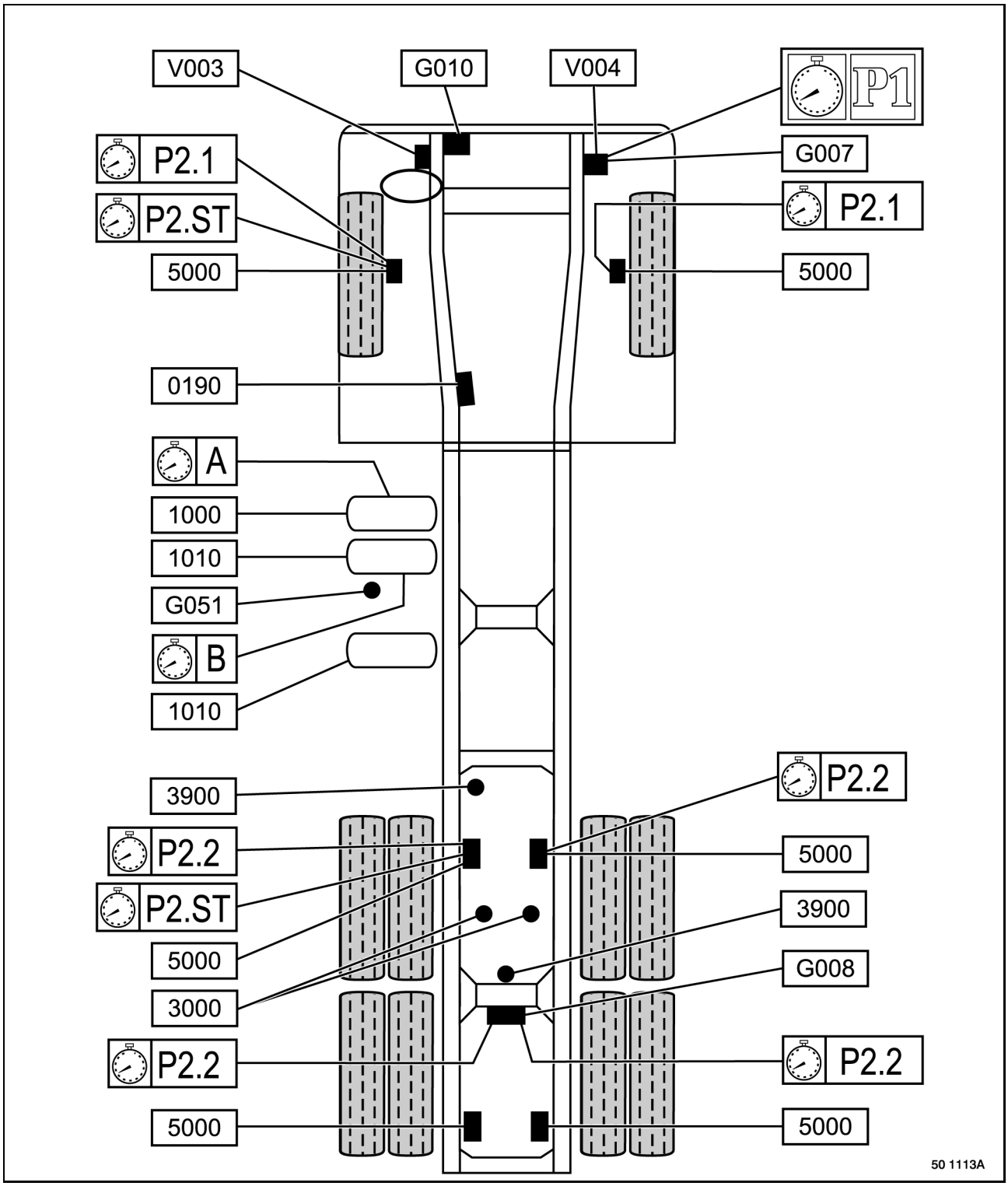



G051
0190
20X2
19X1,5
4X6 BC-J
8X5 M
12X9 MM
12X9 MMM
12X9 BU
12X9 OR
8X6 VE-BC
12X9 VE
3
1
8
1000
0962
A
1010
1010
12X9 BU-BU
0962
0962
B
6X8 OR
8X5 BU
6X8 VE
12X9 VE
12X9 BU
G010
3900
P2.2
5020
8X5 VE-J
12X9 VE-BC
12X9 BU-BC
12X9 VE-BC
12X9 VE-BC
5000
5000
3000
3740
3740
P2.1
12X16 OR-BC
5002
3740
V004
8X5 OR-J
8X5 BU-J
12X9 OR-BC
G007
12X9 OR
P1
P2.2
G008
12X16 BU-BC
12X16 BU-BC
12X9 VE-BC
12X9 BU-BC
3000
P2.ST
5000
3740
P2.1
12X16 OR-BC
5002
3740
V003
12X9 OR-BC
P2.2
5000
3740

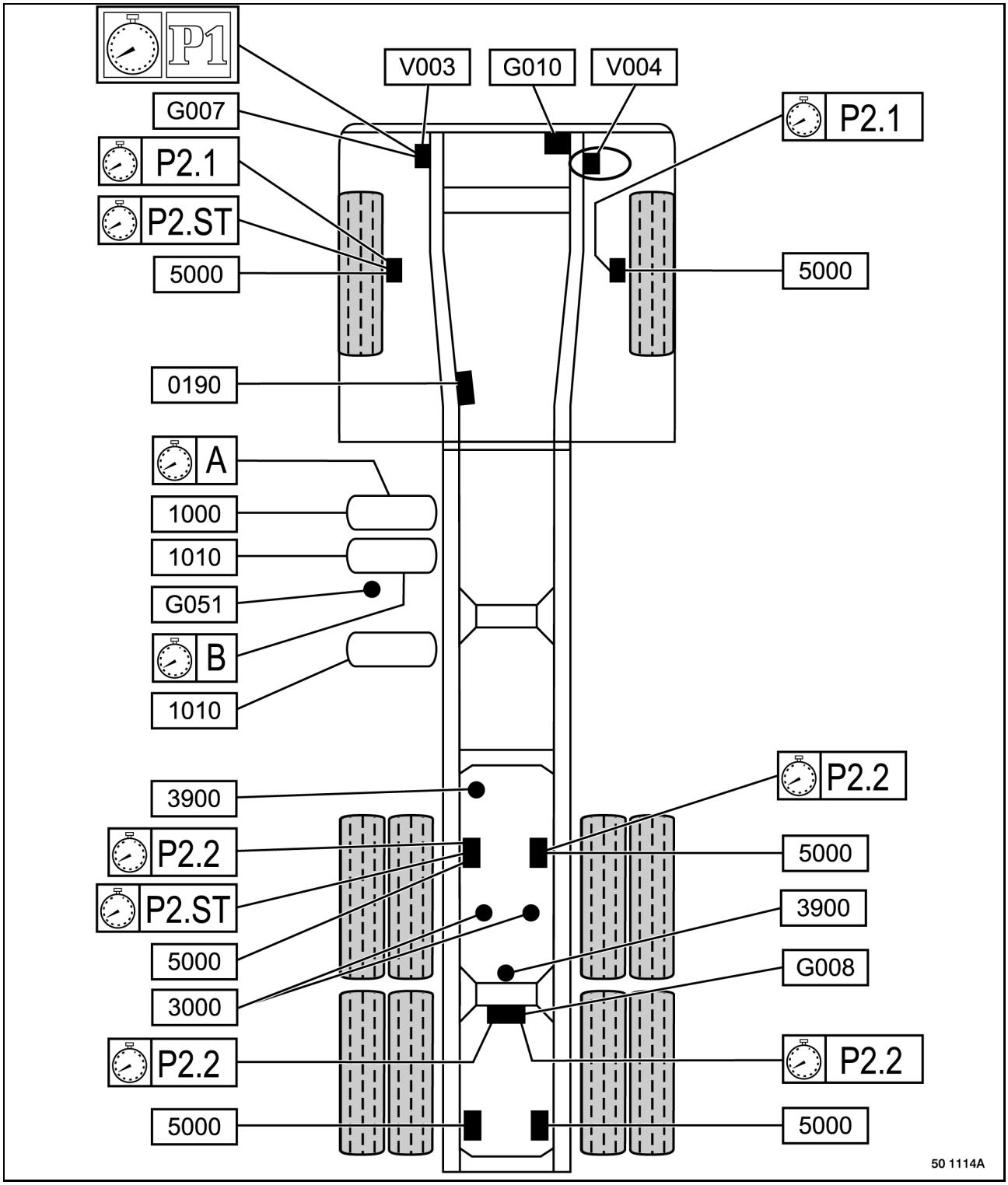
AV 588882E

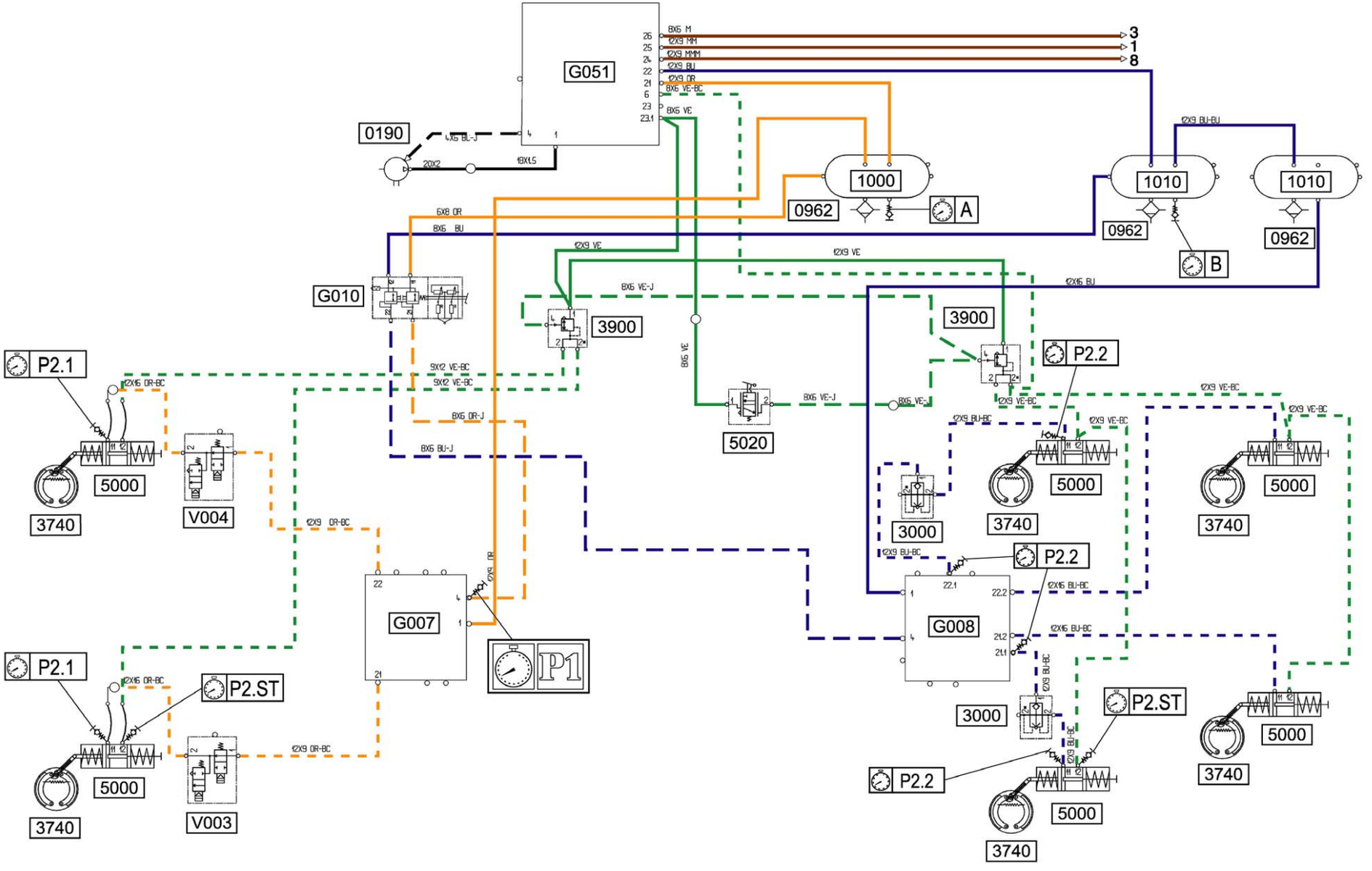
Esquema neumático

Localización de los aparatos
Camión rígido solo conducción a la izquierda **6X4 – 6X6** ≥ **70** toneladas.



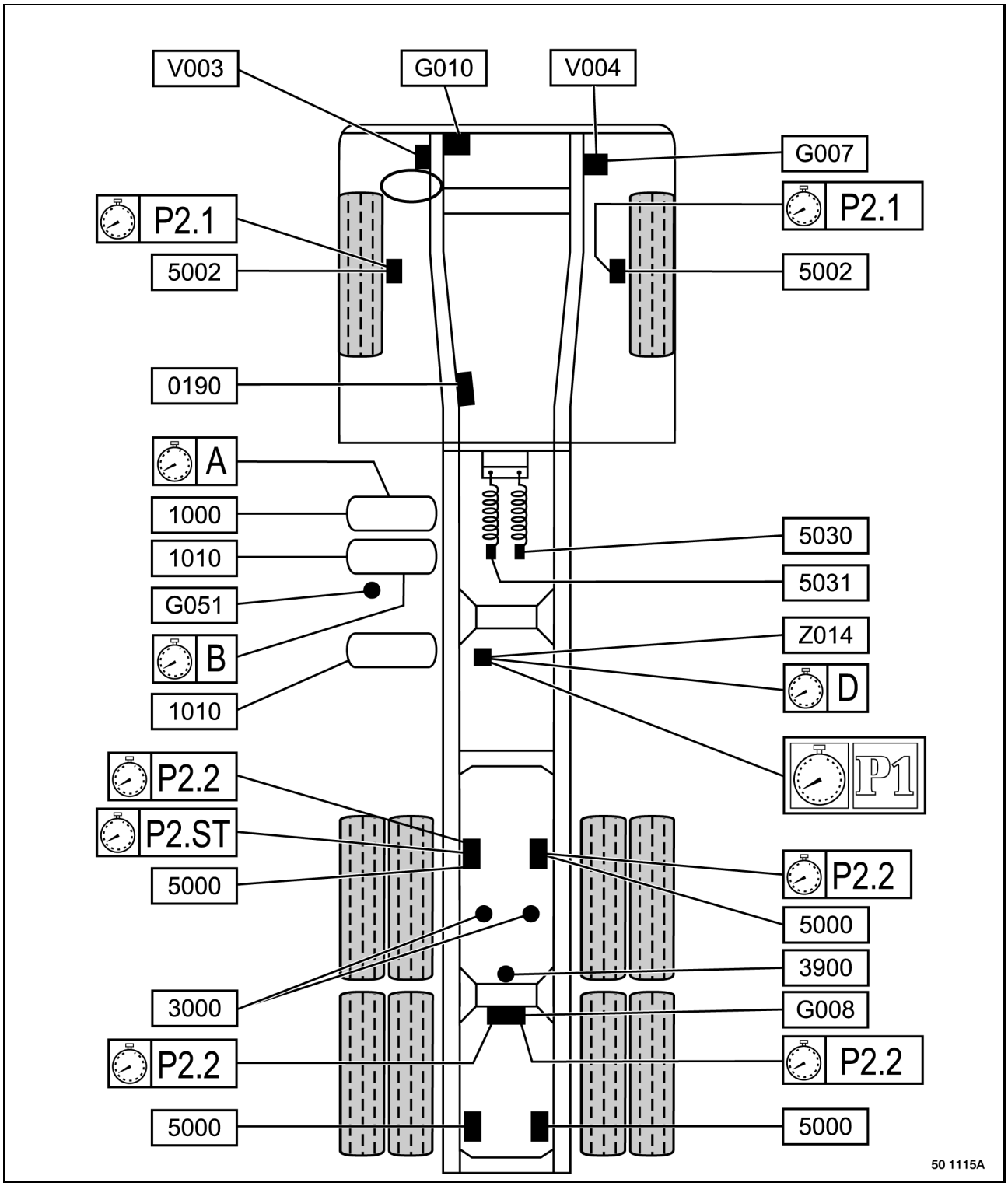
Localización de los aparatos
Camión rígido solo conducción a la derecha **6X4 – 6X6** ≥**70** toneladas.



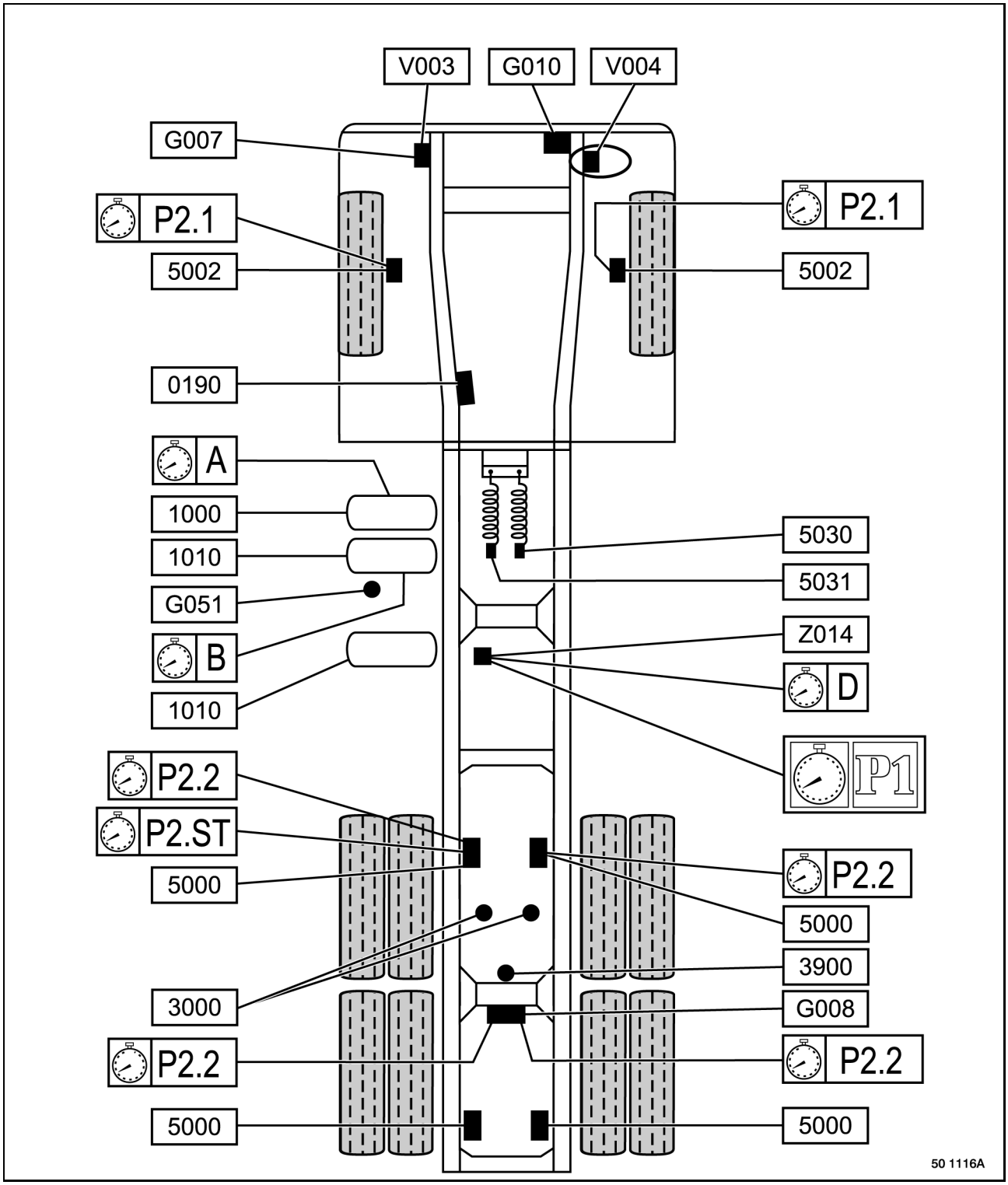

G051
0190
1000
0962
A
1010
1010
0962
0962
B
G010
3900
3900
5020
P2.1
P2.2
5000
3740
V004
3000
G007
G008
P1
P2.1
P2.ST
P2.ST
P2.2
V003
AV 588884E

Esquema neumático

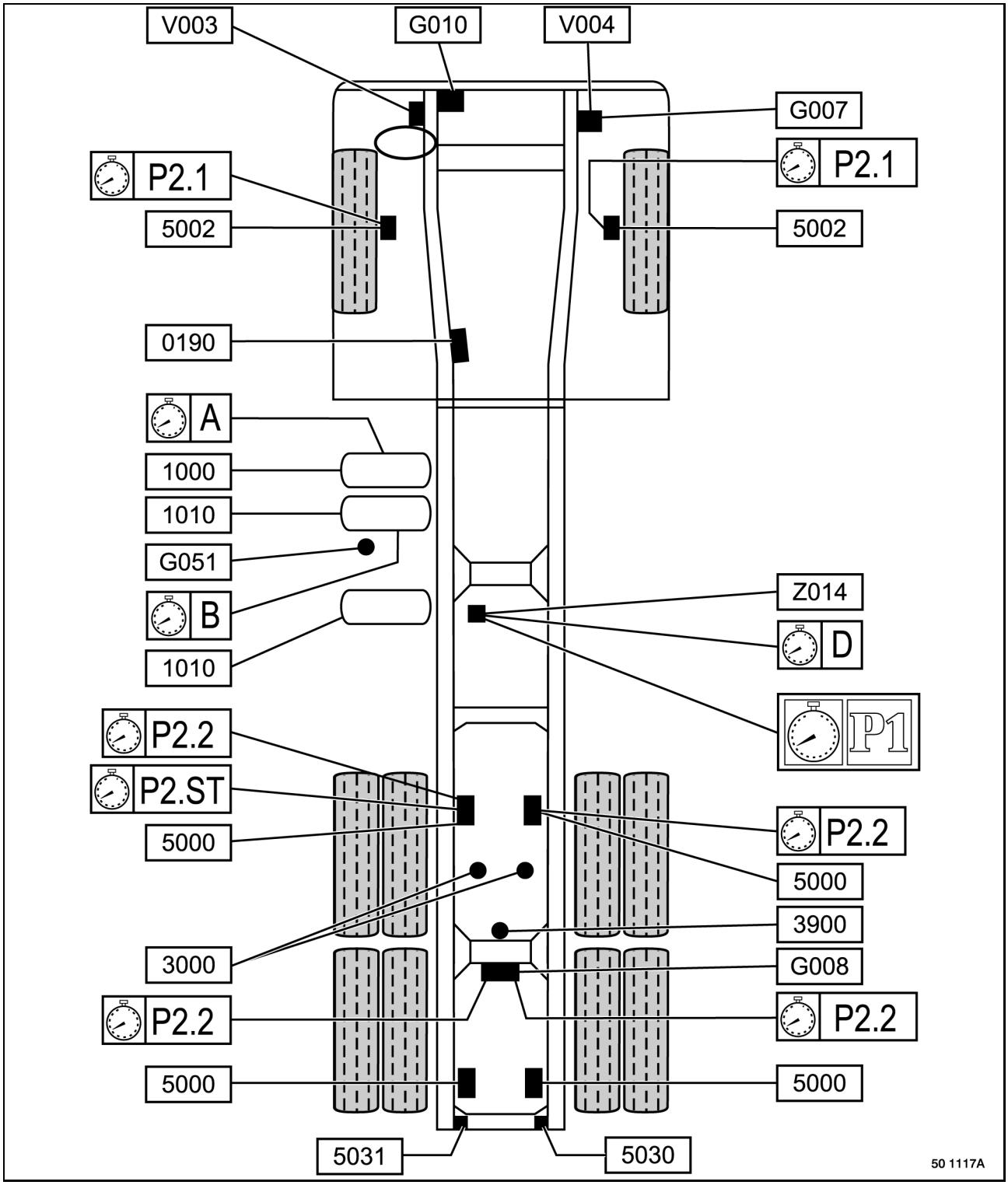
Localización de los aparatos
Tractora conducción a la izquierda **6X4 – 6X6** ≤ **70** toneladas.



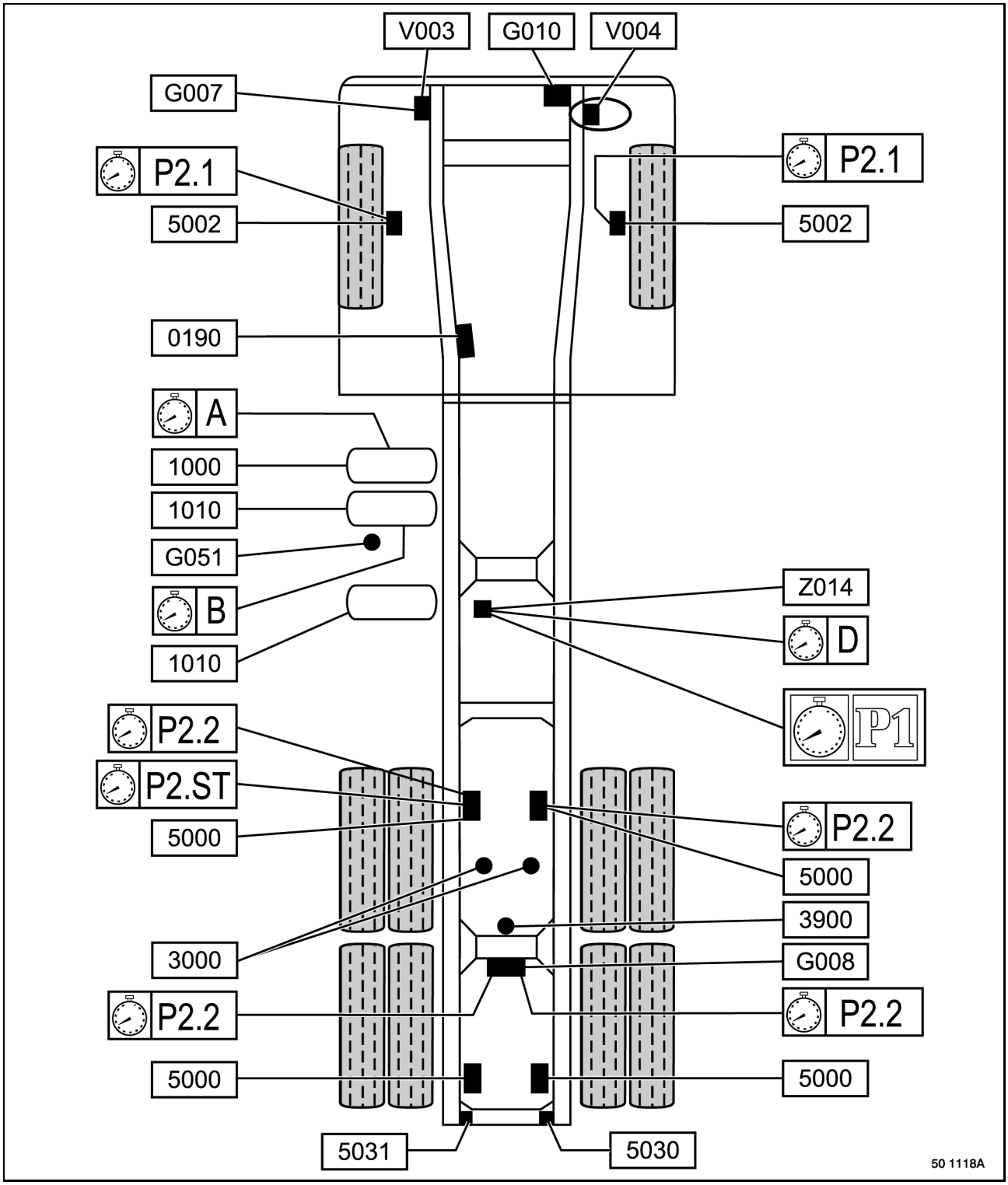
Localización de los aparatos
Tractora conducción a la derecha **6X4 – 6X6** ≤ **70** toneladas.

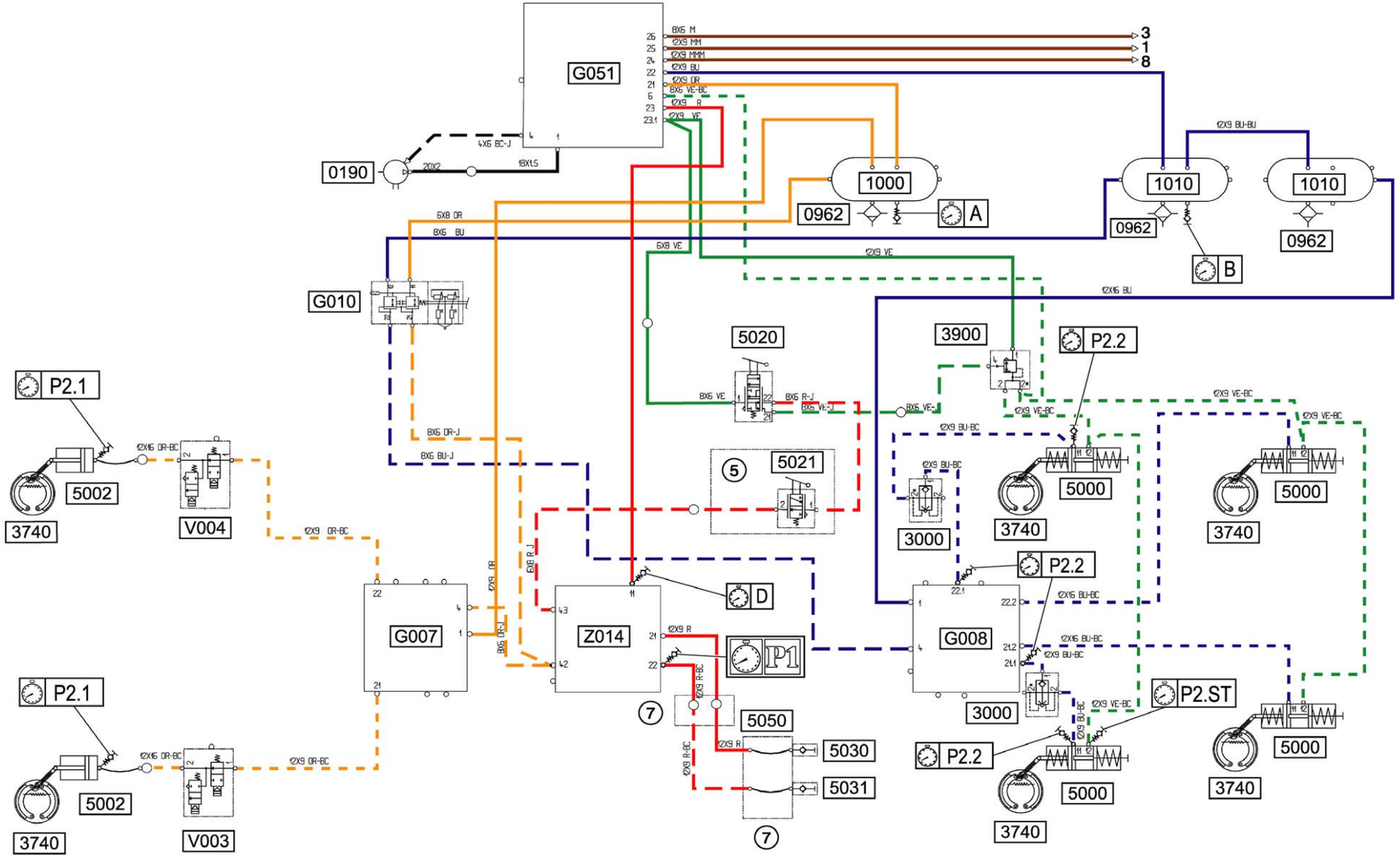


Localización de los aparatos
Camión rígido remolcador conducción a la izquierda **6X4 – 6X6** ≤ **70** toneladas.



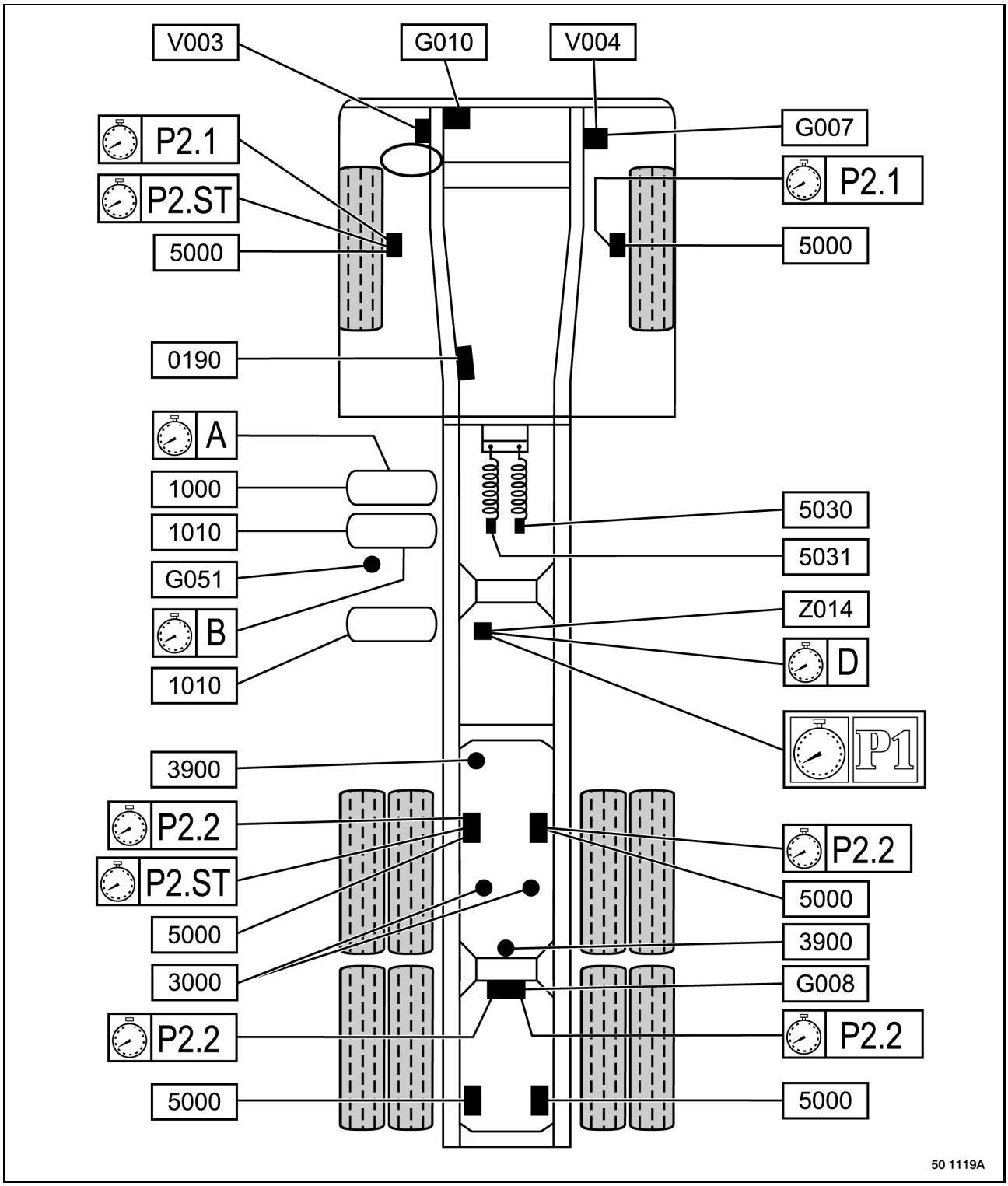
Localización de los aparatos
Camión rígido remolcador conducción a la derecha **6X4 – 6X6** ≤ **70** toneladas.



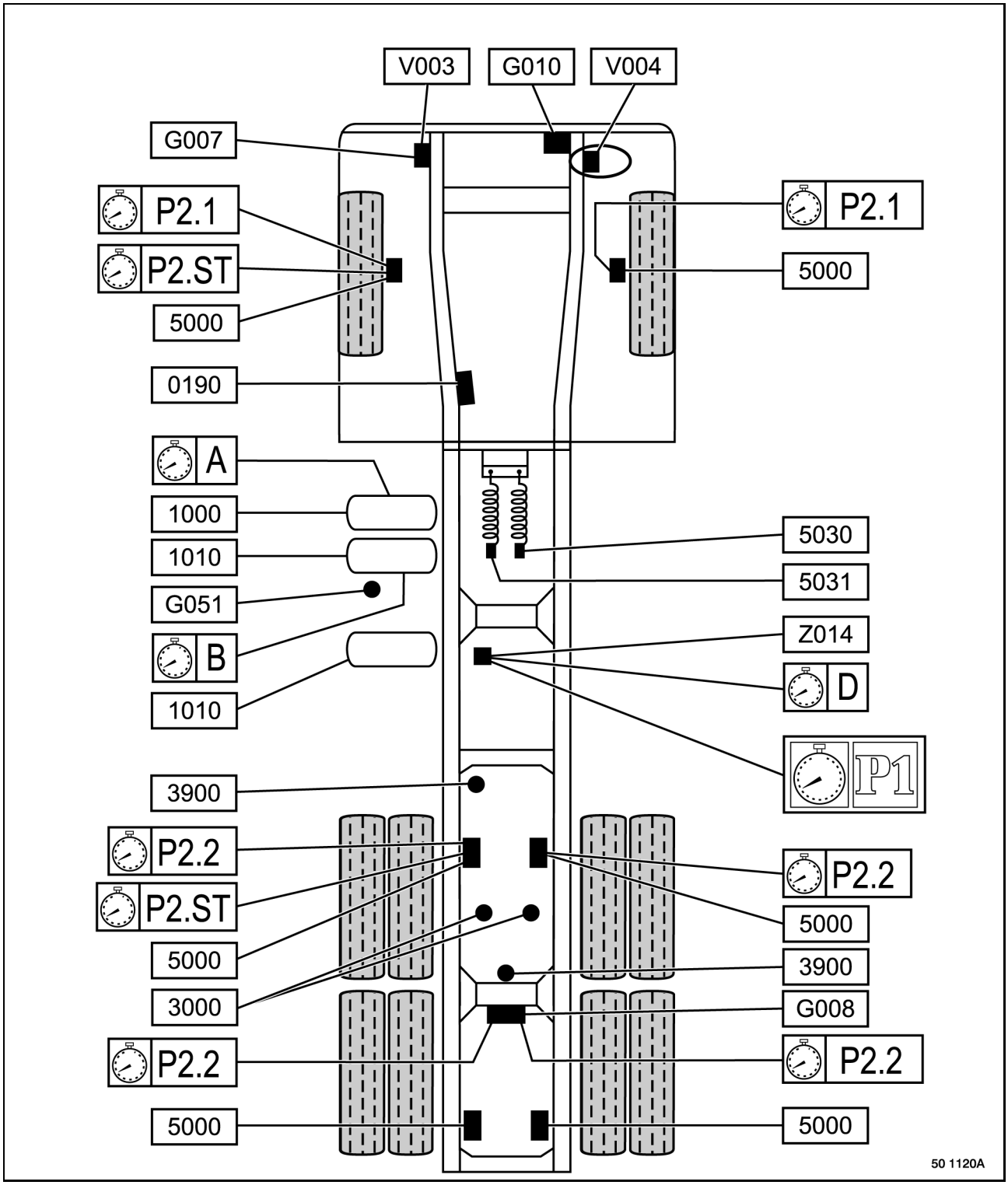

G051
0190
4X6 BC-J
20X2
19X1,5
1000
0962
A
1010
1010
0962
0962
B
6X8 OR
6X6 BU
12X9 BU-BU
12X9 VE
12X16 BU
G010
5020
6X6 VE
6X6 R-J
6X6 VE-J
3900
P2.2
P2.1
5002
3740
12X16 OR-BC
V004
6X6 OR-J
6X6 BU-J
5021
5
12X9 VE-BC
12X9 BU-BC
3000
5000
3740
12X9 OR-BC
G007
Z014
D
P1
12X9 R
12X9 R-BC
7
5050
5030
5031
G008
P2.2
12X16 BU-BC
P2.ST
P2.1
5002
3740
V003
12X16 OR-BC
12X9 OR-BC
P2.2
5000
3740
3740
AV 588877E

Esquema neumático

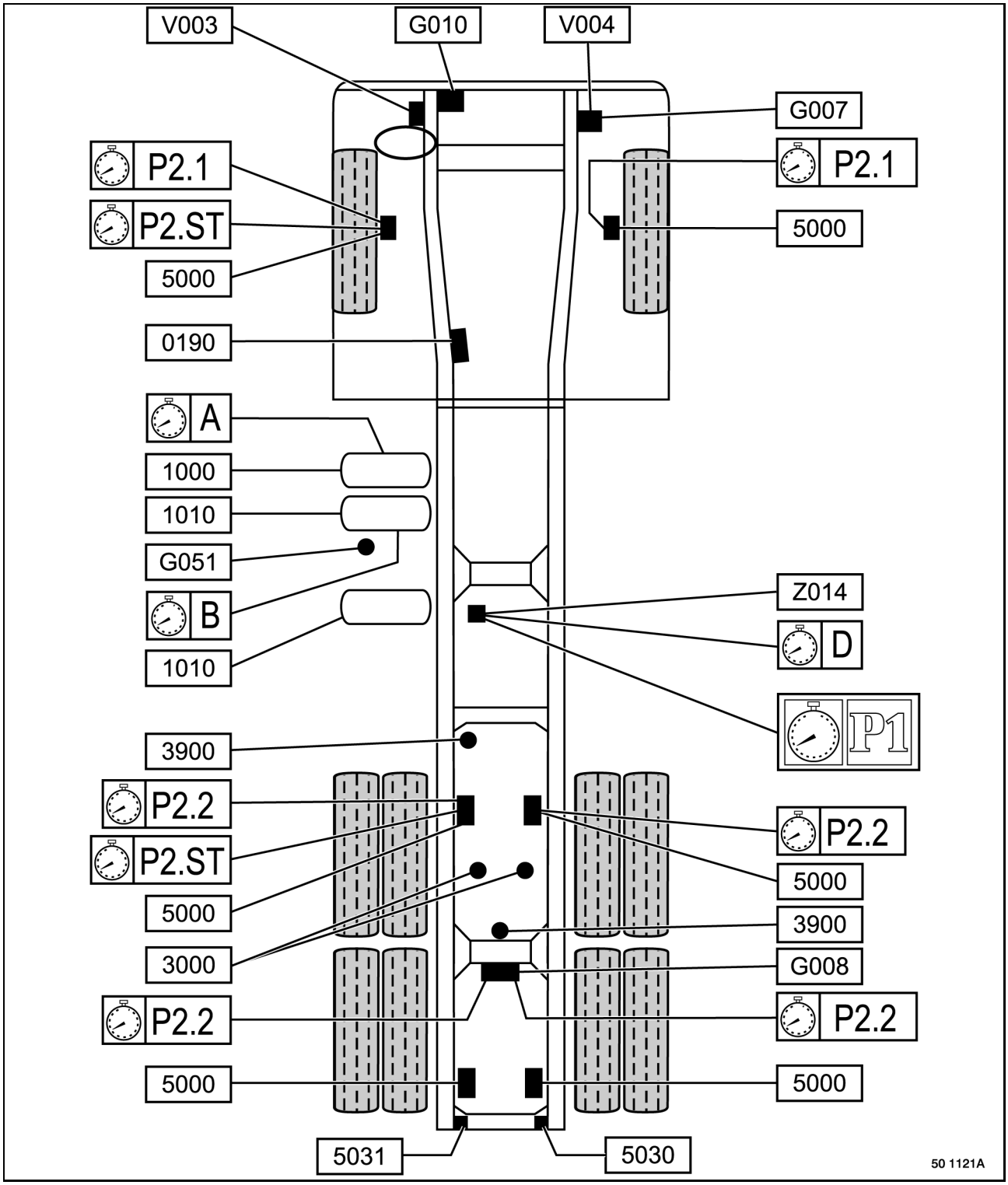
Localización de los aparatos
Tractora conducción a la izquierda **6X4 – 6X6** ≥ **70** toneladas.



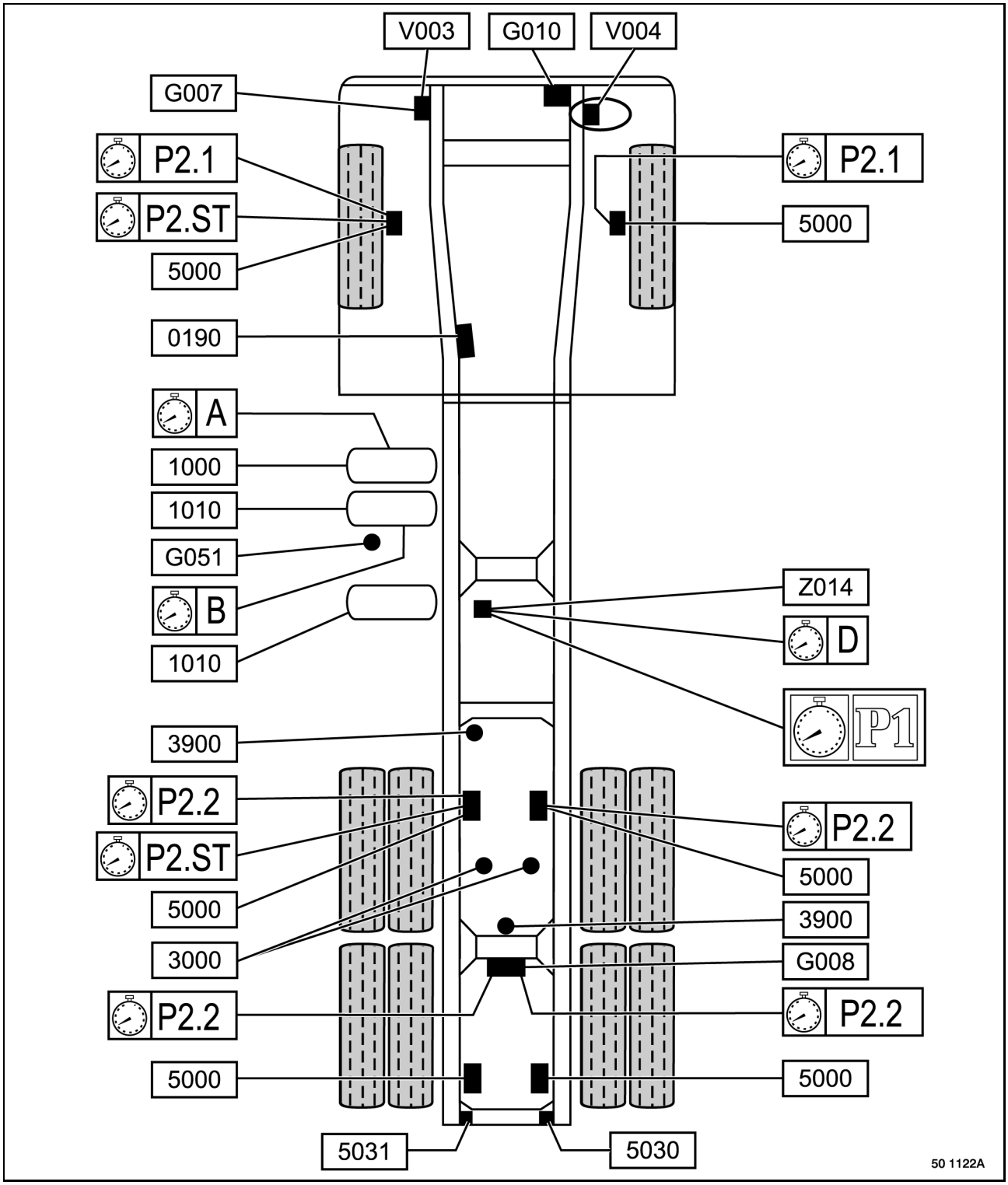
Localización de los aparatos
Tractora conducción a la derecha **6X4 – 6X6** ≥ **70** toneladas.

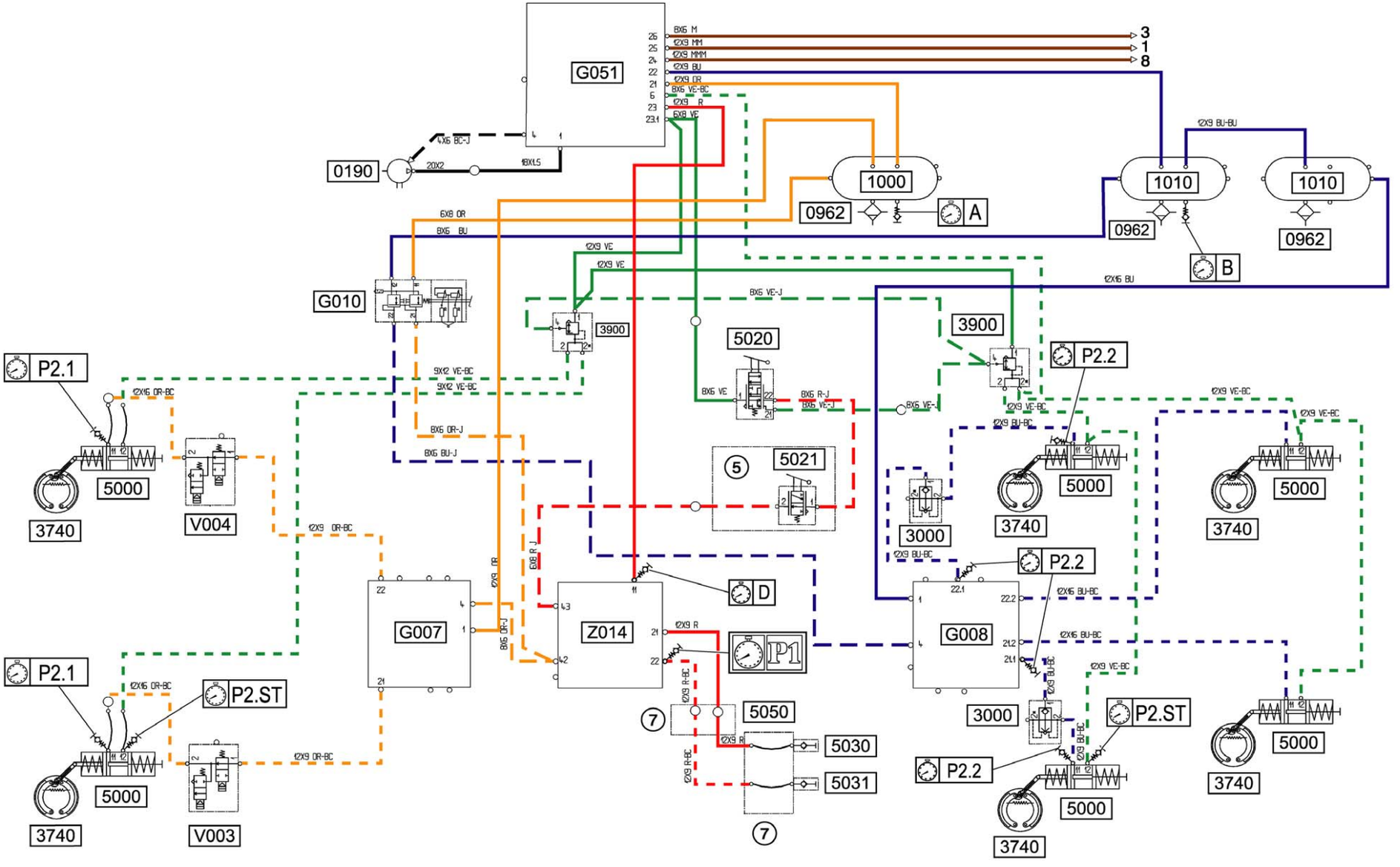


Localización de los aparatos
Camión rígido remolcador conducción a la izquierda **6X4 – 6X6** ≥ **70** toneladas.



Localización de los aparatos
Camión rígido remolcador conducción a la derecha **6X4 – 6X6** ≥ **70** toneladas.

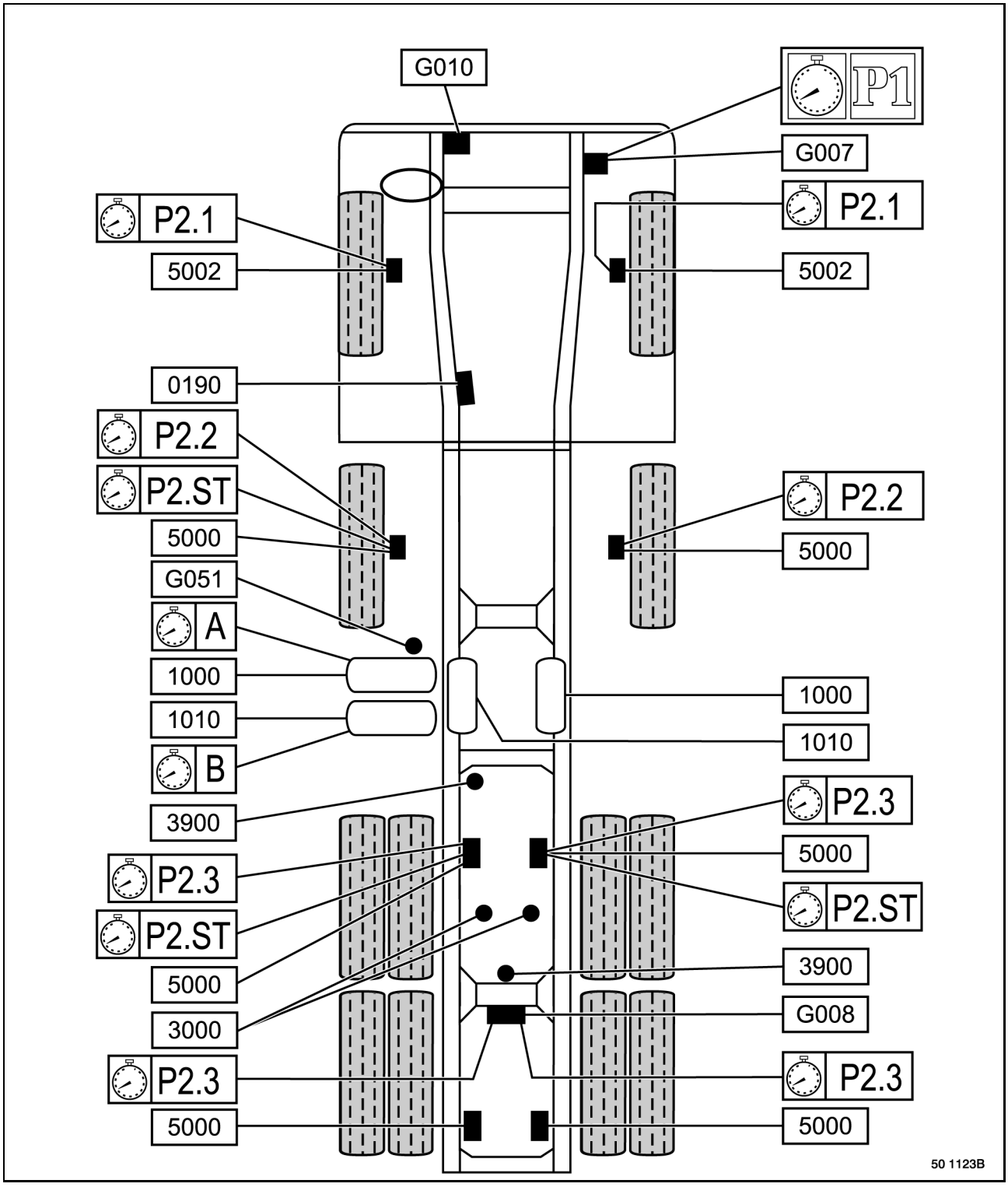



G051
0190
1000
0962
A
1010
0962
B
1010
0962
G010
3900
5020
5021
5
3900
P2.2
P2.1
5000
3740
V004
5000
3740
3000
P2.2
G007
Z014
D
P1
G008
P2.1
P2.ST
5000
3740
V003
5050
5030
5031
7
3000
P2.ST
P2.2
5000
3740
AV 588894E

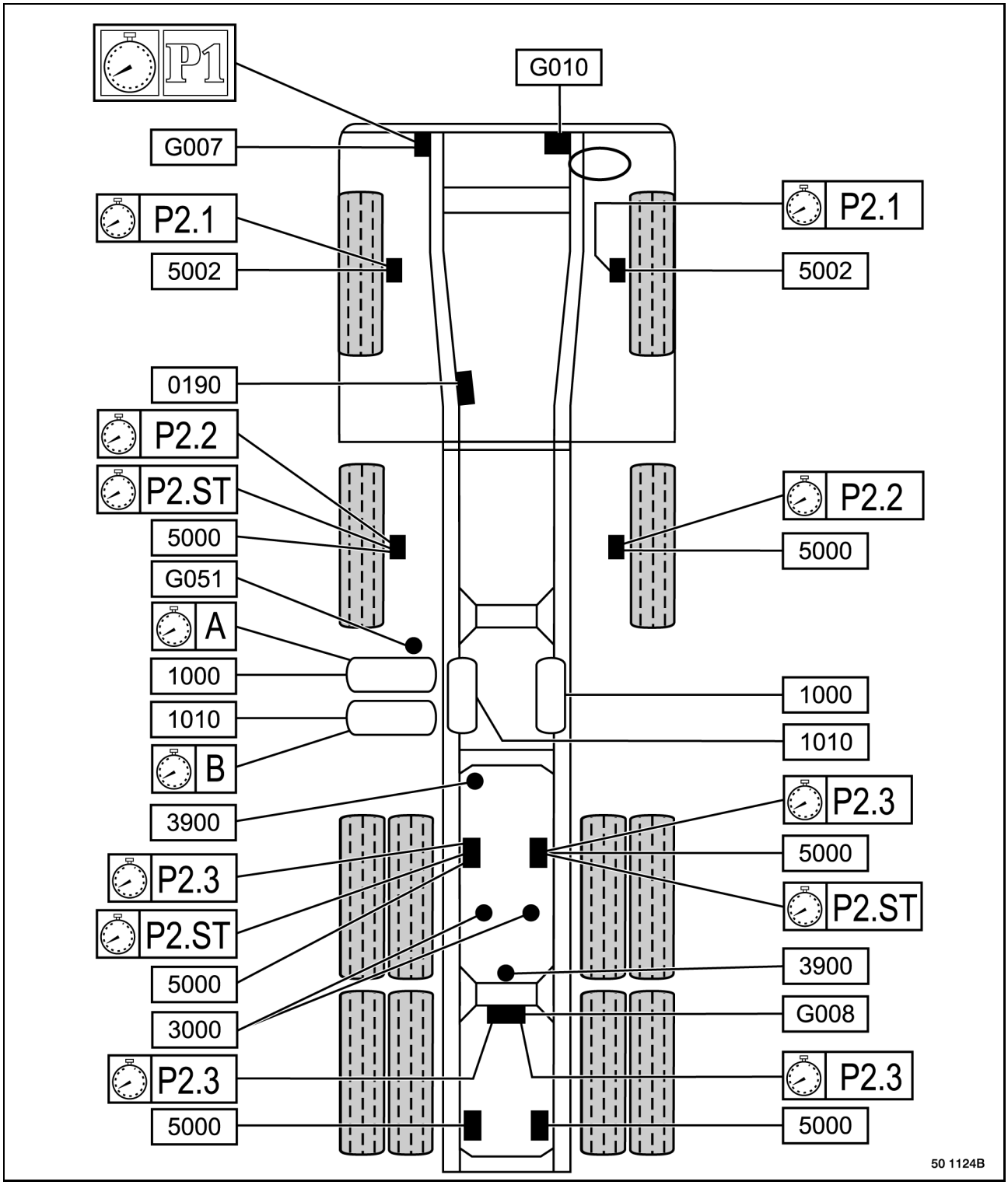
Vehículos 8x4

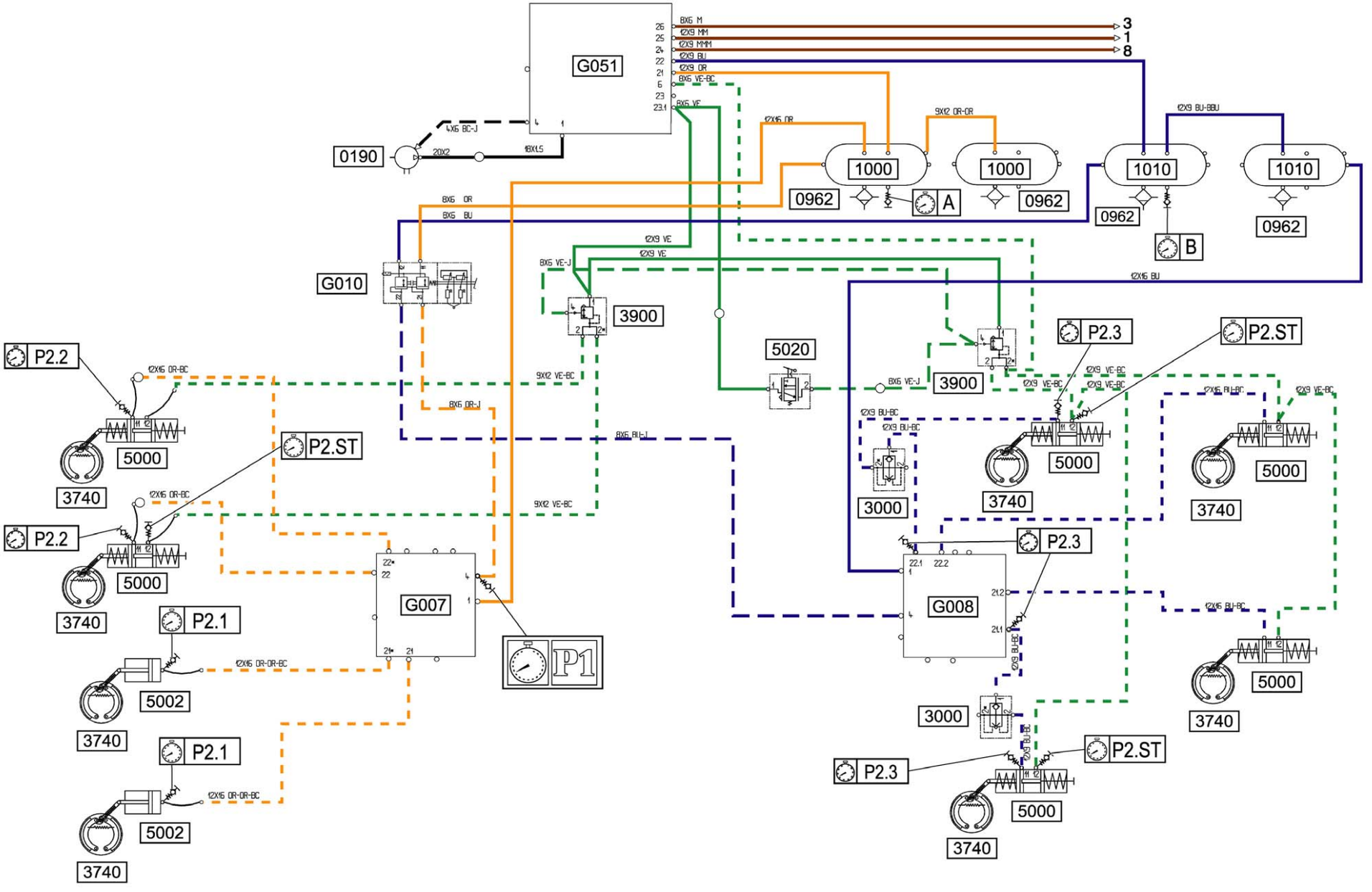
Esquema neumático

Localización de los aparatos
Camión rígido solo conducción a la izquierda **8x4**.



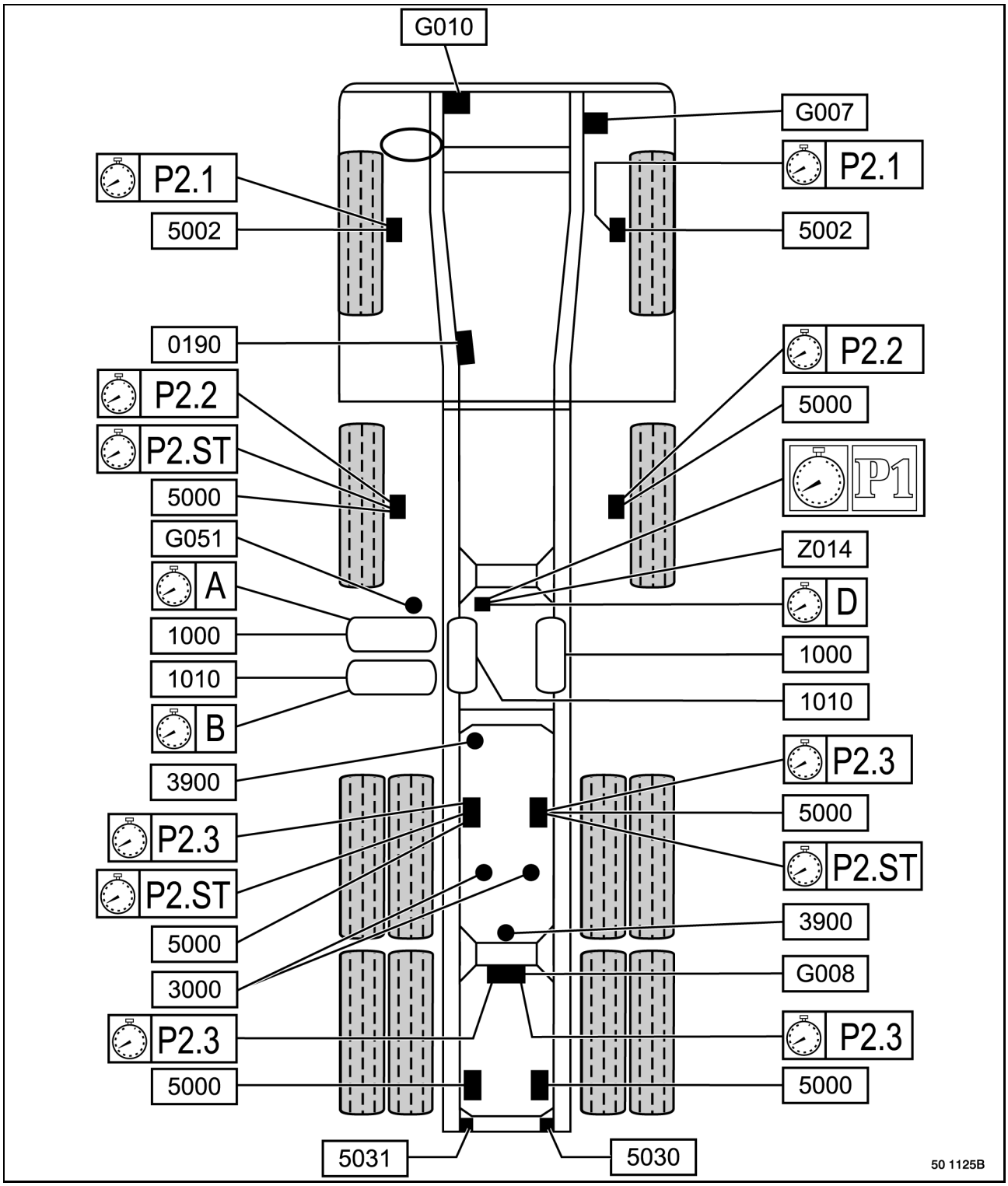
Localización de los aparatos
Camión rígido solo conducción a la derecha **8x4**.



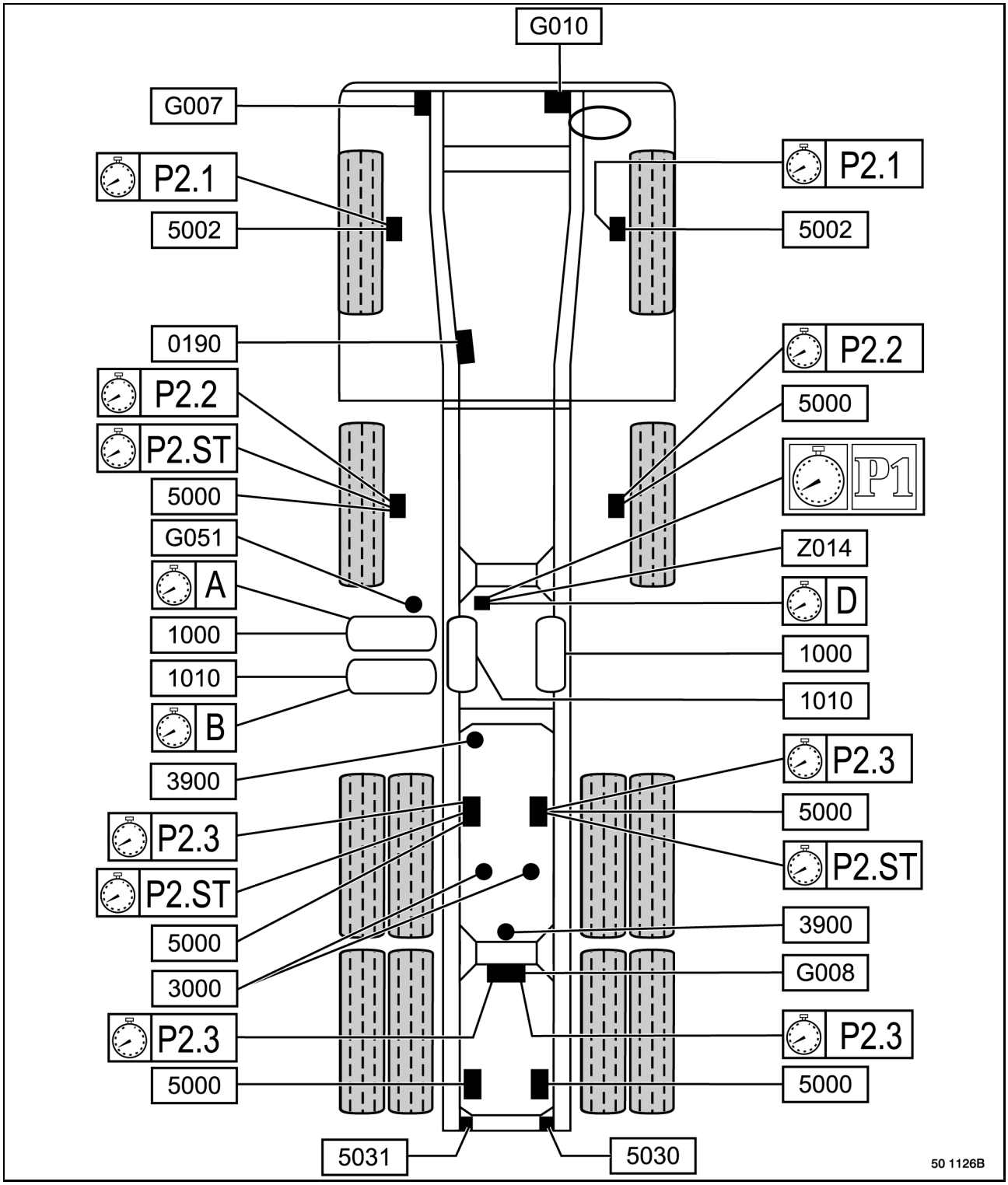

G051
0190
1000
1000
1010
1010
0962
0962
0962
0962
A
B
G010
3900
3900
5020
P2.2
P2.ST
P2.3
P2.ST
5000
3740
5000
3740
5000
3740
5000
3740
G007
G008
P1
P2.1
P2.1
5002
5002
3740
3740
3000
3000
P2.3
P2.ST
5000
3740
AV 588883E

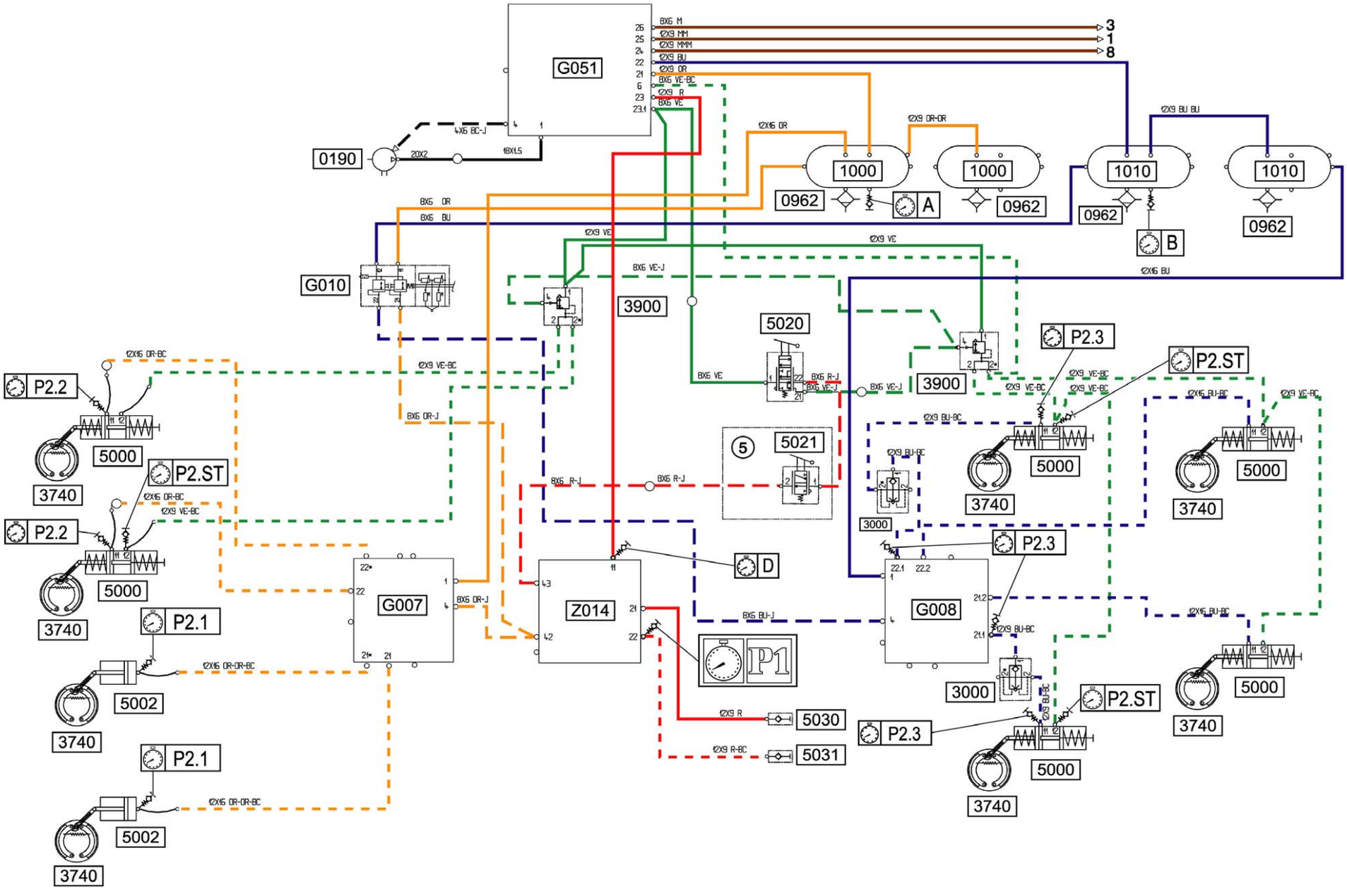
Esquema neumático

Localización de los aparatos
Camión rígido remolcador conducción a la izquierda **8x4**.



Localización de los aparatos
Camión rígido remolcador conducción a la derecha **8x4**.

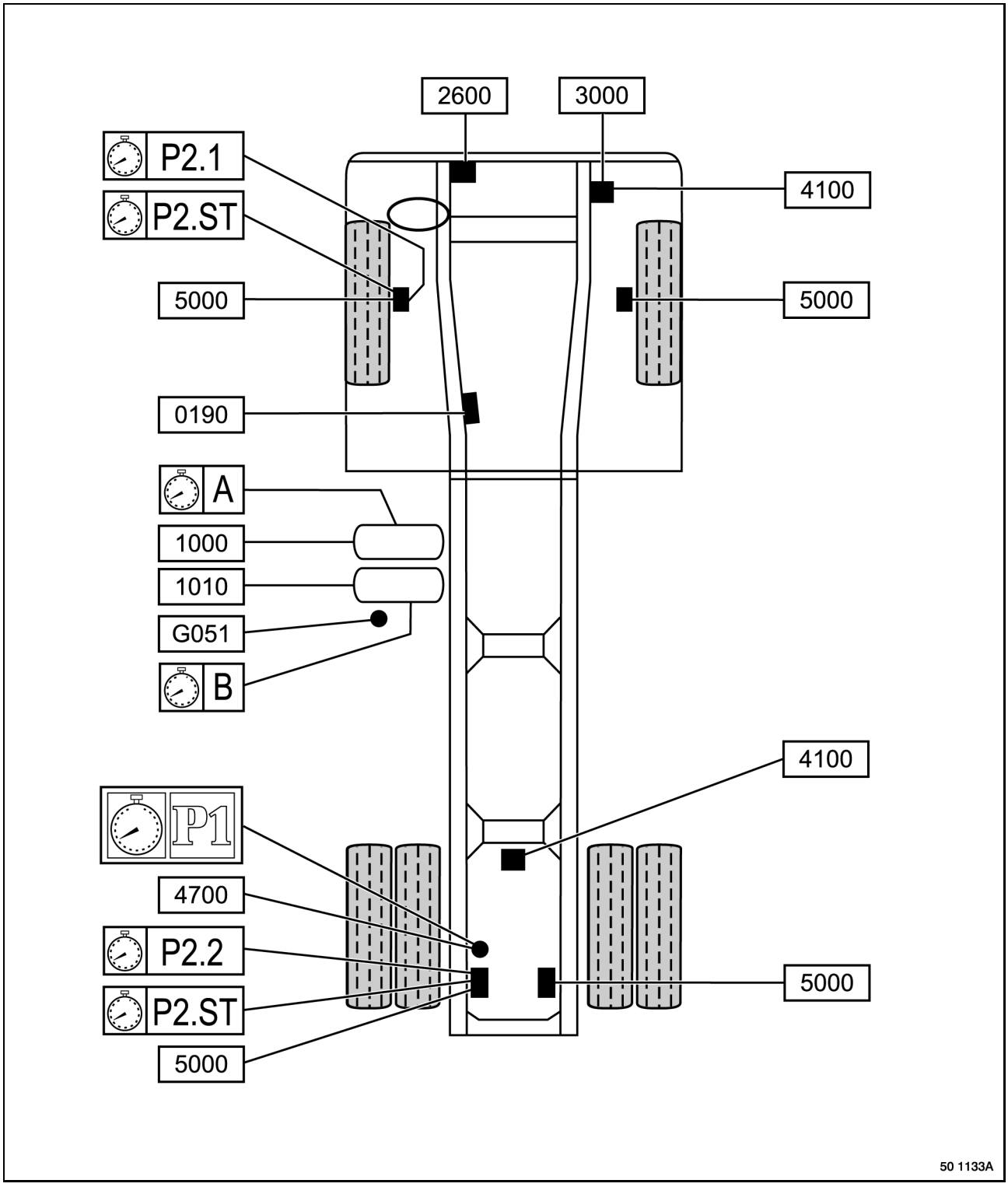



G051
0190
1000
1000
1010
1010
0962
0962
0962
0962
A
B
G010
3900
3900
5020
5021
5
D
P1
Z014
G007
G008
3000
3000
P2.2
P2.2
P2.1
P2.1
P2.3
P2.3
P2.3
P2.ST
P2.ST
5000
5000
5000
5000
5000
5000
5002
5002
3740
3740
3740
3740
3740
3740
3740
5030
5031
AV 588878E

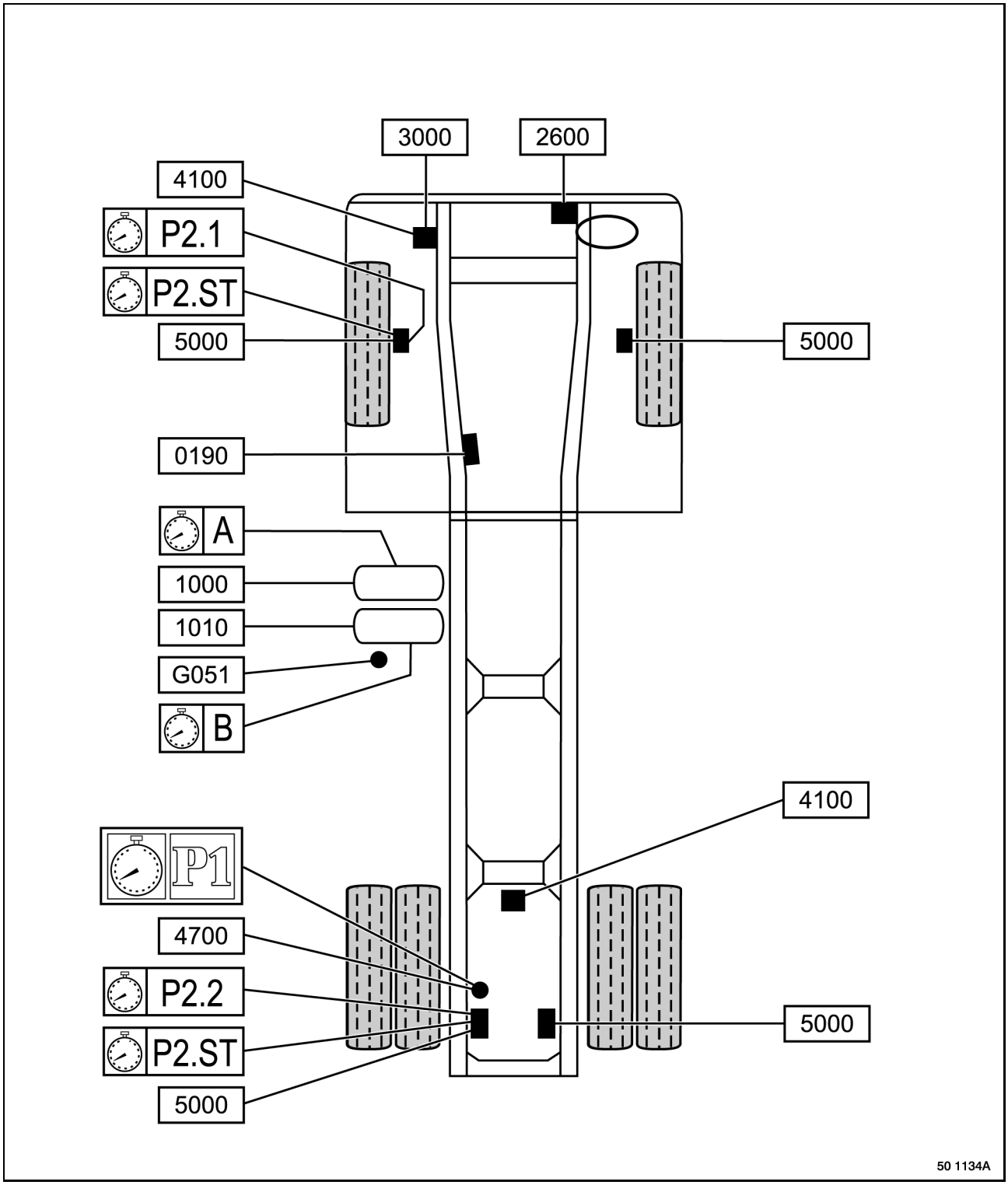
Vehículos 4x2 / 4x4 exportación

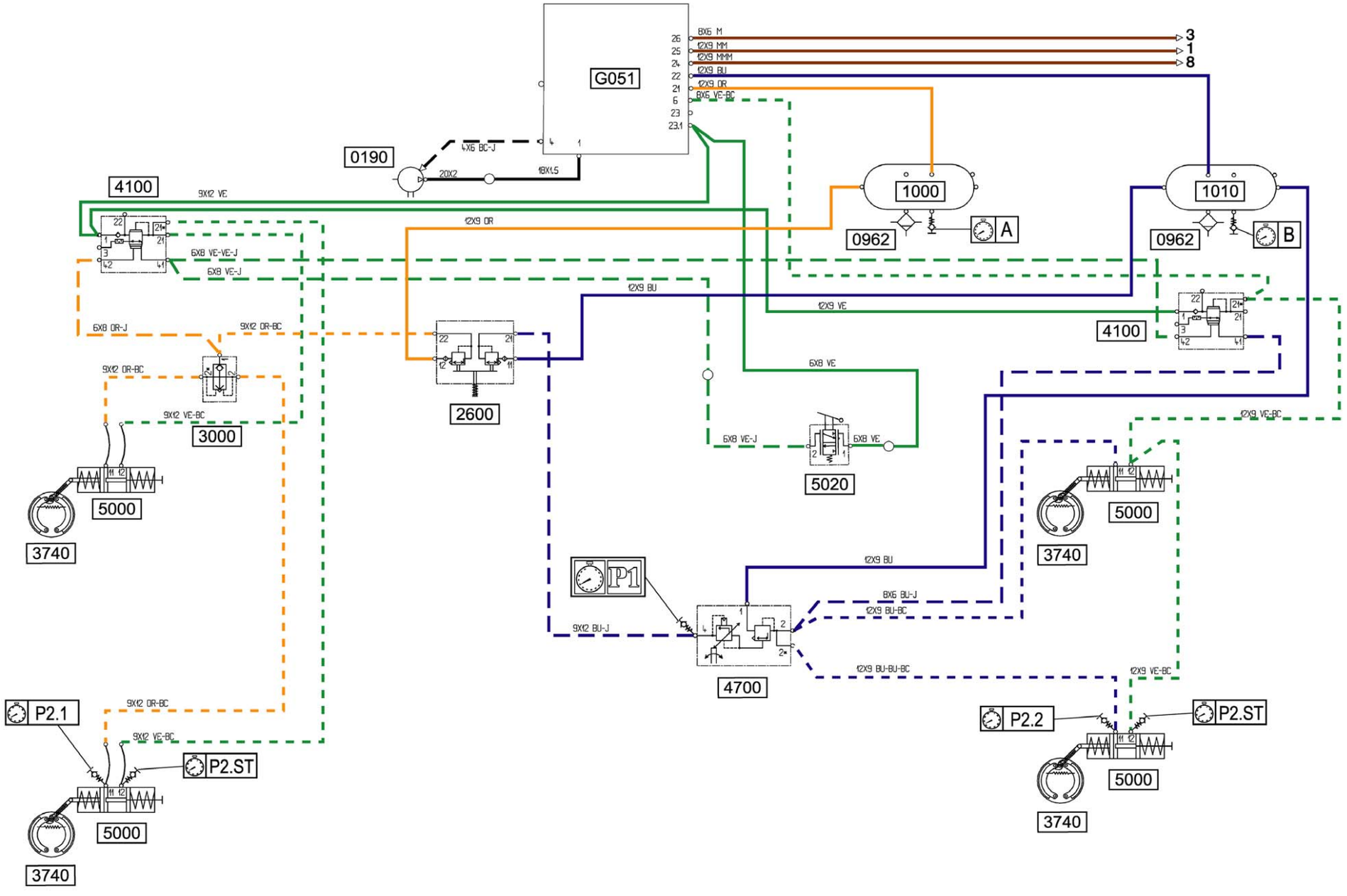
Esquema neumático

Localización de los aparatos
Camión rígido solo conducción a la izquierda **4x2 – 4x4** exportación.



Localización de los aparatos
Camión rígido solo conducción a la derecha **4x2 – 4x4** exportación.

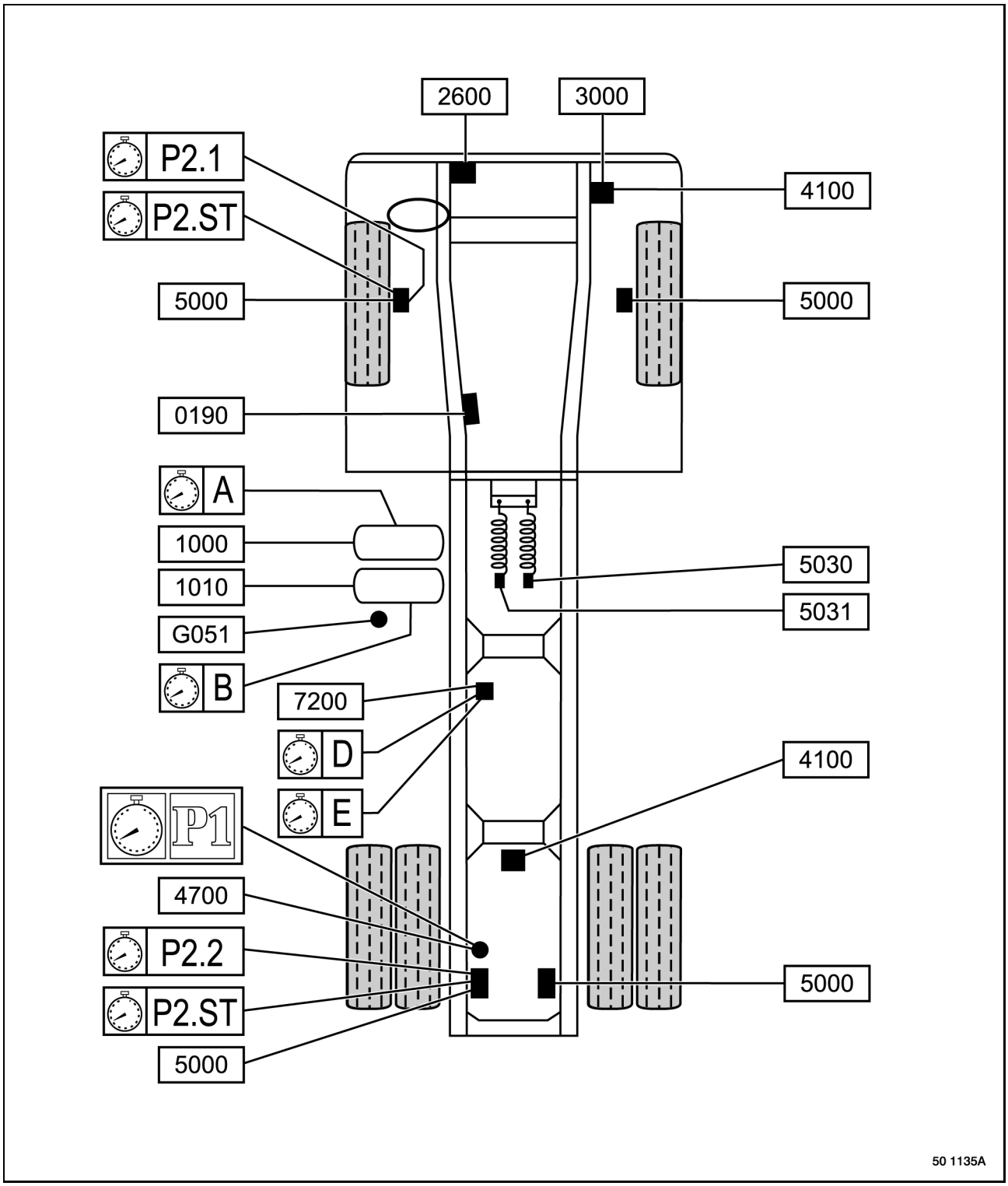



G051
26
25
24
22
21
6
23
23.1
8X6 M
12X9 MM
12X9 MMM
12X9 BU
12X9 OR
8X6 VE-BC
3
1
8
0190
4X6 BC-J
20X2
18X1.5
4100
9X12 VE
12X9 OR
6X8 VE-VE-J
6X8 VE-J
1000
0962
A
1010
0962
B
12X9 BU
12X9 VE
4100
6X8 OR-J
9X12 OR-BC
9X12 OR-BC
9X12 VE-BC
3000
2600
6X8 VE
6X8 VE-J
6X8 VE
5020
12X9 VE-BC
5000
3740
5000
3740
P1
12X9 BU
8X6 BU-J
12X9 BU-BC
9X12 BU-J
4700
12X9 BU-BU-BC
12X9 VE-BC
P2.1
9X12 OR-BC
9X12 VE-BC
P2.ST
5000
3740
P2.2
P2.ST
5000
3740

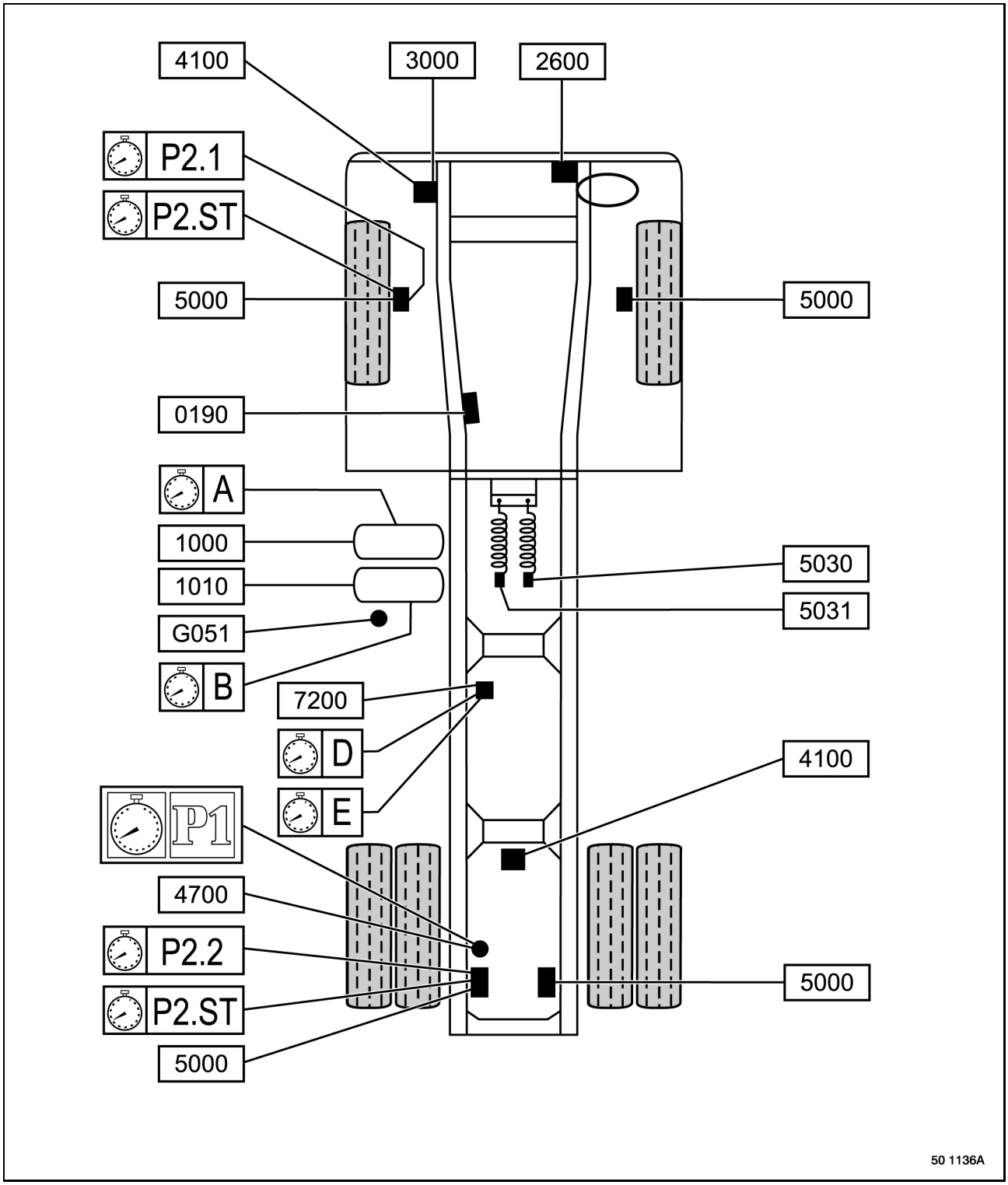
AV 588891B

Esquema neumático

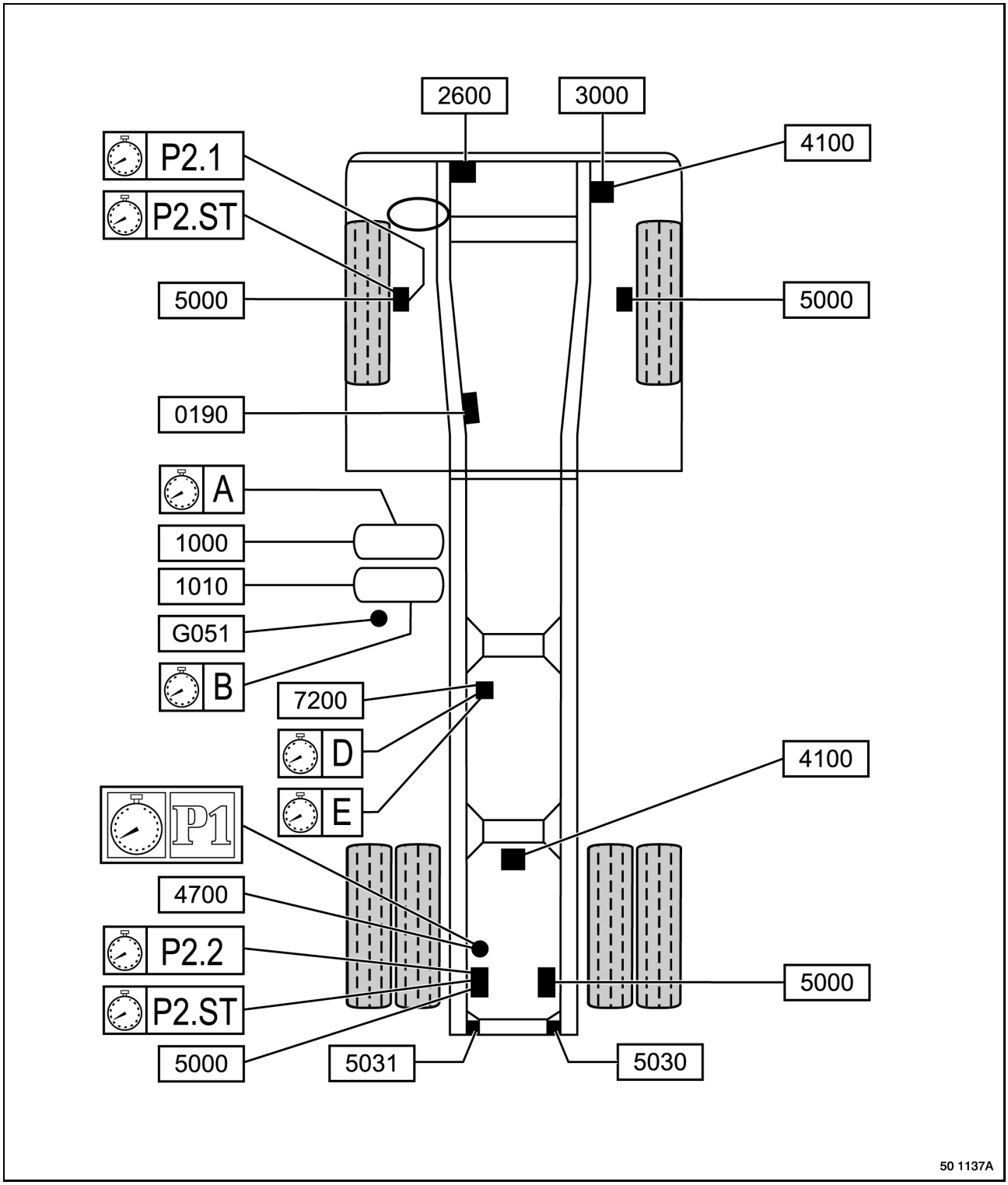
Localización de los aparatos
Tractora conducción a la izquierda **4x2 – 4x4** exportación.



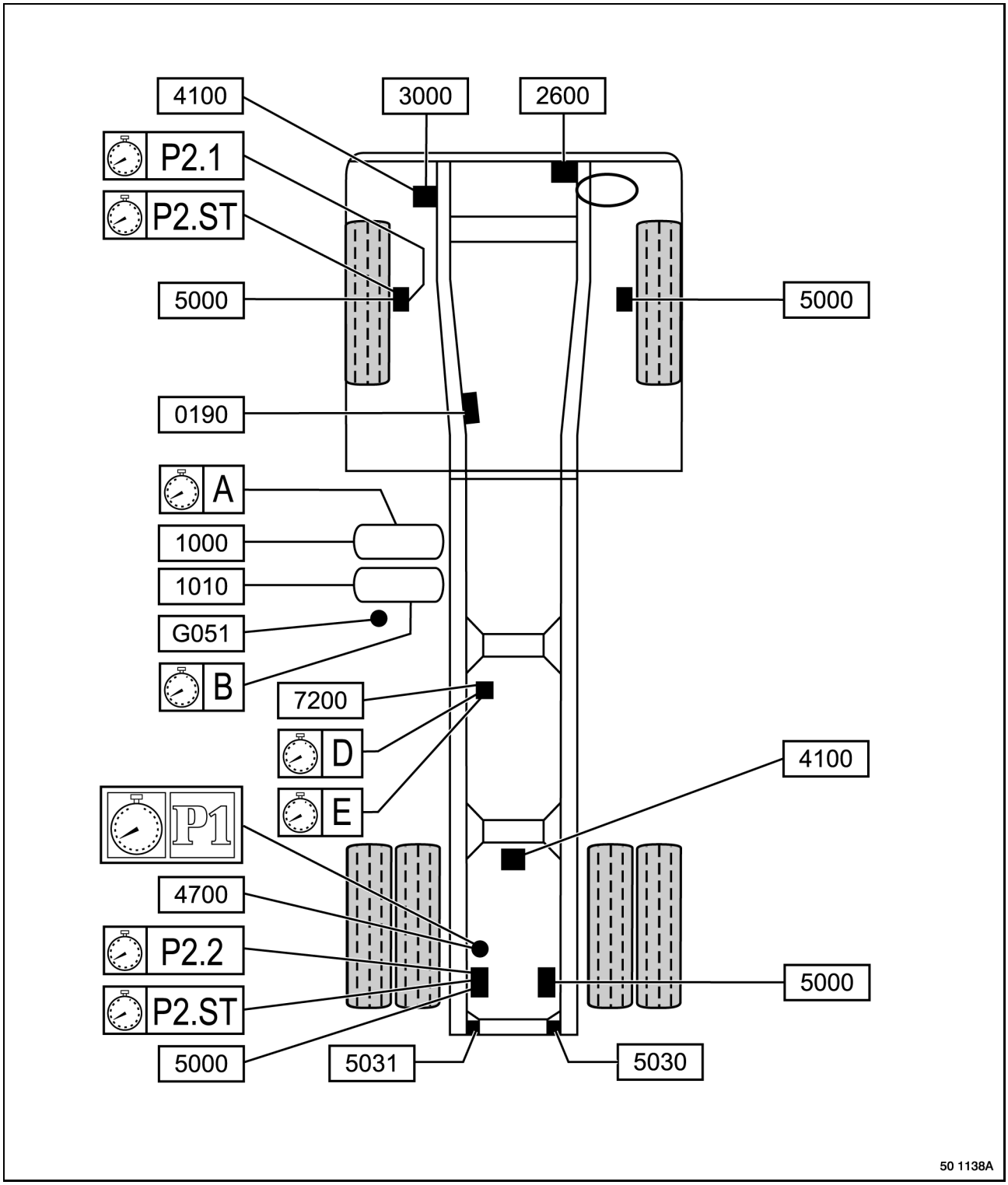
Localización de los aparatos
Tractora conducción a la derecha **4x2 – 4x4** exportación.

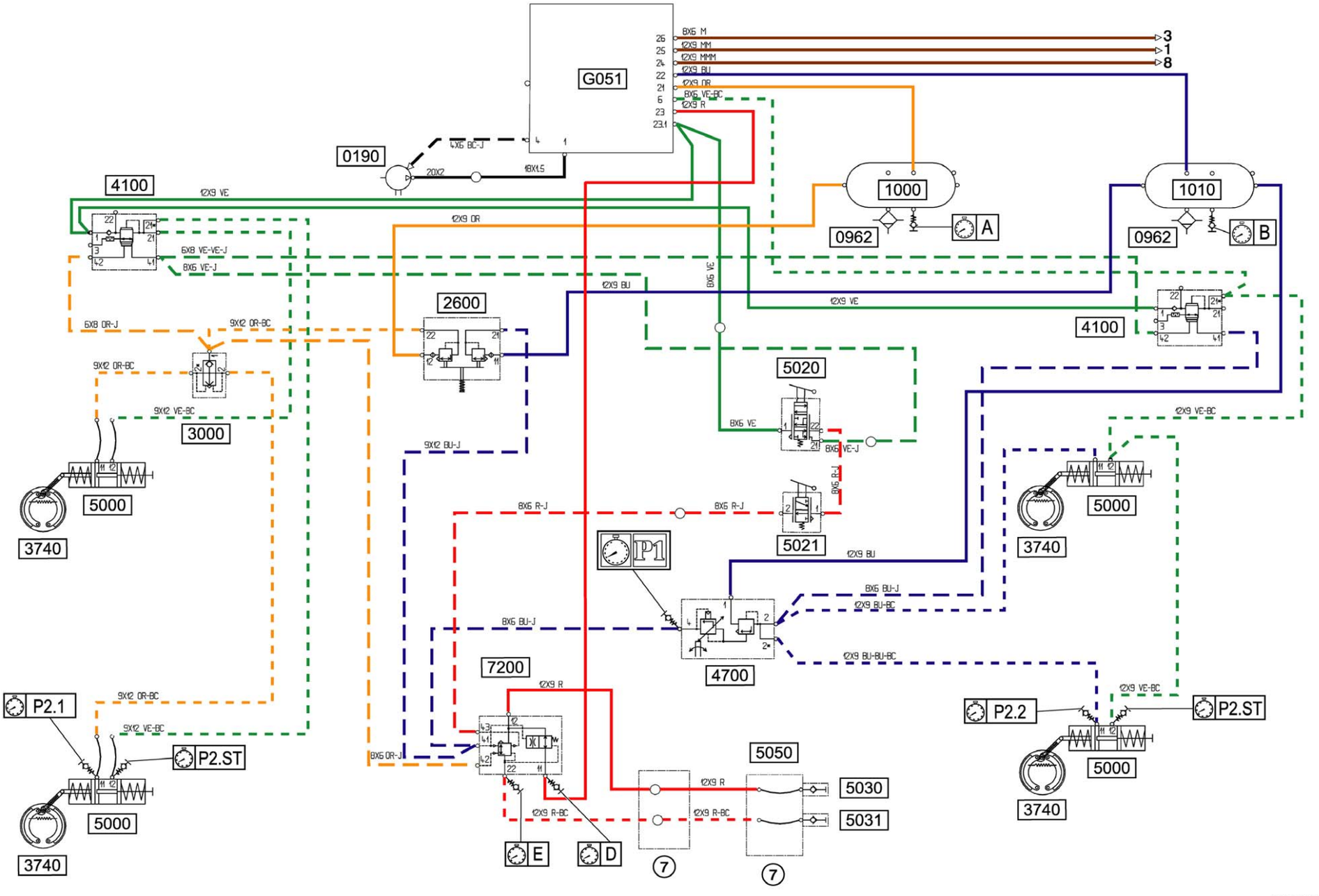


Localización de los aparatos
Camión rígido remolcador conducción a la izquierda **4x2 – 4x4** exportación.



Localización de los aparatos
Camión rígido remolcador conducción a la derecha **4x2 – 4x4** exportación.



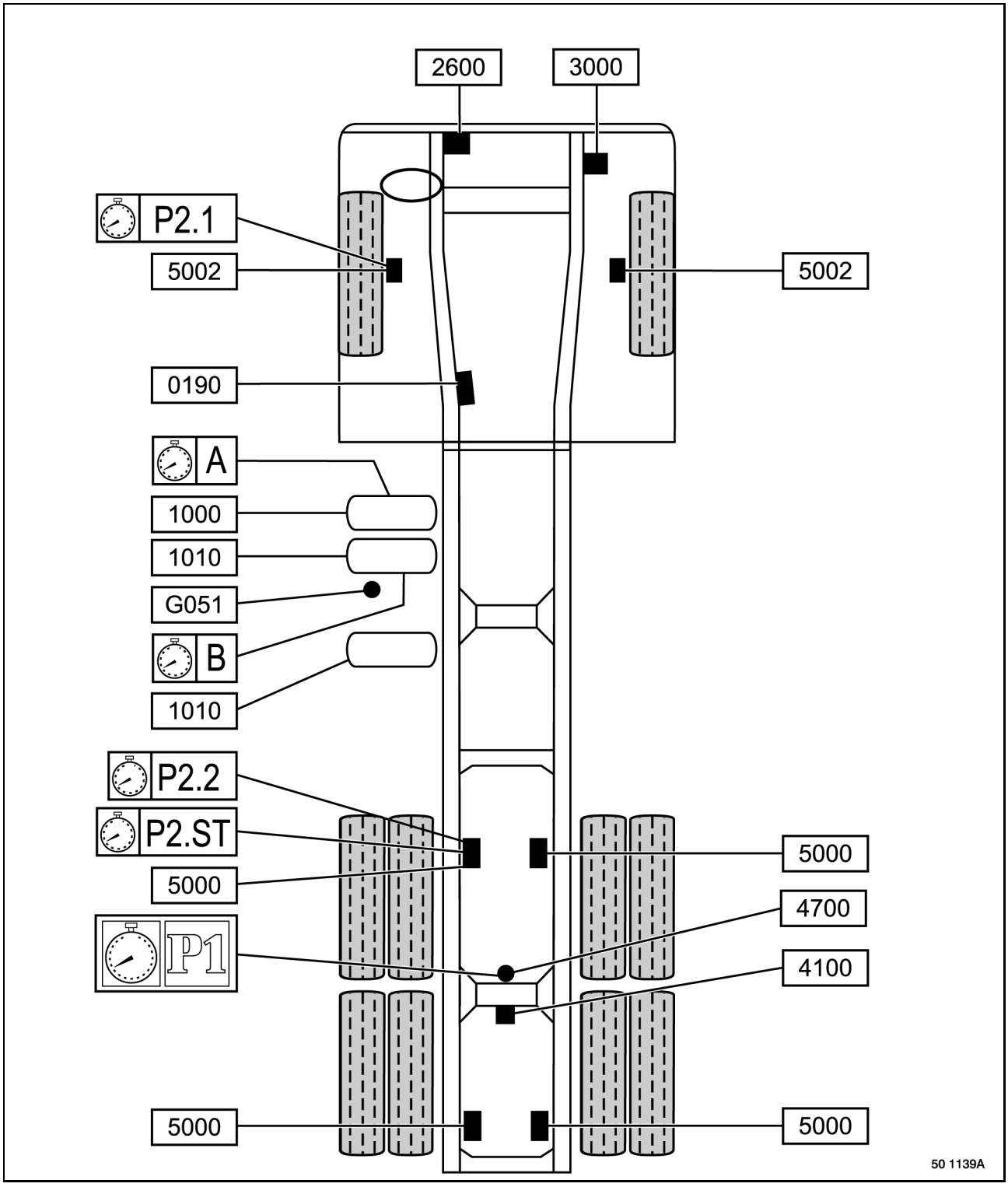

G051
26
25
24
22
21
6
23
23.1
8X6 M
12X9 MM
12X9 MMM
12X9 BU
12X9 OR
8X6 VE-BC
12X9 R
3
1
8
0190
4X6 BC-J
20X2
18X1.5
4100
12X9 VE
12X9 OR
6X8 VE-VE-J
8X6 VE-J
1000
0962
A
1010
0962
B
2600
12X9 BU
8X6 VE
6X8 OR-J
9X12 OR-BC
9X12 OR-BC
9X12 VE-BC
3000
5020
8X6 VE
8X6 VE-J
4100
12X9 VE-BC
9X12 BU-J
5000
3740
8X6 R-J
8X6 R-J
5021
P1
12X9 BU
8X6 BU-J
12X9 BU-BC
8X6 BU-J
4700
12X9 BU-BU-BC
7200
12X9 R
P2.1
9X12 OR-BC
9X12 VE-BC
P2.ST
8X6 OR-J
5050
5030
5031
12X9 R
12X9 R-BC
E
D
7
7
P2.2
P2.ST
12X9 VE-BC
5000
3740
5000
3740

AV 588886B

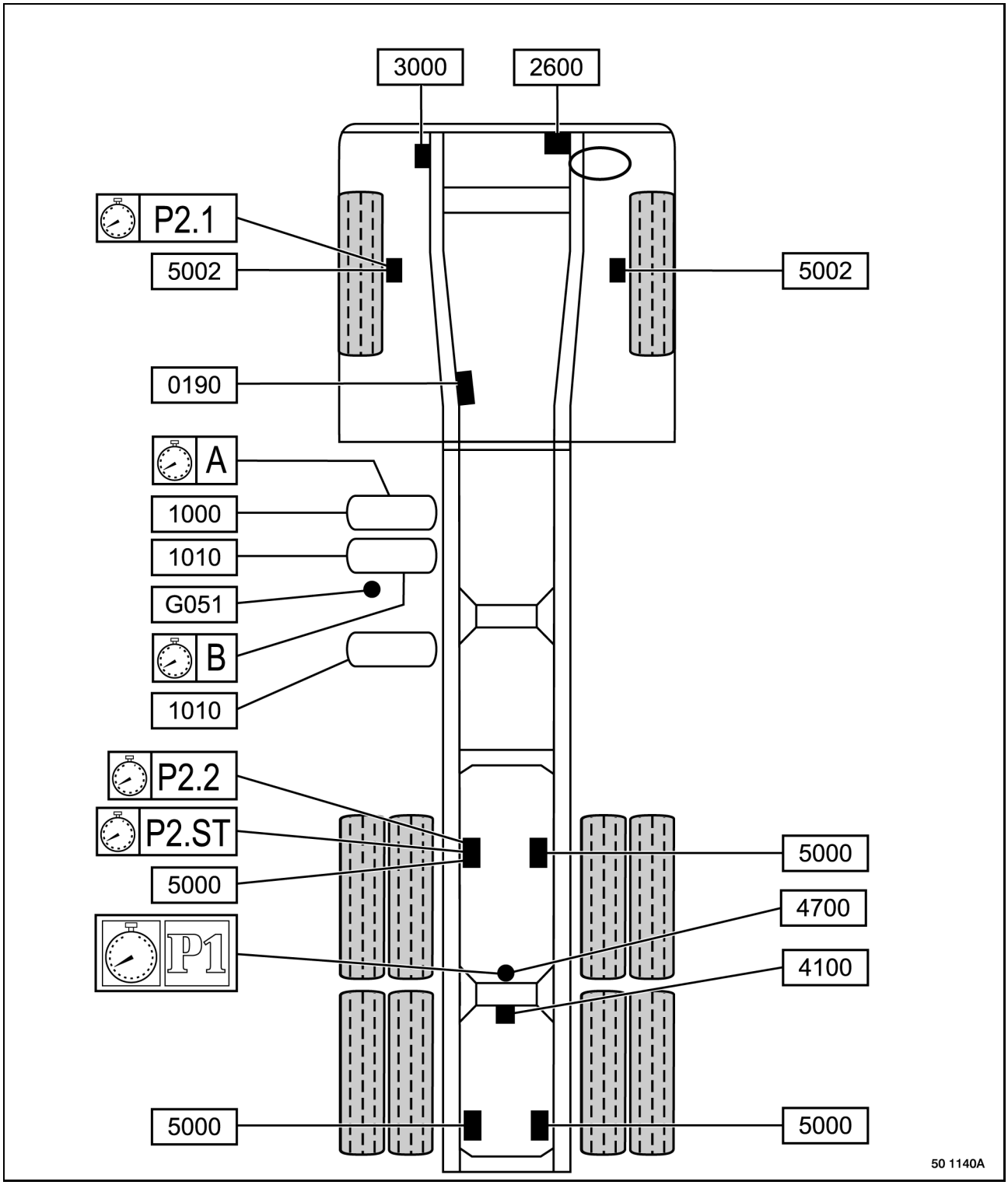
Vehículos 6x4 / 6x6 exportación

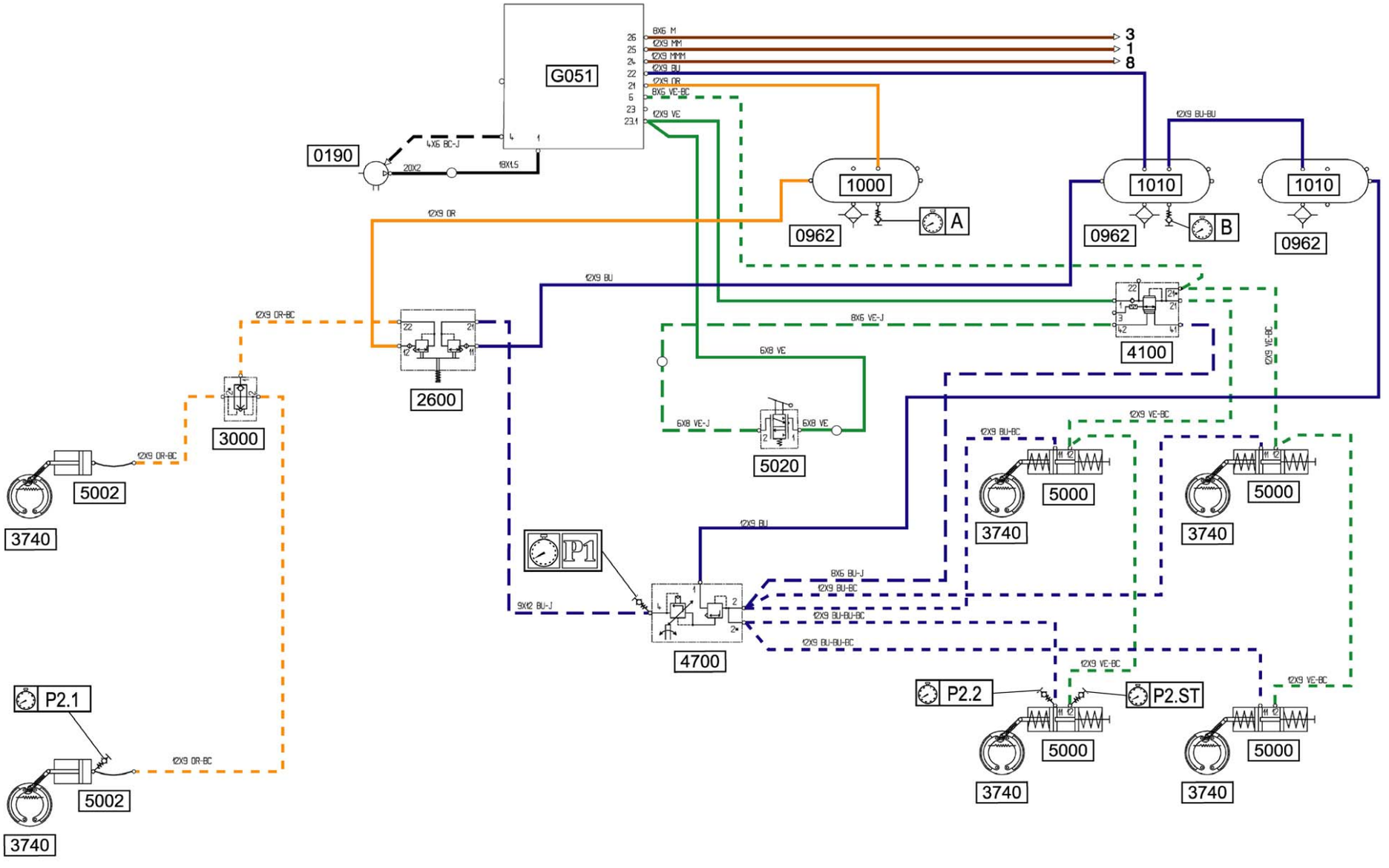
Esquema neumático

Localización de los aparatos
Camión rígido solo conducción a la izquierda **6X4 – 6X6** ≤ **70** toneladas exportación.



Localización de los aparatos
Camión rígido solo conducción a la derecha **6X4 – 6X6** ≤ **70** toneladas exportación.

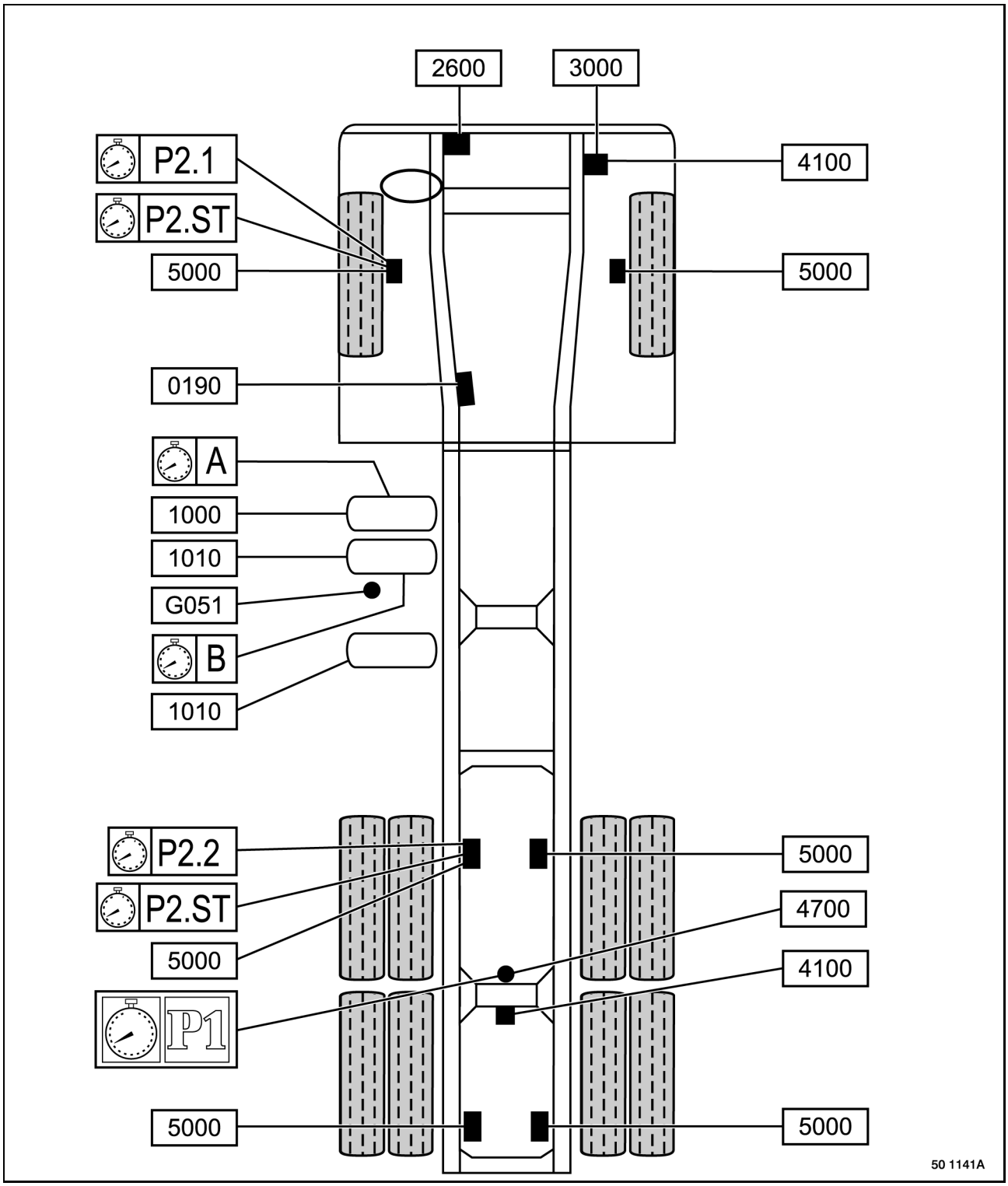



G051
0190
1000
1010
1010
0962
0962
0962
A
B
2600
3000
4100
4700
5020
5002
5002
5000
5000
5000
5000
3740
3740
3740
3740
3740
P1
P2.1
P2.2
P2.ST
4X6 BC-J
20X2
18X1.5
BX6 M
12X9 MM
12X9 MMM
12X9 BU
12X9 OR
BX6 VE-BC
12X9 VE
12X9 BU-BU
12X9 OR
12X9 BU
12X9 OR-BC
BX6 VE-J
6X8 VE
6X8 VE-J
6X8 VE
12X9 VE-BC
12X9 BU-BC
12X9 BU
BX6 BU-J
12X9 BU-BC
9X12 BU-J
12X9 BU-BU-BC
12X9 BU-BU-BC
12X9 VE-BC
12X9 VE-BC
12X9 OR-BC
12X9 OR-BC
3
1
8

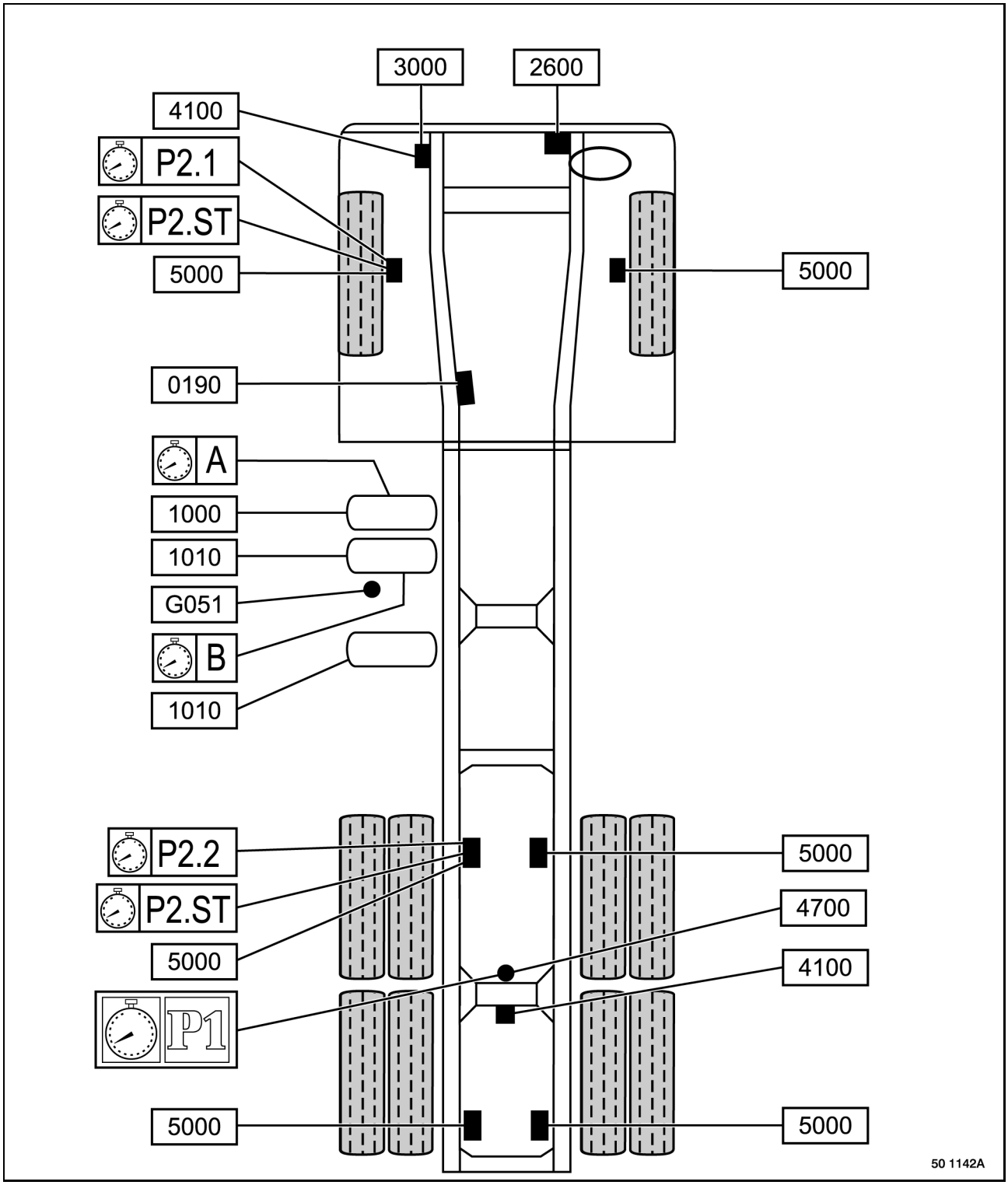
AV 588892B

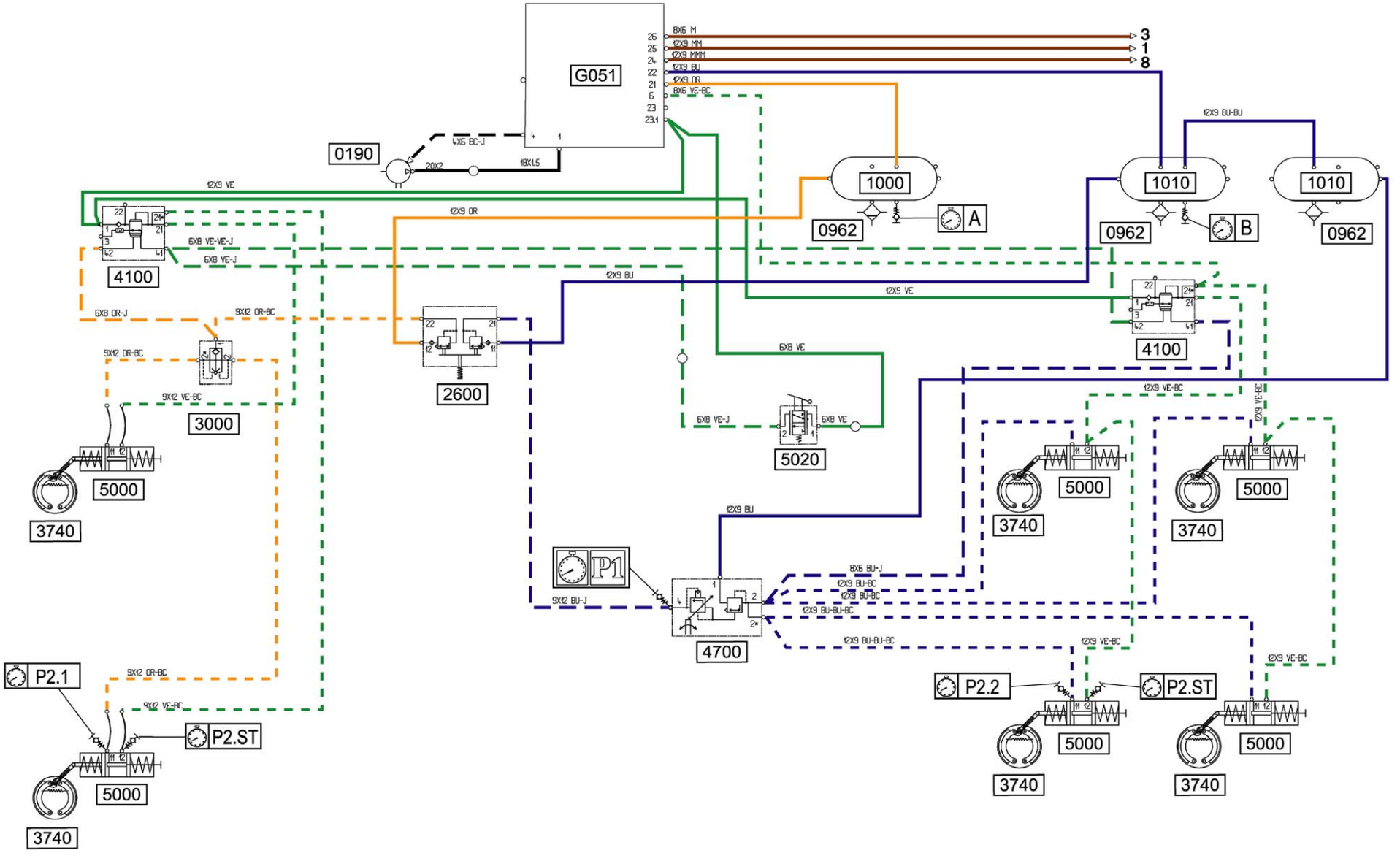
Esquema neumático

Localización de los aparatos
Camión rígido solo conducción a la izquierda **6X4 – 6X6** ≥ **70** toneladas exportación.



Localización de los aparatos
Camión rígido solo conducción a la derecha **6X4 – 6X6** ≥**70** toneladas exportación.

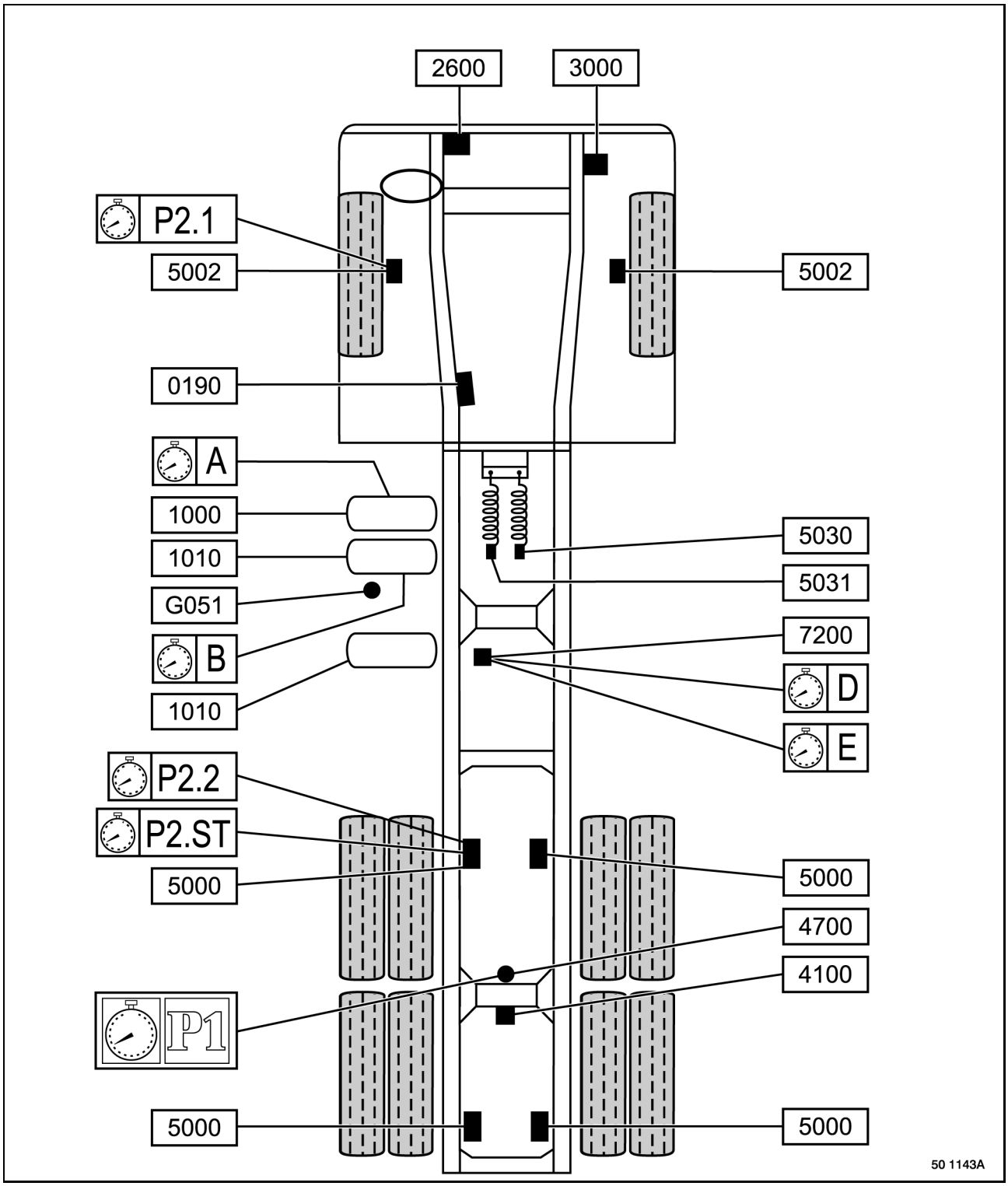



G051
8X6 M
12X9 MM
12X9 MMM
12X9 BU
12X9 OR
8X6 VE-BC
26
25
24
22
21
6
23
23.1
3
1
8
0190
14X6 BC-J
20X2
18X1.5
1000
0962
A
1010
0962
B
1010
0962
12X9 BU-BU
12X9 VE
12X9 OR
6X8 VE-VE-J
6X8 VE-J
4100
12X9 BU
12X9 VE
4100
6X8 OR-J
9X12 OR-BC
9X12 OR-BC
9X12 VE-BC
3000
2600
6X8 VE
6X8 VE-J
6X8 VE
5020
5000
3740
12X9 VE-BC
12X9 VE-BC
5000
3740
5000
3740
12X9 BU
P1
9X12 BU-J
8X6 BU-J
12X9 BU-BC
12X9 BU-BC
12X9 BU-BU-BC
12X9 BU-BU-BC
4700
P2.1
9X12 OR-BC
9X12 VE-BC
P2.ST
5000
3740
12X9 VE-BC
P2.2
P2.ST
5000
3740
5000
3740

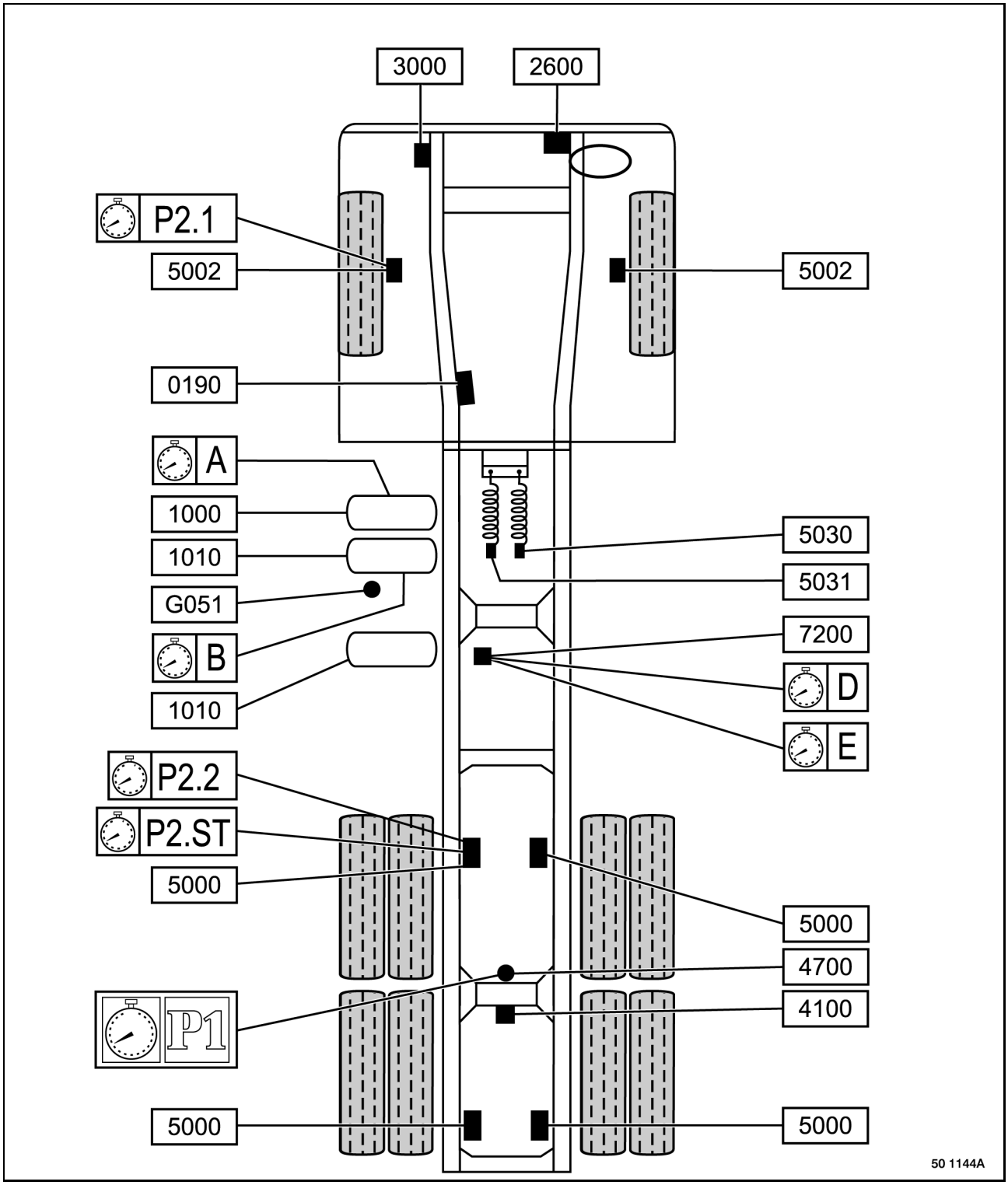
AV 588885B

Esquema neumático

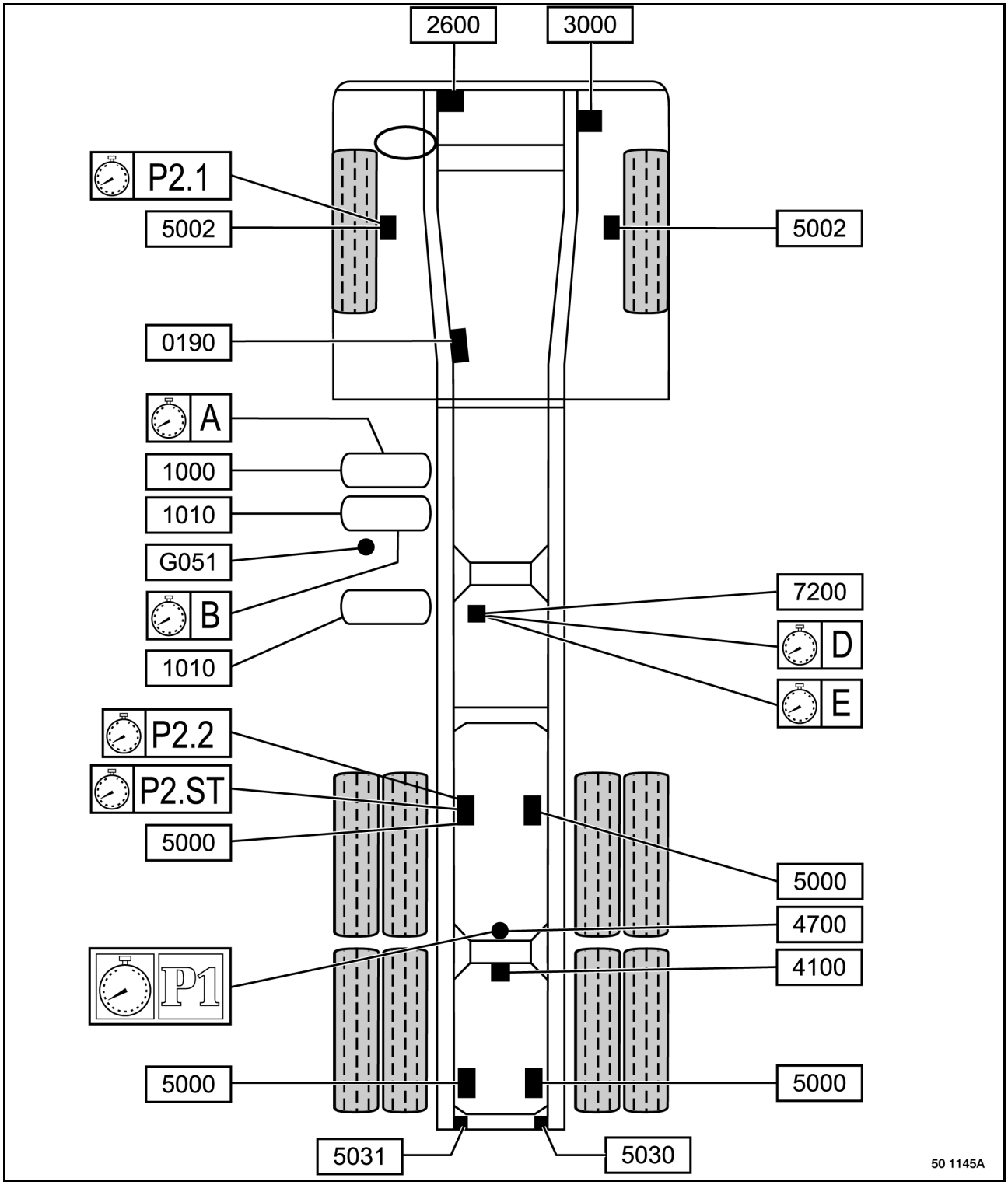
Localización de los aparatos
Tractora conducción a la izquierda **6X4 – 6X6** ≤ **70** toneladas exportación.



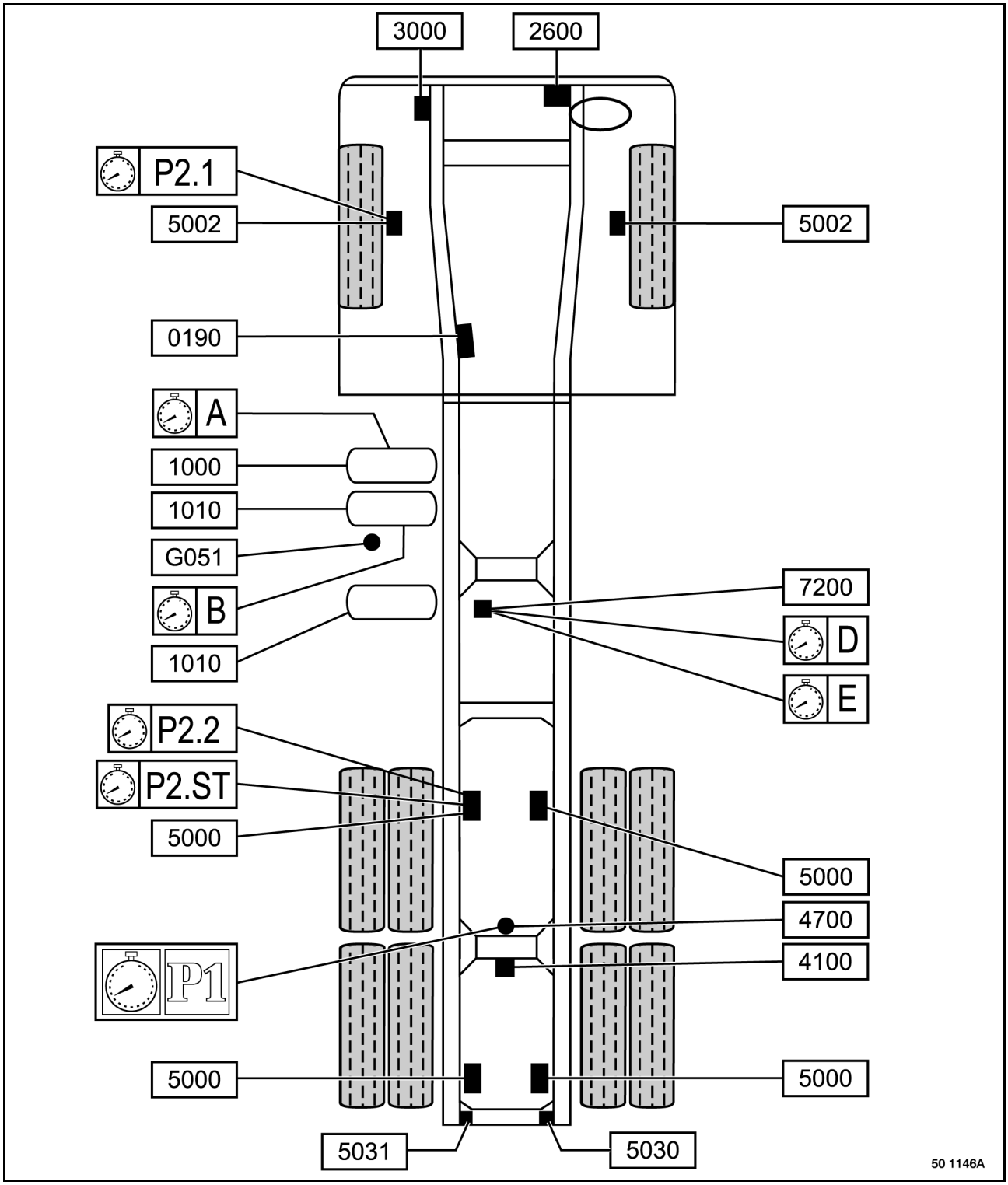
Localización de los aparatos
Tractora conducción a la derecha **6X4 – 6X6** ≤ **70** toneladas exportación.

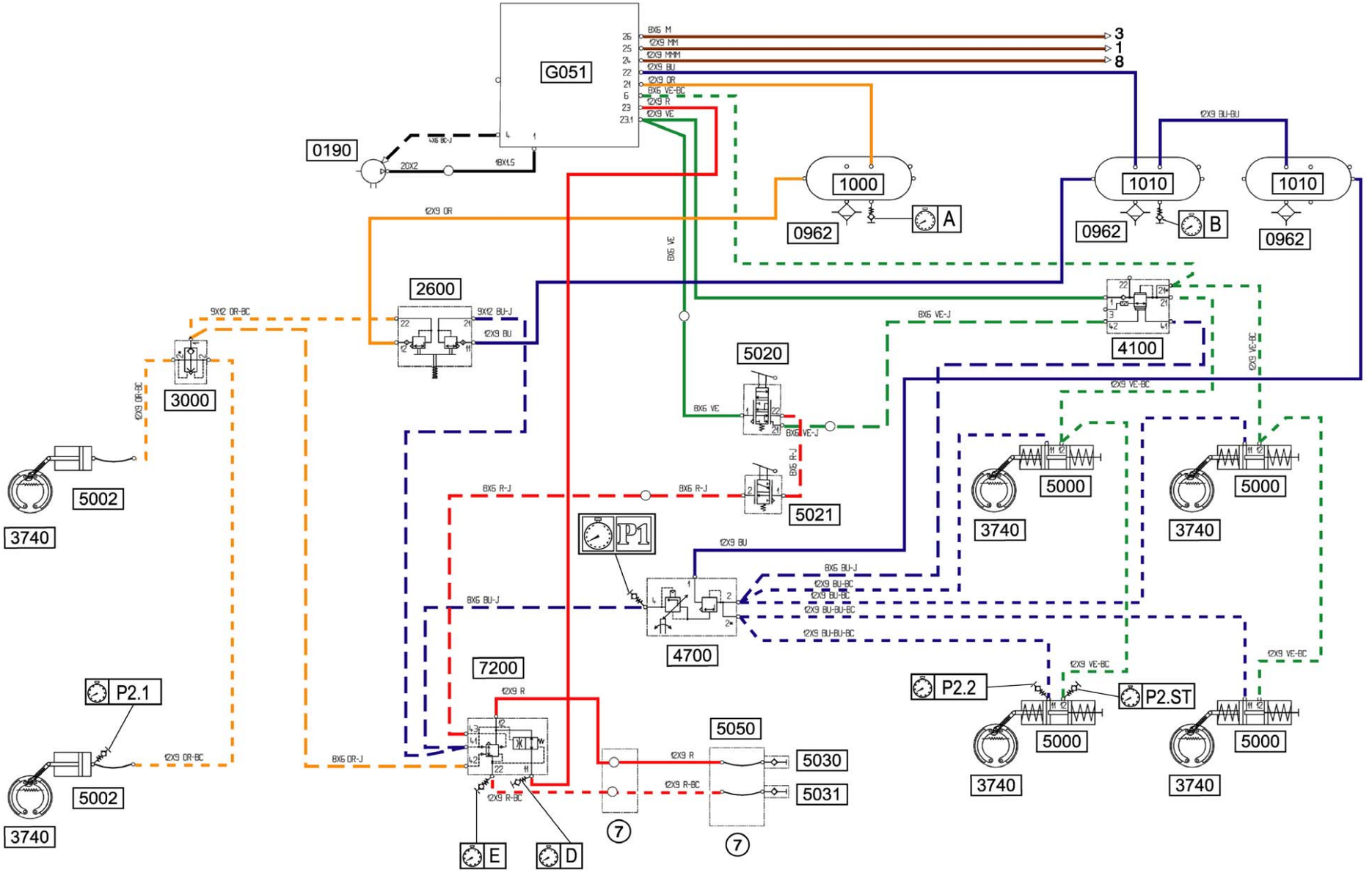


Localización de los aparatos
Camión rígido remolcador conducción a la izquierda **6X4 – 6X6** ≤ **70** toneladas exportación.



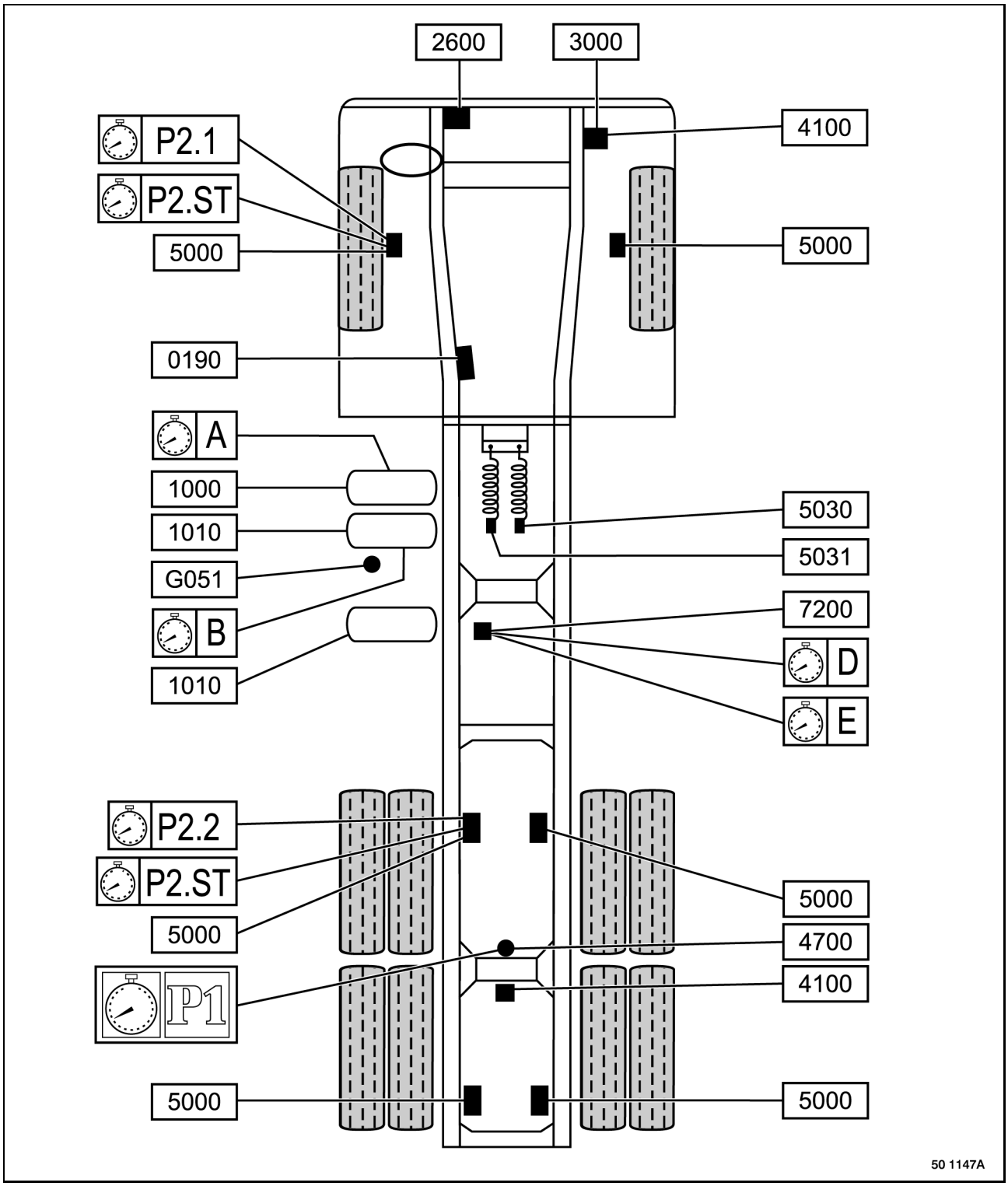
Localización de los aparatos
Camión rígido remolcador conducción a la derecha **6X4 – 6X6** ≤ **70** toneladas exportación.



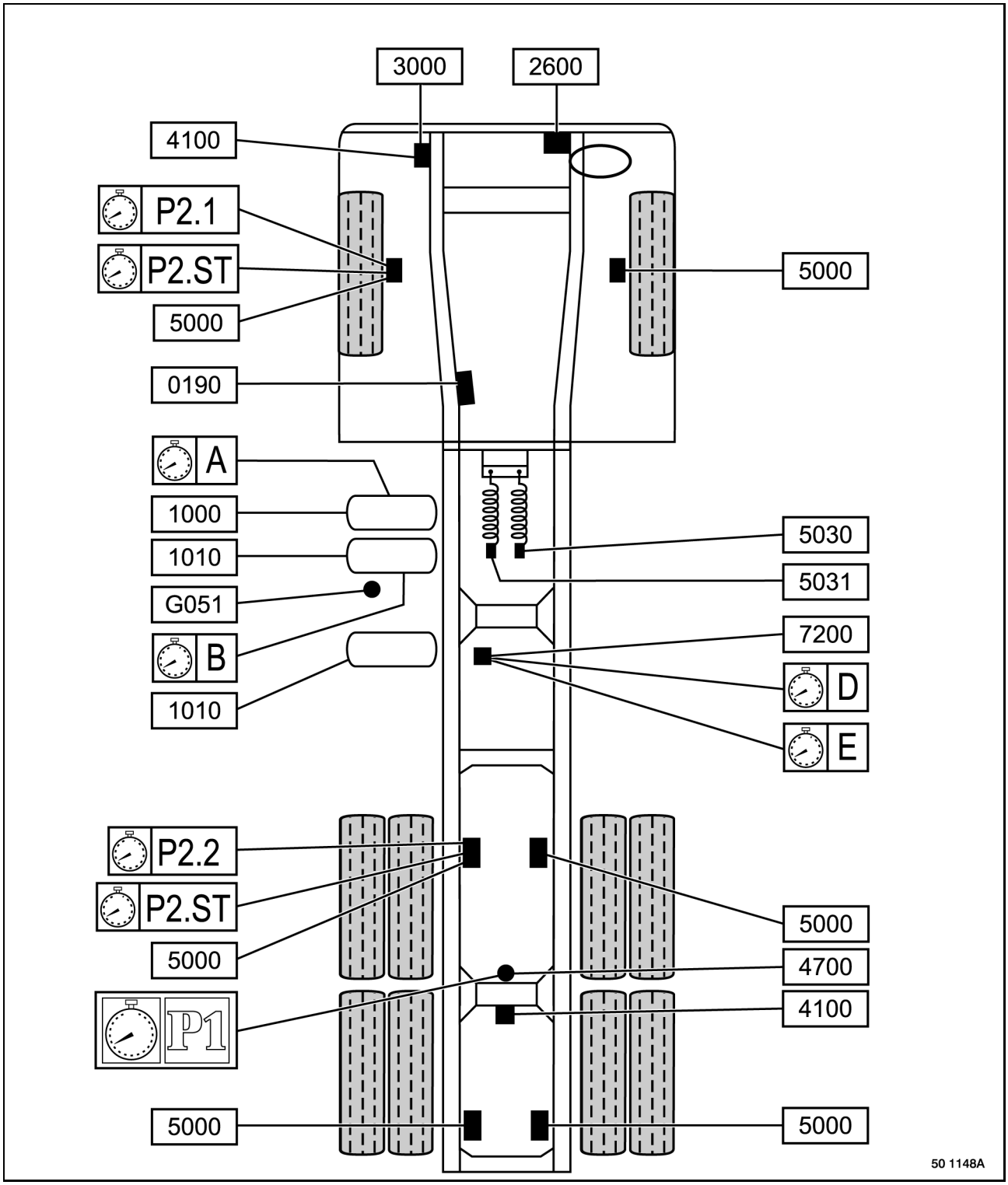

G051
0190
1000
0962
A
1010
0962
B
1010
0962
2600
3000
5002
3740
5020
5021
4100
5000
3740
5000
3740
P1
4700
7200
P2.1
5002
3740
5050
5030
5031
E
D
P2.2
P2.ST
5000
3740
5000
3740
AV 588887B

Esquema neumático

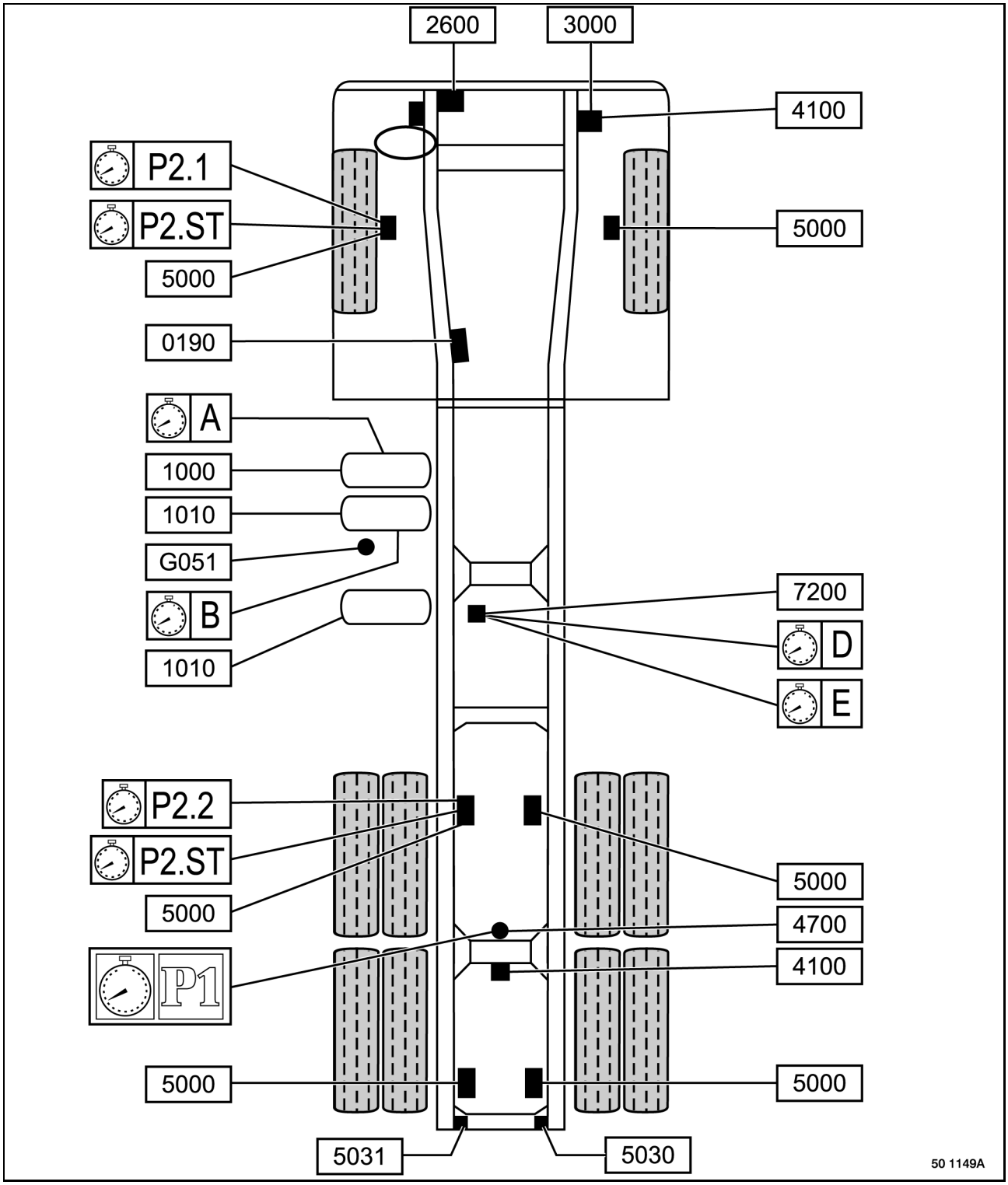
Localización de los aparatos
Tractora conducción a la izquierda **6X4 – 6X6** ≥ **70** toneladas exportación.



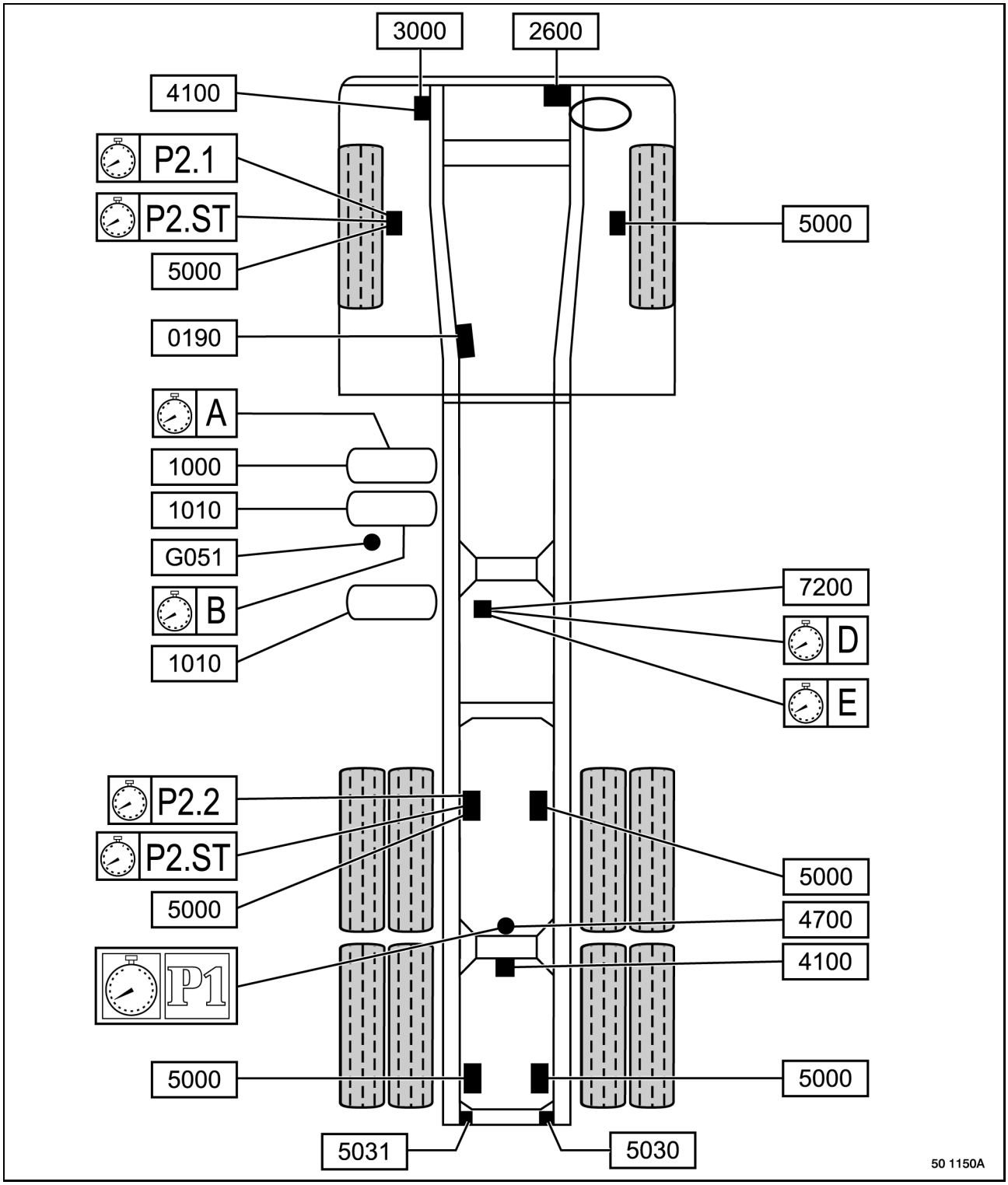
Localización de los aparatos
Tractora conducción a la derecha **6X4 – 6X6** ≥ **70** toneladas exportación.

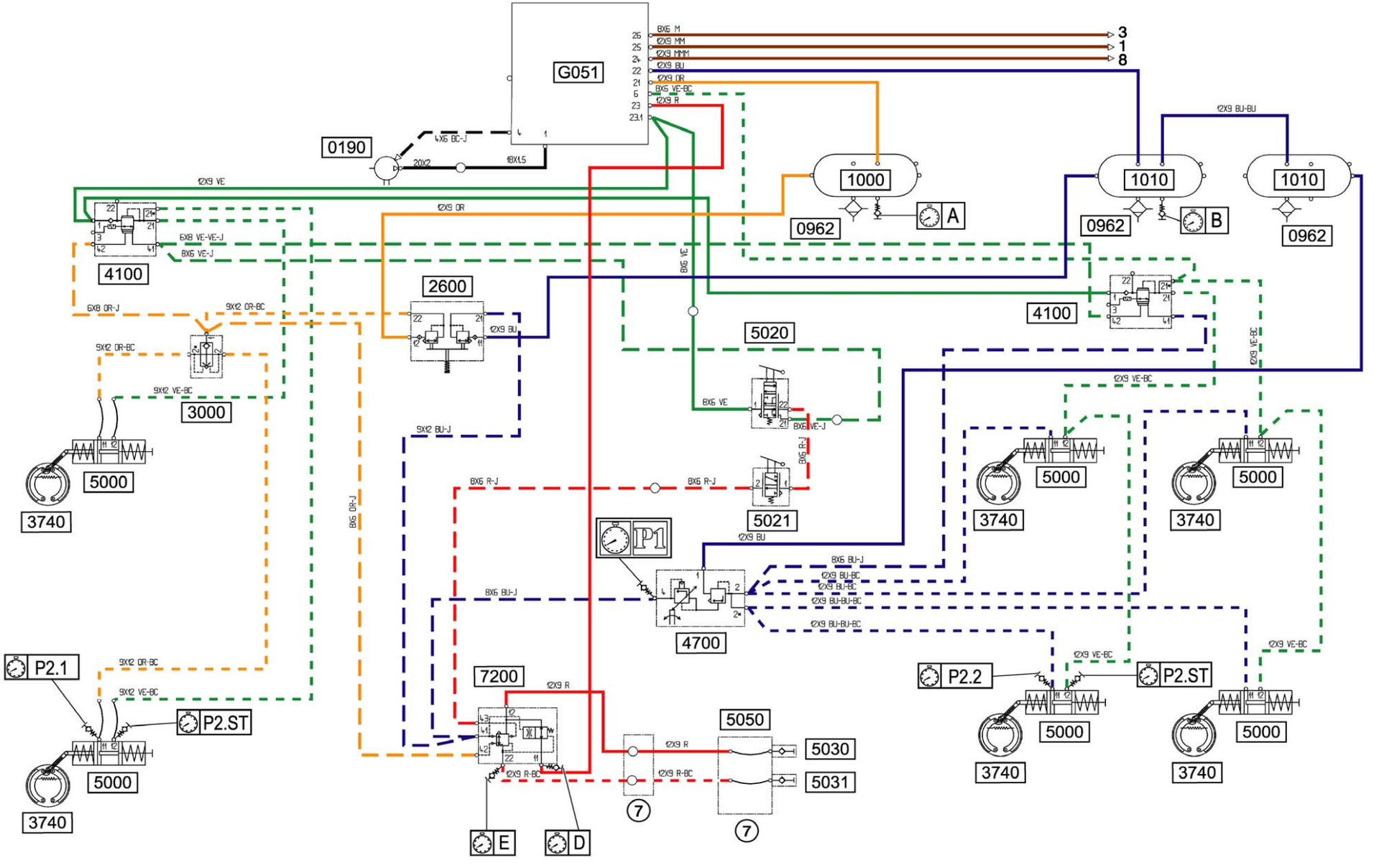


Localización de los aparatos
Camión rígido remolcador conducción a la izquierda **6X4 – 6X6** ≥ **70** toneladas exportación.



Localización de los aparatos
Camión rígido remolcador conducción a la derecha **6X4 – 6X6** ≥ **70** toneladas exportación.



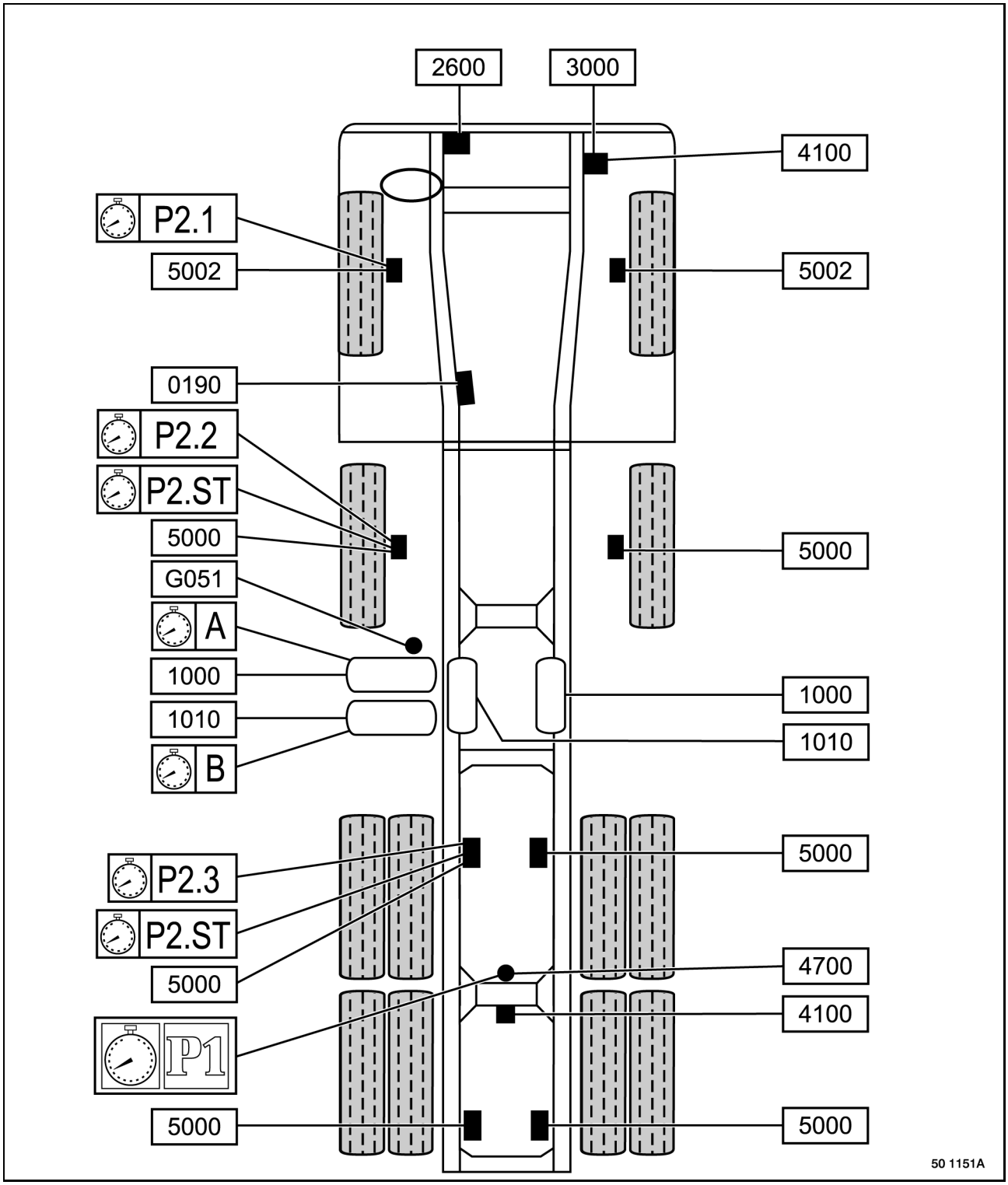

G051
0190
4X6 BC-J
20X2
18X1.5
8X6 M
12X9 MM
12X9 MMM
12X9 BU
12X9 OR
8X6 VE-BC
12X9 R
3
1
8
12X9 VE
12X9 OR
1000
0962
A
1010
0962
B
1010
0962
12X9 BU-BU
4100
6X8 VE-VE-J
8X6 VE-J
4100
8X6 VE
6X8 OR-J
9X12 OR-BC
2600
12X9 BU
5020
9X12 OR-BC
9X12 VE-BC
3000
8X6 VE
8X6 VE-J
12X9 VE-BC
12X9 VE-BC
5000
3740
9X12 BU-J
8X6 R-J
8X6 R-J
8X6 R-J
5021
5000
3740
5000
3740
8X6 OR-J
12X9 BU
P1
8X6 BU-J
12X9 BU-BC
12X9 BU-BU-BC
8X6 BU-J
12X9 BU-BU-BC
4700
P2.1
9X12 OR-BC
9X12 VE-BC
P2.ST
7200
12X9 R
P2.2
12X9 VE-BC
P2.ST
12X9 VE-BC
5000
3740
5050
12X9 R
12X9 R-BC
5030
5031
5000
3740
5000
3740
7
7
E
D

AV 588880B

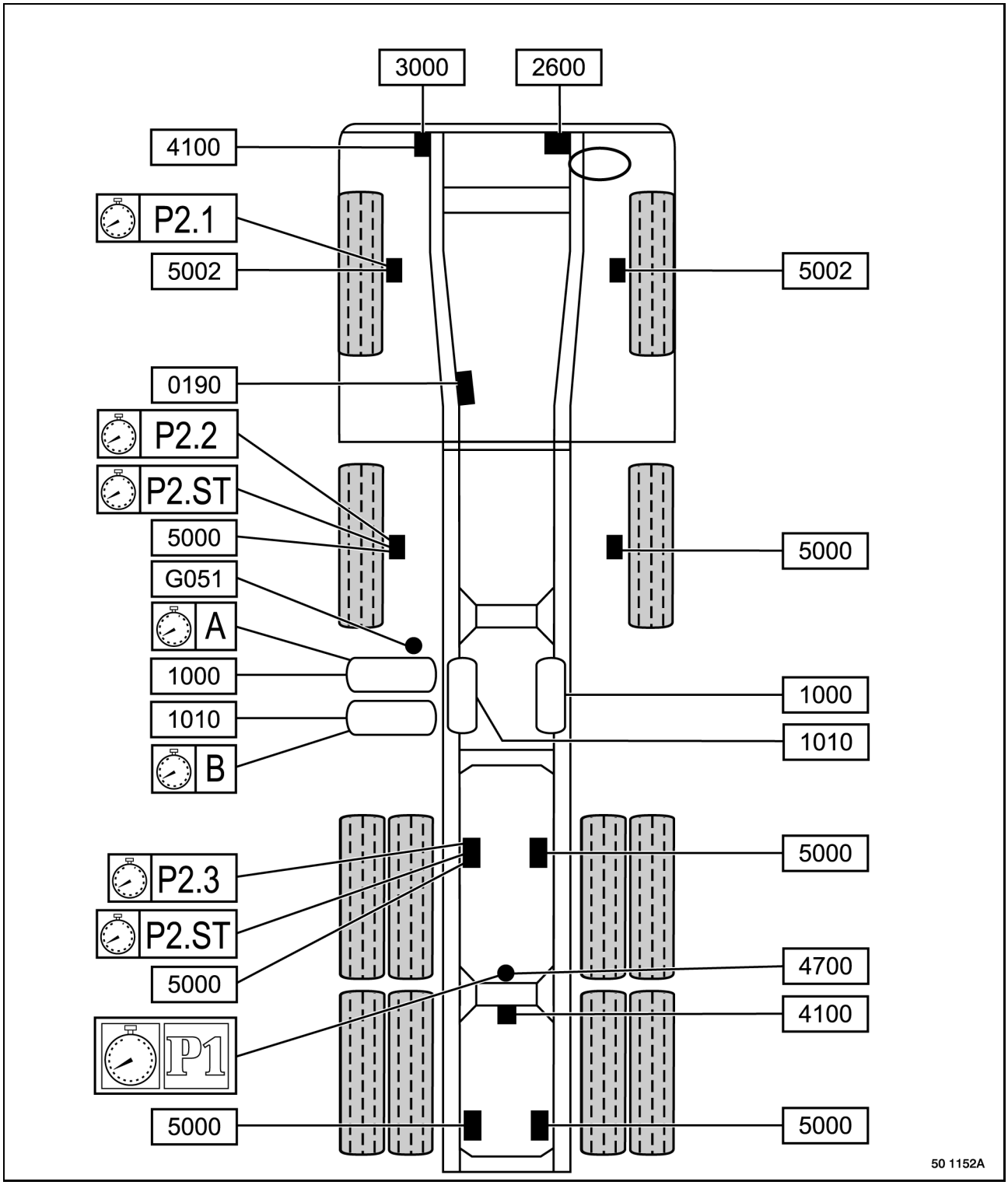
Vehículos 8x4 exportación

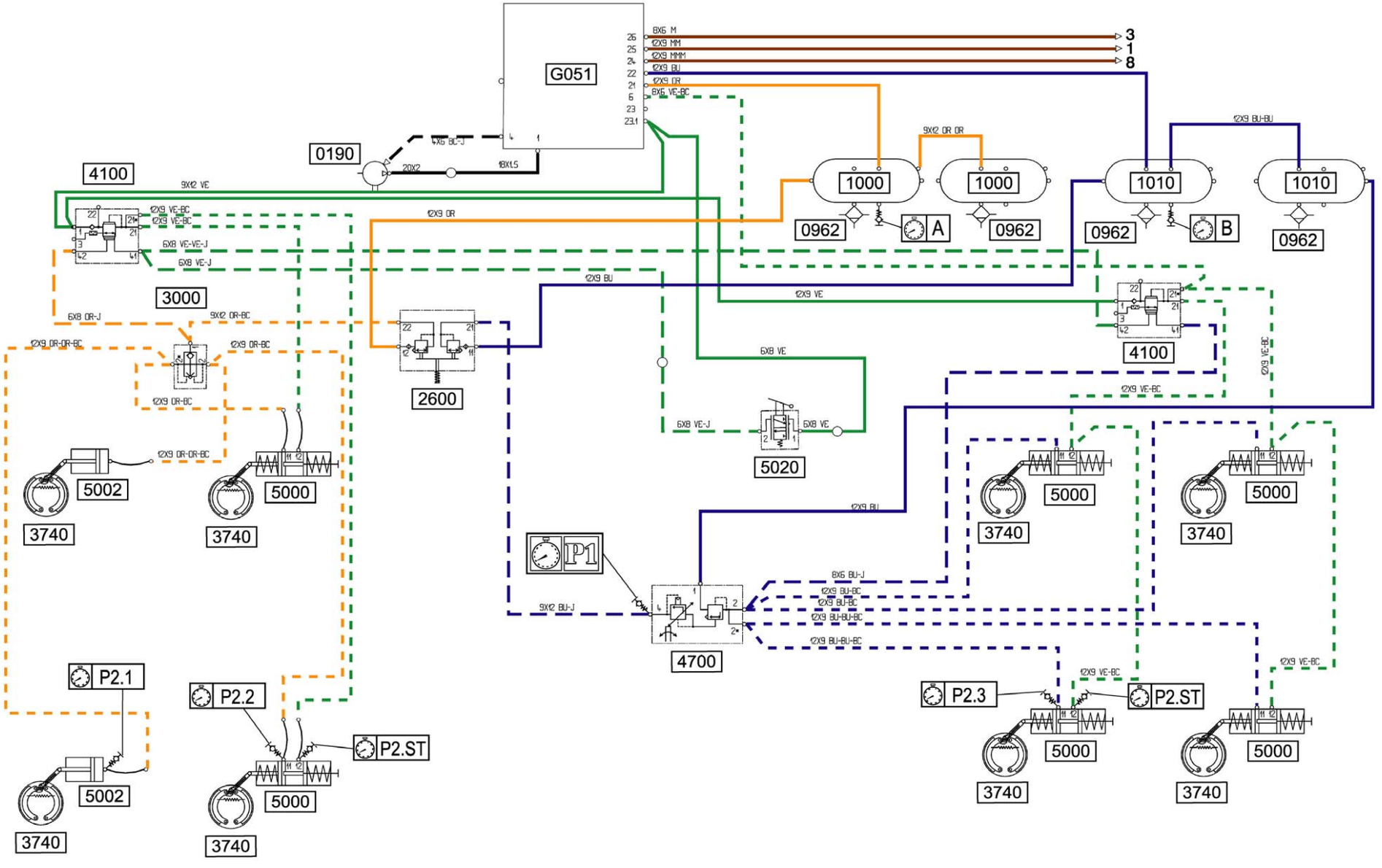
Esquema neumático

Localización de los aparatos
Camión rígido solo conducción a la izquierda **8x4** exportación.



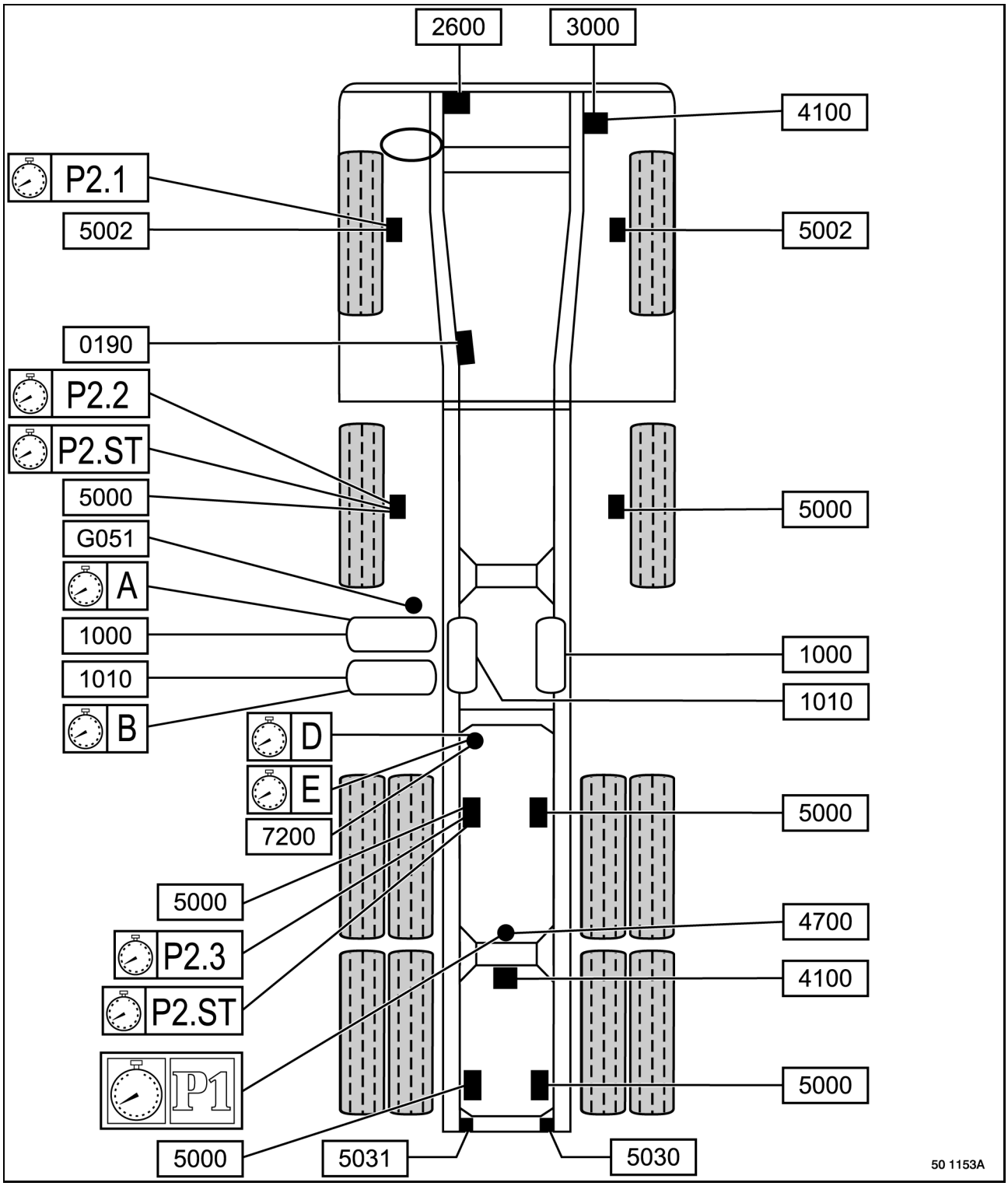
Localización de los aparatos
Camión rígido solo conducción a la derecha **8x4** exportación.



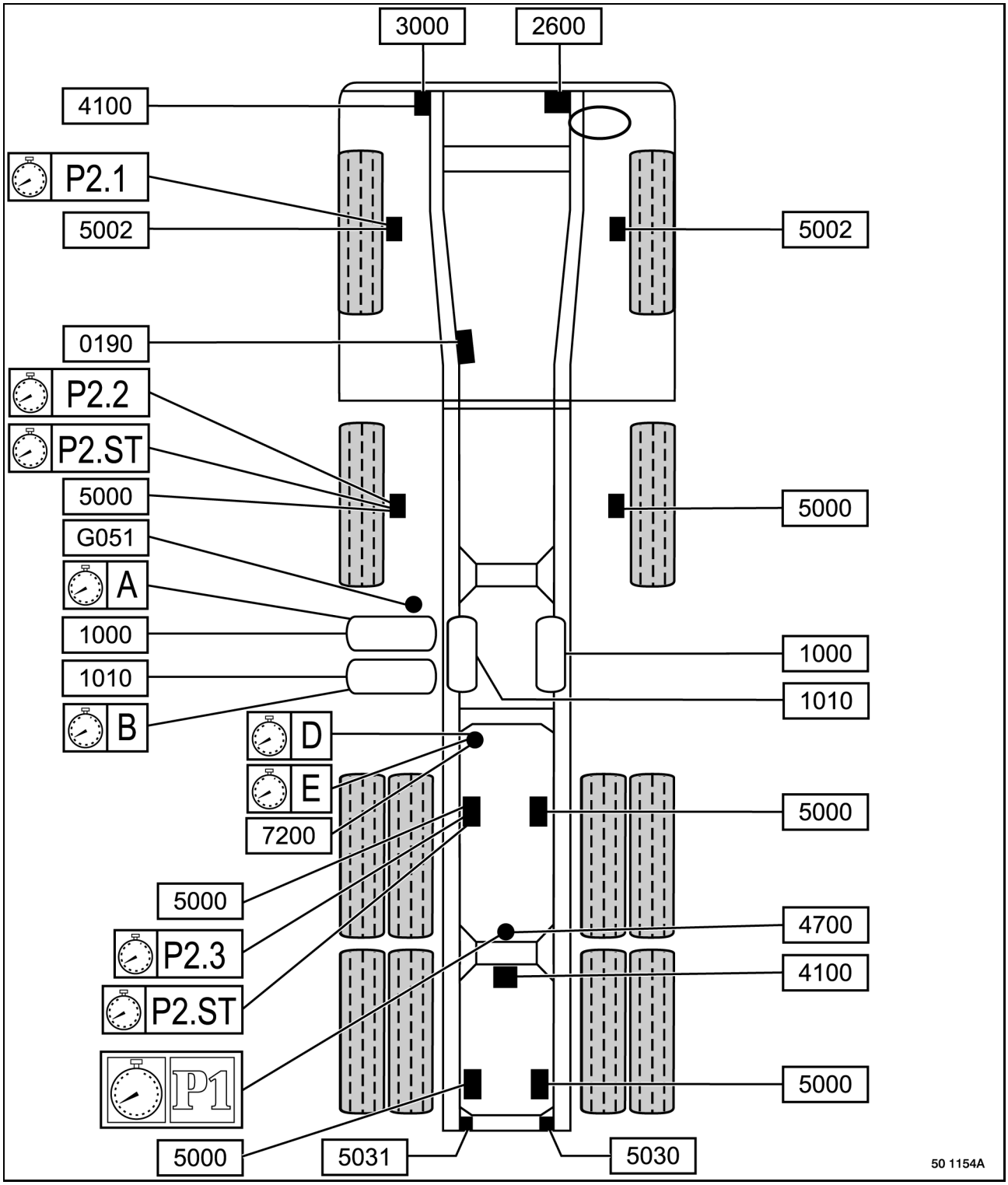

G051
0190
4100
3000
2600
5020
4700
1000
1010
0962
A
B
5002
5000
3740
P1
P2.1
P2.2
P2.3
P2.ST
9X12 VE
12X9 OR
9X12 OR OR
12X9 BU-BU
12X9 BU
12X9 VE
6X8 VE-J
6X8 OR-J
9X12 OR-BC
12X9 OR-BC
12X9 OR-OR-BC
12X9 VE-BC
6X8 VE
9X12 BU-J
6X6 BU-J
12X9 BU-BC
12X9 BU-BU-BC
6X6 M
12X9 MM
12X9 MMM
6X6 VE-BC
6X6 BC-J
20X2
18X1,5
AV 588893B

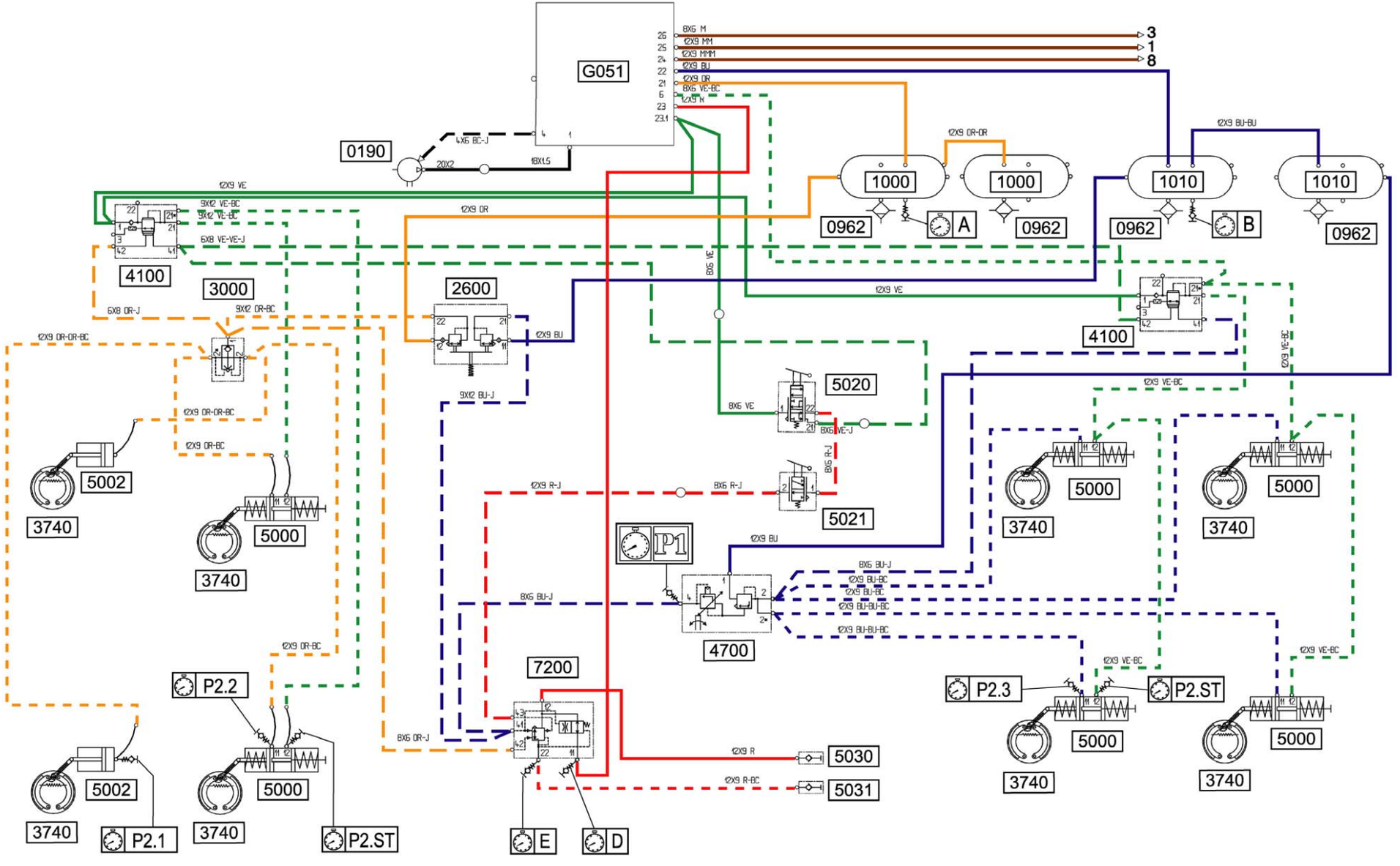
Esquema neumático

Localización de los aparatos
Camión rígido remolcador conducción a la izquierda **8x4** exportación.



Localización de los aparatos
Camión rígido remolcador conducción a la derecha **8x4** exportación.




G051
0190
4X6 BC-J
20X2
18X1.5
8X6 M
12X9 MM
12X9 MMM
12X9 BU
12X9 OR
8X6 VE-BC
12X9 R
3
1
8
1000
1000
1010
1010
0962
0962
0962
0962
A
B
12X9 OR-OR
12X9 BU-BU
12X9 VE
9X12 VE-BC
9X12 VE-BC
6X8 VE-VE-J
4100
3000
12X9 OR
8X6 VE
2600
6X8 OR-J
9X12 OR-BC
12X9 BU
9X12 BU-J
4100
12X9 VE-BC
12X9 VE-BC
12X9 OR-OR-BC
12X9 OR-OR-BC
12X9 OR-BC
5020
8X6 VE
8X6 VE-J
8X6 R-J
5021
8X6 R-J
12X9 R-J
5002
3740
5000
3740
5000
3740
5000
3740
P1
12X9 BU
8X6 BU-J
12X9 BU-BC
12X9 BU-BU-BC
4700
8X6 BU-J
12X9 OR-BC
7200
P2.2
P2.3
P2.ST
12X9 VE-BC
12X9 VE-BC
8X6 OR-J
12X9 R
12X9 R-BC
5030
5031
5002
5000
5000
5000
3740
3740
3740
3740
3740
P2.1
P2.ST
E
D

AV 588888B

CONTROL/AJUSTE

APLICACIÓN

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	Generalidades				08/02/2006	E-6
	34LC P 8X4 EURO 3						
	34MC P 6X6 EURO 3						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34XC P 4X4 EURO 3						
	34ZC T 6X6 EURO 3						
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	Control de la alimentación de aire y presión de regulación				08/02/2006	E-6
	34LC P 8X4 EURO 3						
	34MC P 6X6 EURO 3						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34XC P 4X4 EURO 3						
	34ZC T 6X6 EURO 3						

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	Control del circuito de freno de servicio				08/02/2006	E-6
	34LC P 8X4 EURO 3						
	34MC P 6X6 EURO 3						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34XC P 4X4 EURO 3						
	34ZC T 6X6 EURO 3						
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	Control del circuito de freno de estacionamiento				08/02/2006	E-6
	34LC P 8X4 EURO 3						
	34MC P 6X6 EURO 3						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34XC P 4X4 EURO 3						
	34ZC T 6X6 EURO 3						

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	Ajuste del corrector de freno				03/11/2005	E-7
	34LC P 8X4 EURO 3						
	34MC P 6X6 EURO 3						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34XC P 4X4 EURO 3						
	34ZC T 6X6 EURO 3						
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	Control del corrector de freno				08/02/2006	E-9
	34LC P 8X4 EURO 3						
	34MC P 6X6 EURO 3						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34XC P 4X4 EURO 3						
	34ZC T 6X6 EURO 3						

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	Montaje del gálibo de control				25/09/2003	E-11
	34LC P 8X4 EURO 3						
	34MC P 6X6 EURO 3						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34XC P 4X4 EURO 3						
	34ZC T 6X6 EURO 3						
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	Tabla de las placas del corrector de freno				09/02/2006	E-12
	34LC P 8X4 EURO 3						
	34MC P 6X6 EURO 3						
	34NC P 6X4 EURO 3						
	34SC P 4X2 EURO 3						
	34TC T 4X2 EURO 3						
	34XC P 4X4 EURO 3						
	34ZC T 6X6 EURO 3						

Generalidades

Es preciso controlar sistemáticamente los circuitos de frenado utilizando manómetros, no sólo cuando se observa una anomalía en el circuito de frenado, sino también periódicamente para cerciorarse del buen funcionamiento de las funciones de seguridad de cada circuito.
Utilizar el maletín de control homologado n° **2423** y empalmes n° **7049**.
Se recomienda efectuarlo cada vez que se cambian los forros de frenos.

Controles preliminares :
Antes de efectuar el control neumático de los circuitos, se deberán realizar los controles siguientes :
- Un control mecánico rápido :
- del funcionamiento y ajuste de las palancas de freno,
- del juego de funcionamiento de los frenos,
- de la ausencia de agarrotamiento,
- de la ausencia de agarrotamiento,
- de la conformidad con el montaje de origen.

- Un control de estanqueidad de los circuitos :
- esta verificación se puede efectuar con agua jabonosa, espuma pulverizada con aerosol, o un detector de ultrasonidos.



El vehículo debe ser mantenido en su presión de regulación durante toda la duración de los controles.

Control de la alimentación de aire y presión de regulación

Vaciar los depósitos de aire.



*La presencia de agua en los depósitos de aire indica que es preciso cambiar el cartucho o que hay un disfuncionamiento del aparato de gestión de la producción de aire **(APM)**.*

Utilizando tubos flexibles n° **7096**, conectar uno o varios manómetros en los puntos **A, B**.
Llenar el circuito de aire.
Verificar la presión de regulación en los puntos **A, B** (véanse los valores en el capítulo "Características" según el tipo de vehículo).
Accionar varias veces el pedal de freno hasta obtener la presión de reenganche del aparato de gestión de producción de aire **(APM)**. Verificar ésta última (véanse valores en el capítulo "Características").

Control del circuito de freno de servicio

Utilizando tubos flexibles n° **7096**, conectar uno o varios manómetros en los puntos **P1, P2.1, P2.2, P2.3**.
Accionar progresivamente el pedal de freno hasta el frenado máximo.
Controlar la progresividad y simultaneidad del aumento de las presiones entregadas y sus valores en los puntos **P1, P2.1, P2.2, P2.3**.

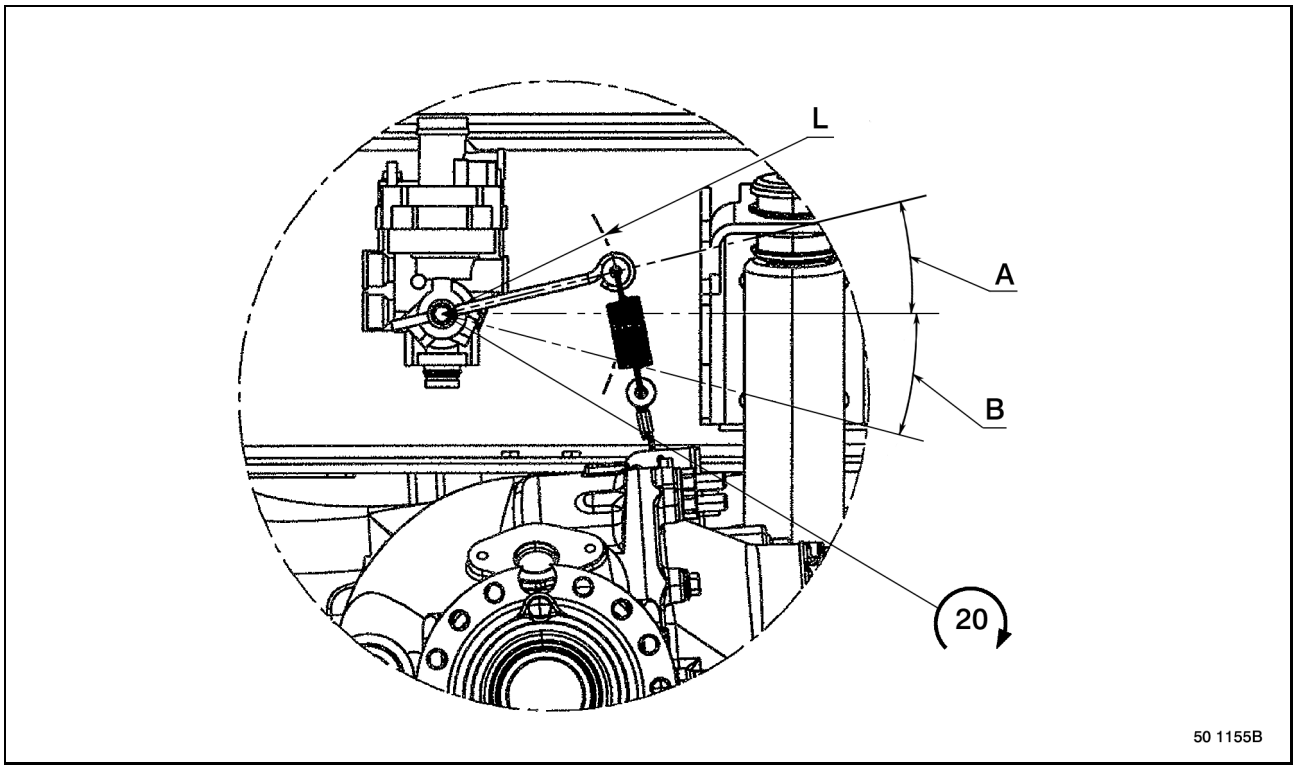
Control del circuito de freno de estacionamiento

Utilizando tubos flexibles n° **7096**, conectar uno o varios manómetros en los puntos **P2.ST**.
Accionar progresivamente el grifo de freno de estacionamiento hasta bloquear la palanca.
Controlar el bloqueo mecánico de la palanca.
En el punto **P2.ST** la presión debe caer a **0 bares.**
Debe encenderse el indicador luminoso de estacionamiento en el tablero de instrumentos.

Ajuste del corrector de freno

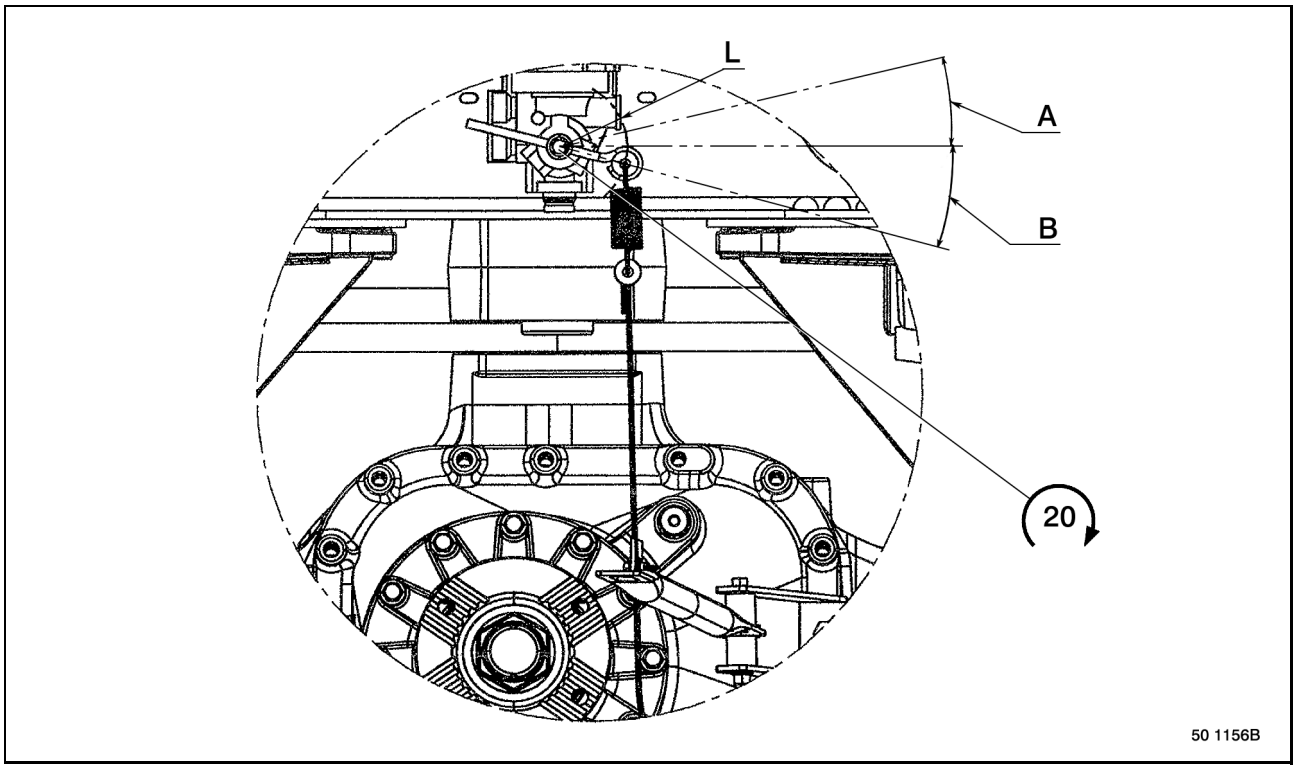
Chasis tipo **4x2 – 4x4**

Configuración	Suspensión	Longitud **L**	Ángulo **A**	Ángulo **B**
Tractora, Camión rígido **4x2**	Parabólica **3** ballestas **13** toneladas	**145** mm	**15°**	**-15°**
Tractora, Camión rígido **4x2/4x4**	Parabólica **4** ballestas **15** toneladas	**115** mm	**15°**	**-15°**
Camión rígido **4x2**	Disimétrica **13** toneladas	**110** mm	**15°**	**-15°**



Chasis tipo **6x4 – 6x6 – 8x4**

Configuración	Suspensión	Longitud **L**	Ángulo **A**	Ángulo **B**
Tractora, Camión rígido **6x4/6x6** Camión rígido **8x4**	Parabólica **26** toneladas	**59** mm	**15°**	**-15°**
	Elíptica **9** ballestas **26** toneladas	**47** mm	**15°**	**-15°**
	Elíptica **11** ballestas **32** toneladas	**47** mm	**15°**	**-15°**
Tractora, Camión rígido **6x4/6x6**	Parabólica **4** ballestas	**47** mm	**15°**	**-15°**

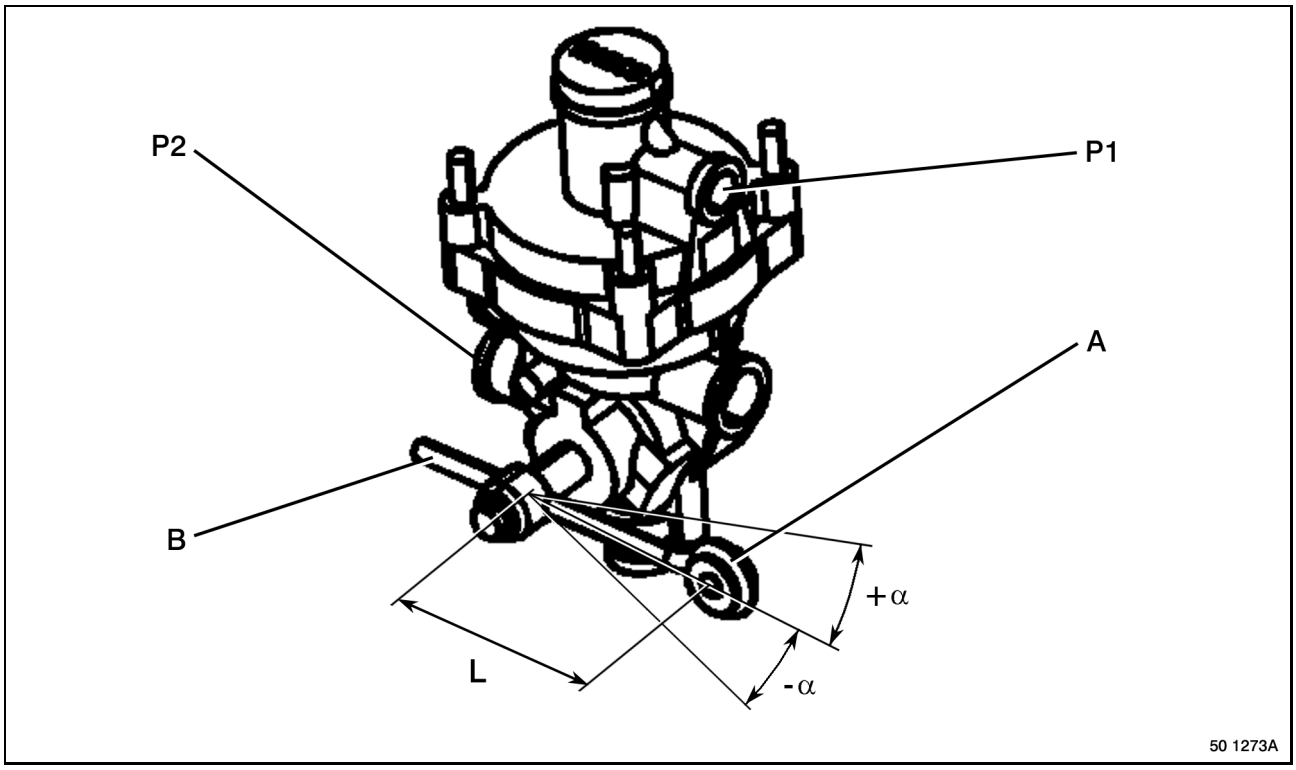


Los pares de apriete se indican en **Nm**.

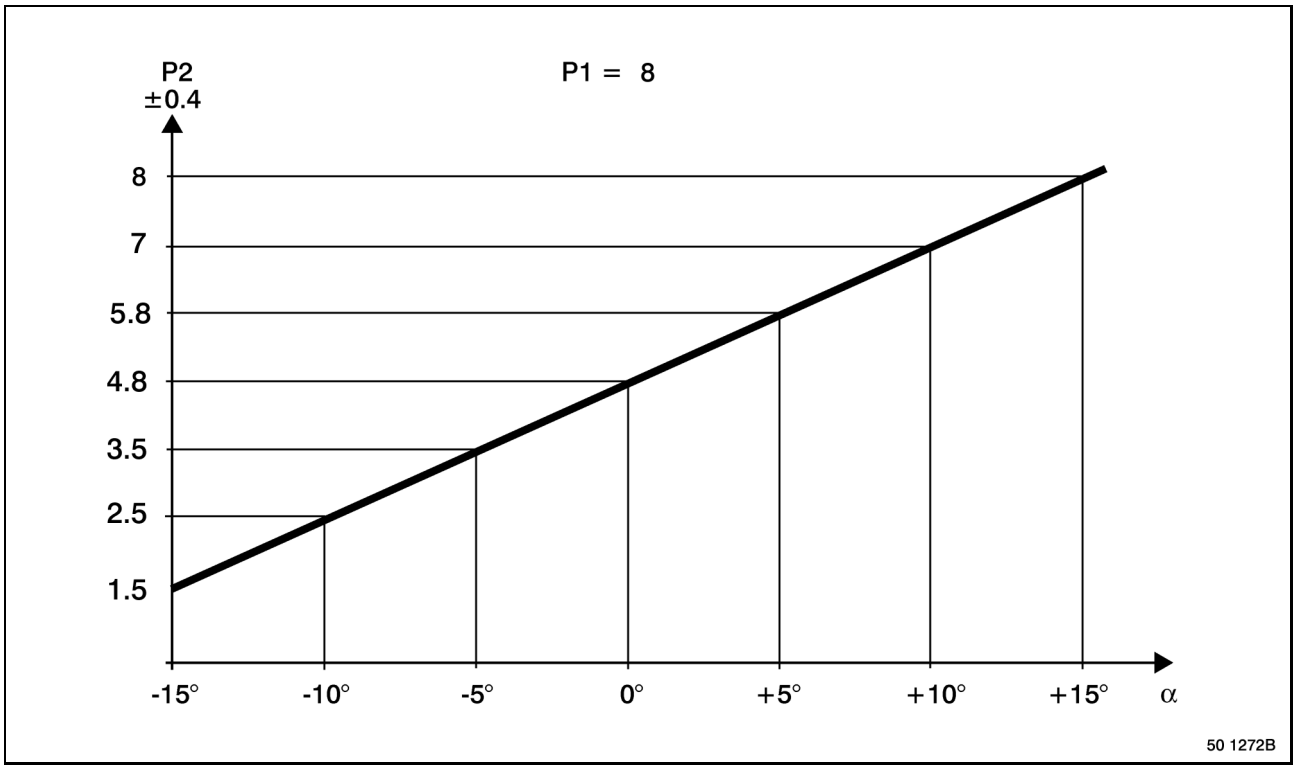
Control del corrector de freno

El control se puede efectuar :
- En función de la carga del vehículo, utilizando la placa indicadora pegada en el interior de la puerta izquierda o derecha, o bien en la cara delantera de la cabina, detrás de la calandra (verificar la concordancia de la placa indicadora con el vehículo en función del cuadro de la páginaE-12) ;
- En función del ángulo del brazo de mando, utilizando los diagramas del manual, según el tipo de corrector de freno.

Control mediante el brazo de mando.



Vehículo en la presión de regulación.
Desconectar la bieleta **(A)**.
Colocar el calibre de control n° **2587** (véase página E-11).
Utilizando tubos flexibles n° **7096**, conectar uno o varios manómetros en los puntos **P1, P2.2**.
Colocar el pedal de freno de tal forma que la presión **P1** sea igual a **8 bares.**
Colocar sucesivamente el brazo de mando **(B)** a distintos ángulos y medir las presiones **P2** obtenidas.
Comparar las presiones **P2** obtenidas con las indicadas en los diagramas que figuran a continuación.
Cualquiera que sea la posición de la palanca, con una presión **P1** de **0.9 bares** la presión **P2** debe ser de $\mathbf{0.6^{\pm 0.1}}$ **bares**.
Si estos valores, con sus tolerancias, no concuerdan, cambiar el aparato o regularlo en el banco.



Las presiones se indican en **bares**.
Retirar el gálibo de control.
Si es necesario, volver a colocar el brazo de mando **(B)** ajustando la longitud **(L)** indicada en el vehículo por la placa indicacora (o véase cuadro página E-7).
Volver a conectar la bieleta **(A)**.

Montaje del gálibo de control

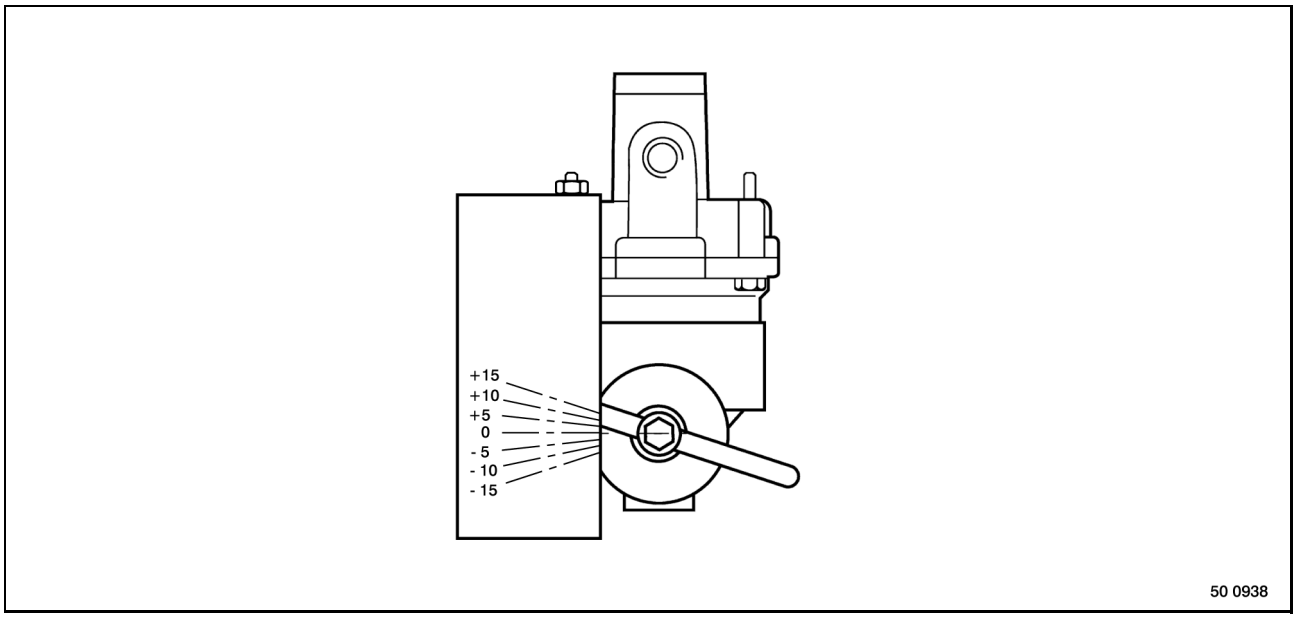


Tabla de las placas del corrector de freno

Chasis tipo **4x2**

Vehículo	Suspensión	Referencia placa corrector
Tractora	Parabólica **3** ballestas **13** toneladas	**7420883513**
Tractora	Parabólica **4** ballestas **15** toneladas	**7420883517**
Camión rígido	Parabólica **3** ballestas **13** toneladas	**7420883370**
Camión rígido	Parabólica **4** ballestas **15** toneladas	**7420883389**
Camión rígido	Disimétrica **13** toneladas	**7420883401**

Chasis tipo **4x4**

Vehículo	Suspensión	Referencia placa corrector
Tractora	Parabólica **4** ballestas **15** toneladas	**7420883531**
Camión rígido	Parabólica **4** ballestas **15** toneladas	**7420883403**

Chasis tipo **6x4**

Vehículo	Suspensión	Referencia placa corrector
Tractora	Parabólica **26** toneladas	**7420883547**
Tractora	Parabólica **4** ballestas **32** toneladas	**7420898992**
Tractora	Elíptica **9** ballestas **26** toneladas	**7420883559**
Tractora	Elíptica **11** ballestas **32** toneladas	**7420883566**
Camión rígido	Parabólica **26** toneladas	**7420883405**
Camión rígido	Parabólica **4** ballestas **32** toneladas	**7420898996**
Camión rígido	Elíptica **9** ballestas **26** toneladas	**7420883413**
Camión rígido	Elíptica **11** ballestas **32** toneladas	**7420883462**

Chasis tipo **6x6**

Vehículo	Suspensión	Referencia placa corrector
Tractora	Parabólica **26** toneladas	**7420883584**
Tractora	Parabólica **4** ballestas **32** toneladas	**7420898999**
Tractora	Elíptica **32** toneladas	**7420883576**
Camión rígido	Parabólica **26** toneladas	**7420883486**
Camión rígido	Parabólica **4** ballestas **32** toneladas	**7420898998**
Camión rígido	Elíptica **32** toneladas	**7420883480**

Chasis tipo **8x4**

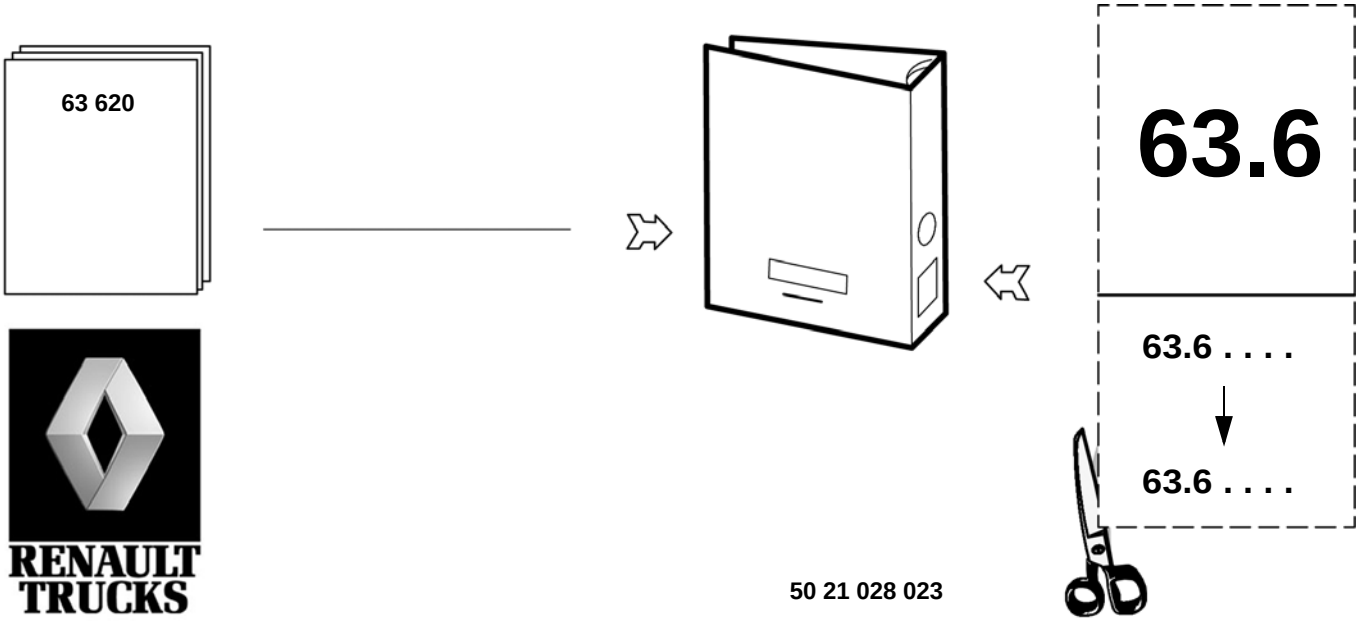
Vehículo	Suspensión	Referencia placa corrector
Camión rígido	Parabólica **26** toneladas	**7420883489**
Camión rígido	Elíptica **9** ballestas **26** toneladas	**7420883498**
Camión rígido	Elíptica **11** ballestas **32** toneladas	**7420883506**

63 620 - SP - 10/2006

DESMONTAJE / MONTAJE DE LA CALEFACCIÓN AUTÓNOMA

GAMA	FAMILIA	VARIANTE
RENAULT KERAX	-	68018/19
RENAULT KERAX DXi		
RENAULT MAGNUM		68011/18/19
RENAULT MAGNUM DXi		
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3		68018
RENAULT MIDLUM DXi		
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3		68011/18/19+20704/11/13/14/18
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4		
RENAULT PREMIUM DXi 7		

La información anteriormente presentada puede cambiar con el tiempo. La lista de manuales de reparación que figura en "Consult", standard 10320, constituye la única referencia válida.



ÍNDICE

Generalidades. . . . . A-1 → 7

Características . . . . . B-1 → 3
— Características técnicas . . . . . B1-5 → 5
— Pares de apriete estándar . . . . . B2-1 → 2
— Pares de apriete específicos . . . . . B3-1 → 2

Herramientas. . . . . C-1 → 5

Desmontaje/Montaje. . . . . D-1 → 6
— Calefacción autónoma aire/agua . . . . . D1-5 → 15
— Calefacción autónoma Aire / Aire. . . . . D2-1 → 9
— Bomba de alimentación de combustible. . . . . D3-1 → 3
— Bomba de agua . . . . . D4-1 → 4
— Electroválvula. . . . . D5-1 → 2
— Escape . . . . . D6-1 → 6

© RENAULT TRUCKS SAS 10/2006 - Imprimé en France - le 10/2006

GENERALIDADES

APLICACIÓN

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX		Advertencias	68018/19			18/08/2005	A-4
RENAULT KERAX DXi			68018/19				
RENAULT MAGNUM			68011/18/19				
RENAULT MAGNUM DXi			68011/18/19				
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3			68018				
RENAULT MIDLUM DXI			68018				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			68011/18/ 19+20704/11/13/ 14/18				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			68011/18/ 19+20704/11/13/ 14/18				
RENAULT PREMIUM DXi 7			68011/18/ 19+20704/11/13/ 14/18				
RENAULT KERAX		Signos convencionales	68018/19			23/05/2002	A-5
RENAULT KERAX DXi			68018/19				
RENAULT MAGNUM			68011/18/19				
RENAULT MAGNUM DXi			68011/18/19				
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3			68018				
RENAULT MIDLUM DXI			68018				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			68011/18/ 19+20704/11/13/ 14/18				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			68011/18/ 19+20704/11/13/ 14/18				
RENAULT PREMIUM DXi 7			68011/18/ 19+20704/11/13/ 14/18				

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX		Consejos prácticos	68018/19			11/03/2004	A-7
RENAULT KERAX DXi			68018/19				
RENAULT MAGNUM			68011/18/19				
RENAULT MAGNUM DXi			68011/18/19				
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3			68018				
RENAULT MIDLUM DXI			68018				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			68011/18/ 19+20704/11/13/ 14/18				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			68011/18/ 19+20704/11/13/ 14/18				
RENAULT PREMIUM DXi 7			68011/18/ 19+20704/11/13/ 14/18				

Advertencias

En este documento, las consignas de seguridad están simbolizadas del modo siguiente:



¡PELIGRO! SI NO SE SIGUE EL PROCEDIMIENTO DESCRITO, O NO SE REALIZA CON CUIDADO Y ATENCIÓN, SE ARRIESGA A PROVOCAR HERIDAS GRAVES QUE PUEDEN CAUSAR LA MUERTE.



¡CUIDADO! Cualquier método de trabajo distinto del indicado o inadecuado puede dañar el producto.



¡NOTA! Señala puntos particulares e importantes del método.



Llama la atención sobre puntos particulares importantes, procedimientos o reglamentaciones vigentes que han de cumplirse imperativamente, especialmente los puntos relativos a la recuperación y al tratamiento de piezas fuera de uso o de residuos.

Signos convencionales

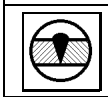
Apriete

	Apretar al par (Nm) (Rosca a la izquierda)		Apretar en el valor indicado
	Apretar al par (Nm) (Rosca a la derecha)		Aflojar en el valor indicado
	Par de apriete con tornillería lubricada		

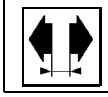
Cotas

	Apriete		... Superior o igual a ...
	Igual		Límite de desgaste
	... Inferior a ...		Límite o cota de mecanizado
	... Superior a ...		Alabeo máximo
	... Inferior o igual a ...		Diferencia máxima de paralelismo

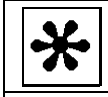
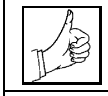
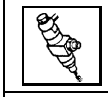
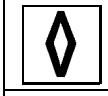
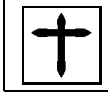
Reparación

	Fuerza a ejercer hacia (martillo - prensa)		Untar (véase cuadro de ingredientes)
	Calentar o enfriar. Temperatura en grados Celsius (ejemplo: + 80 °C)		Llenar al nivel (véanse características y cuadro de los ingredientes)
	Cordón de soldadura		Engrasar o aceitar (véase cuadro de ingredientes)
	Tiempo de reparación - Tiempo de calentamiento		Marcar - Montar según las marcas

Ajuste

	Fuerza de rotación		Rotación a la izquierda
	Rotación alternada		Rotación a la izquierda. La cifra indica la cantidad de revoluciones.
	Rotación a la derecha		Rotación a la derecha. La cifra indica la cantidad de revoluciones.
	Poner en contacto		Desplazamiento hacia
	Cota a establecer (mm)		

Informaciones varias

	Escape - Salida		Operación con un número de orden
	Admisión - Entrada		Implica
	Peso en kg (ejemplo: 275 kg)		Retorno a la operación numerada - Relativo a la operación numerada
	Según versiones u opciones		Retirar - Suprimir
	Incorrecto		Sentido de desmontaje (la flecha indica el sentido)
	Correcto		Sentido de montaje (la flecha indica el sentido)
	Inyección		... a ...
	Cotas de reparación		Controlar - Examinar el estado de las piezas
	Piezas a cambiar		Peligro para las personas, el vehículo o el equipo

Consejos prácticos

Consejos prácticos

Antes de realizar cualquier intervención:

- Limpiar el elemento y su entorno (véase el manual de conducción y de mantenimiento "Lavado del vehículo").
- Comprobar que los acumuladores están desenchufados.
- Identificar en caso necesario las canalizaciones o los cableados.
- Proteger los orificios para que no se introduzcan cuerpos extraños.
- Para taponar los orificios, el departamento de piezas de repuesto tiene a su disposición tapones de obturación, referencia **50 01 859 753**.
- Antes de desconectar una canalización neumática, despresurizar el circuito.
- En caso de proyecciones de líquido sobre la carrocería, limpiar rápidamente con un producto de limpieza.

Antes de voltear la cabina, comprobar que no hay ningún elemento que pueda ser deteriorado.



DEFINIR UN PERÍMETRO DE SEGURIDAD ALREDEDOR DEL VEHÍCULO.

CARACTERÍSTICAS

APLICACIÓN

Características técnicas

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX		Calefacción autónoma	68018/19			26/06/2006	B1-5
RENAULT KERAX DXi			68018/19				
RENAULT MAGNUM			68011/18/19				
RENAULT MAGNUM DXi			68011/18/19				
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3			68018				
RENAULT MIDLUM DXI			68018				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			68011/18/ 19+20704/11/13/ 14/18				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			68011/18/ 19+20704/11/13/ 14/18				
RENAULT PREMIUM DXi 7			68011/18/ 19+20704/11/13/ 14/18				

Pares de apriete estándar

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX		Definiciones	68018/19			27/02/2003	B2-1
RENAULT KERAX DXi			68018/19				
RENAULT MAGNUM			68011/18/19				
RENAULT MAGNUM DXi			68011/18/19				
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3			68018				
RENAULT MIDLUM DXI			68018				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			68011/18/ 19+20704/11/13/ 14/18				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			68011/18/ 19+20704/11/13/ 14/18				
RENAULT PREMIUM DXi 7			68011/18/ 19+20704/11/13/ 14/18				
RENAULT KERAX		Cuadro de los pares de apriete estándar de tornillos y tuercas	68018/19			06/06/2003	B2-2
RENAULT KERAX DXi			68018/19				
RENAULT MAGNUM			68011/18/19				
RENAULT MAGNUM DXi			68011/18/19				
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3			68018				
RENAULT MIDLUM DXI			68018				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			68011/18/ 19+20704/11/13/ 14/18				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			68011/18/ 19+20704/11/13/ 14/18				
RENAULT PREMIUM DXi 7			68011/18/ 19+20704/11/13/ 14/18				

Pares de apriete específicos

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MAGNUM		Abrazaderas de escape	68011			22/06/2006	B3-1
RENAULT MAGNUM DXi			68011				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			68011+20704/11/13/14/18				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			68011+20704/11/13/14/18				
RENAULT PREMIUM DXi 7			68011+20704/11/13/14/18				

Características técnicas

Calefacción autónoma

Tipo	Thermo **90S**	Air top **2000S**
Tensión	**24 V**	**24 V**
Potencia eléctrica consumida	**83 W**	**25 W**
Potencia calorífica	**9.1 kW**	**2 kW**

Pares de apriete estándar

Definiciones

Hay distintos tipos de apriete:
- Apriete al par (en **Nm.**)
- Apriete angular (en °)
- Apriete par-angular (en **Nm. + °**)

Los pares indicados en **Nm.** son pares nominales (valor medio calculado partiendo del par mínimo y par máximo).
La clase de precisión del apriete determina la tolerancia expresada en porcentaje del par en función del par nominal aplicado.

Clases de precisión del apriete:
- **Clase I:** Tornillería especial (tolerancia ± 10 % de la tensión final)
- **Clase II:** Reservado al apriete preciso (tolerancia ± 10 % del par nominal)
- **Clase III:** Reservado al apriete común standard (tolerancia ± 20 % del par nominal)

Para la tornillería standard indicada en el cuadro que figura a continuación, utilizar la clase de apriete **III**.
Para los demás pares véase la página(s) siguiente(s).



Las tuercas de seguridad de tipo "FIH" (nylstop) se deben cambiar cada vez que se efectúa un desmontaje. Las tuercas de seguridad de tipo "DRH" (ovalizadas) se pueden reutilizar. En caso de utilización de tuercas de seguridad (DRH, FIH u otra), controlar obligatoriamente que el roscado del tornillo rebase por lo menos dos roscas con respecto al plano superior de la tuerca.

Cuadro de los pares de apriete estándar de tornillos y tuercas

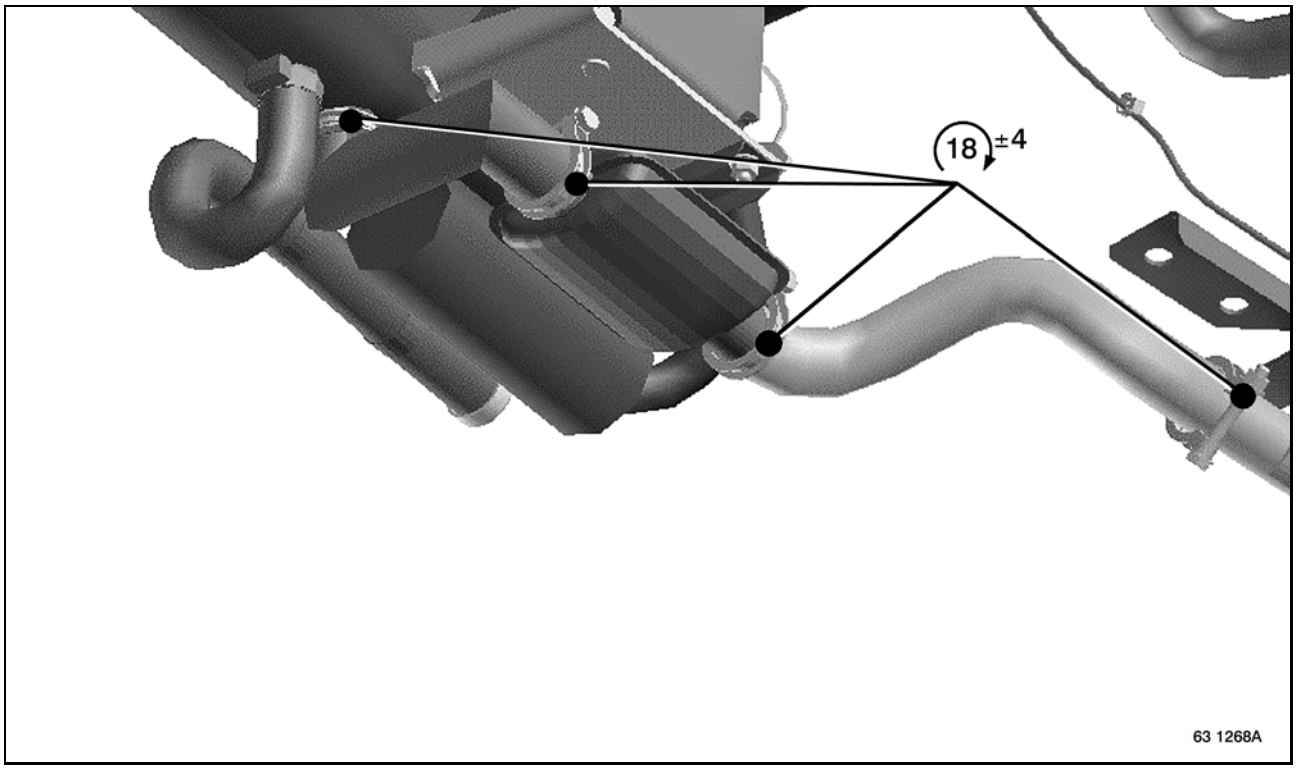
Los valores de pares de apriete indicados en el siguiente cuadro están basados en la norma 01.50.4002 y se aplican a los pernos nuevos montados en seco y a los pernos reutilizados, con el roscado aceitado. En caso de reemplazo, ***utilizar obligatoriamente los pernos recomendados por el servicio piezas de recambio RENAULT TRUCKS (coeficiente de frotamiento conforme a la norma 01.50.4002)****.*

Valores de los pares de apriete en Nm, para una tornillería clásica "sistema métrico" basados en la norma 01.50.4002 (H: normal y HE: de base)		
∅ y paso en mm de los tornillos y tuercas	**Clase de apriete III**	
	Clase de calidad 8.8	**Clase de calidad 10.9**
6 x 1.00	7.5 ± 1.5	11 ± 2.2
7 x 1.00	15 ± 3	20 ± 4
8 x 1.00	20 ± 4	30 ± 6
8 x 1.25	20 ± 4	27 ± 5.4
10 x 1.00	40 ± 8	60 ± 12
10 x 1.25	40 ± 8	60 ± 12
10 x 1.50	40 ± 8	50 ± 10
12 x 1.25	70 ± 14	100 ± 20
12 x 1.50	65 ± 13	95 ± 19
12 x 1.75	60 ± 12	90 ± 18
14 x 1.50	105 ± 21	155 ± 31
14 x 2.00	100 ± 20	145 ± 29
16 x 1.50	160 ± 32	220 ± 44
16 x 2.00	150 ± 30	220 ± 44
18 x 1.50	240 ± 48	340 ± 68
18 x 2.50	210 ± 42	310 ± 62
20 x 1.50	330 ± 66	480 ± 96
20 x 2.50	300 ± 60	435 ± 87
22 x 1.50	450 ± 90	650 ± 130
22 x 2.50	410 ± 82	595 ± 119
24 x 2.00	560 ± 112	820 ± 164
24 x 3.00	510 ± 102	750 ± 150

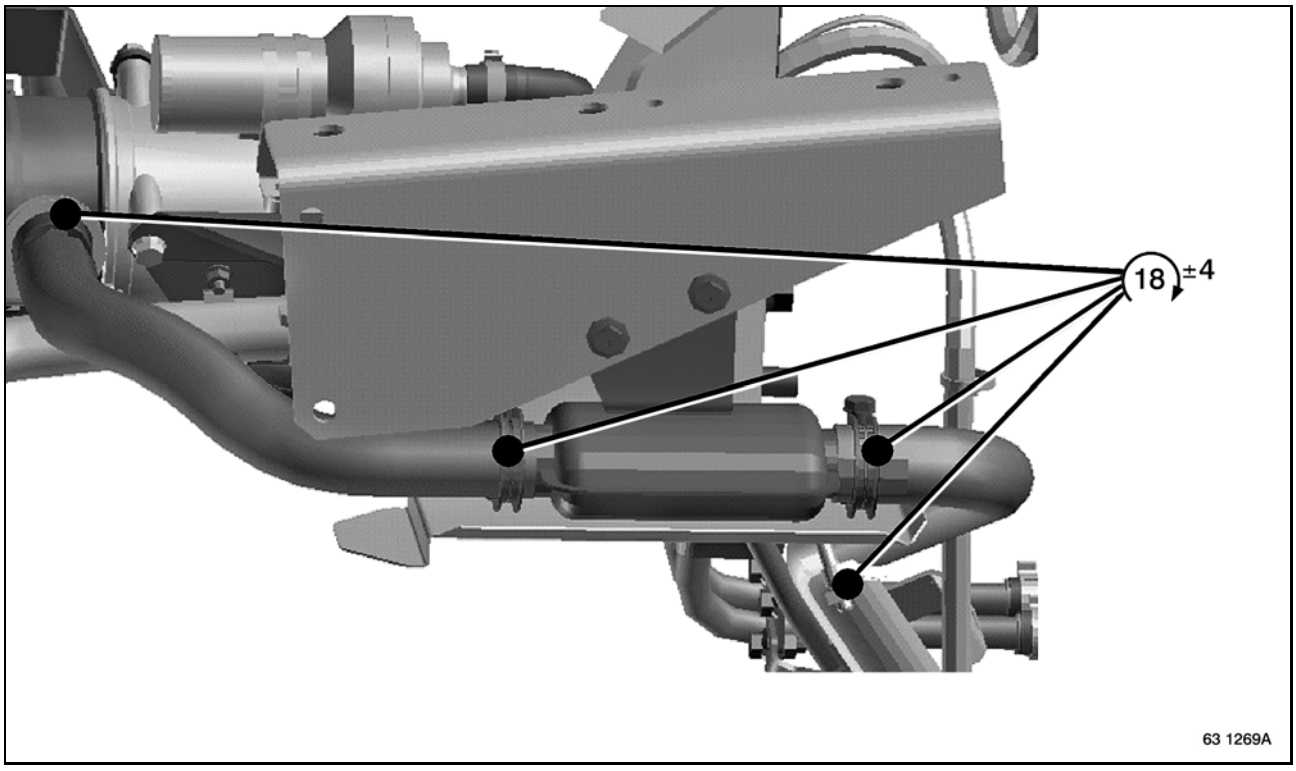
Pares de apriete específicos

Abrazaderas de escape

Abrazaderas de escape Premium



Abrazaderas de escape Magnum



HERRAMIENTAS

APLICACIÓN

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT KERAX		Generalidades	68018/19			24/11/2004	C-3
RENAULT KERAX DXi			68018/19				
RENAULT MAGNUM			68011/18/19				
RENAULT MAGNUM DXi			68011/18/19				
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3			68018				
RENAULT MIDLUM DXI			68018				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			68011/18/ 19+20704/11/13/ 14/18				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			68011/18/ 19+20704/11/13/ 14/18				
RENAULT PREMIUM DXi 7			68011/18/ 19+20704/11/13/ 14/18				

Generalidades

RENAULT TRUCKS divide las herramientas en tres categorías:

- **Herramientas polivalentes**: Herramientas del comercio
  - **Referencia en 50 00 26....** (es posible comprarlas como pieza de repuesto RENAULT TRUCKS).
  - **Referencia de 4 cifras** (herramienta referenciada por RENAULT TRUCKS pero disponible ante el proveedor).

- **Herramientas Específica**: Herramientas creadas especialmente, distribuidas por la dirección de piezas de repuesto de RENAULT TRUCKS
  - Deben pedirse según las referencias que figuran en la lista de las herramientas, en las páginas siguientes.

- **Herramientas de Fabricación Local**:
  - **Referencia de 4 cifras** (representada por un plano): Herramientas de realización sencilla sin cualificación particular.

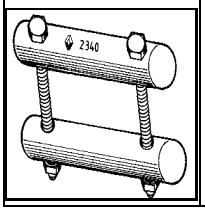
Tres niveles determinan su asignación:
- **Nivel 1**: Herramienta para el mantenimiento y las reparaciones ligeras
- **Nivel 2**: Herramientas para las reparaciones importantes
- **Nivel 3**: Herramientas para la renovación

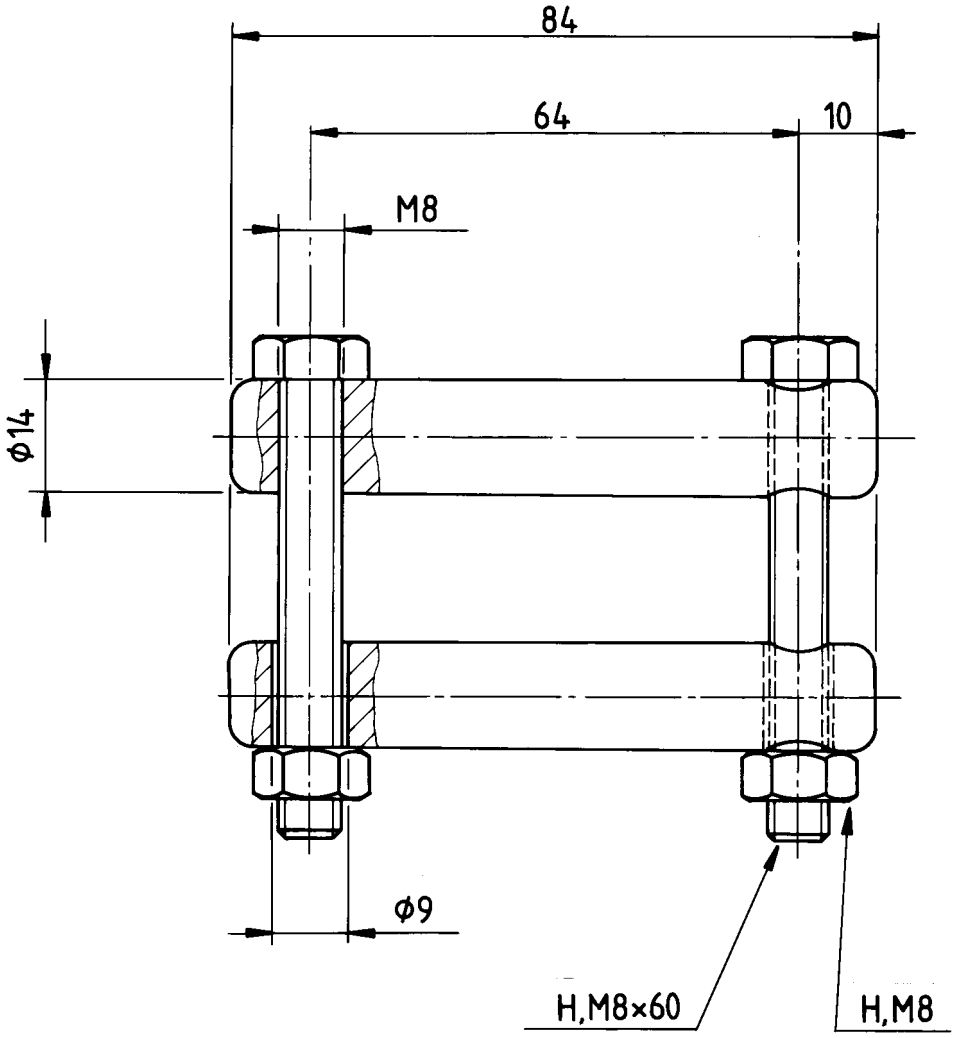


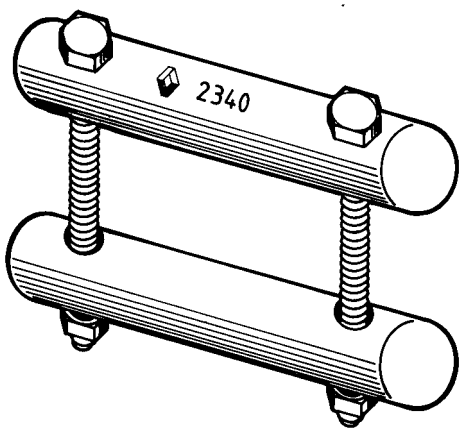
Las herramientas del comercio que se encuentran en este manual de reparación no aparecen en la lista de herramientas.
Estas herramientas se identifican en el manual de herramientas estándar (M.O.) mediante un número de 4 cifras.

LISTA DE HERRAMIENTAS

Herramientas de fabricación local

Ilustración	Ref. RENAULT TRUCKS	Denominación	Ref. Proveedor	Código Proveedor	Cate-goría	Canti-dad
	**2340**	Tenaza			2	3





FL 2340

DESMONTAJE/MONTAJE

APLICACIÓN

Calefacción autónoma aire/agua

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3		Calefacción autónoma en vehículo(s) Premium	68011+20704/11/13/14/15/18			21/06/2006	D1-5
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			68011+20704/11/13/14/15/18				
RENAULT PREMIUM DXi 7			68011+20704/11/13/14/15/18				
RENAULT MAGNUM		Calefacción autónoma en vehículo(s) Magnum	68011			21/06/2006	D1-10
RENAULT MAGNUM DXi			68011				

Calefacción autónoma Aire / Aire

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MIDLUM 12-16 t Euro 3		Calefacción autónoma en vehículo(s) Midlum	68018			29/06/2006	D2-1
RENAULT MIDLUM DXI			68018				
RENAULT KERAX		Calefacción autónoma en vehículo(s) Premium/Kerax	68018/19			21/06/2006	D2-3
RENAULT KERAX DXi			68018/19				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			68018/19				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			68018/19				
RENAULT PREMIUM DXi 7			68018/19				
RENAULT MAGNUM		Calefacción autónoma en vehículo(s) Magnum	68018/19			20/06/2006	D2-6
RENAULT MAGNUM DXi			68018/19				

Bomba de alimentación de combustible

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT MIDLUM DXI		Bomba de alimentación de combustible en vehículo(s) Midlum	68018			29/06/2006	D3-1
RENAULT KERAX		Bomba de alimentación de combustible en vehículo(s) Premium/ Kerax	68018/19			29/06/2006	D3-2
RENAULT KERAX DXi			68018/19				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3			68018/19				
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			68018/19				
RENAULT PREMIUM DXi 7			68018/19				
RENAULT MAGNUM		Bomba de alimentación de combustible en vehículo(s) Midlum	68011/18/19			29/06/2006	D3-3
RENAULT MAGNUM DXi			68011/18/19				

Bomba de agua

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3		Bomba de agua en vehículo(s) Premium	68011+20704/11/ 13/14/15/18			30/06/2006	D4-1
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			68011+20704/11/ 13/14/15/18				
RENAULT PREMIUM DXi 7			68011+20704/11/ 13/14/15/18				
RENAULT MAGNUM		Bomba de agua en vehículo(s) Magnum	68011			30/06/2006	D4-3
RENAULT MAGNUM DXi			68011				

Electroválvula

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3		Electroválvula en vehículo(s) Premium	68011+20704/11/13/14/15/18			30/06/2006	D5-1
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4			68011+20704/11/13/14/15/18				
RENAULT PREMIUM DXi 7			68011+20704/11/13/14/15/18				
RENAULT MAGNUM		Electroválvula en vehículo(s) Magnum	68011			30/06/2006	D5-2

Escape

Gamas	Familias	Título	Variantes	Fechas de aplicación		Fecha de actualización	Nº pág
				Princ	Final		
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3		Escape en vehículo(s) Premium	68011+20704/11/13/14/15/18			07/07/2006	D6-1
RENAULT PREMIUM DXi 7			68011+20704/11/13/14/15/18				
RENAULT MAGNUM		Escape en vehículo(s) Magnum	68011			07/07/2006	D6-4
RENAULT MAGNUM DXi			68011				

Calefacción autónoma aire/agua

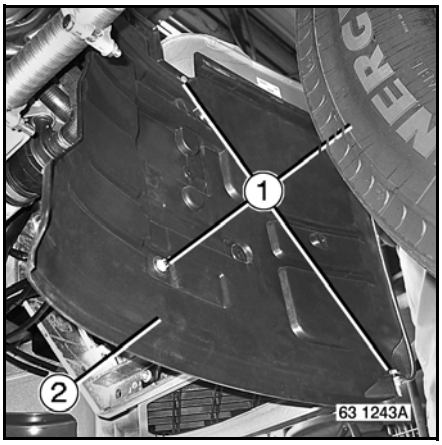
Calefacción autónoma en vehículo(s) Premium

Desconectar los acumuladores, empezando por el borne negativo.
Antes de voltear la cabina, comprobar que no hay ningún elemento que pueda ser deteriorado.

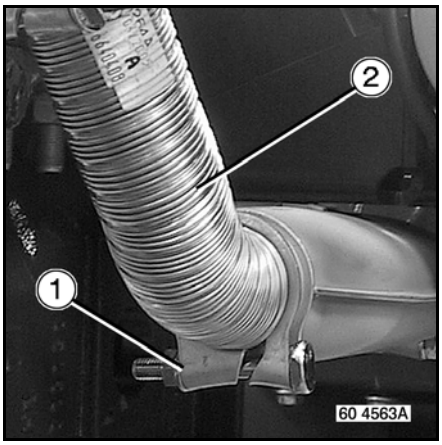
DEFINIR UN PERÍMETRO DE SEGURIDAD ALREDEDOR DEL VEHÍCULO.

Volcar la cabina.
(véase el manual de conducción y mantenimiento)

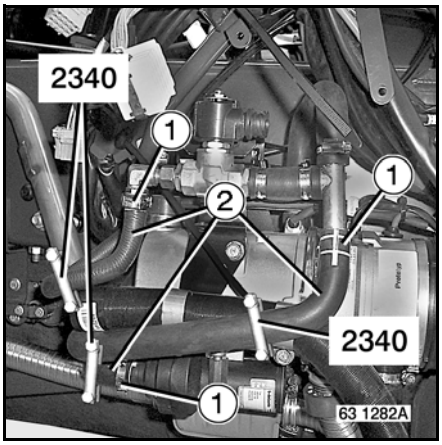
Desmontaje
Retirar los tornillos y las tuercas **(1)**.
Retirar el cárter de rueda **(2)**.



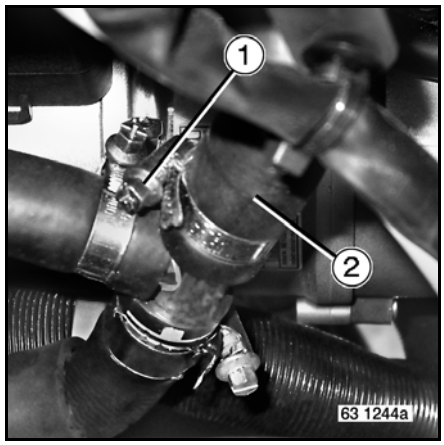
Aflojar la abrazadera **(1)**.
Desconectar el flexible **(2)**.



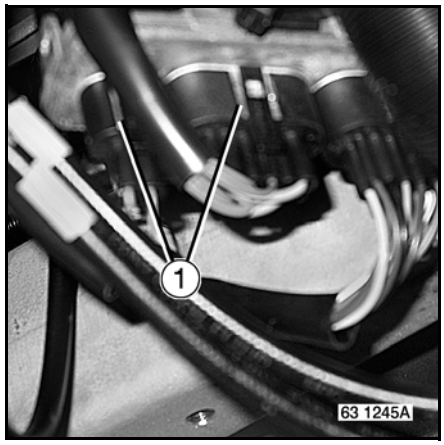
Según los equipos del vehículo.
Atrapar con las pinzas los tubos **(2)**.
Utilizar la herramienta **2340**.
Aflojar las abrazaderas **(1)**.
Desmontar las duritas **(2)** y taponar los orificios.



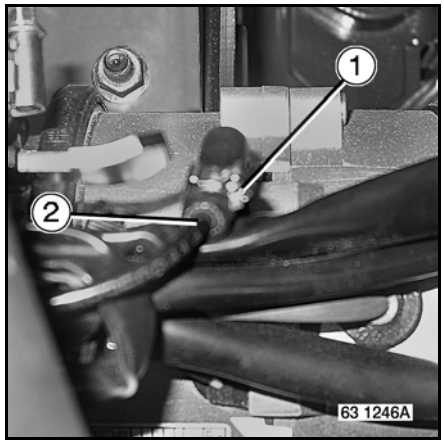
Aflojar la abrazadera **(1)**.
Desconectar el tubo de goma **(2)**.



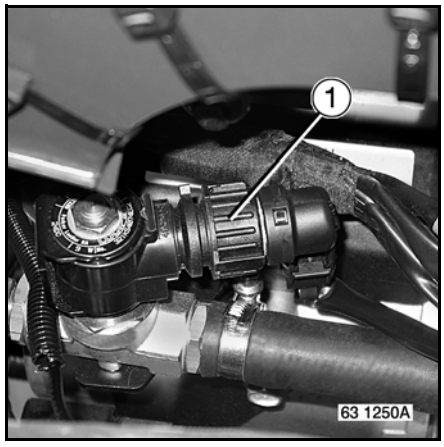
Desconectar los conectores **(1)**.



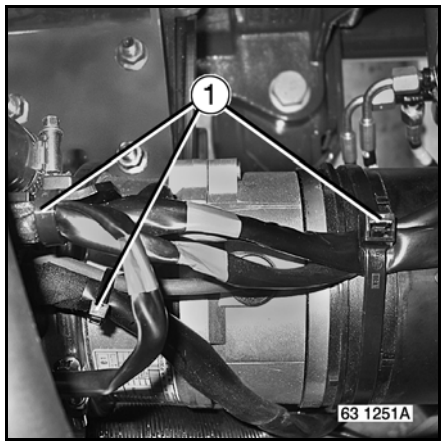
Extraer el pasador **(1)**.
Desconectar el tubo de goma **(2)**.



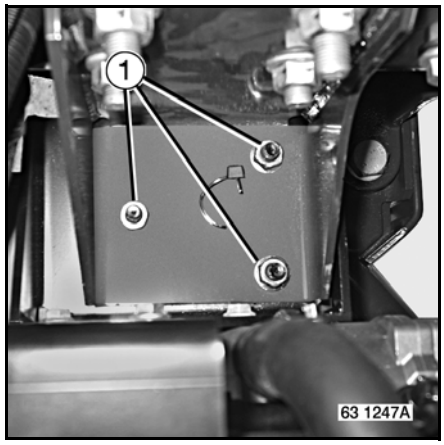
Según los equipos del vehículo.
Desconectar el conector **(1)**.



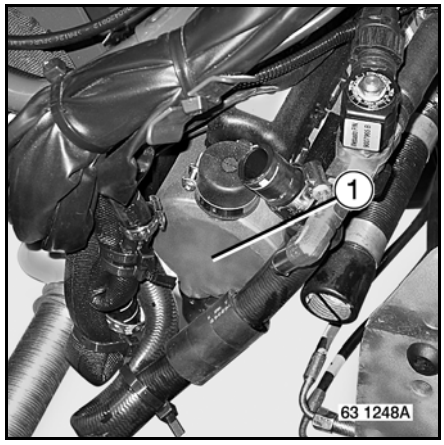
Seguir el camino de los cableados eléctricos y cortar las abrazaderas de fijación **(1)**.



Quitar las tuercas **(1)**.

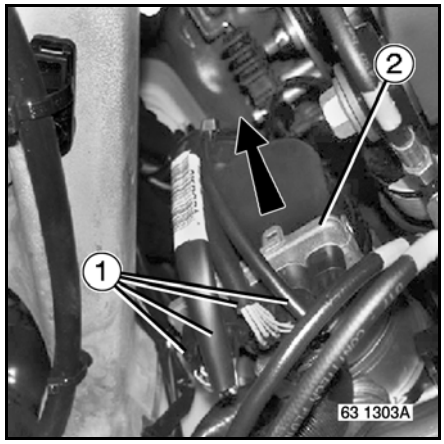


Retirar el aparato de calefacción **(1)**.

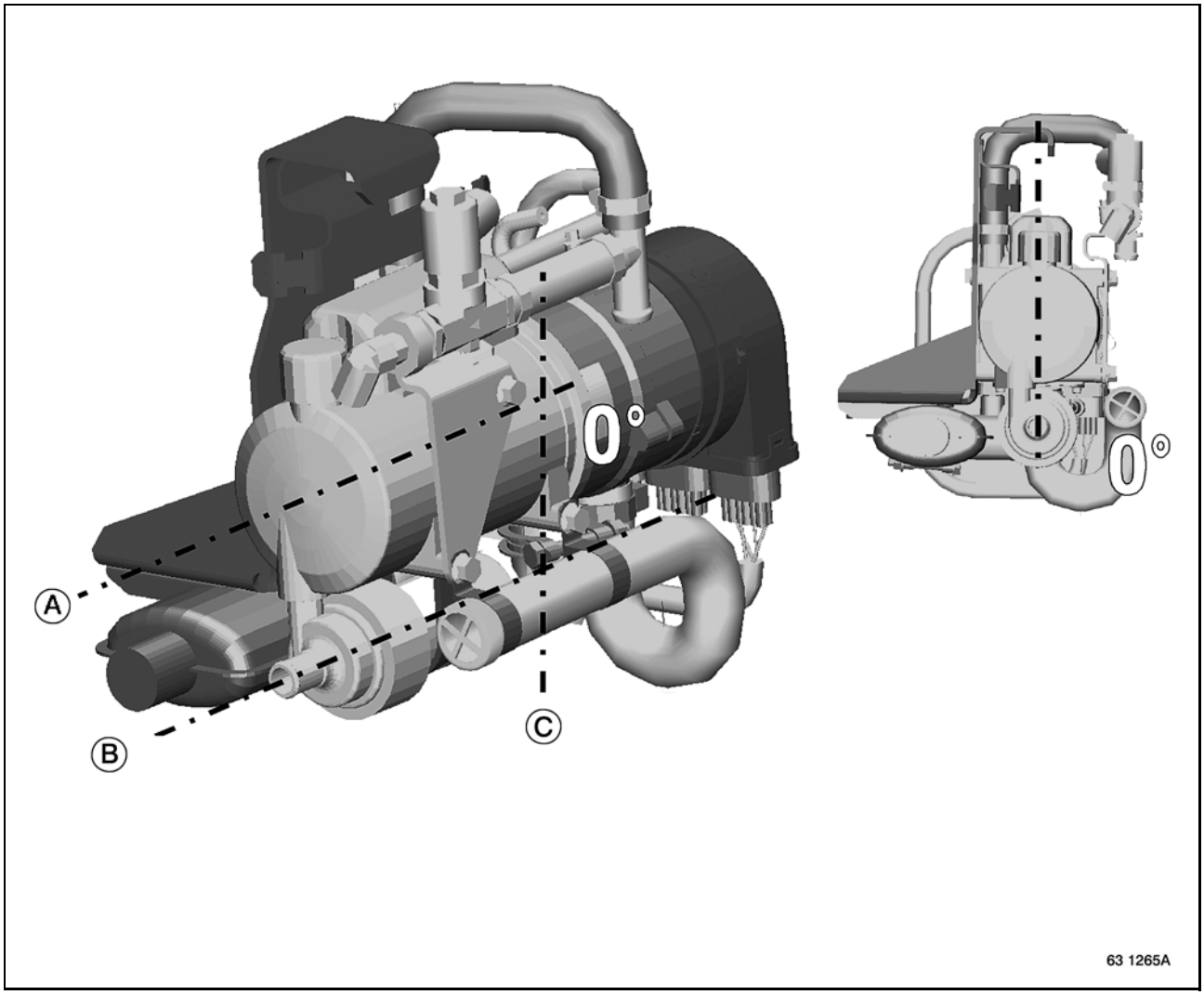


Montaje
Realizar las operaciones en el orden contrario al seguido para el desmontaje.

Comprobar que los cableados eléctricos (1) están bien orientados hacia la parte delantera de la caja de mando (2).



Apretar al par.
Véanse las páginas: B-3-1.

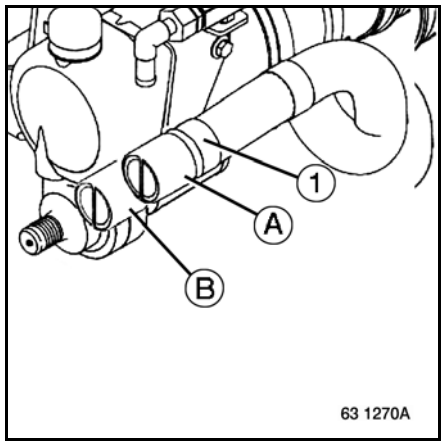


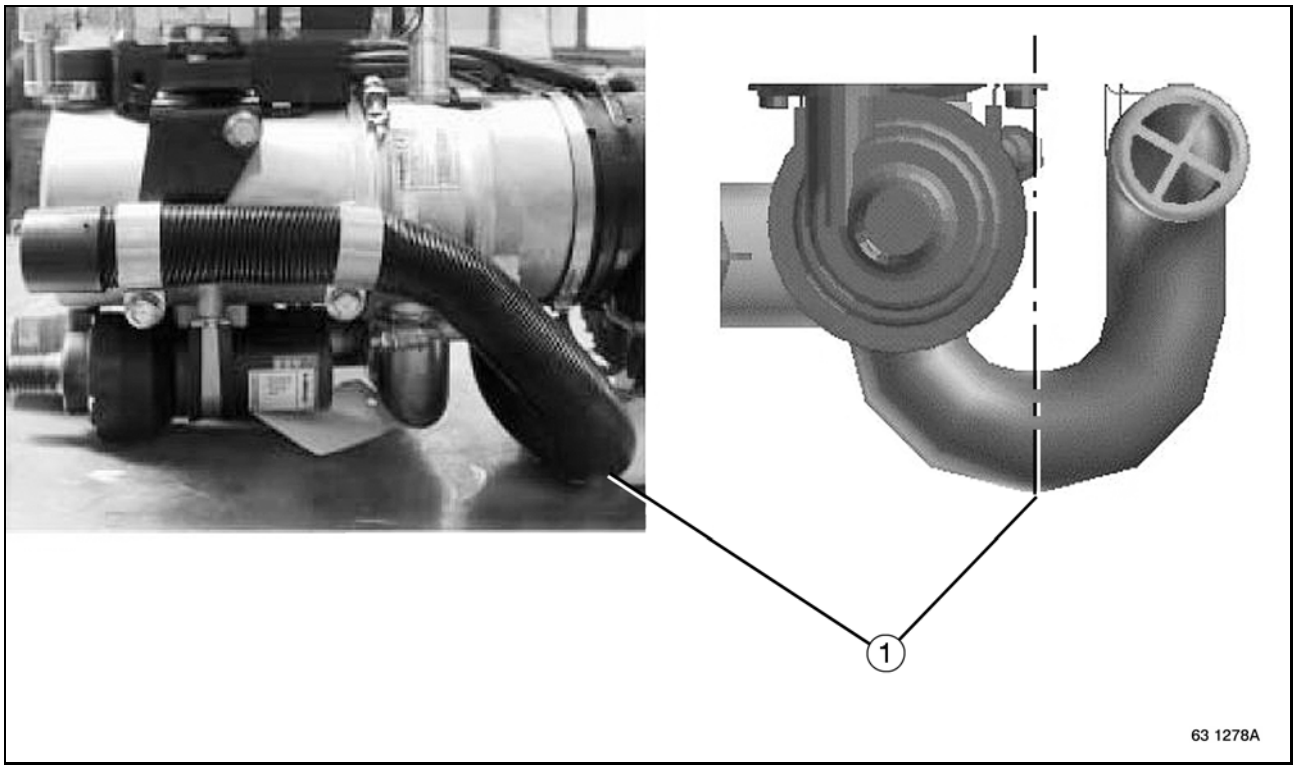
Comprobar la orientación del cuerpo del quemador en relación con el cambiador.

A = Eje del cuerpo de calefacción.
B = Eje de la bomba de agua.
C = Eje de la salida de escape.

Comprobar la posición correcta de la funda de aspiración de aire en relación con la abrazadera (1).

A = Correcto.
B = No correcto.

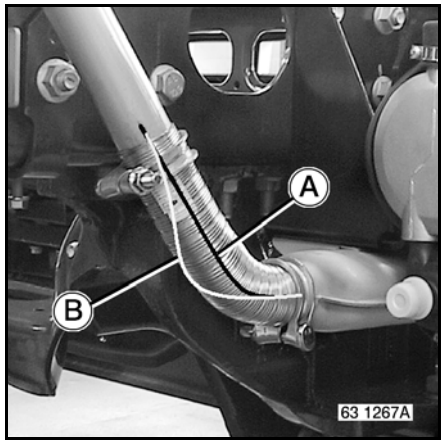




Comprobar la posición correcta del orificio de condensación (1).

Comprobar el camino correcto del flexible de escape.

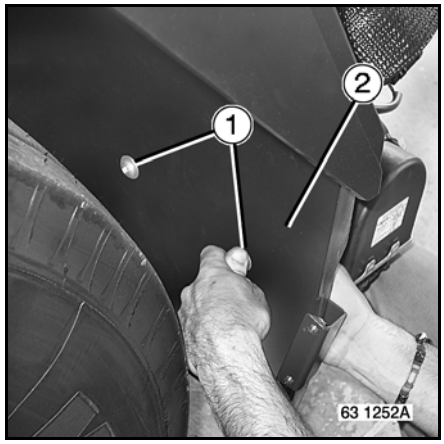
A = Correcto.
B = No correcto.
Verificar el nivel del circuito refrigerante. Completarlo si es necesario.
Comprobar las funciones eléctricas.



Calefacción autónoma en vehículo(s) Magnum

Desconectar los acumuladores, empezando por el borne negativo.
Desmontar la cuña redonda.
Véase el manual de reparación **Desguarnecido / guarnecido de la cabina**.

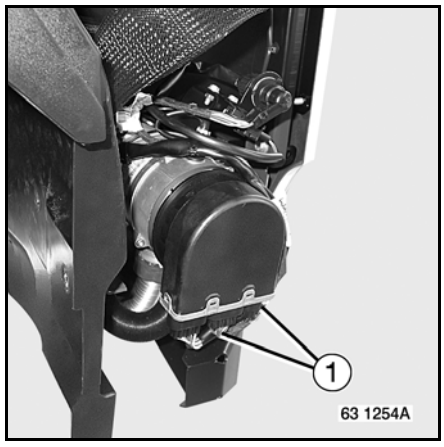
Desmontaje
Retirar los tornillos **(1)**.
Separar el paso de rueda **(2)**.



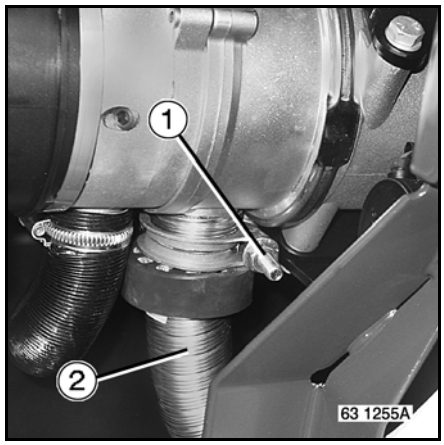
Según los equipos del vehículo.
Desconectar los conectores **(1)**.



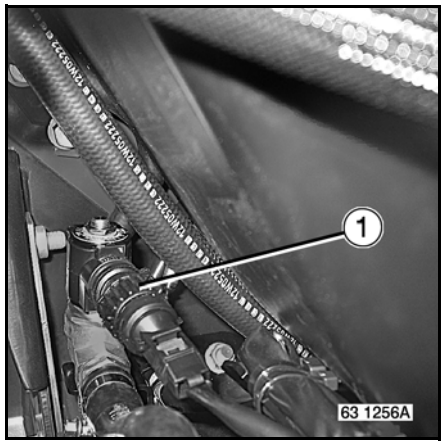
Desconectar los conectores **(1)**.



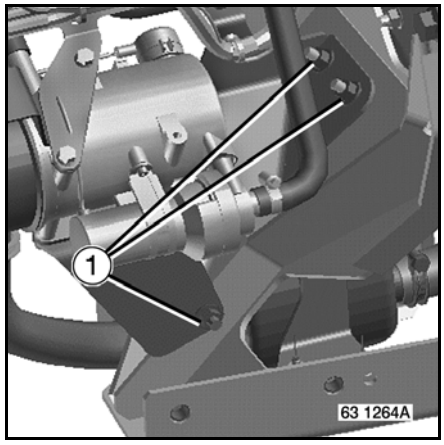
Aflojar la abrazadera **(1)**.
Desconectar el flexible **(2)**.



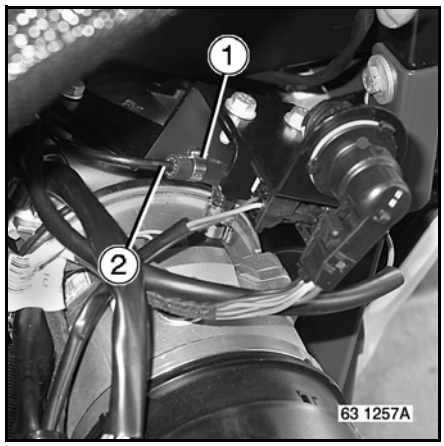
Según los equipos del vehículo.
Desconectar el conector **(1)**.
Seguir el camino de los cableados eléctricos y cortar las abrazaderas de fijación.



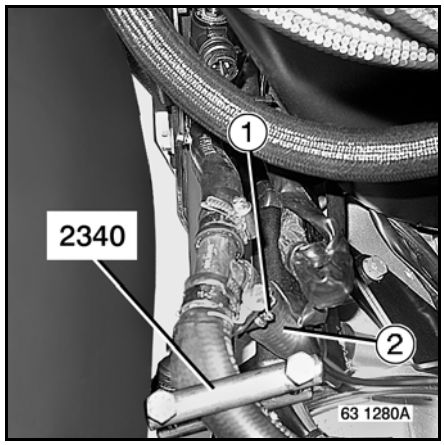
Retirar los tornillos y las tuercas **(1)**.



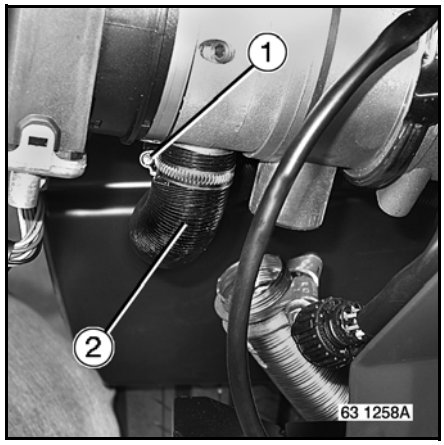
Extraer el pasador **(1)**.
Desconectar el tubo de goma **(2)**.



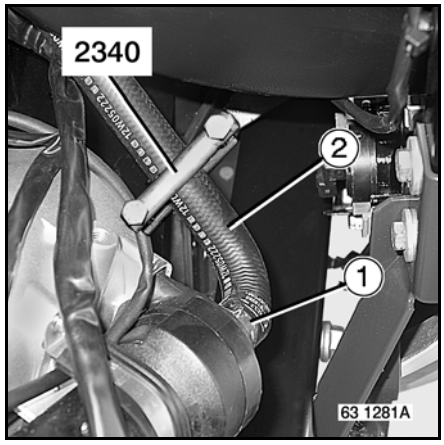
Según los equipos del vehículo.
Atrapar con las pinzas el tubo.
Utilizar la herramienta **2340**.
Aflojar la abrazadera **(1)**.
Desconectar el tubo de goma **(2)**.



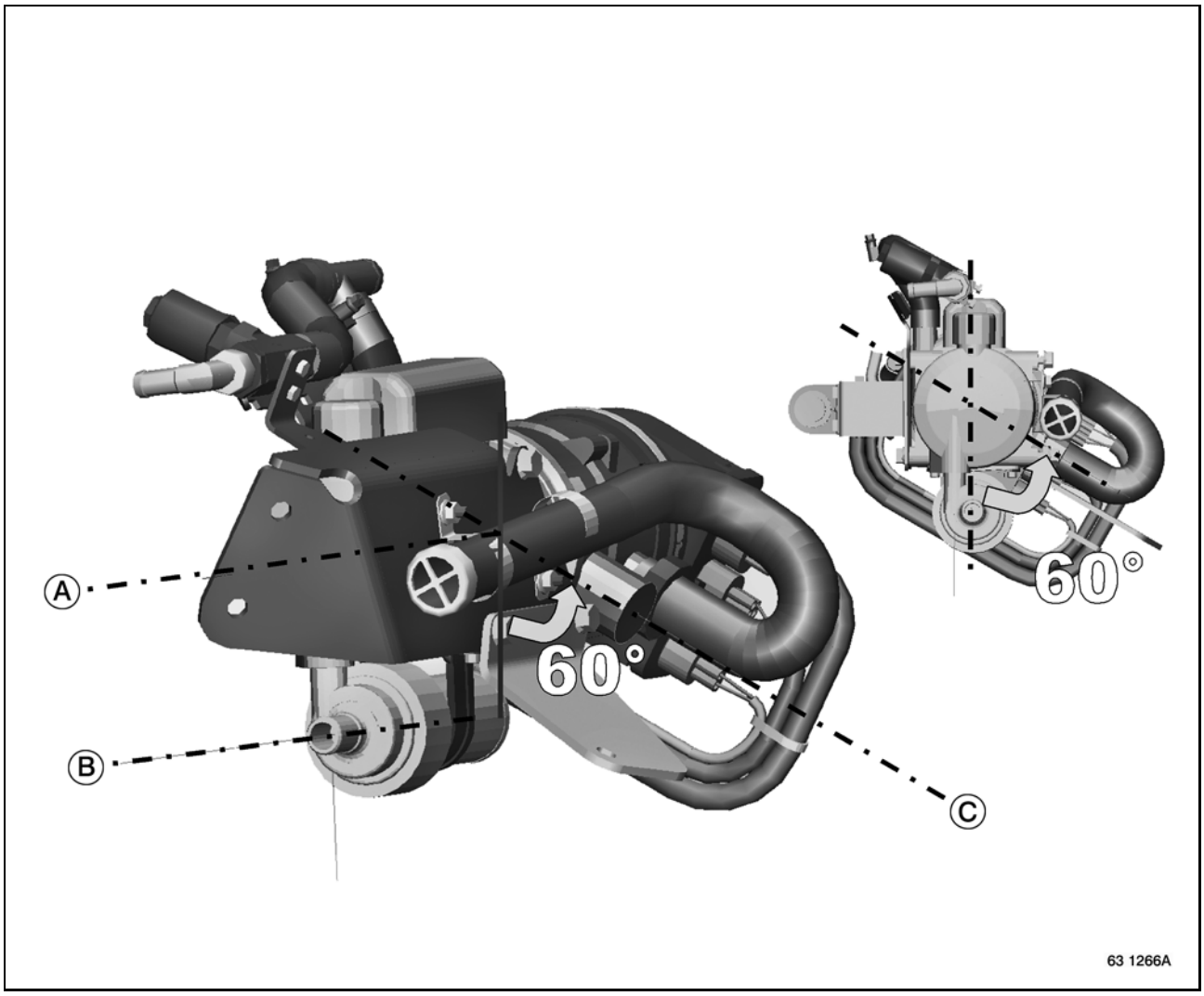
Aflojar la abrazadera **(1)**.
Desconectar la funda **(2)**.



Atrapar con las pinzas el tubo **(2)**.
Utilizar la herramienta **2340**.
Aflojar la abrazadera **(1)**.
Desconectar el tubo de goma **(2)**.
Retirar el aparato de calefacción.



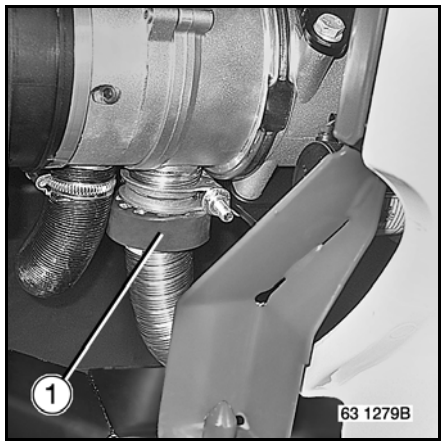
Montaje
Realizar las operaciones en el orden contrario al seguido para el desmontaje.
Apretar al par.
Véanse las páginas: B-3-1.



Comprobar la orientación del cuerpo del quemador en relación con el cambiador.

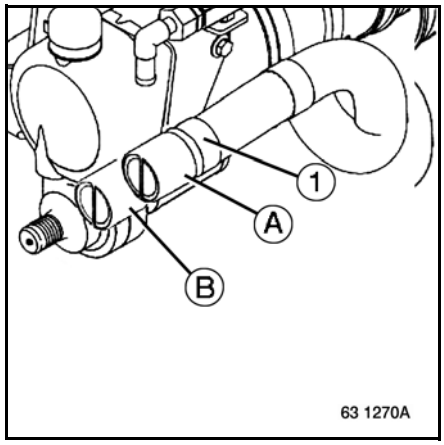
A = Eje del cuerpo de calefacción.
B = Eje de la bomba de agua.
C = Eje de la salida de escape.

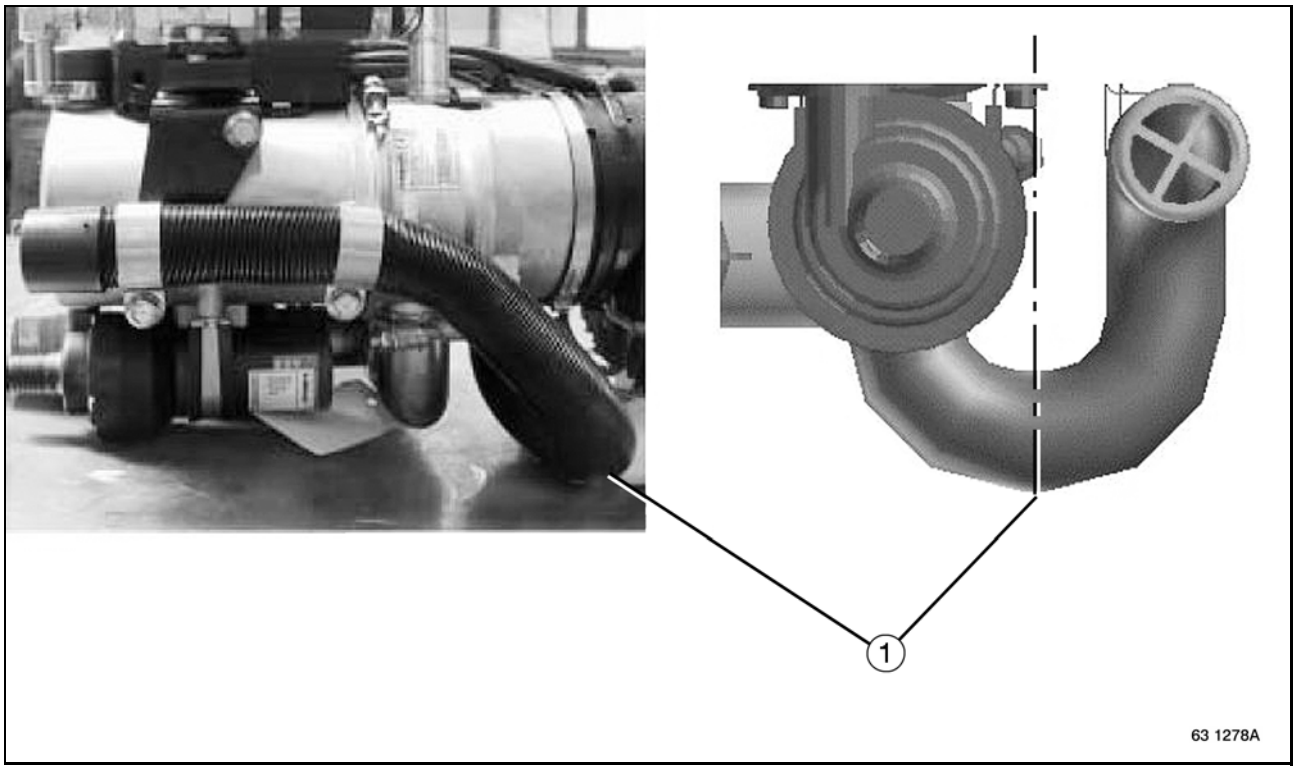
Comprobar que está en su lugar el anillo (1).



Comprobar la posición correcta de la funda de aspiración de aire en relación con la abrazadera (1).

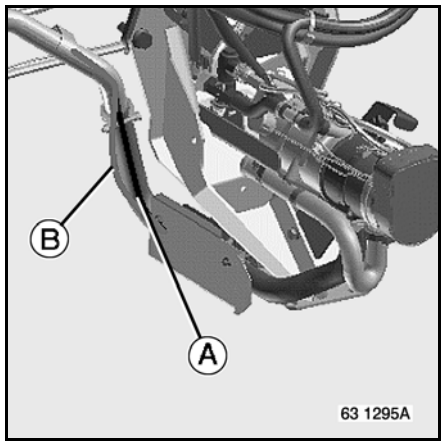
A = Correcto.
B = No correcto.





Comprobar la posición correcta del orificio de condensación (1).

Comprobar el camino correcto del flexible de escape.



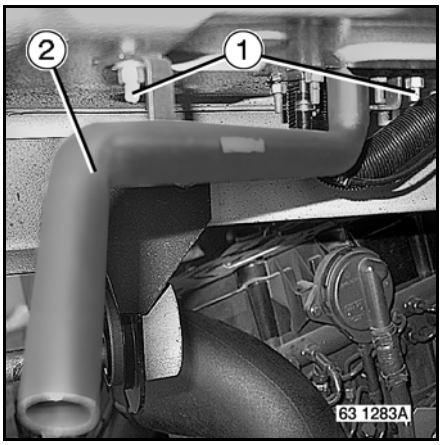
A = Correcto.
B = No correcto.
Verificar el nivel del circuito refrigerante. Completarlo si es necesario.
Comprobar las funciones eléctricas.

Calefacción autónoma Aire / Aire

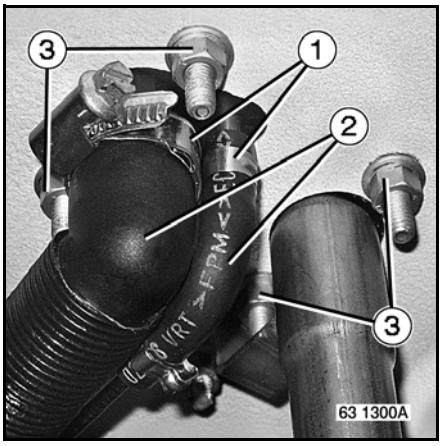
Calefacción autónoma en vehículo(s) Midlum

Desconectar los acumuladores, empezando por el borne negativo.

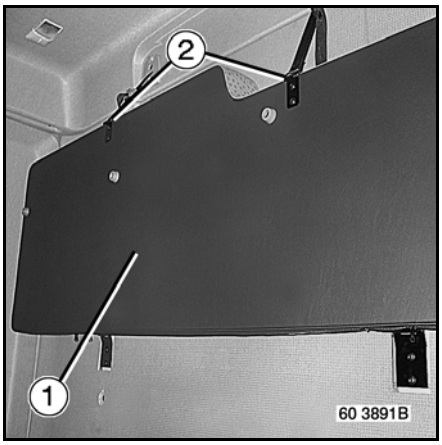
Desmontaje
Quitar las tuercas **(1)**.
Retirar el tubo **(2)**.



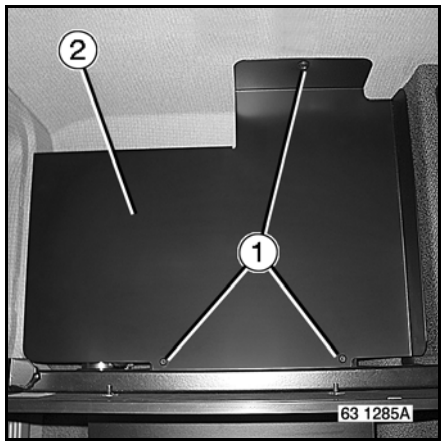
Aflojar las abrazaderas **(1)**.
Desconectar los tubos de goma **(2)**.
Quitar las tuercas **(3)**.



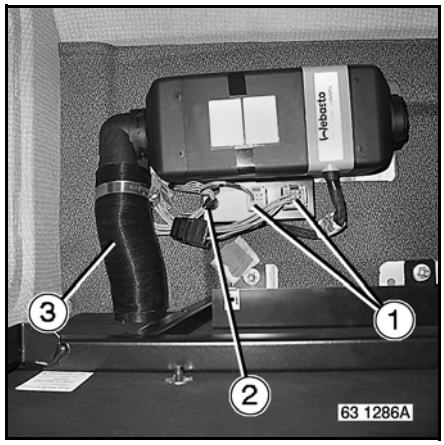
En el interior del vehículo:
Adelantar y voltear el asiento pasajero.
Levantar la litera **(1)** y engancharla **(2)**.



Retirar los tornillos **(1)**.
Retirar la tapa **(2)**.



Desconectar los conectores **(1)**.
Cortar la abrazadera **(2)**.
Desconectar la funda **(3)**.
Retirar el aparato de calefacción.

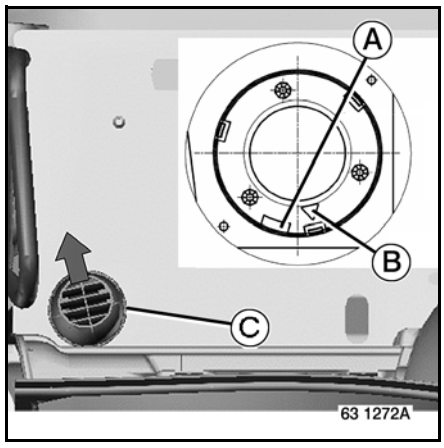


Montaje
Realizar las operaciones en el orden contrario al seguido para el desmontaje.
Cambiar la junta **(1)**.



Sentido de montaje del difusor de aire

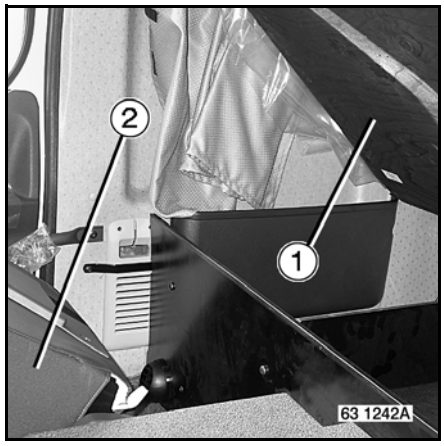
A = Difusor de manga.
B = Señal de montaje.
C = Difusor de rejilla.
Bloquear la argolla del difusor de rejilla en la ranura del difusor de manga.
Comprobar las funciones eléctricas.



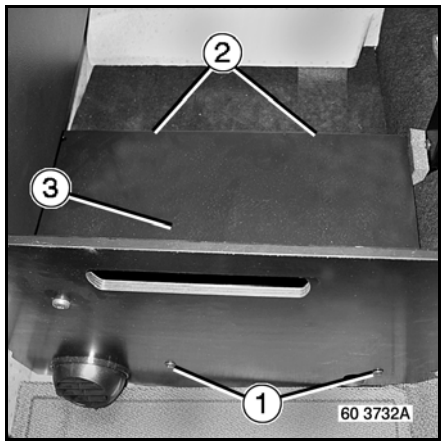
Calefacción autónoma en vehículo(s) Premium/Kerax

Desconectar los acumuladores, empezando por el borne negativo.

Desmontaje
Levantar la litera **(1)**.
Adelantar el asiento **(2)**.



Retirar los tornillos **(1)**.
Quitar las tuercas **(2)**.
Retirar la tapa **(3)**.



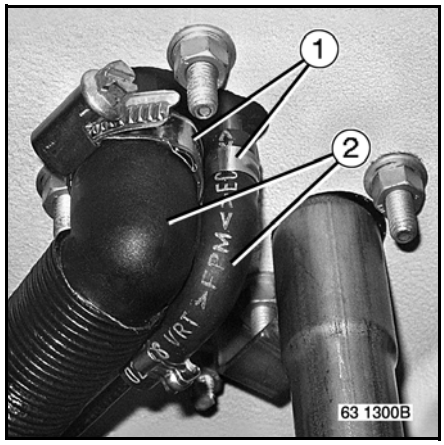
Desconectar los conectores **(1)**.



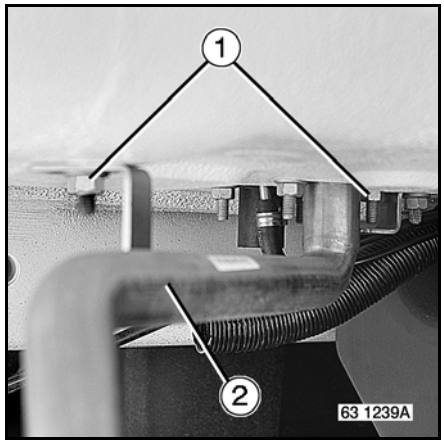
Desconectar el tubo de goma **(1)**.



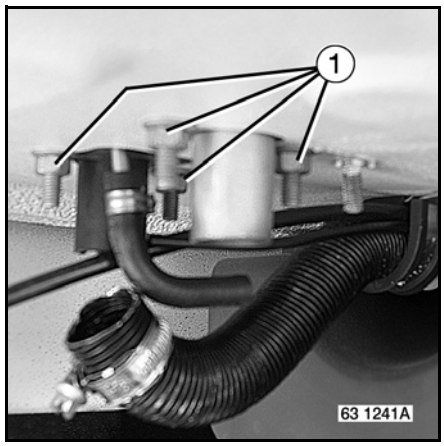
Retirar las abrazaderas **(1)**.
Desconectar los tubos de goma **(2)**.



Quitar las tuercas **(1)**.
Retirar el tubo **(2)**.



Quitar las tuercas **(1)**.
En el interior del vehículo:
Retirar el aparato de calefacción.

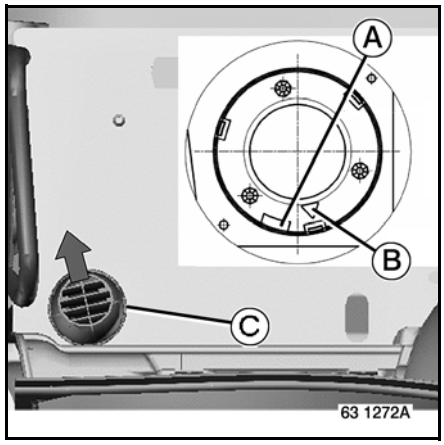


Montaje
Realizar las operaciones en el orden contrario al seguido para el desmontaje.
Cambiar la junta **(1)**.



Sentido de montaje del difusor de aire

A = Difusor de manga.
B = Señal de montaje.
C = Difusor de rejilla.
Bloquear la argolla del difusor de rejilla en la ranura del difusor de manga.
Comprobar las funciones eléctricas.

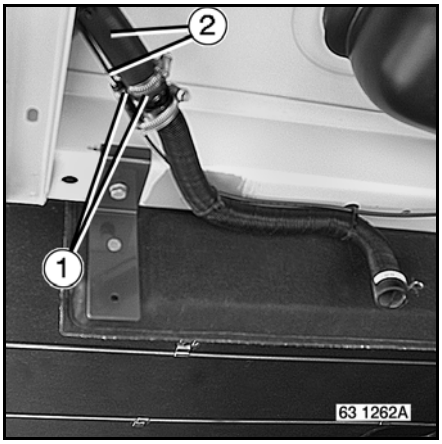


Calefacción autónoma en vehículo(s) Magnum

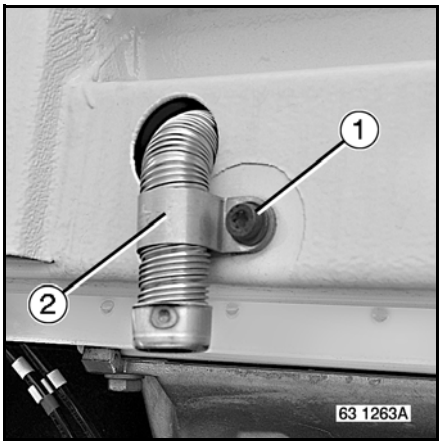
Desconectar los acumuladores, empezando por el borne negativo.
Levantar un poco la cabina.
Por seguridad, sujetar la cabina con un medio de elevación.



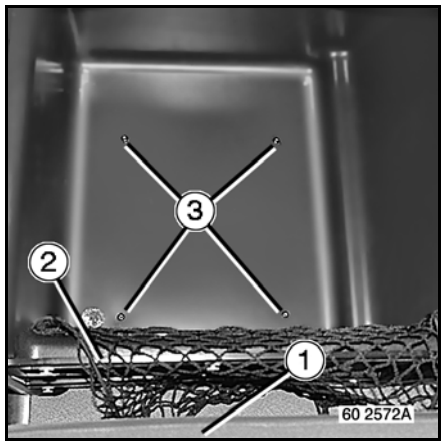
Desmontaje
En el exterior del vehículo:
Según los equipos del vehículo.
Aflojar las abrazaderas **(1)**.
Desmontar los tubos **(2)** y taponar los orificios.



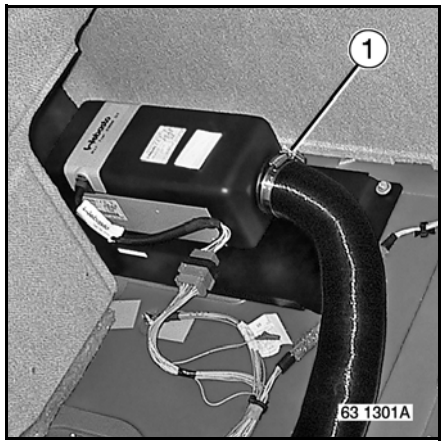
Quitar el tornillo **(1)**.
Extraer el pasador **(2)**.



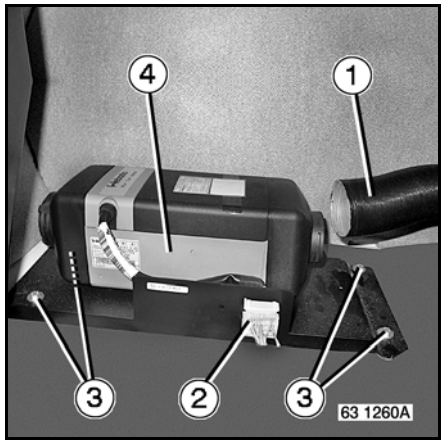
En el interior del vehículo:
Voltear el asiento **(1)**.
Quitar las grapas de la red **(2)**.
Retirar los tornillos **(3)**.
Retirar el cajón.



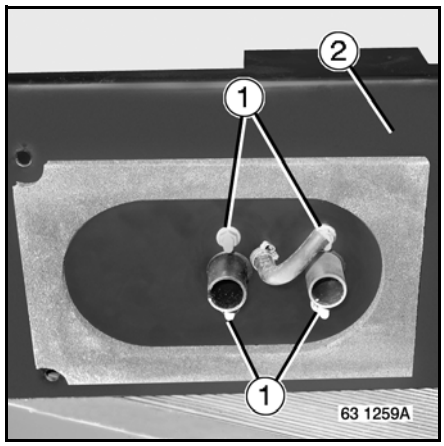
Según los equipos del vehículo.
Aflojar la abrazadera **(1)**.



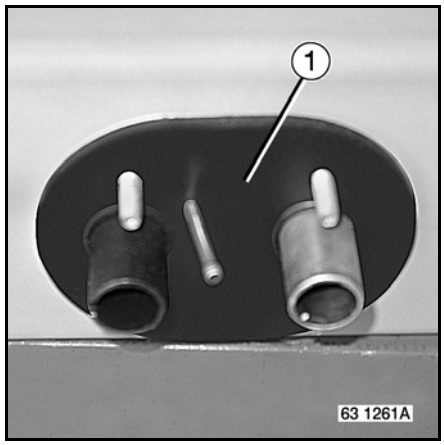
Desconectar la funda **(1)**.
Desconectar el conector **(2)**.
Retirar los tornillos **(3)**.
Retirar el aparato de calefacción **(4)**.

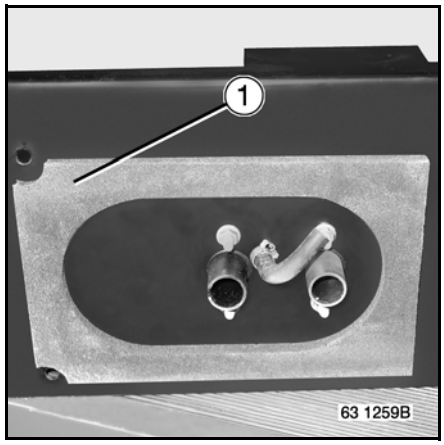


Quitar las tuercas **(1)**.
Desmontar el soporte **(2)**.



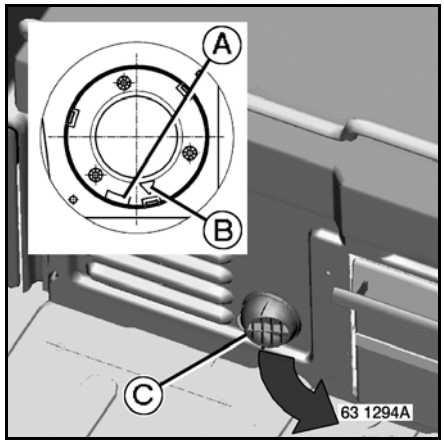
Montaje
Realizar las operaciones en el orden contrario al seguido para el desmontaje.
Cambiar las juntas **(1)**.



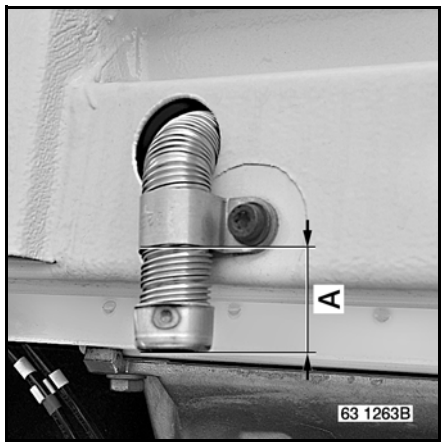


Sentido de montaje del difusor de aire

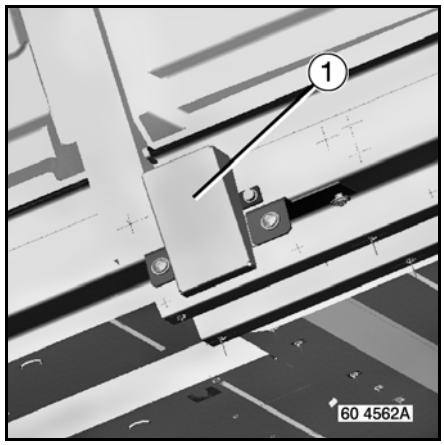
A = Difusor de manga.
B = Señal de montaje.
C = Difusor de rejilla.
Bloquear la argolla del difusor de rejilla en la ranura del difusor de manga.



La cota A debe ser inferior a 50 mm.



Vehículo(s) "ADR".
Comprobar que está en su lugar la pantalla de protección **(1)** en el escape.
Comprobar las funciones eléctricas.

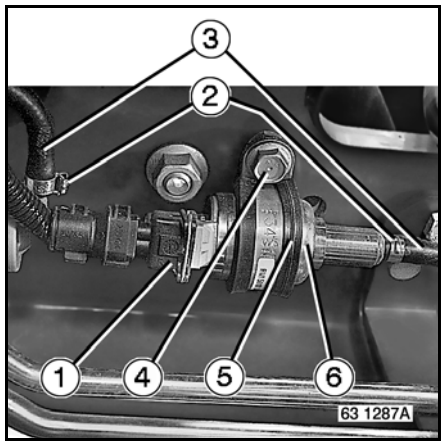


Bomba de alimentación de combustible

Bomba de alimentación de combustible en vehículo(s) Midlum

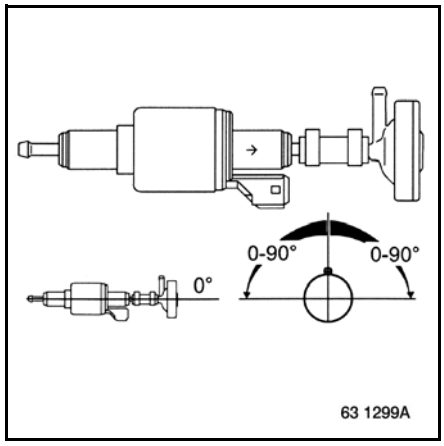
Desconectar los acumuladores, empezando por el borne negativo.

Desmontaje
Desconectar el conector **(1)**.
Retirar las abrazaderas **(2)**.
Desmontar los tubos **(3)** y taponar los orificios.
Quitar el tornillo **(4)**.
Extraer el pasador **(5)**.
Retirar la bomba de alimentación **(6)**.



Montaje
Realizar las operaciones en el orden contrario al seguido para el desmontaje.

Comprobar la orientación correcta de la salida de la bomba.

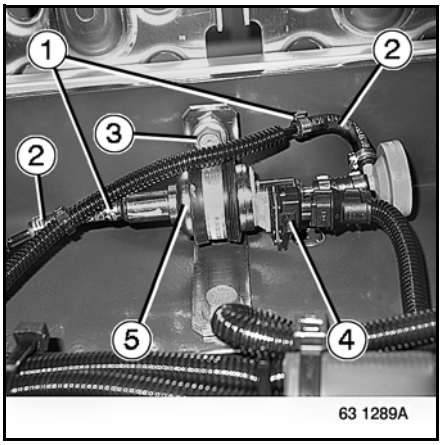


Comprobar las funciones eléctricas.

Bomba de alimentación de combustible en vehículo(s) Premium/Kerax

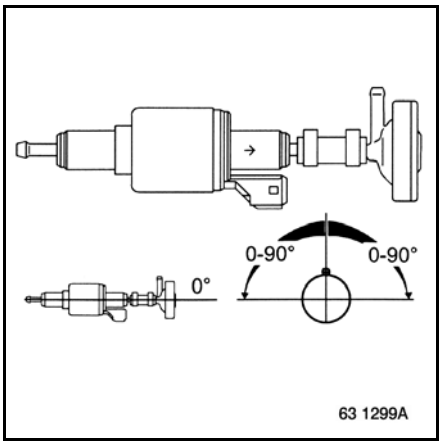
Desconectar los acumuladores, empezando por el borne negativo.

Desmontaje
Retirar las abrazaderas **(1)**.
Desmontar los tubos **(2)** y taponar los orificios.
Quitar el tornillo **(3)**.
Desconectar el conector **(4)**.
Extraer el pasador **(5)**.
Retirar la bomba de alimentación.



Montaje
Realizar las operaciones en el orden contrario al seguido para el desmontaje.

Comprobar la orientación correcta de la salida de la bomba.

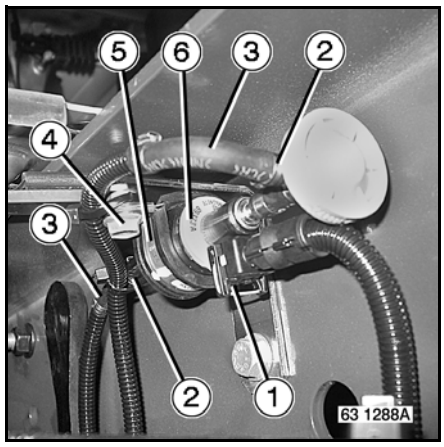


Comprobar las funciones eléctricas.

Bomba de alimentación de combustible en vehículo(s) Midlum

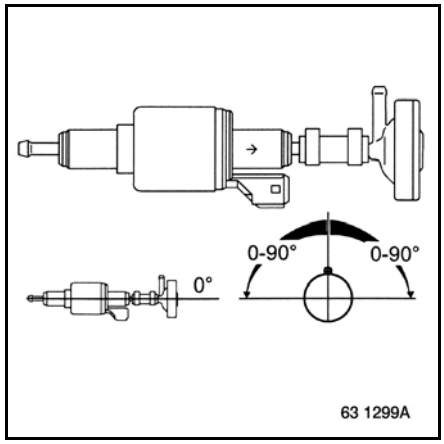
Desconectar los acumuladores, empezando por el borne negativo.

Desmontaje
Desconectar el conector **(1)**.
Retirar las abrazaderas **(2)**.
Desmontar los tubos **(3)** y taponar los orificios.
Quitar el tornillo **(4)**.
Extraer el pasador **(5)**.
Retirar la bomba de alimentación **(6)**.



Montaje
Realizar las operaciones en el orden contrario al seguido para el desmontaje.

Comprobar la orientación correcta de la salida de la bomba.



Comprobar las funciones eléctricas.

Bomba de agua

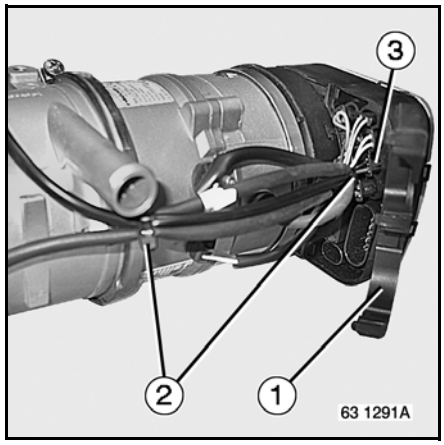
Bomba de agua en vehículo(s) Premium

Desconectar los acumuladores, empezando por el borne negativo.
Antes de voltear la cabina, comprobar que no hay ningún elemento que pueda ser deteriorado.

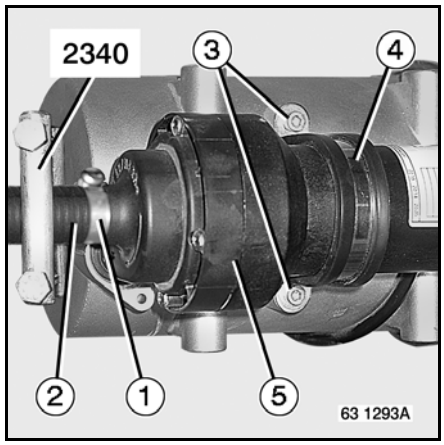
DEFINIR UN PERÍMETRO DE SEGURIDAD ALREDEDOR DEL VEHÍCULO.

Volcar la cabina.
(véase el manual de conducción y mantenimiento)

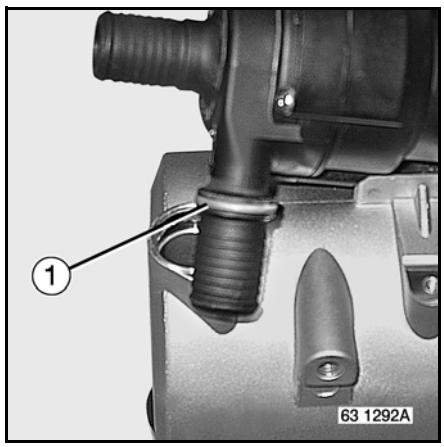
Desmontaje
Abrir la caja **(1)**.
Cortar las abrazaderas **(2)**.
Desconectar el conector **(3)**.



Atrapar con las pinzas el tubo **(2)**.
Utilizar la herramienta **2340**.
Aflojar la abrazadera **(1)**.
Desconectar el tubo de goma **(2)**.
Retirar los tornillos **(3)**.
Extraer el pasador **(4)**.
Quitar la bomba de agua **(5)**.



Retirar la junta **(1)**.



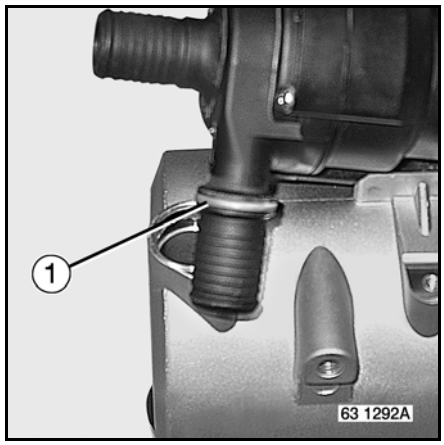
Montaje

Realizar las operaciones en el orden contrario al seguido para el desmontaje.

Cambiar la junta **(1)**.

Verificar el nivel del circuito refrigerante. Completarlo si es necesario.

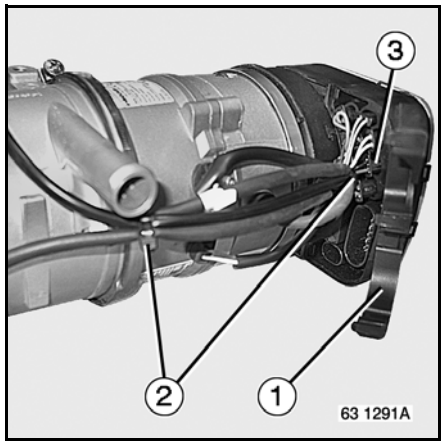
Comprobar las funciones eléctricas.



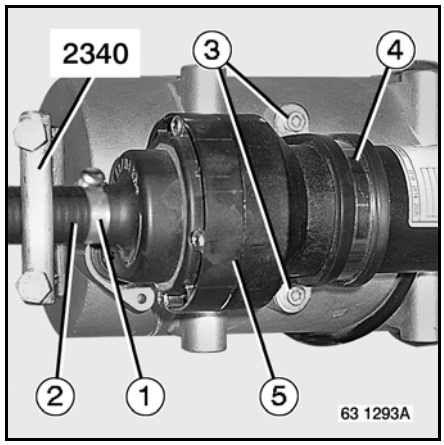
Bomba de agua en vehículo(s) Magnum

Desconectar los acumuladores, empezando por el borne negativo.
Retirar la esquina redondeada (véase el manual de reparación **Desguarnecido/Guarnecido de cabina)**.

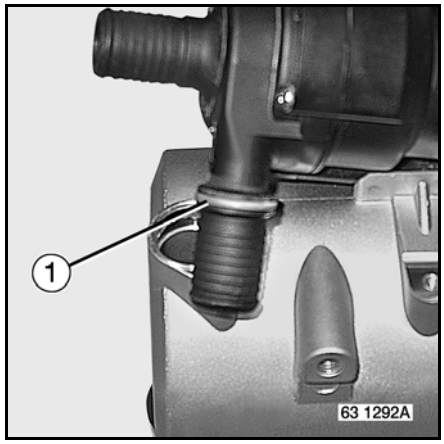
Desmontaje
Abrir la caja **(1)**.
Cortar las abrazaderas **(2)**.
Desconectar el conector **(3)**.



Atrapar con las pinzas el tubo **(2)**.
Utilizar la herramienta **2340**.
Aflojar la abrazadera **(1)**.
Desconectar el tubo de goma **(2)**.
Retirar los tornillos **(3)**.
Extraer el pasador **(4)**.
Quitar la bomba de agua **(5)**.



Retirar la junta **(1)**.



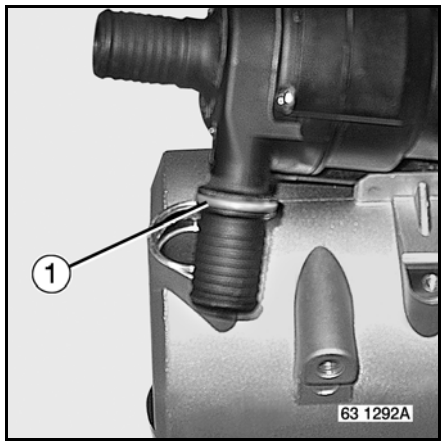
Montaje

Realizar las operaciones en el orden contrario al seguido para el desmontaje.

Cambiar la junta **(1)**.

Verificar el nivel del circuito refrigerante. Completarlo si es necesario.

Comprobar las funciones eléctricas.



Electroválvula

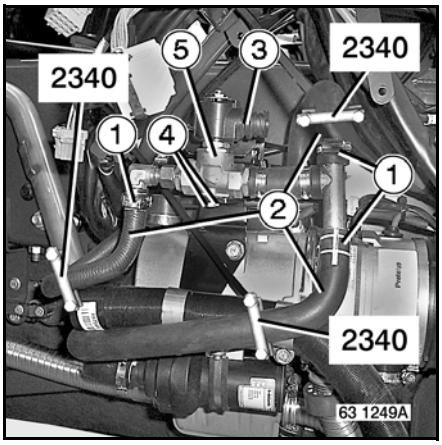
Electroválvula en vehículo(s) Premium

Según los equipos del vehículo.
Desconectar los acumuladores, empezando por el borne negativo.
Antes de voltear la cabina, comprobar que no hay ningún elemento que pueda ser deteriorado.

DEFINIR UN PERÍMETRO DE SEGURIDAD ALREDEDOR DEL VEHÍCULO.

Volcar la cabina.
(véase el manual de conducción y mantenimiento)

Desmontaje
Atrapar con las pinzas los tubos **(2)**.
Utilizar la herramienta **2340**.
Aflojar las abrazaderas **(1)**.
Desmontar los tubos **(2)** y taponar los orificios.
Desconectar el conector **(3)**.
Retirar los tornillos **(4)**.
Retirar la electroválvula **(5)**.

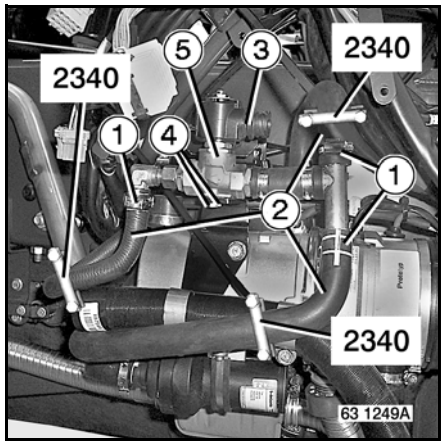


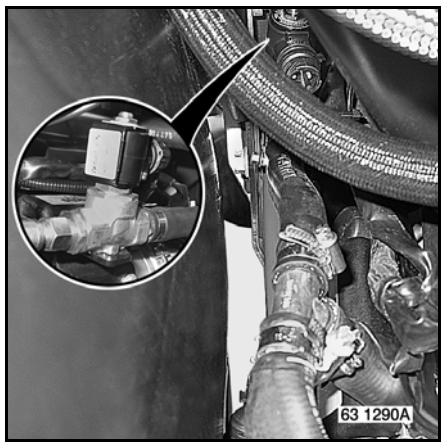
Montaje
Realizar las operaciones en el orden contrario al seguido para el desmontaje.
Verificar el nivel del circuito refrigerante. Completarlo si es necesario.
Comprobar las funciones eléctricas.

Electroválvula en vehículo(s) Magnum

Según los equipos del vehículo.
Desconectar los acumuladores, empezando por el borne negativo.
Retirar la esquina redondeada (véase el manual de reparación **Desguarnecido/Guarnecido de cabina)**.

Desmontaje
Atrapar con las pinzas los tubos **(2)**.
Utilizar la herramienta **2340**.
Aflojar las abrazaderas **(1)**.
Desmontar los tubos **(2)** y taponar los orificios.
Desconectar el conector **(3)**.
Retirar los tornillos **(4)**.
Retirar la electroválvula **(5)**.





Montaje
Realizar las operaciones en el orden contrario al seguido para el desmontaje.
Verificar el nivel del circuito refrigerante. Completarlo si es necesario.
Comprobar las funciones eléctricas.

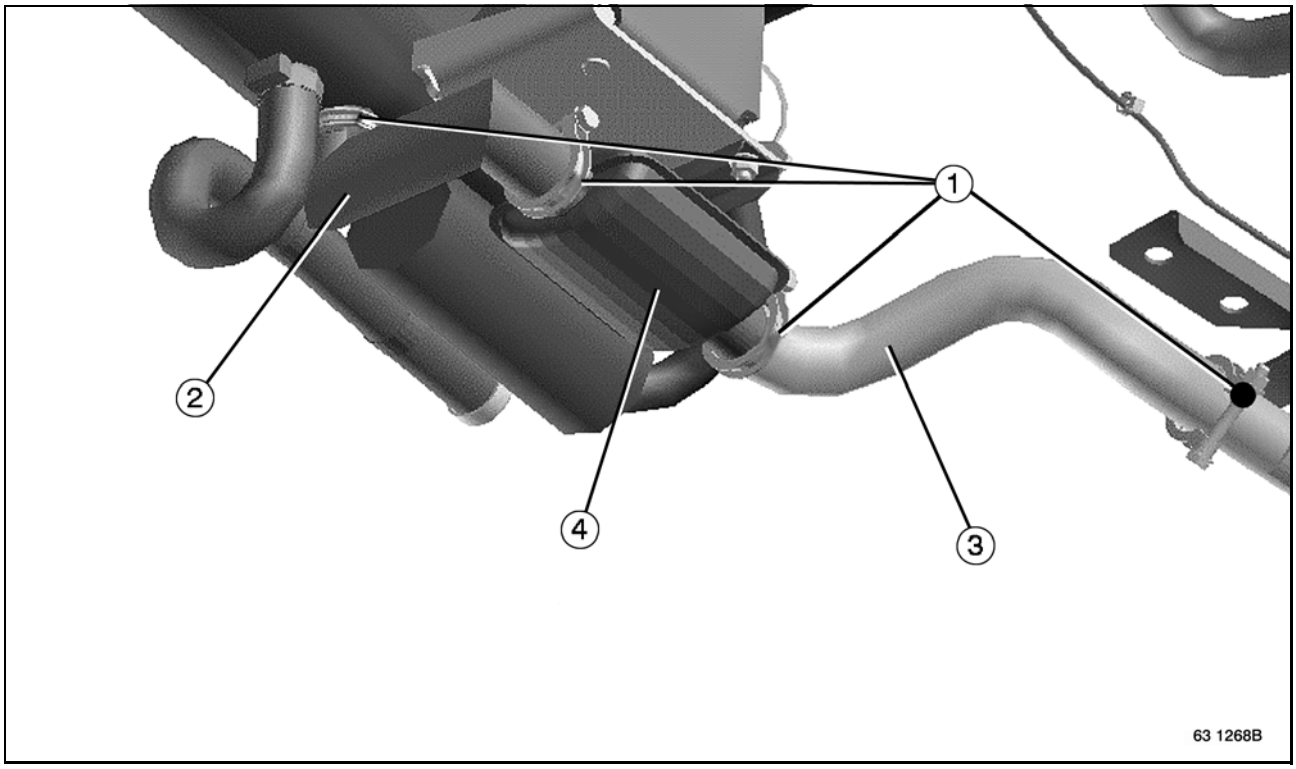
Escape

Escape en vehículo(s) Premium

Antes de voltear la cabina, comprobar que no hay ningún elemento que pueda ser deteriorado.

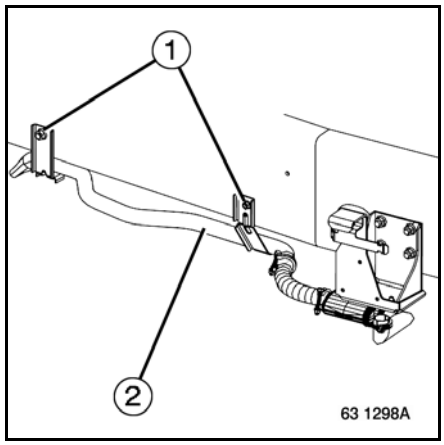
DEFINIR UN PERÍMETRO DE SEGURIDAD ALREDEDOR DEL VEHÍCULO.

Volcar la cabina.
(véase el manual de conducción y mantenimiento)

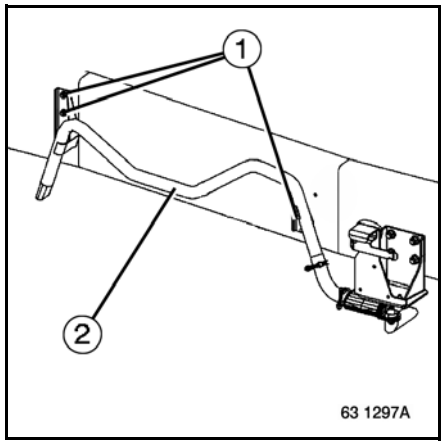


Desmontaje
Aflojar las abrazaderas **(1)**.
Retirar el tubo **(2)**.
Retirar el flexible **(3)**.
Retirar el silenciador **(4)**.

Suspensión mecánica
Retirar los tornillos y las tuercas **(1)**.
Retirar el tubo **(2)**.



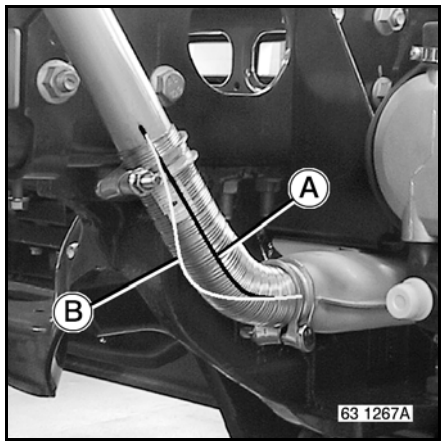
Suspensión neumática
Retirar los tornillos y las tuercas **(1)**.
Retirar el tubo **(2)**.



Montaje
Cambiar las abrazaderas de apriete y los flexibles de escape.
Realizar las operaciones en el orden contrario al seguido para el desmontaje.
Apretar al par.
Véanse las páginas: B-3-1.

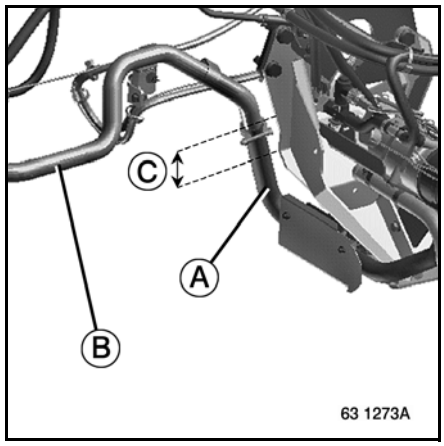
Comprobar el camino correcto del flexible de escape.

A = Correcto.
B = No correcto.



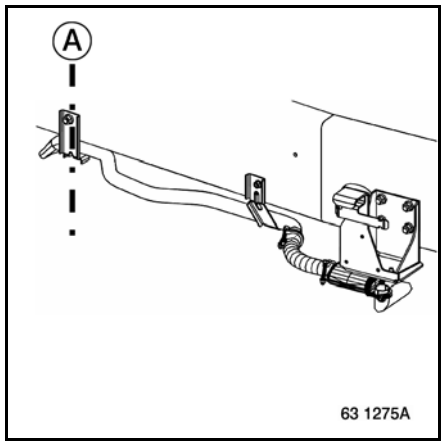
Enmanguitado del flexible en el tubo de escape.

A = Flexible.
B = Tubo de escape.
C = **60** mm.



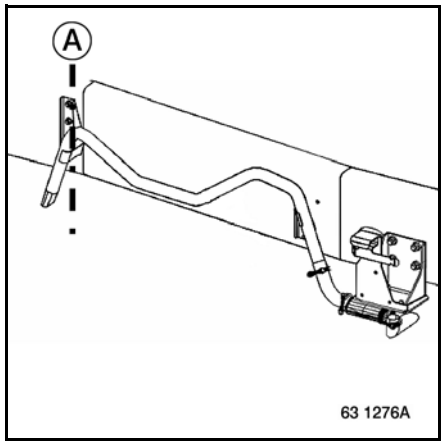
Suspensión mecánica

Comprobar el camino de los gases de escape en la parte trasera de la cabina (A); no modificar el tubo.



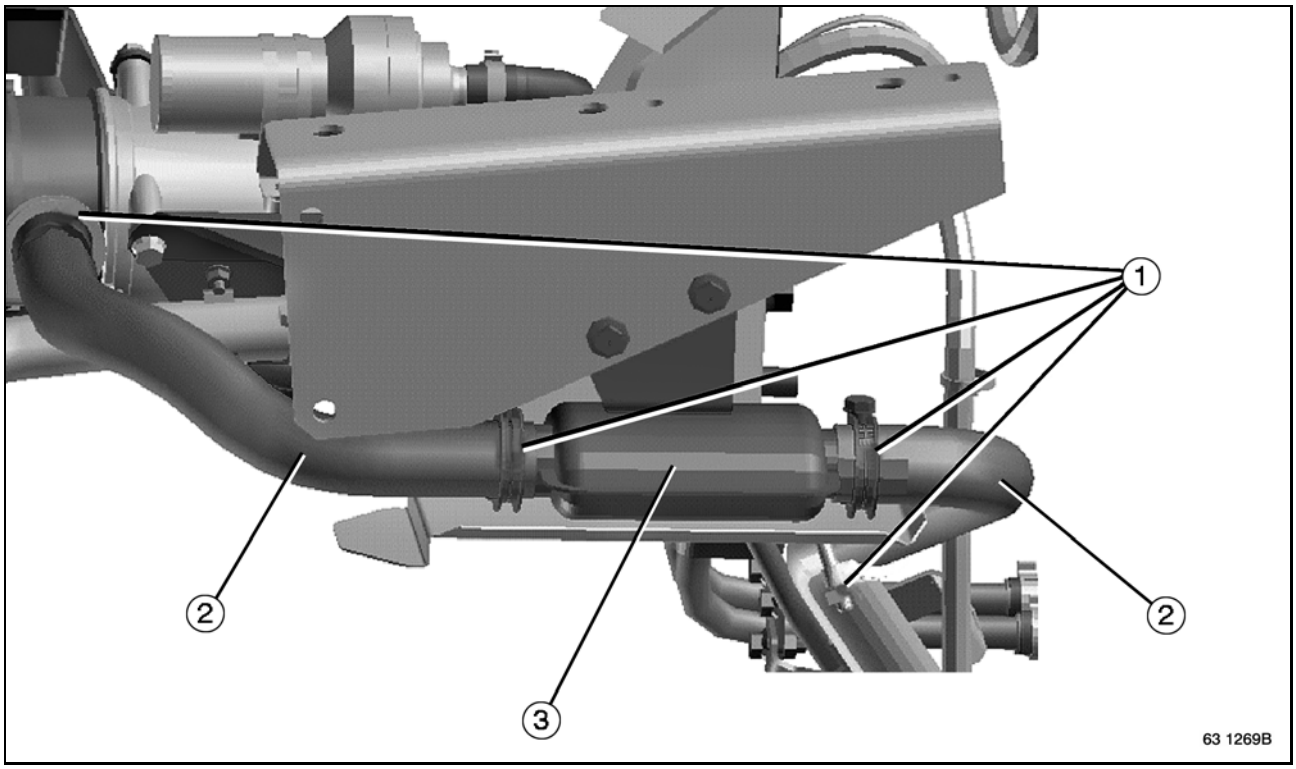
Suspensión neumática

Comprobar el camino de los gases de escape en la parte trasera de la cabina (A); no modificar el tubo.



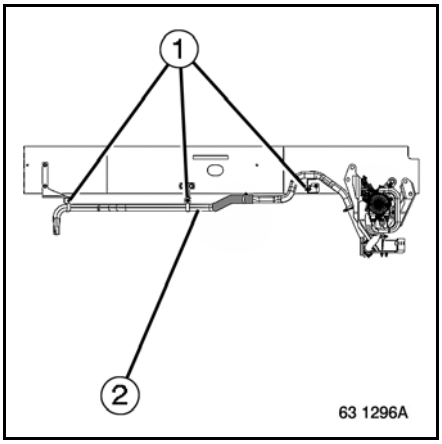
Escape en vehículo(s) Magnum

Desmontar la cuña redonda.
Véase el manual de reparación **Desguarnecido / guarnecido de la cabina**.



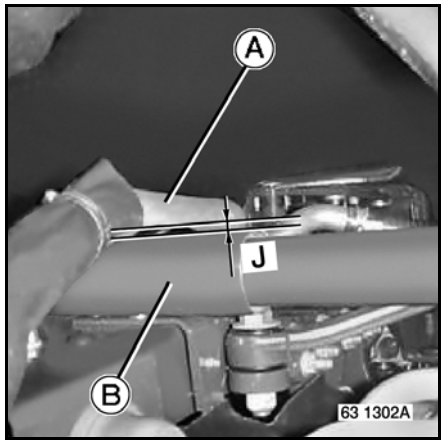
Desmontaje
Aflojar las abrazaderas **(1)**.
Retirar los tubos flexibles **(2)**.
Retirar el silenciador **(3)**.

Retirar los tornillos y las tuercas **(1)**.
Retirar el tubo **(2)**.



Montaje
Realizar las operaciones en el orden contrario al seguido para el desmontaje.

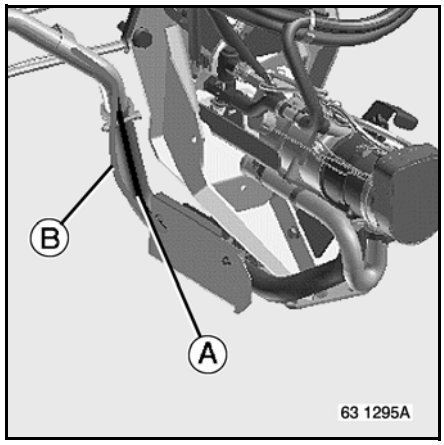
Dejar una holgura J entre la protección (B) del cilindro de suspensión mecánica y la huella del tubo de escape (A).



Apretar al par.
Véanse las páginas: B-3-1.

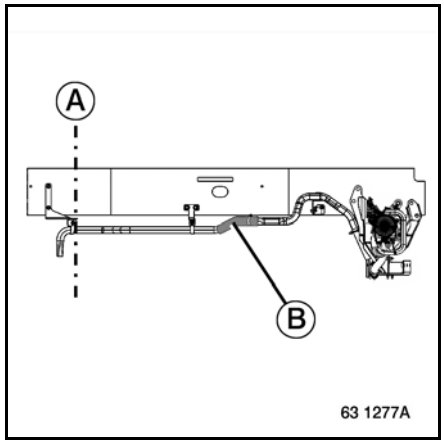
Comprobar el camino correcto del flexible de escape.

A = Correcto.
B = No correcto.



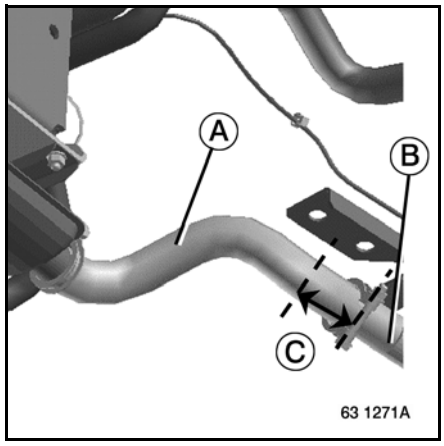
Comprobar el camino de los gases de escape en la parte trasera de la cabina (A); no modificar el tubo.

Comprobar que está en su lugar la protección térmica (B).



Enmanguitado del flexible en el tubo de escape.

A = Flexible.
B = Tubo de escape.
C = **60** mm.

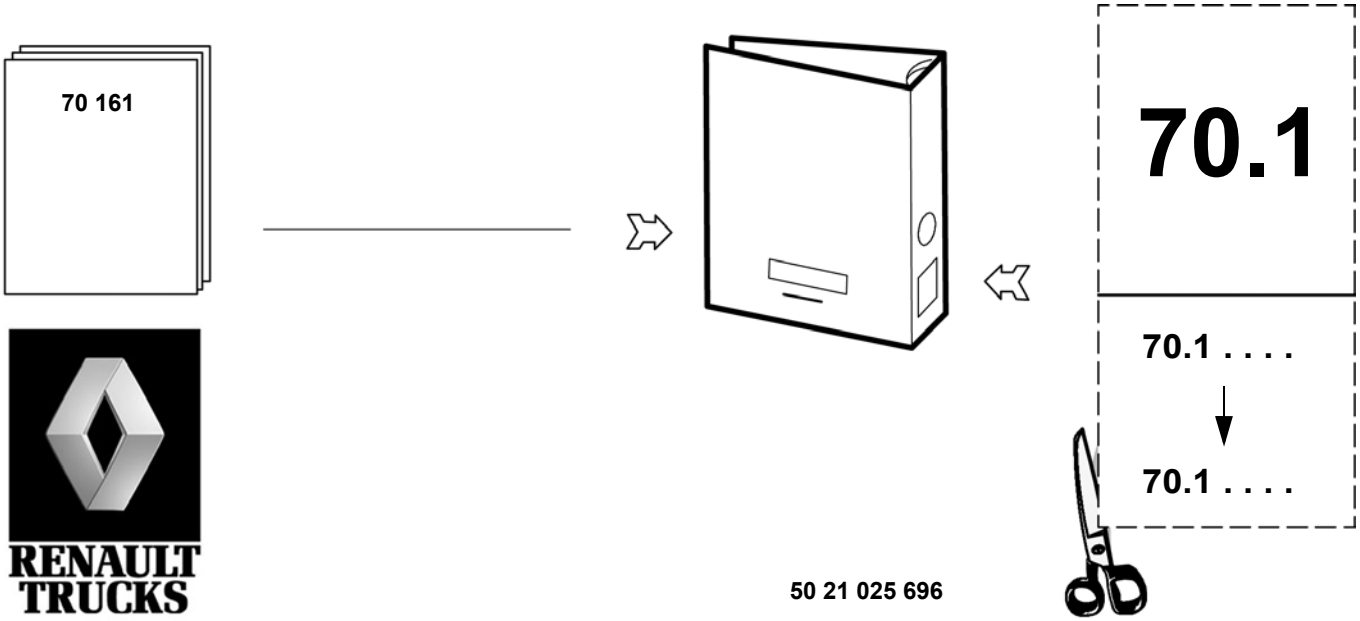


70 161 - SP - 05/2006

ELECTRICIDAD

GAMA	FAMILIA	VARIANTE
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	-
	34LC P 8X4 EURO 3	
	34MC P 6X6 EURO 3	
	34NC P 6X4 EURO 3	
	34SC P 4X2 EURO 3	
	34TC T 4X2 EURO 3	
	34XC P 4X4 EURO 3	

La información anteriormente presentada puede cambiar con el tiempo. La lista de manuales de reparación que figura en "Consult", standard 10320, constituye la única referencia válida.



ÍNDICE

Generalidades . . . . . **A-1 → 8**

Arquitectura BUS CAN . . . . . **B-1 → 3**

Esquema eléctrico . . . . . **C-1 → 87**

Localización de los aparatos . . . . . **D-1 → 29**

Distribución eléctrica . . . . . **E-1 → 2**
— Caja de distribución . . . . . E1-2 → 17
— Conexión chasis - cabina . . . . . E2-1 → 4

Tomas de remolque . . . . . **F-1 → 2**

Alimentaciones disponibles . . . . . **G-1 → 10**

Seguimiento Concesión Red y Cliente . . . . . **H-1 → 2**

© RENAULT TRUCKS SAS 05/2006 - Imprimé en France - le 05/2006

GENERALIDADES

Advertencias

En este documento, las consignas de seguridad están simbolizadas de la siguiente manera:



¡PELIGRO! EL INCUMPLIMIENTO DEL PROCEDIMIENTO DESCRITO, LA FALTA DE CUIDADO O DE ATENCIÓN PUEDEN SER CAUSA DE HERIDAS GRAVES QUE PUEDEN CAUSAR LA MUERTE.



¡ATENCIÓN! Todo método de trabajo distinto del indicado e inadecuado puede dañar el producto.

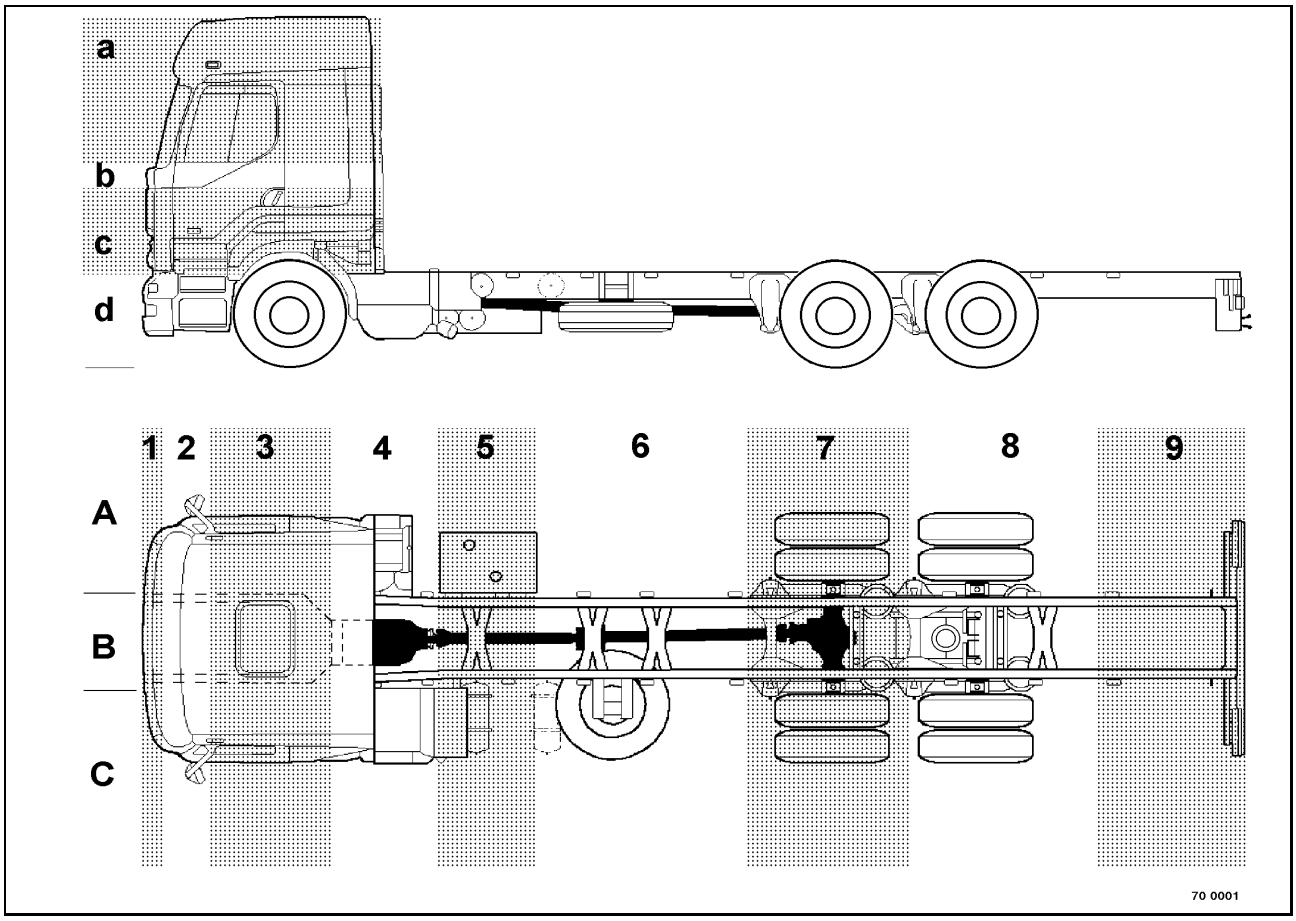


¡NOTA! Señala puntos específicos e importantes del método.



Se deben cumplir obligatoriamente las reglamentaciones vigentes relativas a la recuperación y tratamiento de las piezas descartadas y de los desechos.

Corte volúmico del vehículo



Se corta el vehículo en varias zonas designadas cada una con una marca.
Corte a lo largo:
Reservadas a la carrocería, **4** zonas designadas cada una con una letra minúscula.
Corte a lo ancho:
Tres zonas designadas con una letra mayúscula
A: Lado y larguero derecho.
B: Parte central.
C: Parte y larguero izquierdo.
Corte a lo largo:
9 zonas designadas con una cifra.
La zona **7** es específica para **6x4 - 6x6**.
La zona 1 indica:
- en el chasis, el parachoques y los aparatos que sostiene.
- en la cabina, los elementos de la cara delantera anteriormente accesibles por la rejilla del radiador.

Ejemplo:
A1: parachoques lado derecho (faros,...)
C3: rueda delantera izquierda (captador ABS,...)
C2b: tablero de instrumentos
A3c: asiento del pasajero

Lectura del esquema

Definición de una ilustración

El esquema está formado por varias láminas.

Estas láminas están definidas en la parte inferior derecha por:

- Un número de seis cifras, que es la referencia de la ilustración.
- Una letra, que es el índice de revisión de la ilustración. Se encuentra en la misma línea que la referencia.
- Un número de tres cifras, que define el número de folio.

Una lámina de esquema está dividida en **5** zonas en el sentido vertical.

Estas zonas están identificadas por letras que van de **A** a **E**.

Definiciones de los símbolos utilizados en un esquema

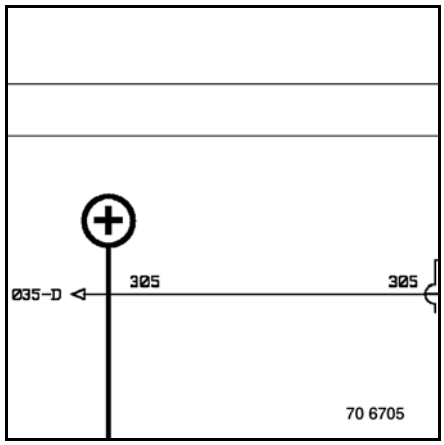
Los reenvíos

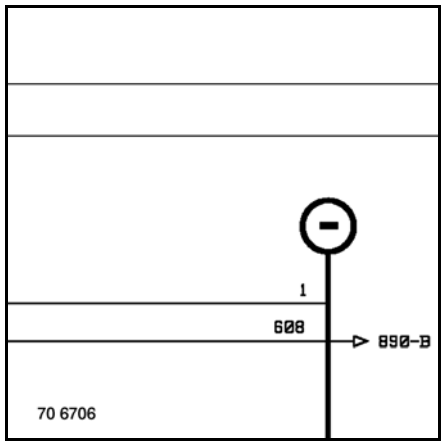
Los datos de folio que se encuentran a la izquierda siempre son un reenvío hacia a una página anterior.

Los datos de folio que se encuentran a la derecha siempre son un reenvío hacia a una página siguiente.

Este reenvío está definido por:

- un número de tres cifras que indica el número de orden del folio de destino.
- una letra, que indica en qué zona se encuentra el reenvío.





Los aparatos

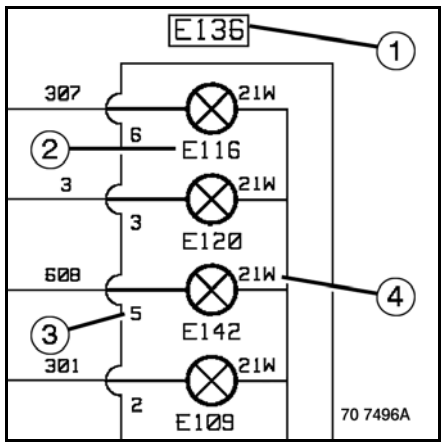
Cada aparato representado en el esquema está identificado por un código postventa.

Cuando el código postventa está en un cuadro (marca **(1)** de la ilustración), designa un aparato único o un conjunto formado por varias funciones.

Cuando el código postventa no está en un cuadro (marca **(2)** de la ilustración), designa un subconjunto de un aparato único. Se encuentra entonces en el interior del símbolo.

Bajo cada aparato definimos, cuando es posible, el color y el número de vías del conectador correspondiente (marca **(3)** de la ilustración).

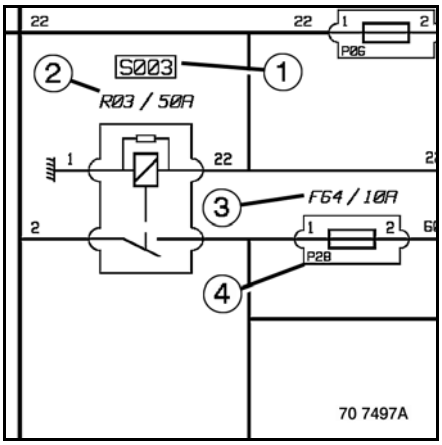
El conjunto de los bornes de cada aparato está definido por un código numérico o alfanumérico en caso necesario (marca **(4)** de la ilustración).



En algunos aparatos, definimos, cuando es posible, la potencia correspondiente (marca **(5)** de la ilustración).

Los fusibles y los relés

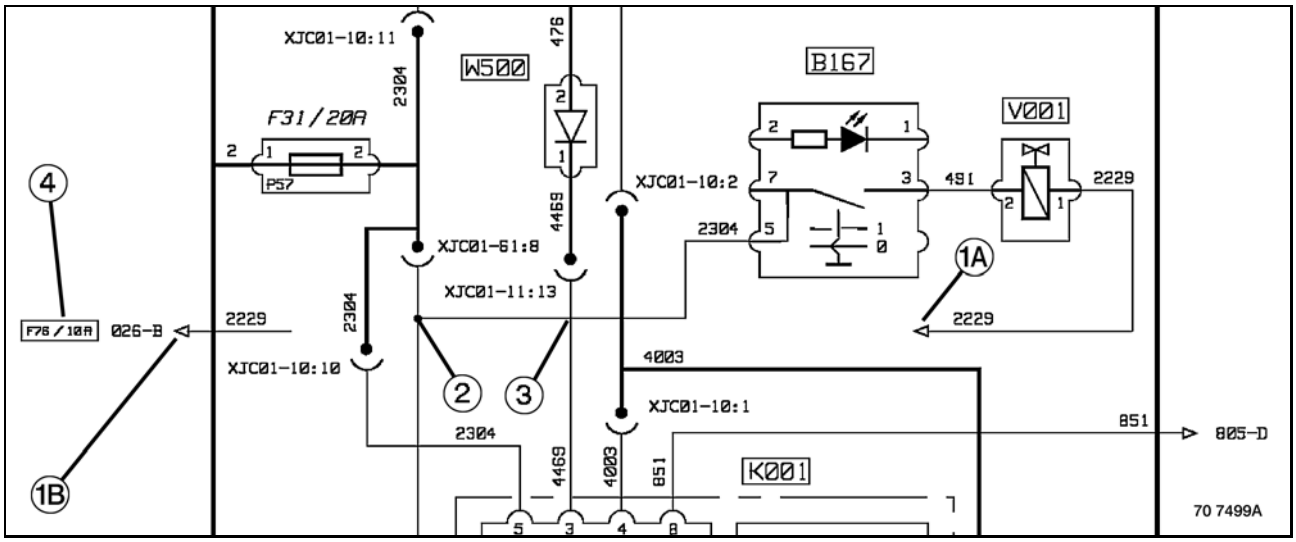
Los relés están designados por un código postventa (señal **(1)** de la ilustración de al lado).
También están designados por un código alfanumérico y por el valor de la intensidad nominal que puede atravesarlos (señal **(2)** de la ilustración de al lado).
Los fusibles a su vez están designados sencillamente por un código alfanumérico y por el valor de la intensidad nominal que puede atravesarlos (señal **(3)** de la ilustración de al lado).
La posición de un fusible en la caja de distribución eléctrica está designada por un código alfanumérico (señal **(4)** de la ilustración de al lado).



Las polaridades

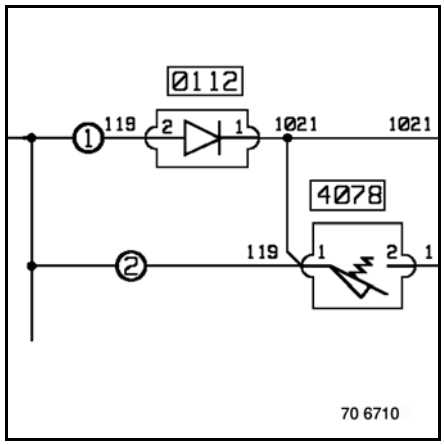
Las polaridades se identifican con un código numérico.
A cada función corresponde un único y mismo código.
Ejemplo:
2 = alimentación "+" directa baterías.
1 = masa.

Las convenciones gráficas



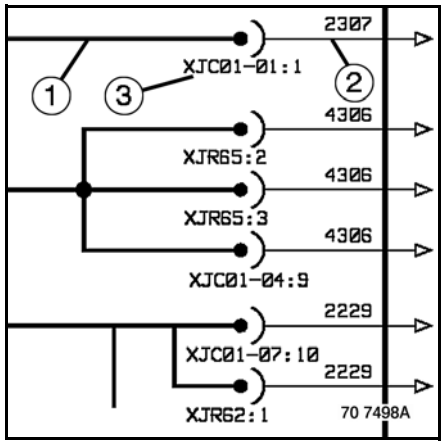
Un reenvío de folio puede estar constituido por dos secciones.
La primera en la zona del esquema (marca **(1A)** de la ilustración de arriba).
La segunda a la derecha o a la izquierda de la zona de esquema según su destino (marca **(1B)** de la ilustración de arriba).
En todos los casos, estas dos secciones están en la misma línea.
Este principio se aplica cada vez que permite evitar cruces de polaridades, perjudiciales para la buena legibilidad del esquema.
Cuando una intersección no está reforzada por un punto de conexión, las polaridades se cruzan y son distintas **(3)**.
Cuando una intersección está reforzada por un punto de conexión, tenemos el mismo nivel de información en los cables (mismo potencial).
Es posible que se apliquen al esquema puntos de conexión suplementarios por razones de legibilidad (marca **(2)** de la ilustración de arriba).
Cuando un reenvío de folio señala directamente un fusible, éste está identificado **(4)**.

Es posible que una función tenga varias respuestas técnicas.
En este caso, utilizamos la noción de "variante" o de "opción". Esta noción se representa con una cifra en el interior de un círculo. Este símbolo está colocado en la polaridad correspondiente.
Una explicación situada en la página frente al esquema describe las opciones posibles.
Si un folio representa varios montajes, es evidente que un vehículo sólo puede tener una opción.

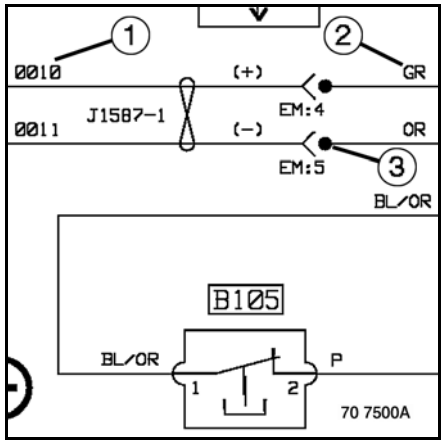


El guión grueso **(1)** representa una parte del circuito eléctrico situado en la caja de distribución eléctrica.
El guión fino **(2)** representa una parte del circuito eléctrico situado fuera de la caja de distribución eléctrica.
La señal **(3)** representa un borne del conector situado en la caja de distribución eléctrica.
Ejemplo con el código alfanumérico **XSC01-01:1**:

- **XSC01-01**: número del conector,
- **1**: número del borne de este conector .

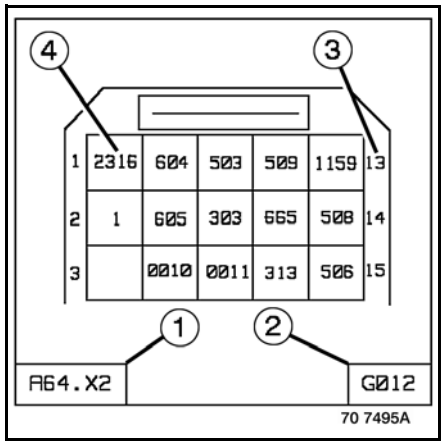


En el caso de haces unidos al motor, tenemos por un lado una señal alfanumérica **(1)** y por el otro lado una señal de color **(2)**.
EM:4 (3) indica que el conexionado se hace en el conector "**EM**" borne "**4**".



Cableados eléctricos

Presentación de los conectores:
(1): número del conector
(2): código en el que está conectado el aparato
(3): número del borne
(4): número del cable en el borne



Código de color aplicable a los conectores y cables

Cada conector tiene al mismo tiempo un fiador mediante un sistema mecánico y un código de color.
Algunos cableados, unidos directamente a un subconjunto común a varios usuarios, tienen la polaridad identificada sólo con un código de color.
La lista de abajo indica las correspondencias entre un código alfabético y el color de los cables o conectores que forman un cableado.

Código de color	Color del componente
SB	Negro
BN	Marrón
R	Rojo
OR	Naranja
Y	Amarillo
GN	Verde
BL	Azul
LBL	Azul claro
VO	Violeta
LVO	Violeta claro
GR	Gris
W	Blanco
P	Rosa
NL	Incoloro

Distribución eléctrica

La caja de distribución eléctrica cabina contiene la mayoría de los fusibles y relés necesarios al funcionamiento de un vehículo.
La caja de distribución está simbolizada en el esquema eléctrico por líneas con guiones espesos.
Los bornes de la caja de distribución también están representados en el esquema de principio.
Cada cara de la caja de distribución eléctrica es detallada en el capítulo "Unidad de distribución eléctrica".
La caja de conexión chasis-cabina permite que las informaciones que se encuentran en el interior de la cabina atraviesen la pared para dirigirse al exterior e inversamente.
Cada conector de la caja de conexión chasis-cabina está detallado en el capítulo "Unidad de distribución eléctrica".

Precauciones de empleo durante las medidas eléctricas

Protección de los aparatos



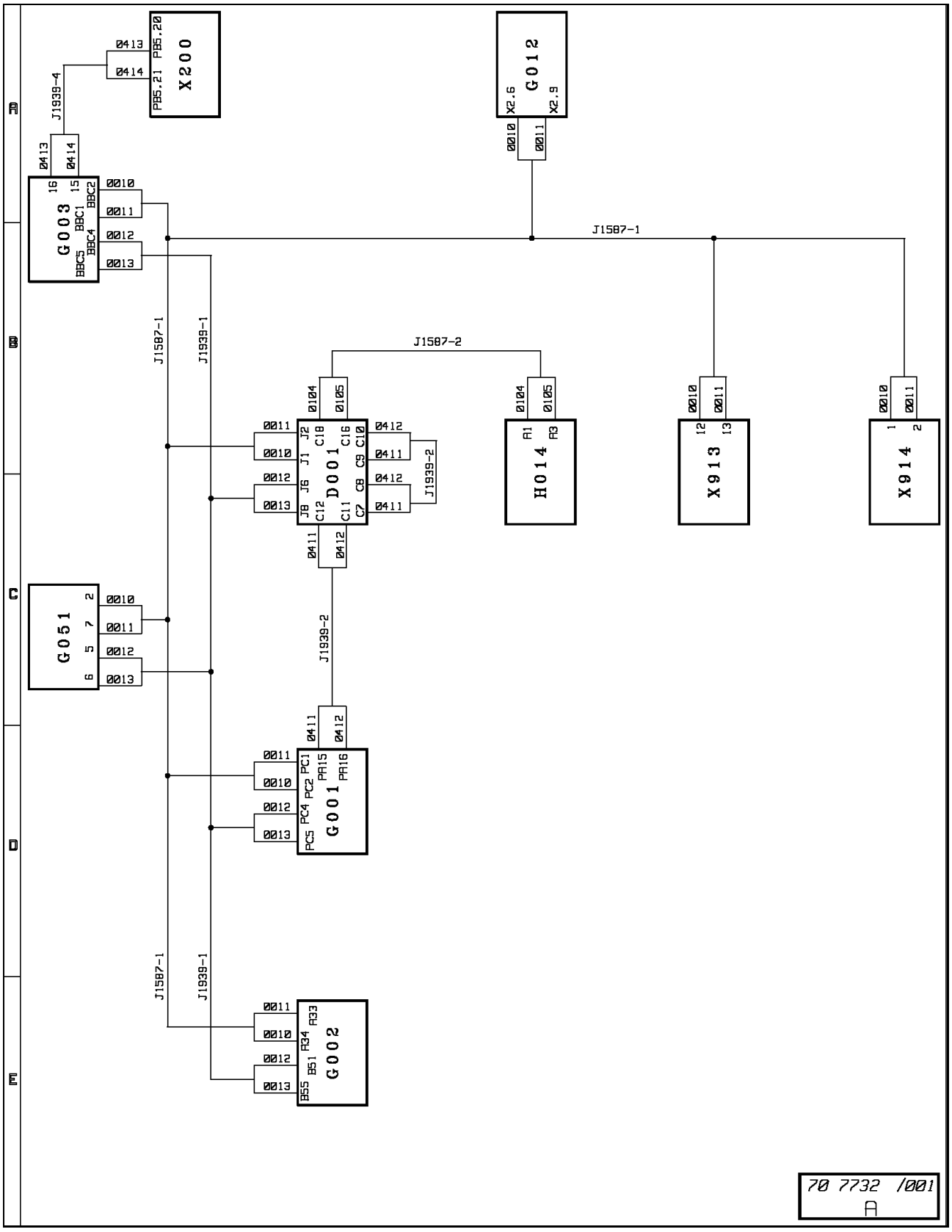
Dada la presencia de numerosos aparatos electrónicos, no se debe utilizar una lámpara indicadora. Utilice un multímetro de aguja o digital.



Está prohibido aplicar tensión a los bornes de los aparatos electrónicos porque se corre el riesgo de destruirlos. Por consiguiente, no debe realizarse ninguna medición de la continuidad de la línea sin haber desconectado previamente los aparatos de las líneas correspondientes.

ARQUITECTURA BUS CAN

Montaje con caja mecánica



Montaje con caja mecánica

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
D001	Visualizador principal	C2b
G001	Calculador de gestión de vehículo	B2b
G002	Calculador de gestión de motor	B3b
G003	Calculador de gestión de preequipamiento carrocero	B2b
G012	Calculador de gestión de alumbrado y de señalización	B2c
G051	Calculador de gestión de producción de aire	C4d
H014	Puesto de la radio	C2a
X200	Conector alimentaciones disponibles	A2c
X913	Toma de diagnóstico vehículo	C4c
X914	Toma de extracción de datos del vehículo	C4c

ESQUEMA ELÉCTRICO

Lista de los códigos "aparatos"

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	N° de página del esquema
A001	Caja de distribución eléctrica en cabina	006
A004	Batería de acumuladores	010
A007	Interruptor alimentación general de mando manual	010
A009	Alternador	010
A011	Convertidor de tensión (24V / 12V) para el pack informático	074
A012	Convertidor de tensión (24V / 12V - 10A) para el sistema de comunicación audio	075
A013	Convertidor de tensión (24V / 12V -15A) para el sistema de comunicación audio	075
A014	Caja conjunto fusible de potencia (FM1 a FM4)	010
A020	Convertidor de tensión (24V / 12V) - Tomas 12 y 24 voltios integradas	074
A200	Alimentación disponible (cables cortados aislados)	901
A201	Alimentación disponible (tierra vehículo)	900/901
A204	Alimentación disponible (después del interruptor general)	900/901
A205	Alimentación disponible (después del contacto)	900
A212	Alimentación disponible (régimen del motor)	902
A213	Alimentación disponible (toma de fuerza n° 1)	900
A226	Alimentación disponible (- CB)	075
A227	Alimentación disponible (+ CB)	075
A229	Alimentación disponible (mando equipo carrocero)	901
A230	Alimentación disponible (indicador luminoso equipo en posición carretera)	901
A231	Alimentación disponible (indicador luminoso equipo en posición trabajo)	901
A240	Alimentación disponible (alumbrado)	901
A246	Alimentación disponible (mando toma de fuerza n° 1)	900
A247	Alimentación disponible (información alternador motor en funcionamiento)	900
A248	Alimentación disponible (información alternador régimen motor)	900
A250	Alimentación disponible (mando de toma de fuerza 2)	902
A251	Alimentación disponible (indicador luminoso de toma de fuerza 2)	902
A252	Alimentación disponible (pilotaje de la electroválvula de toma de fuerza 2)	902
A253	Alimentación disponible (información marcha atrás)	900
A255	Alimentación disponible (información punto muerto caja de cambios)	900
A256	Alimentación disponible (pedido del funcionamiento del control del régimen motor en el chasis)	900
A257	Alimentación disponible (selección del régimen motor n° 1)	900
A258	Alimentación disponible (selección del régimen motor n° 2)	900
A259	Alimentación disponible (pedido de aceleración velocidad motor)	900
A260	Alimentación disponible (pedido de desaceleración velocidad motor)	900
A270	Alimentación disponible (retorno automático al régimen motor principal)	900
A280	Alimentación disponible (velocidad baja)	900

A281	Alimentación disponible (mando parada motor)	900
A282	Alimentación disponible (mando de arranque del motor)	902
A283	Alimentación disponible (información de arranque del motor)	902
A284	Alimentación disponible (alerta del motor)	902
A285	Alimentación disponible (salida frecuencial parametrizable)	902
A286	Alimentación disponible (salida miniautómata 2)	902
A287	Alimentación disponible (salida miniautómata 1)	902
A288	Alimentación disponible (entrada miniautómata 1)	902
A289	Alimentación disponible (entrada miniautómata 2)	902
A290	Alimentación disponible (bus can J1939 nivel alto)	902
A291	Alimentación disponible (bus can J1939 nivel bajo)	902
A294	Alimentación disponible (luz/luces limitación trasera izquierda)	900
A295	Alimentación disponible (luz/luces limitación trasera derecha)	900
A297	Alimentación disponible (alumbrado nocturno)	901
A311	Alimentación disponible (información toma de fuerza n° 1 puesta)	900
A312	Alimentación disponible (equipo en posición peligrosa)	901
A313	Alimentación disponible (desactivación del bus can)	902
A314	Alimentación disponible (validación de consigna de régimen del motor)	902
A315	Alimentación disponible (pilotaje de la electroválvula de toma de fuerza 3)	902
A317	Alimentación disponible (mando de toma de fuerza 3)	902
A318	Alimentación disponible (indicador luminoso de toma de fuerza 3)	902
A321	Alimentación disponible (limitación a 6 km/h)	901
A322	Alimentación disponible (limitación a 30 km/h)	901
A323	Alimentación disponible (parada alarma)	901
B026	Selector de la caja de cambios automática	120
B103	Conjunto contacto de llave	010
B105	Mando de parada del motor	610
B106	Mando de las luces de peligro	050
B108	Mando de los faros giratorios	059
B111	Mando de la bocina	059
B113	Mando de las luces de posición	020
B117	Mando de abertura y cierre de aireador de techo (en tablero de instrumentos)	060
B118	Mando de ajuste de los retrovisores orientables sonido de la alarma	064
B119	Mando de descongelación de los retrovisores y del parabrisas	064
B126	Mando del motor alzacristales conductor (lado conductor)	060
B127	Mando del motor alzacristales pasajero delantero (lado pasajero delantero)	060
B130	Mando del motor alzacristales pasajero delantero (lado conductor)	060
B134	Mando del menú desplegable del visualizador	851
B137	Mando de los lavacristales	052
B138	Mando de los limpiacristales	052
B140	Mando de las luces cortas	050
B141	Mando de las luces largas	032
B142	Mando corrector de asiento de proyector	057
B143	Conjunto de mando bajo volante n° 1	020/032/050/059/851
B144	Mando de las luces de largo alcance	057
B145	Mando de las luces antiniebla	032

B146	Mando de las luces antiniebla	032
B148	Mando de encendido de las luces de trabajo	059
B151	Mando de inhibición de la alarma sonora de marcha atrás	055
B159	Mando de puesta en consigna del régimen del motor para terrenos difíciles	604
B164	Mando de bloqueo diferencial de las ruedas traseras	100
B175	Mando de preequipamiento para carrocero n° 1	901
B176	Mando de preequipamiento para carrocero n° 2	901
B177	Mando de demanda de activación de la toma de fuerza n° 1 (en cabina)	604
B181	Mando del indicador de dirección	050
B182	Mando de selección Auto/Manual	604
B183	Mando de purga de agua del combustible	602
B185	Mando de demanda de activación de la toma de fuerza n° 2 (en cabina)	605
B187	Mando del bloqueo diferencial interpuentes	100
B188	Mando del bloqueo diferencial de las ruedas delanteras	100
B189	Mando de selección	100
B190	Mando de demanda de activación de la toma de fuerza n° 2 (en cabina)	605
B191	Mando del bloqueo diferencial de la caja de transfert	100
B192	Mando de puesta en punto muerto de la caja de transfert	605
B202	Mando del limpiaparabrisas / lavaparabrisas	052
C019	Conjunto captador de presión y de temperatura de aire de sobrealimentación	610
C020	Captador de temperatura de aire de sobrealimentación	610
C021	Captador de presión de aire de sobrealimentación	610
C022	Captador de nivel de aceite del motor	610
C023	Captador de presión de aceite del motor	612
C024	Conjunto captador de temperatura y presión de aceite del motor	610
C025	Captador de presión de climatización a 3 niveles	079
C027	Captador de presión de climatización de nivel bajo	079
C028	Captador de presión de climatización de nivel alto	079
C029	Captador de presión de climatización de nivel intermedio	079
C031	Captador de posición del bloqueo diferencial interruedas del puente delantero enclavado	100
C033	Captador de posición en bloqueo diferencial de caja de transfert	100
C035	Captador de posición de información de toma de fuerza n° 1 enclavada	602
C036	Captador de posición de información de toma de fuerza n° 2 enclavada	605
C046	Captador de temperatura exterior	850
C048	Captador de temperatura del circuito de refrigeración del motor	612
C051	Captador de nivel de combustible	850
C053	Contacto de stop	602
C054	Captador de taponamiento del filtro de aire	850
C057	Captador de posición del punto muerto	602
C058	Captador de posición de marcha atrás enclavada	602
C059	Captador de temperatura de aceite en el ralentizador	120
C062	Captador de posición en embrague	120
C064	Captador de presión de aire en el ralentizador	120

C066	Captador de temperatura del refrigerante en el ralentizador	120
C067	Captador de velocidad de volante del motor	610
C068	Captador de velocidad del motor en árbol de levas	610
C070	Captador de posición de información de toma de fuerza n° 3 activada	605
C084	Captador de temperatura de aceite del motor	610
C088	Captador de nivel de refrigerante del motor	612
C096	Captador de presión del selector de gama de velocidad	610
C109	Captador de presencia de agua en el combustible	612
C111	Captador de posición del pedal del acelerador	602
C113	Captador de posición de reposo del pedal de aceleración	602
C114	Conjunto captador del pedal de aceleración	602
C130	Captador de posición del pedal de embrague	602
C132	Captador de presión de relleno motor	612
C133	Captador de velocidad del ventilador de refrigeración del motor	610
C136	Captador de posición "velocidad baja" en caja de cambios	100
C150	Captador de presión interior del bloque del motor	612
C173	Captador de posición de bloqueo de diferencial interruedas puente trasero nº 1 enclavado	100
C174	Captador de posición de bloqueo de diferencial interruedas puente trasero nº 2 enclavado	100
C175	Captador de presión de aceite servodirección (circuito principal)	850
C176	Captador de presión de aceite servodirección (cilindro de asistencia)	850
C177	Captador de circulación de aceite servodirección	850
C178	Conjunto captador del pedal de freno y captador de pedal de embrague	602
D001	Visualizador principal	006/007/008/850/851
D006	Horómetro del vehículo	026
D018	Indicador luminoso de carga de las baterías	851
D021	Indicador luminoso de recalentamiento de combustible	851
D026	Indicador luminoso de las luces antiniebla	850
D039	Indicador luminoso de las luces largas	851
D041	Indicador luminoso de las luces antiniebla	851
D044	Indicador luminoso de trabajo	851
D047	Indicador luminoso de nivel de combustible	850
D065	Indicador luminoso de taponamiento de filtro de aire	850
D067	Indicador luminoso de bloqueo diferencial interruedas	850
D077	Indicador luminoso de equipo en posición desbloqueada	850
D081	Indicador luminoso de desgaste de pastillas de freno de remolque	851
D082	Indicador luminoso de información de equipo de servicio	850
D083	Indicador luminoso de información de equipo en posición peligrosa	850
D084	Indicador luminoso de información de alumbrado de equipo	850
E008	Luz de techo sencilla lado conductor	069
E010	Luz de techo sencilla lado pasajero delantero	069
E012	Encendido superior lado derecho (puerta) de techo	069
E025	Encendido del spot de lectura conductor	069
E026	Encendido del spot de lectura pasajero delantero	069
E028	Conjunto luz de techo y spot de lectura conductor	069
E029	Conjunto luz de techo y spot de lectura pasajero	069

E032	Encendido de techo litera inferior	069
E033	Encendido superior lado izquierdo (puerta) de techo	069
E036	Encendido de techo litera superior	069
E100	Luces de indicación de cambio de dirección delantero derecho	057
E101	Luces de indicación de cambio de dirección lado delantero izquierdo	057
E102	Luces de encendido de peldaño del lado conductor	069
E103	Luces de encendido de peldaño del lado pasajero delantero	069
E104	Luces de indicación de cambio de dirección delantero en techo	053
E105	Luces de indicación de cambio de dirección lado izquierdo en techo	053
E109	Luces de indicación de cambio de dirección lado trasero derecho	055
E110	Luces de indicación de cambio de dirección lado trasero izquierdo	055
E114	Luces faro giratorio n° 1	059
E115	Luces faro giratorio n° 2	059
E119	Luces de stop lado izquierdo	055
E120	Luces de stop lado derecho	055
E122	Luces de gálibo derecho n° 1	053
E123	Luces de gálibo derecho n° 2	053
E124	Luces de posición lado delantero izquierdo	057
E125	Luces de posición lado delantero derecho	057
E128	Luces de gálibo lado izquierdo n° 3	053
E129	Luces de gálibo lado izquierdo n° 4	053
E131	Luces de gálibo lado derecho n° 3	053
E132	Luces de gálibo lado derecho n° 4	053
E133	Luces de gálibo lado izquierdo n° 1	053
E134	Luces de gálibo lado izquierdo n° 2	053
E135	Conjunto de luces lado trasero izquierdo	055
E136	Conjunto de luces lado trasero derecho	055
E137	Luces de posición lado trasero derecho	055
E138	Luces de posición lado trasero izquierdo	055
E144	Luces de posición lado izquierdo en techo	053
E145	Luces de posición lado derecho en techo	053
E500	Luces cortas lado delantero derecho	057
E501	Luces cortas lado delantero izquierdo	057
E502	Luces largas lado delantero derecho	057
E503	Luces largas lado delantero izquierdo	057
E504	Conjunto óptico lado derecho	057
E505	Conjunto óptico lado izquierdo	057
E506	Luces antiniebla lado izquierdo	057
E507	Luces antiniebla lado derecho	057
E508	Luces de largo alcance lado derecho	057
E509	Luces de largo alcance lado izquierdo	057
E510	Proyector de trabajo	059
G001	Calculador de gestión de vehículo	006/007/008/602/604
G002	Calculador de gestión de motor	006/007/610/612
G003	Calculador de gestión de preequipamiento carrocero	006/007/605
G012	Calculador de gestión de alumbrado y de señalización	006/050
G019	Calculador para selector de velocidad	006/007/120
G020	Calculador de caja de cambios automática	006/007/120

G051	Calculador de gestión de producción de aire	006/007/040
H002	Antena del puesto radio	075
H011	Altavoz lado delantero izquierdo	075
H012	Altavoz lado delantero derecho	075
H014	Puesto de la radio	075
J001	Encendedor	074
J007	Refrigerador	074
K003	Calculador de climatización	079
L004	Alarma sonora exterior	055
L008	Alarma sonora eléctrica	059
M002	Motor de arranque	010
M020	Motor de accionamiento de limpiaparabrisas	052
M021	Motor de la bomba de los lavaparabrisas	052
M023	Motor de corrección de asiento del proyector izquierdo	057
M024	Motor de corrección de asiento del proyector derecho	057
M056	Motor del alzacristales puerta conductor	060
M057	Motor del alzacristales puerta pasajero delantero	060
M060	Motor del aireador de techo eléctrico	060
M080	Motor de orientación horizontal del retrovisor derecho	064
M081	Motor de orientación vertical del retrovisor derecho	064
M082	Motor de orientación horizontal del retrovisor izquierdo	064
M083	Motor de orientación vertical del retrovisor izquierdo	064
M200	Embrague eléctrico del compresor de la climatización	079
N001	Resistencia del calentador de combustible n° 2	612
N004	Resistencia de precalentamiento del aire	612
N008	Resistencia del retrovisor descongelante izquierdo	064
N009	Resistencia del retrovisor descongelante derecho	064
S001	Relé de alimentación después del contacto n° 1	022
S002	Relé de alimentación después del contacto n° 2	024
S003	Relé de alimentación después del contacto n° 3	026
S004	Relé de alimentación de los accesorios n° 1	028
S005	Relé de alimentación de los accesorios n° 2	028
S020	Relé de arranque	028
S022	Relé de alimentación controlada por el alternador (motor en funcionamiento)	026
S100	Relé de alimentación de las luces de stop	032
S101	Relé de alimentación de las luces antiniebla traseras	032
S102	Relé de alimentación de las luces largas	032
S103	Relé de alimentación de las luces antiniebla	032
S104	Relé de alimentación de las luces de marcha atrás	024
S105	Relé de alimentación de las luces de posición y dimensión lado derecho e izquierdo	030
S106	Relé de alimentación de balizado interruptor	020
S107	Relé de alimentación de las luces de posición y dimensión lado derecho e izquierdo (remolque y carrocero)	030
S108	Relé de alimentación de faros giratorios	059
S109	Relé de alimentación de luces largas	057
S200	Relé de alimentación del calculador de gestión de caja de cambios automática	120

S201	Relé de alimentación de calculadores de control del vehículo y del motor	028
S400	Relé de temporización del motor del limpiaparabrisas	024
S500	Relé de alimentación del retrovisor descongelante y orientable	024
S501	Relé de precalentamiento del aire	612
V002	Electroválvula de bloqueo diferencia ruedas traseras	100
V010	Electroválvula de activación de toma de fuerza n° 1	120/604
V011	Electroválvula de desenclavamiento de la alta velocidad	120
V012	Electroválvula de enclavamiento de la alta velocidad	120
V013	Electroválvula de enclavamiento de la baja velocidad	120
V014	Electroválvula de desenclavamiento de la baja velocidad	120
V015	Electroválvula proporcional para ralentizador	120
V018	Electroválvula de activación de toma de fuerza n° 2	120/605
V021	Electroválvula de freno motor n° 1	612
V023	Electroválvula de freno motor VTC	612
V024	Electroválvula de mando del bloqueo diferencial interruedas delanteras	100
V025	Electroválvula de mando de selección "baja velocidad"	100
V026	Electroválvula de mando de bloqueo diferencial de la caja de transfert	100
V027	Electroválvula de puesta en punto muerto de la caja de transfert	605
V040	Electroválvula de enclavamiento de la toma de fuerza n° 3	605
V052	Electroválvula del duplicador de gama	612
V053	Electroválvula de mando del relé de pasillo	612
V054	Conjunto de mando del relé de pasillo y duplicador de gama	612
V101	Electroválvula del inyector cilindro n° 1	610
V102	Electroválvula del inyector cilindro n° 2	610
V103	Electroválvula del inyector cilindro n° 3	610
V104	Electroválvula del inyector cilindro n° 4	610
V105	Electroválvula del inyector cilindro n° 5	610
V106	Electroválvula inyector cilindro n° 6	610
V107	Alarma sonora neumática	059
V108	Electroválvula de purga del desecador	612
V109	Electroválvula de regulación de velocidad del ventilador de refrigeración del motor	610
V110	Electroválvula de bloqueo diferencial interpuentes	100
W100	Resistencia de tiraje del circuito del alternador	022
W500	Diodos	100/602
W502	Diodo en circuito de información después del contacto para la caja de gestión del vehículo	026
W503	Diodo en circuito de alimentación del relé de información motor en funcionamiento	026
X200	Conector alimentaciones disponibles	900/901/902
X203	Conector de reagrupamiento para bus can	007
X900	Toma de remolque 15 clavijas	890
X902	Toma de alimentación 24 voltios	074
X907	Toma de parque	010
X908	Toma de alimentación 12 voltios	074
X909	Toma de alimentación adicional 24 voltios	074
X913	Toma de diagnóstico vehículo	006/805

Z001	Conjunto de calentamiento de combustible	612
Z003	Conjunto regulador del ventilador del motor	610
Z004	Conjunto ralentizador	120
Z005	Conjunto de la caja de cambios automática	120
Z008	Retrovisor descongelante orientable lado conductor	064
Z009	Retrovisor descongelante orientable lado pasajero	064

Índice de los esquemas

Zona de reenvío BUS CAN J1587-1
Lámina del esquema: **006**

Zona de reenvío BUS CAN J1939-1
Lámina del esquema: **007**

Zona de reenvío BUS CAN J1939-2
Lámina del esquema: **008**

Producción de energía
Lámina del esquema: **010**

Distribución eléctrica 1/7
Lámina del esquema: **020**

Distribución eléctrica 2/7
Lámina del esquema: **022**

Distribución eléctrica 3/7
Lámina del esquema: **024**

Distribución eléctrica 4/7
Lámina del esquema: **026**

Distribución eléctrica 5/7
Lámina del esquema: **028**

Distribución eléctrica 6/7
Lámina del esquema: **030**

Distribución eléctrica 7/7
Lámina del esquema: **032**

Gestión de producción de aire
Lámina del esquema: **040**

Gestión del alumbrado y de la señalización
Lámina del esquema: **050**

Lavaparabrisas y lavafaros
Lámina del esquema: **052**

Luces laterales, de dimensión, de identificación y de posición
Lámina del esquema: **053**

Luces traseras
Lámina del esquema: **055**

Faros y luces delanteras
Lámina del esquema: **057**

Proyectores específicos oficio y bocina
Lámina del esquema: **059**

Alzacristales eléctrico / Aireador de techo
Lámina del esquema: **060**

Retrovisores orientables descongelantes
Lámina del esquema: **064**

Alumbrado de confort
Lámina del esquema: **069**

Accesorios de confort
Lámina del esquema: **074**

Autorradio y CB
Lámina del esquema: **075**

Acondicionamiento de aire
Lámina del esquema: **079**

Bloqueo diferencial
Lámina del esquema: **100**

Caja de cambios automática
Lámina del esquema: **120**

Gestión electrónica del vehículo 1/2
Lámina del esquema: **602**

Gestión electrónica del vehículo 2/2
Lámina del esquema: **604**

Gestión preequipamiento carrocero
Lámina del esquema: **605**

Gestión electrónica del motor DXi 11 (1/2)
Lámina del esquema: **610**

Gestión electrónica del motor DXi 11 (2/2)
Lámina del esquema: **612**

Toma de diagnóstico
Lámina del esquema: **805**

Visualizador principal 1/2
Lámina del esquema: **850**

Visualizador principal 2/2
Lámina del esquema: **851**

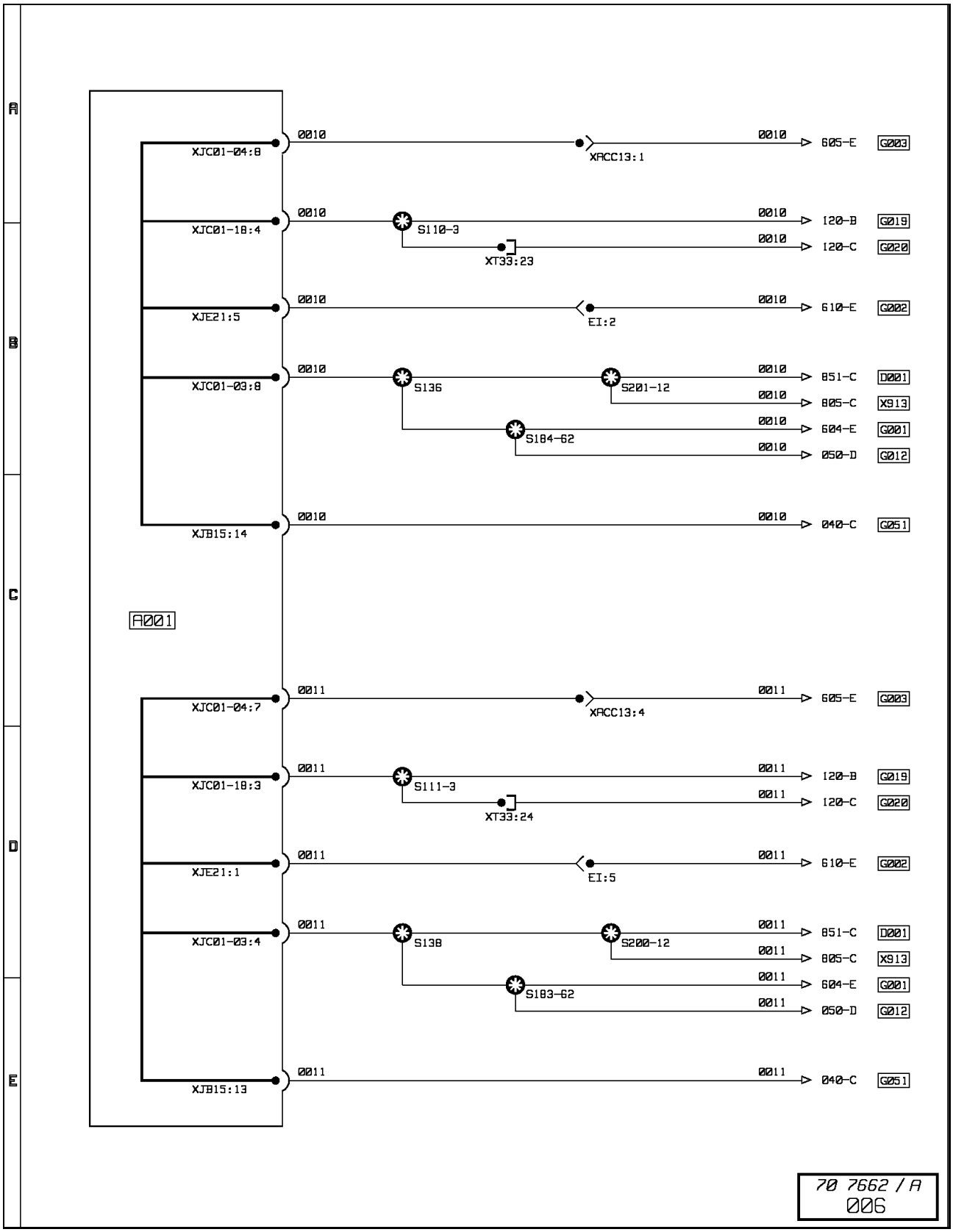
Tomas de remolque
Lámina del esquema: **890**

Alimentaciones disponibles 1/3
Lámina del esquema: **900**

Alimentaciones disponibles 2/3
Lámina del esquema: **901**

Alimentaciones disponibles 3/3
Lámina del esquema: **902**

Zona de reenvío BUS CAN "J1587-1"

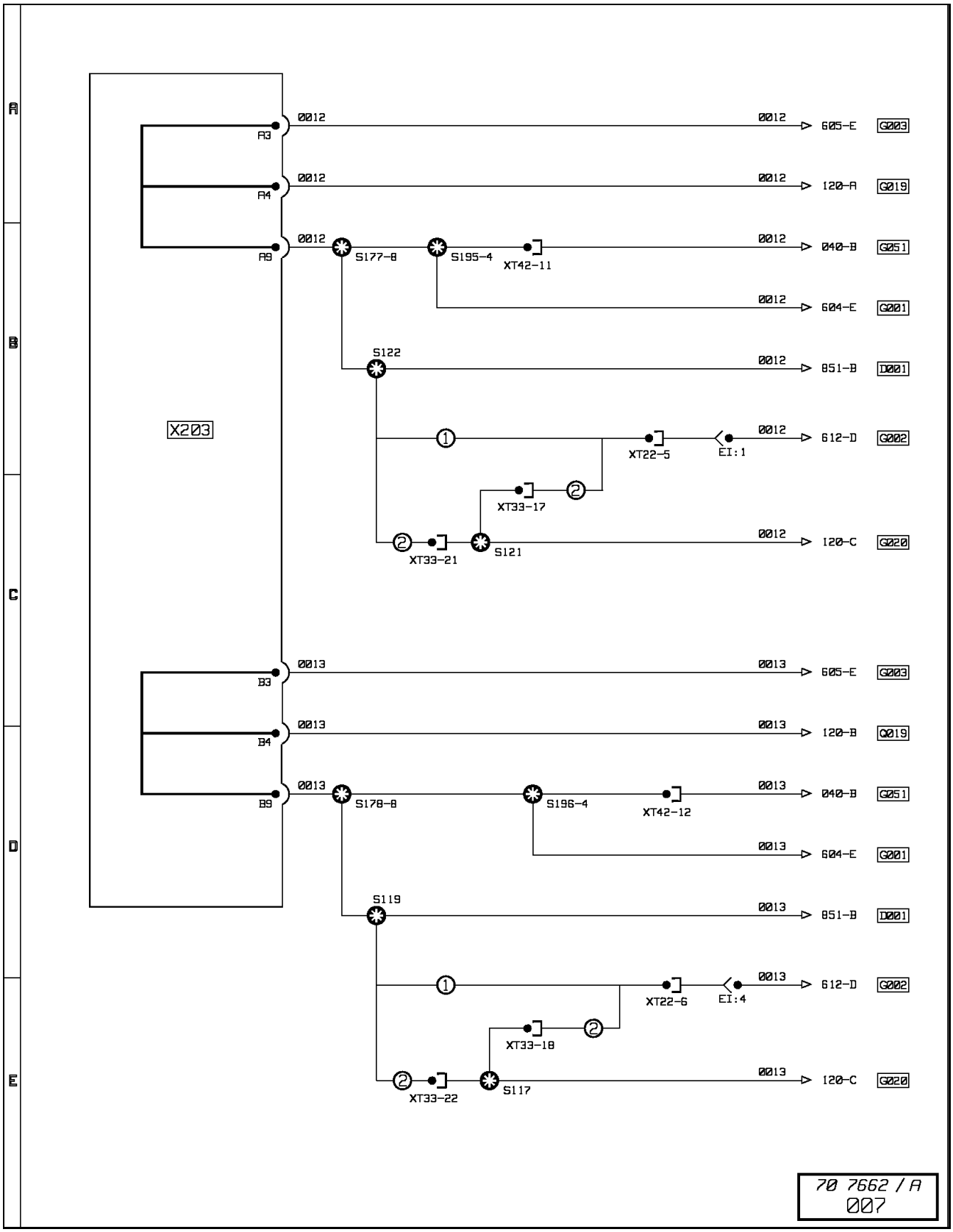


Zona de reenvío BUS CAN "J1587-1"

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
A001	Caja de distribución eléctrica en cabina	A2b
D001	Visualizador principal	C2b
G001	Calculador de gestión de vehículo	A2b
G002	Calculador de gestión de motor	B3b
G003	Calculador de gestión de preequipamiento carrocero	B2b
G012	Calculador de gestión de alumbrado y de señalización	A2b
G019	Calculador para selector de velocidad	A2b
G020	Calculador de caja de cambios automática	B3c
G051	Calculador de gestión de producción de aire	C4d
X913	Toma de diagnóstico vehículo	C1c

Zona de reenvío BUS CAN "J1939-1"



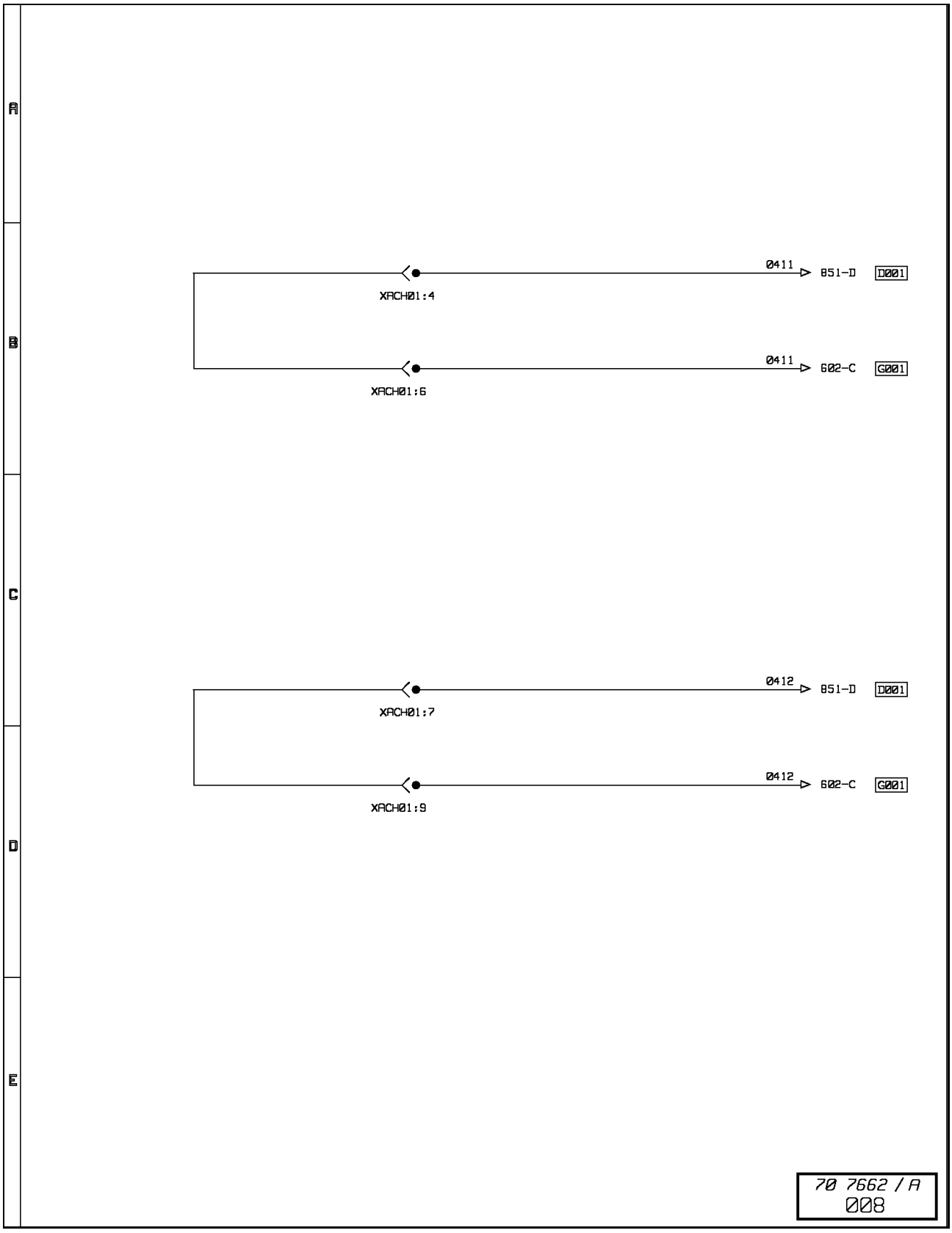
Zona de reenvío BUS CAN "J1939-1"

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
D001	Visualizador principal	C2b
G001	Calculador de gestión de vehículo	A2b
G002	Calculador de gestión de motor	B3b
G003	Calculador de gestión de preequipamiento carrocero	A2b
G019	Calculador para selector de velocidad	A2b
G020	Calculador de caja de cambios automática	B3c
G051	Calculador de gestión de producción de aire	C4d
X203	Conector de reagrupamiento para bus can	A2c

1: con caja de cambios mecánica
2: con caja de cambios automática

Zona de reenvío BUS CAN "J1939-2"

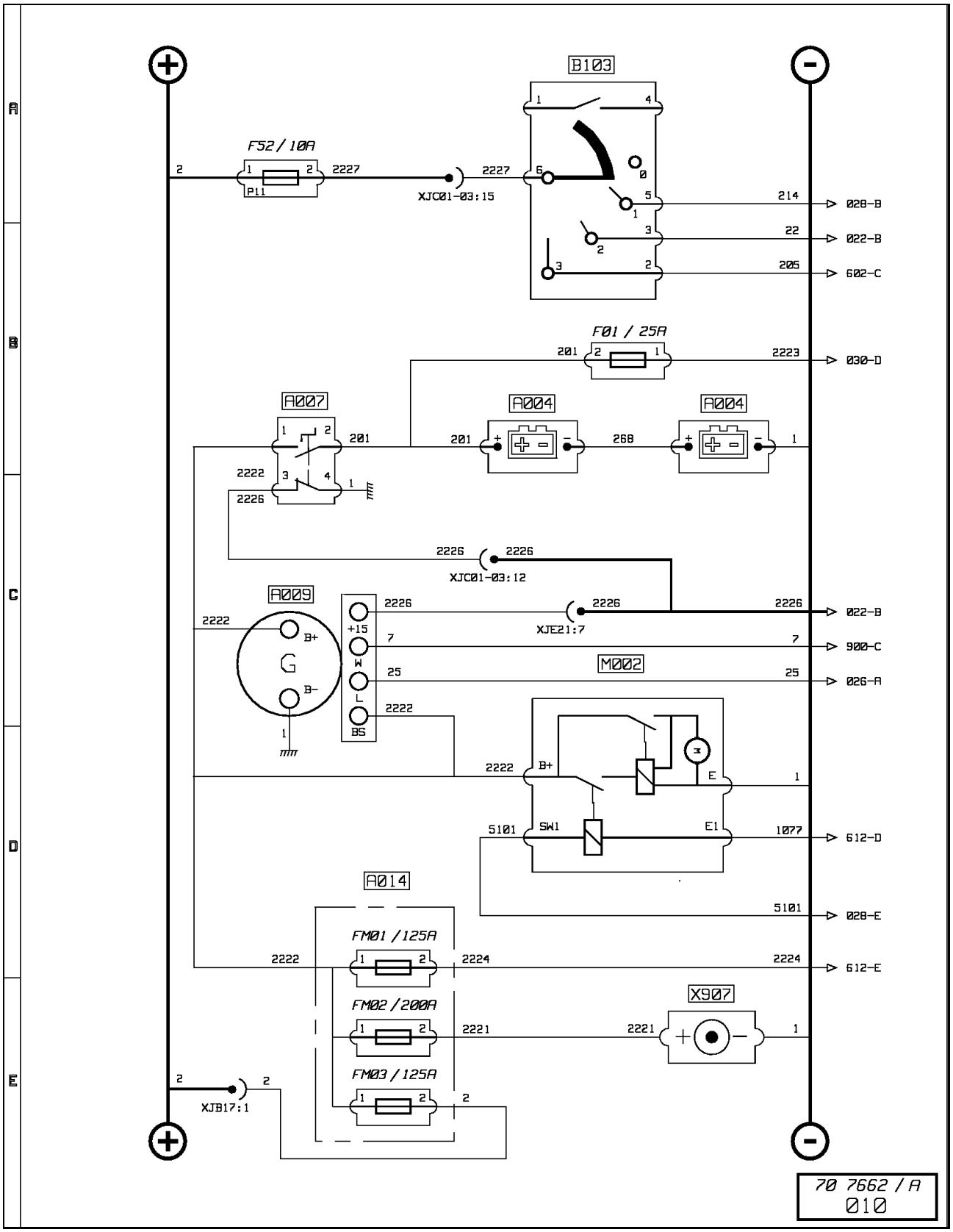


Zona de reenvío BUS CAN "J1939-2"

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
D001	Visualizador principal	C2b
G001	Calculador de gestión de vehículo	B2b

Producción de energía

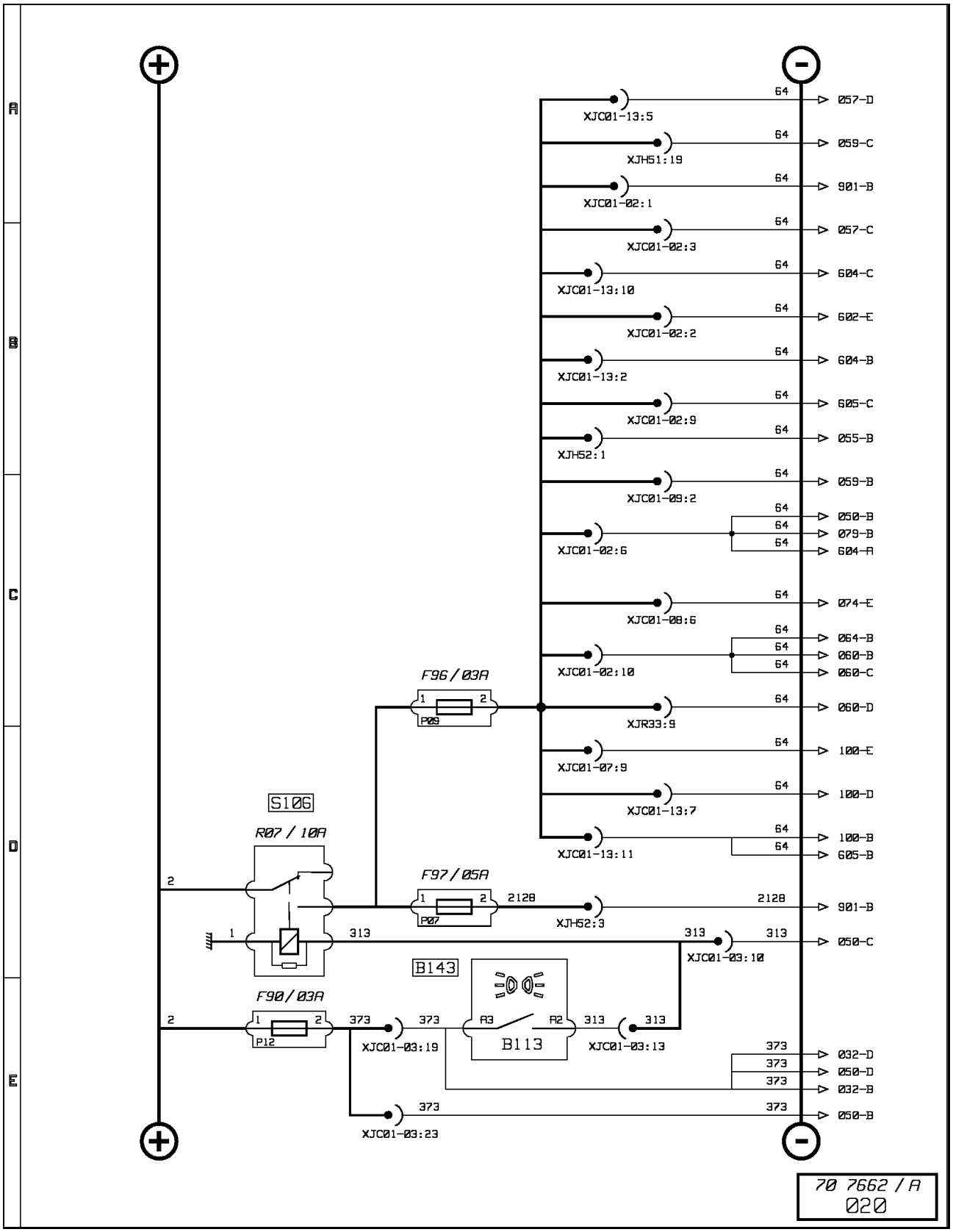


Producción de energía

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
A004	Batería de acumuladores	C4d
A007	Interruptor alimentación general de mando manual	C4d
A009	Alternador	B3c
A014	Caja conjunto fusible de potencia (FM1 a FM4)	C4d
B103	Conjunto contacto de llave	C2c
M002	Motor de arranque	B3c
X907	Toma de parque	C5d

Distribución eléctrica (1/7)

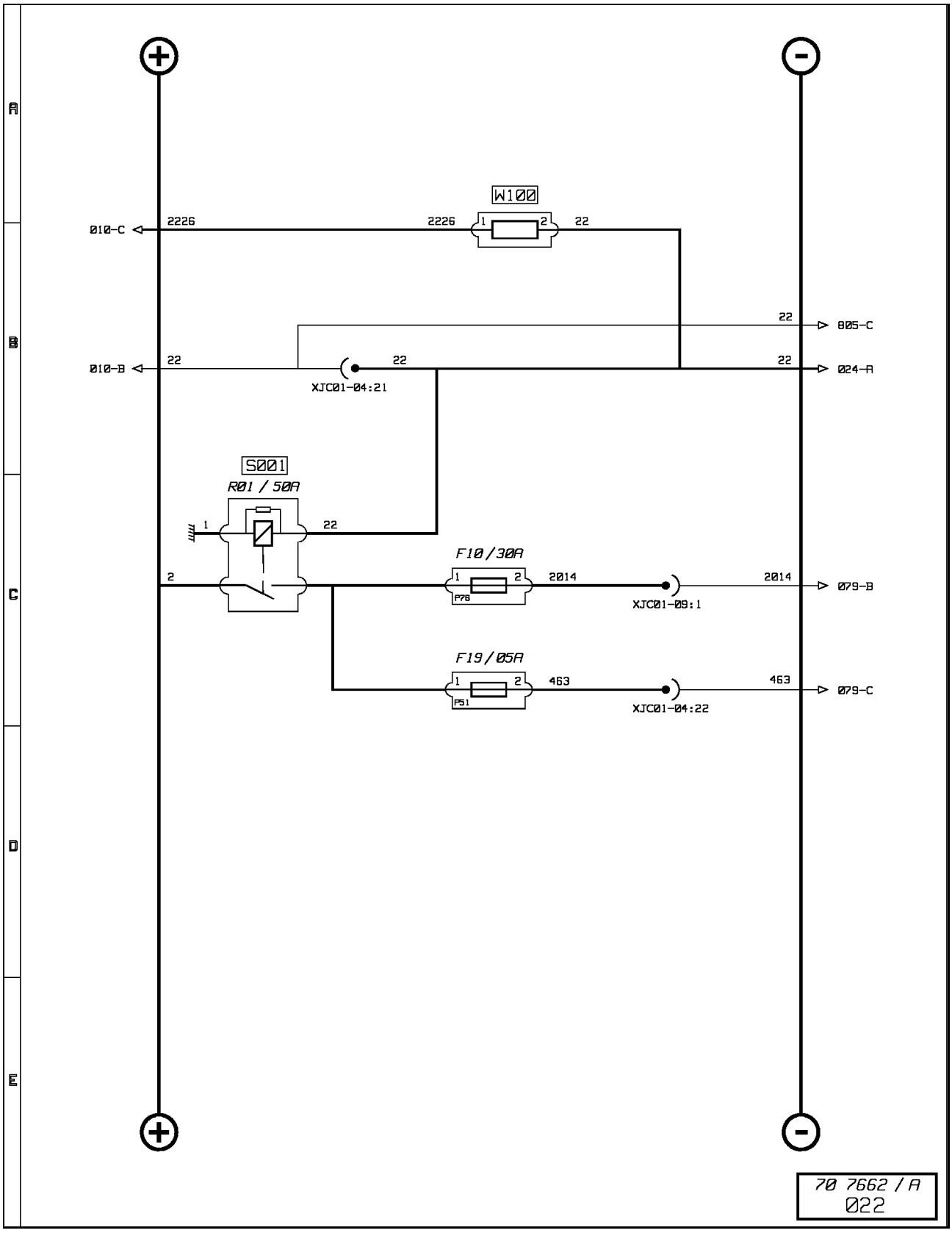


Distribución eléctrica (1/7)

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
B113	Mando de las luces de posición	C2b
B143	Conjunto de mando bajo volante n° 1	C2b
S106	Relé de alimentación de balizado interruptor	A2c

Distribución eléctrica (2/7)

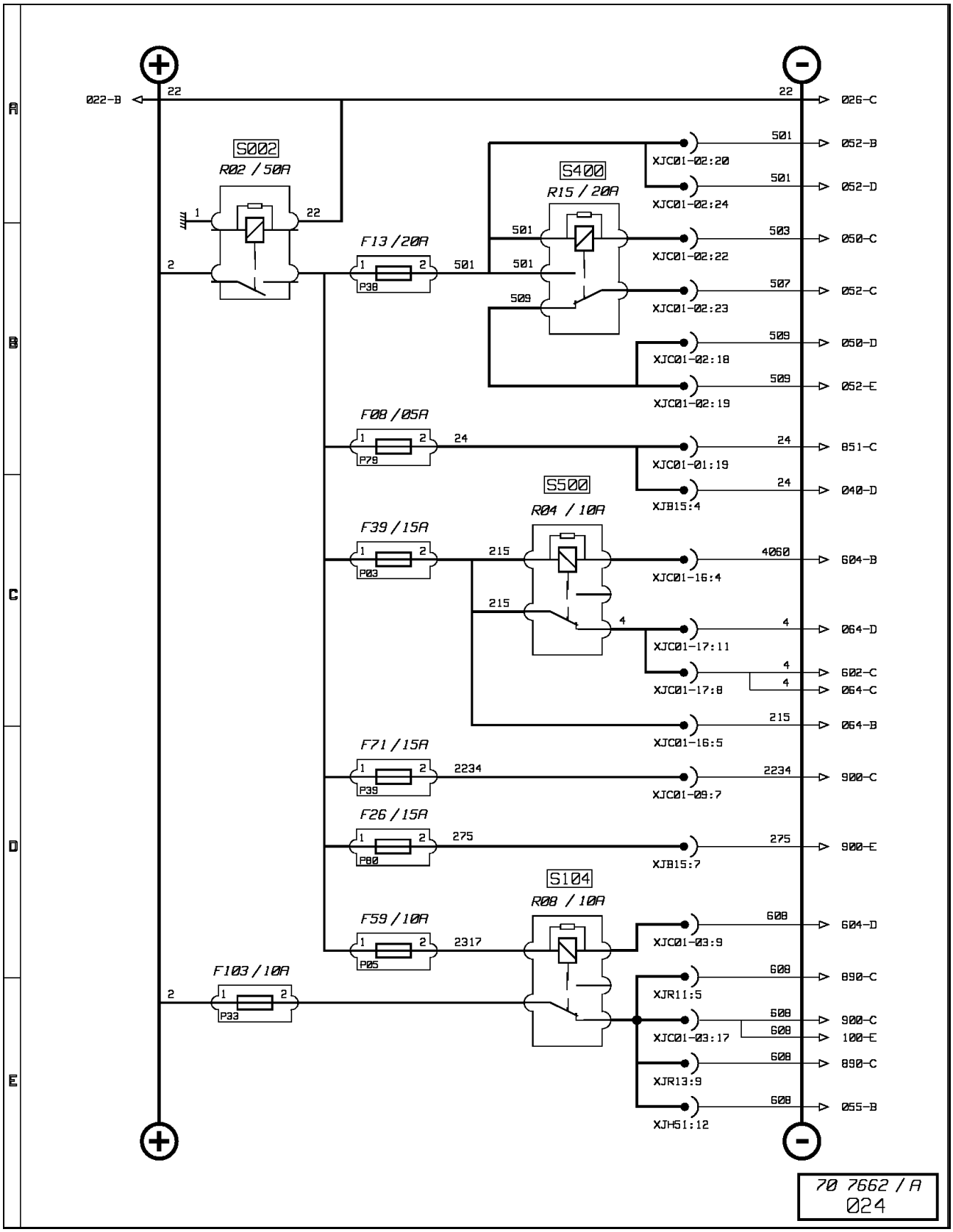


Distribución eléctrica (2/7)

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
S001	Relé de alimentación después del contacto n° 1	A2c
W100	Resistencia de tiraje del circuito del alternador	A2c

Distribución eléctrica (3/7)

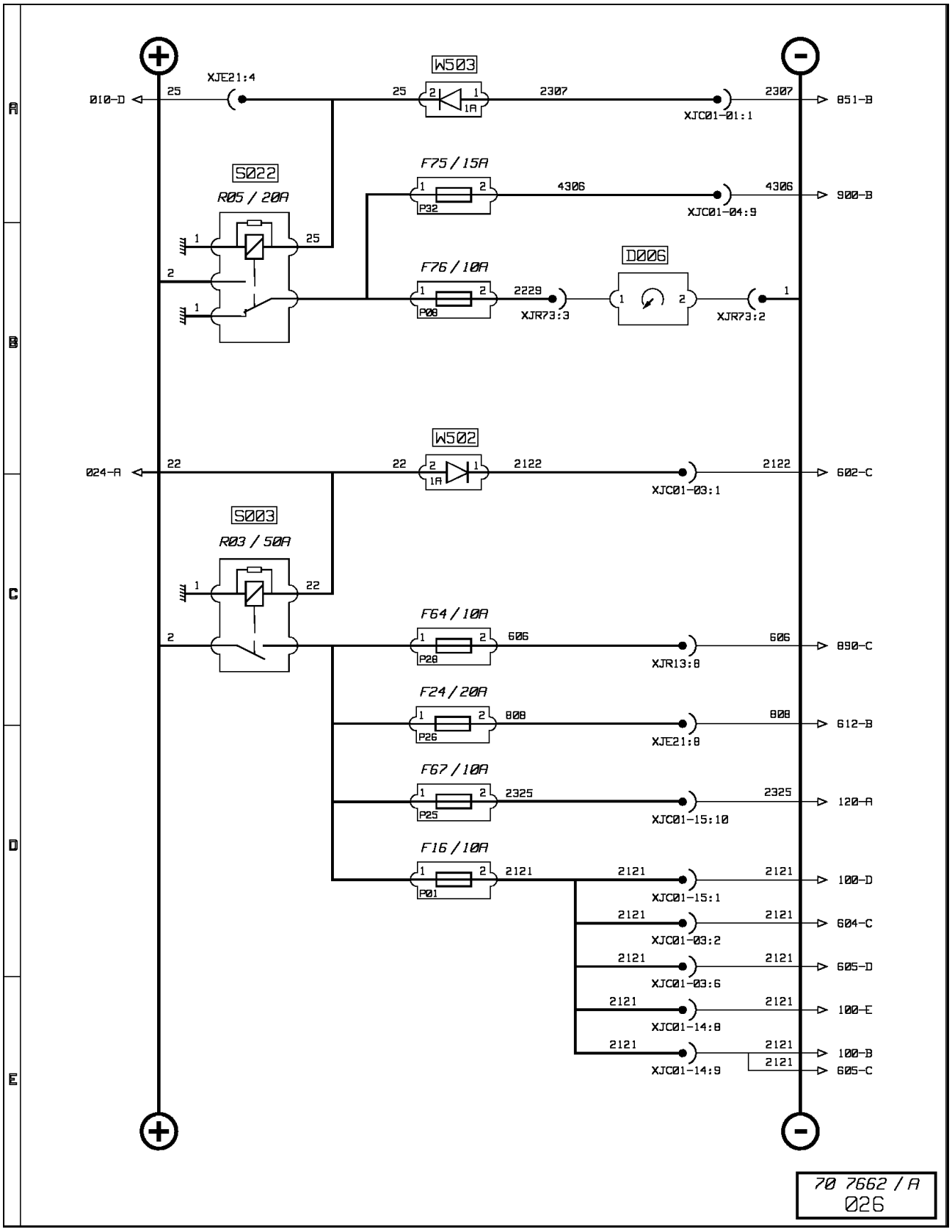


Distribución eléctrica (3/7)

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
S002	Relé de alimentación después del contacto n° 2	A2c
S104	Relé de alimentación de las luces de marcha atrás	A2c
S400	Relé de temporización del motor del limpiaparabrisas	A2c
S500	Relé de alimentación del retrovisor descongelante y orientable	A2c

Distribución eléctrica (4/7)

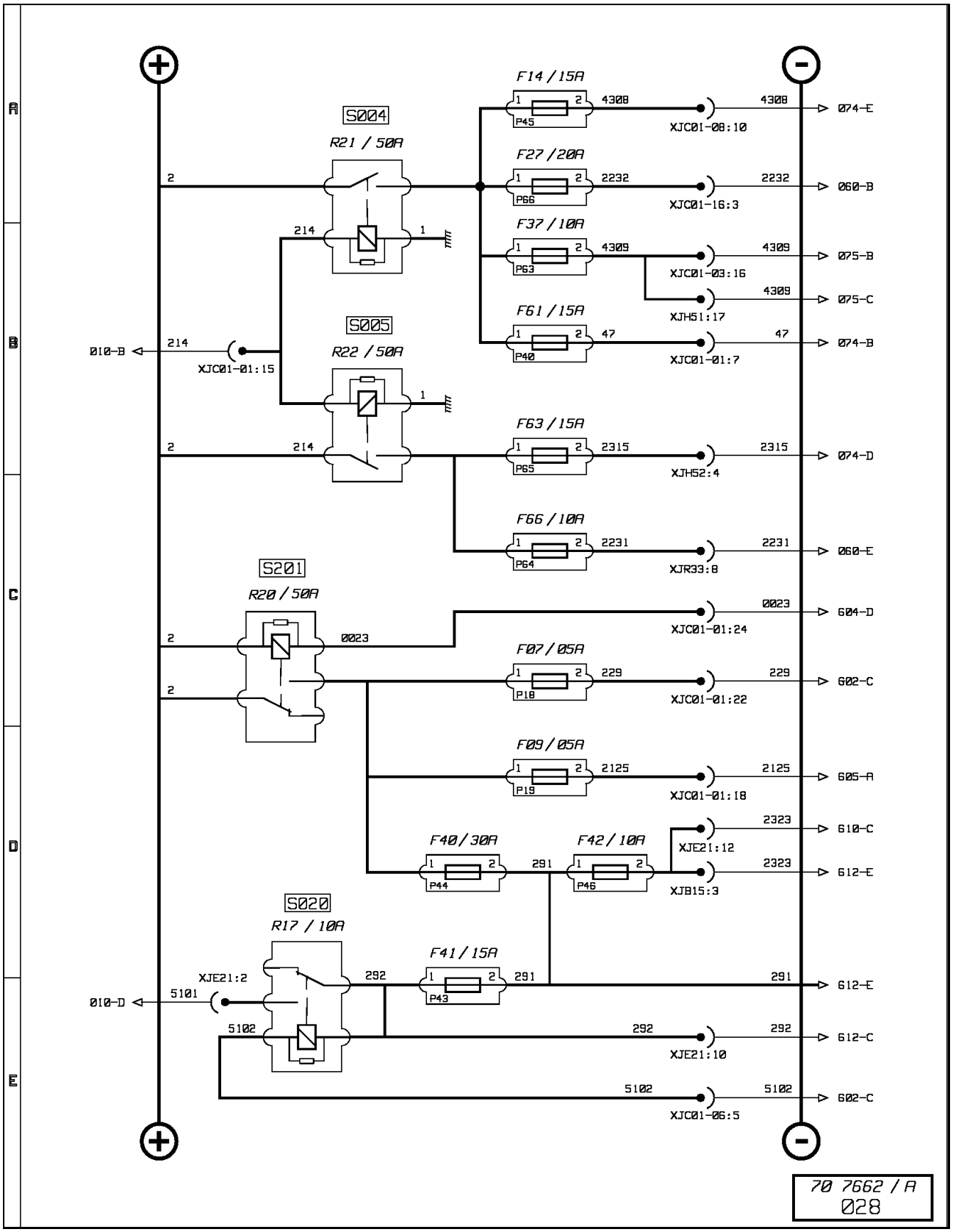


Distribución eléctrica (4/7)

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
D006	Horómetro del vehículo	C3c
S003	Relé de alimentación después del contacto n° 3	A2c
S022	Relé de alimentación controlada por el alternador (motor en funcionamiento)	A2c
W502	Diodo en circuito de información después del contacto para la caja de gestión del vehículo	A2c
W503	Diodo en circuito de alimentación del relé de información motor en funcionamiento	A2c

Distribución eléctrica (5/7)

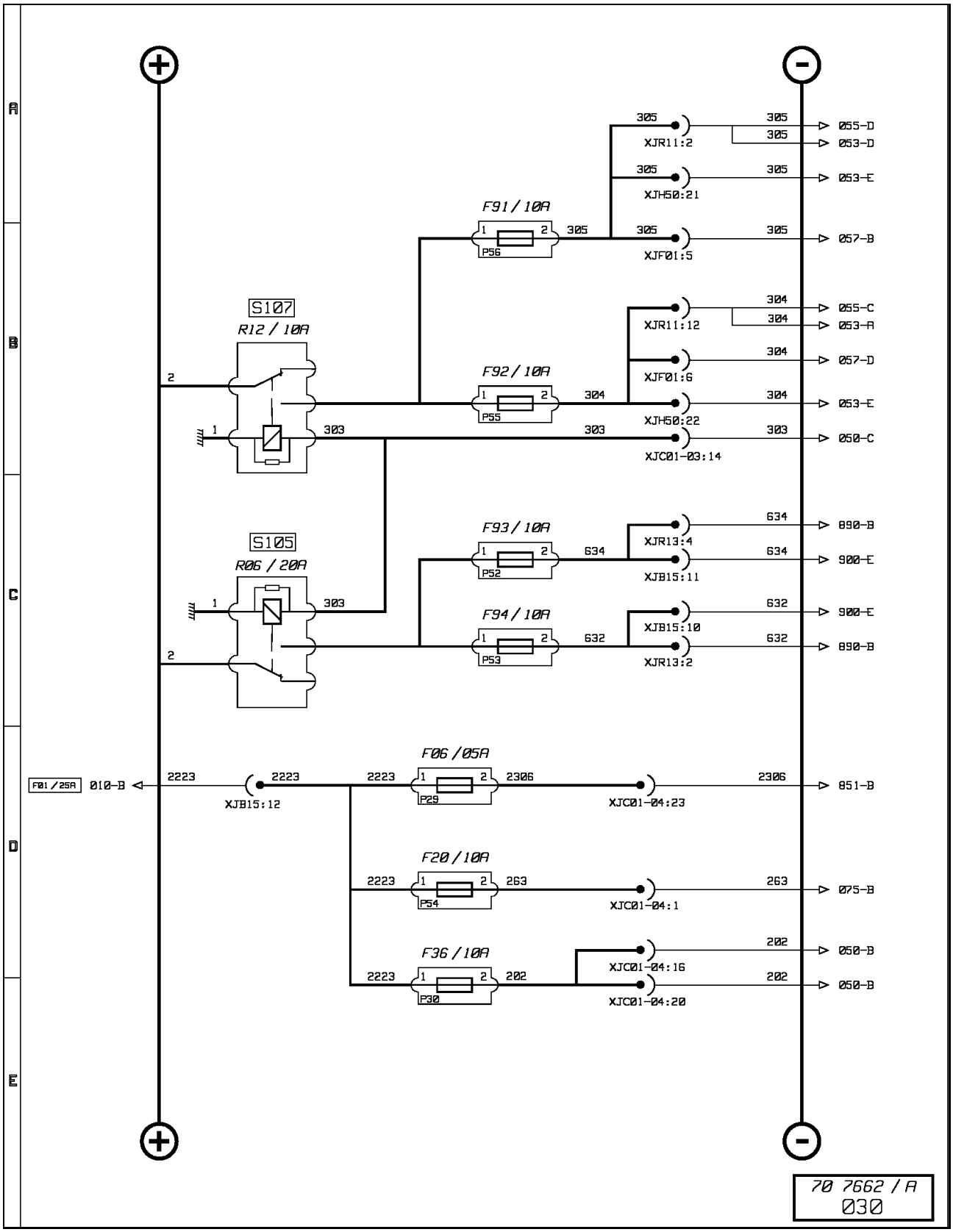


Distribución eléctrica (5/7)

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
S004	Relé de alimentación de los accesorios n° 1	A2c
S005	Relé de alimentación de los accesorios n° 2	A2c
S020	Relé de arranque	A2c
S201	Relé de alimentación de calculadores de control del vehículo y del motor	A2c

Distribución eléctrica (6/7)

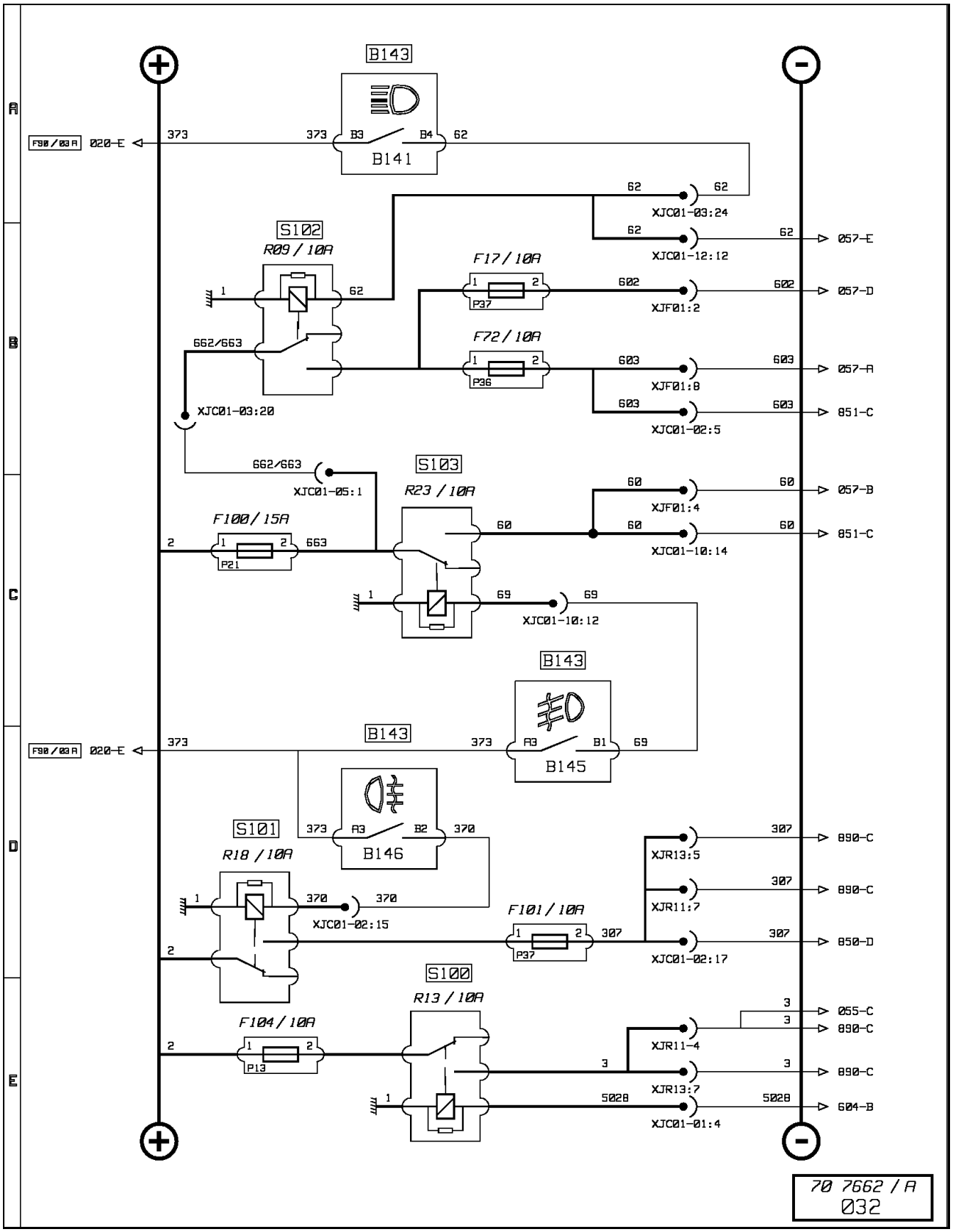


Distribución eléctrica (6/7)

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
S105	Relé de alimentación de las luces de posición y dimensión lado derecho e izquierdo	A2c
S107	Relé de alimentación de las luces de posición y dimensión lado derecho e izquierdo (remolque y carrocero)	A2c

Distribución eléctrica (7/7)

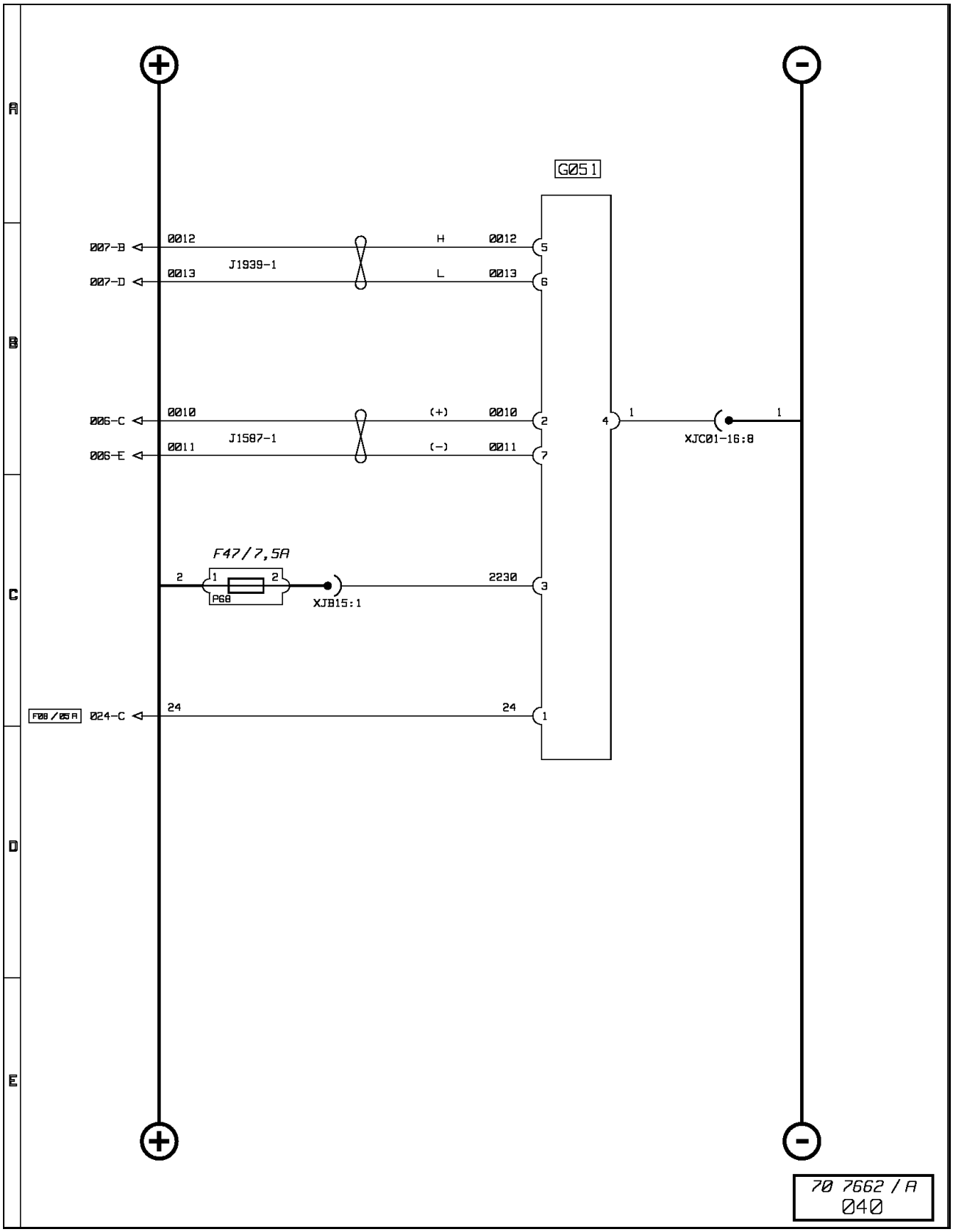


Distribución eléctrica (7/7)

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
B141	Mando de las luces largas	C2b
B143	Conjunto de mando bajo volante n° 1	C2b
B145	Mando de las luces antiniebla	C2b
B146	Mando de las luces antiniebla	C2b
S100	Relé de alimentación de las luces de stop	A2c
S101	Relé de alimentación de las luces antiniebla traseras	A2c
S102	Relé de alimentación de las luces largas	A2c
S103	Relé de alimentación de las luces antiniebla	A2c

Gestión de producción de aire

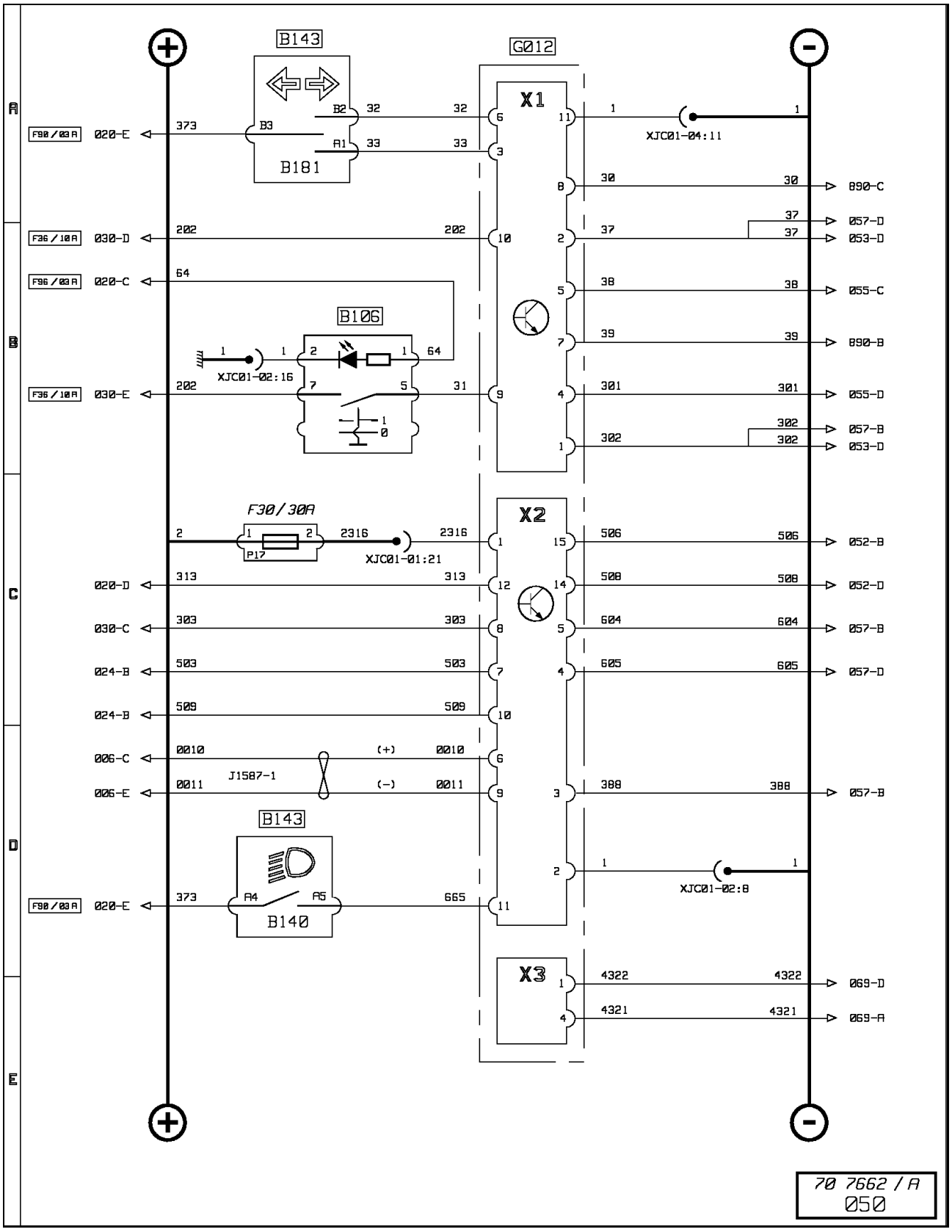


Gestión de producción de aire

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
G051	Calculador de gestión de producción de aire	C4d

Gestión del alumbrado y de la señalización

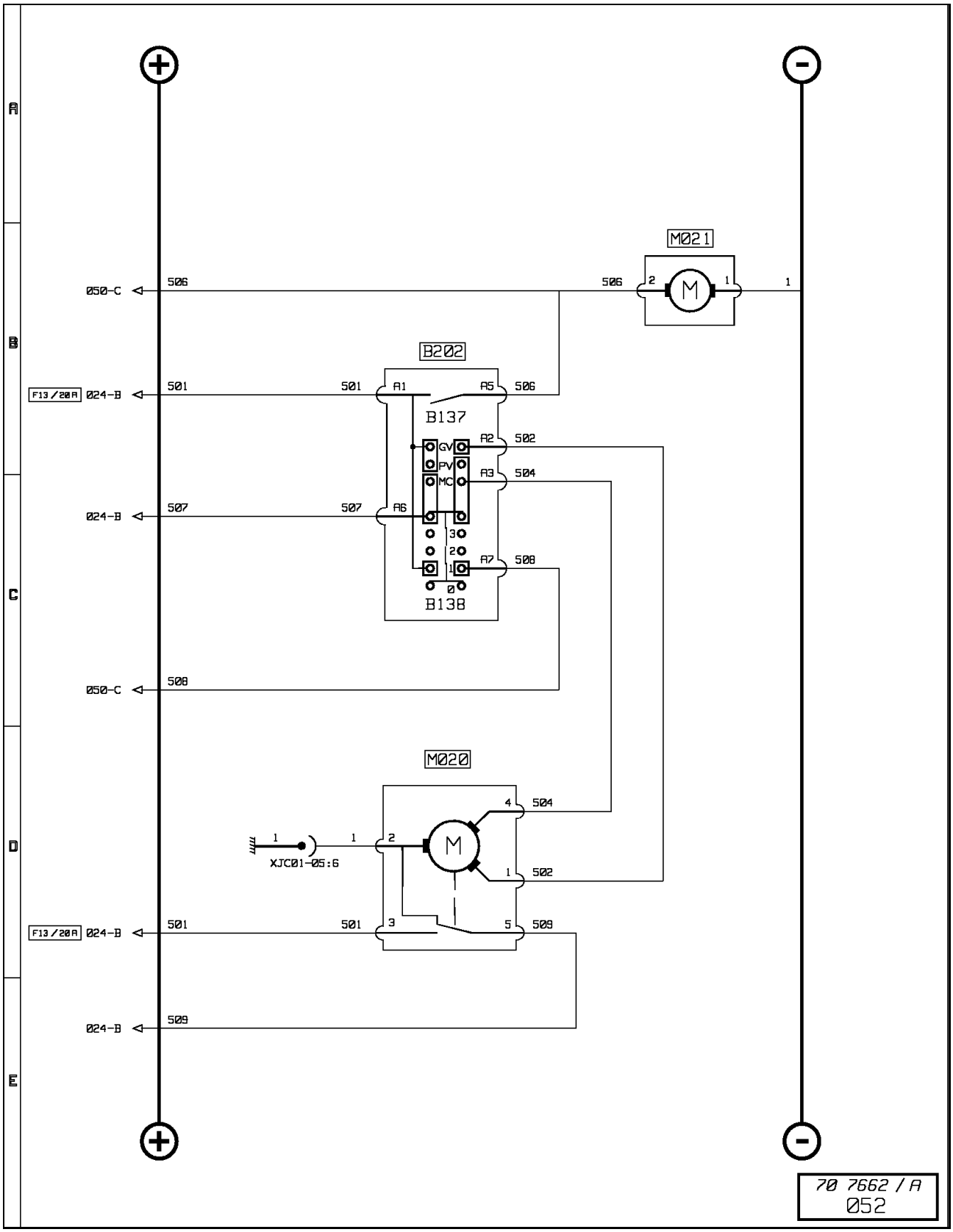


Gestión del alumbrado y de la señalización

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
B106	Mando de las luces de peligro	C2b
B140	Mando de las luces cortas	C2b
B143	Conjunto de mando bajo volante n° 1	C2b
B181	Mando del indicador de dirección	C2b
G012	Calculador de gestión de alumbrado y de señalización	A2b

Lavaparabrisas y lavafaros

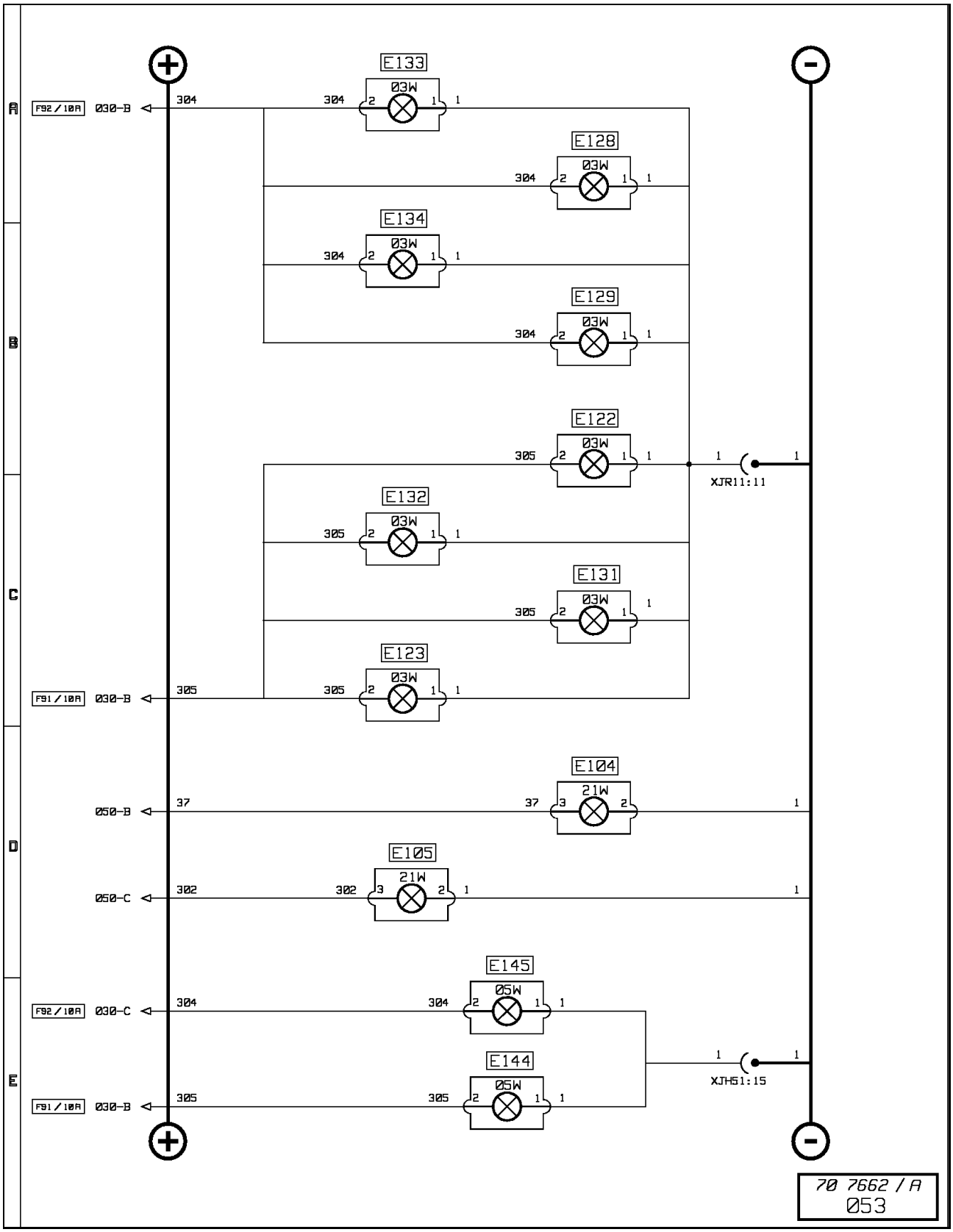


Lavaparabrisas y lavafaros

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
B137	Mando de los lavacristales	C2b
B138	Mando de los limpiacristales	C2b
B202	Mando del limpiaparabrisas / lavaparabrisas	C2b
M020	Motor de accionamiento de limpiaparabrisas	B1c
M021	Motor de la bomba de los lavaparabrisas	C2c

Luces laterales, de dimensión, de identificación y de posición

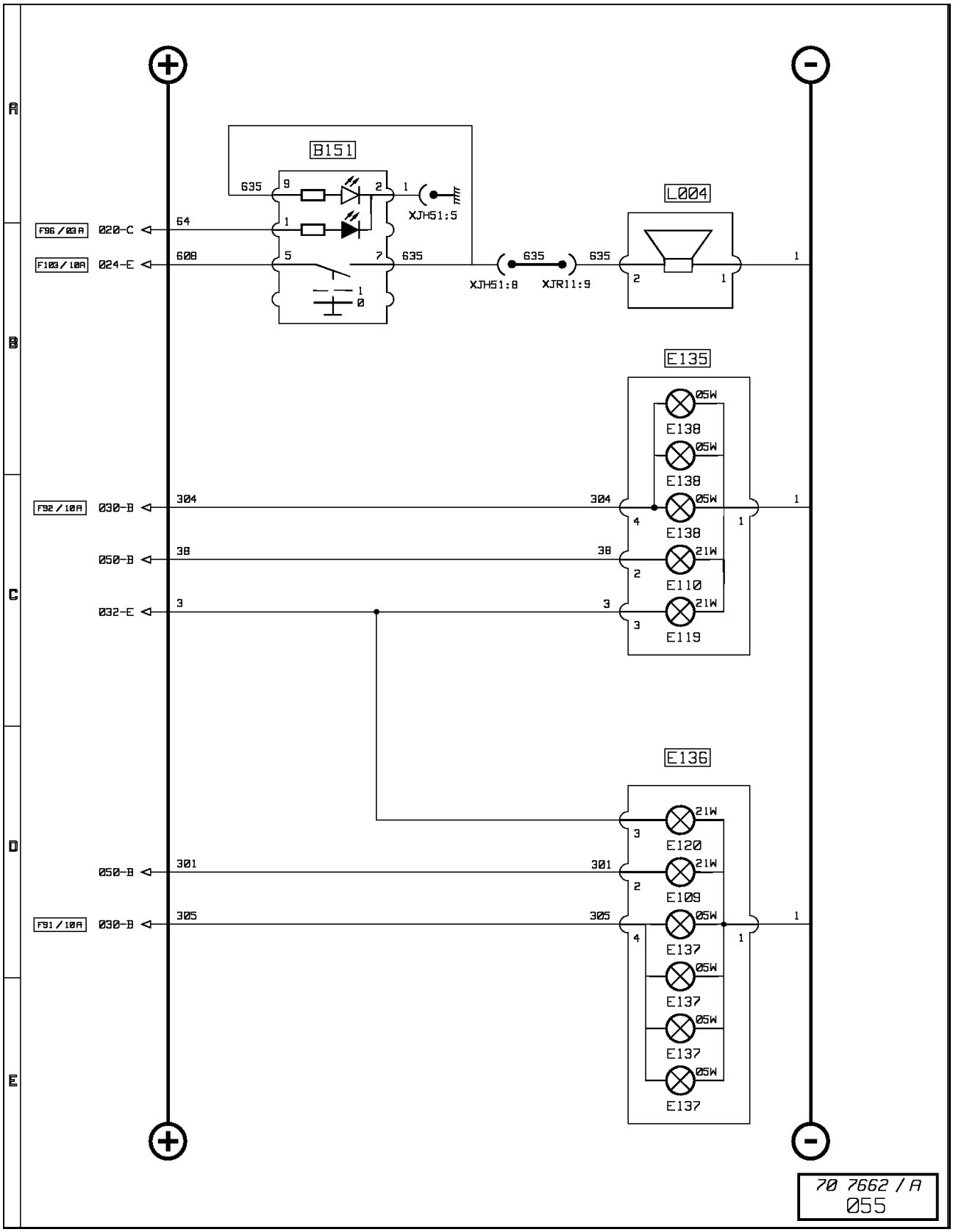


Luces laterales, de dimensión, de identificación y de posición

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
E104	Luces de indicación de cambio de dirección delantero en techo	A2a
E105	Luces de indicación de cambio de dirección lado izquierdo en techo	C2a
E122	Luces de gálibo derecho n° 1	A2d
E123	Luces de gálibo derecho n° 2	A4d
E128	Luces de gálibo lado izquierdo n° 3	C6d
E129	Luces de gálibo lado izquierdo n° 4	C8d
E131	Luces de gálibo lado derecho n° 3	A6d
E132	Luces de gálibo lado derecho n° 4	A8d
E133	Luces de gálibo lado izquierdo n° 1	C2d
E134	Luces de gálibo lado izquierdo n° 2	C4d
E144	Luces de posición lado izquierdo en techo	C2a
E145	Luces de posición lado derecho en techo	A2a

Luces traseras

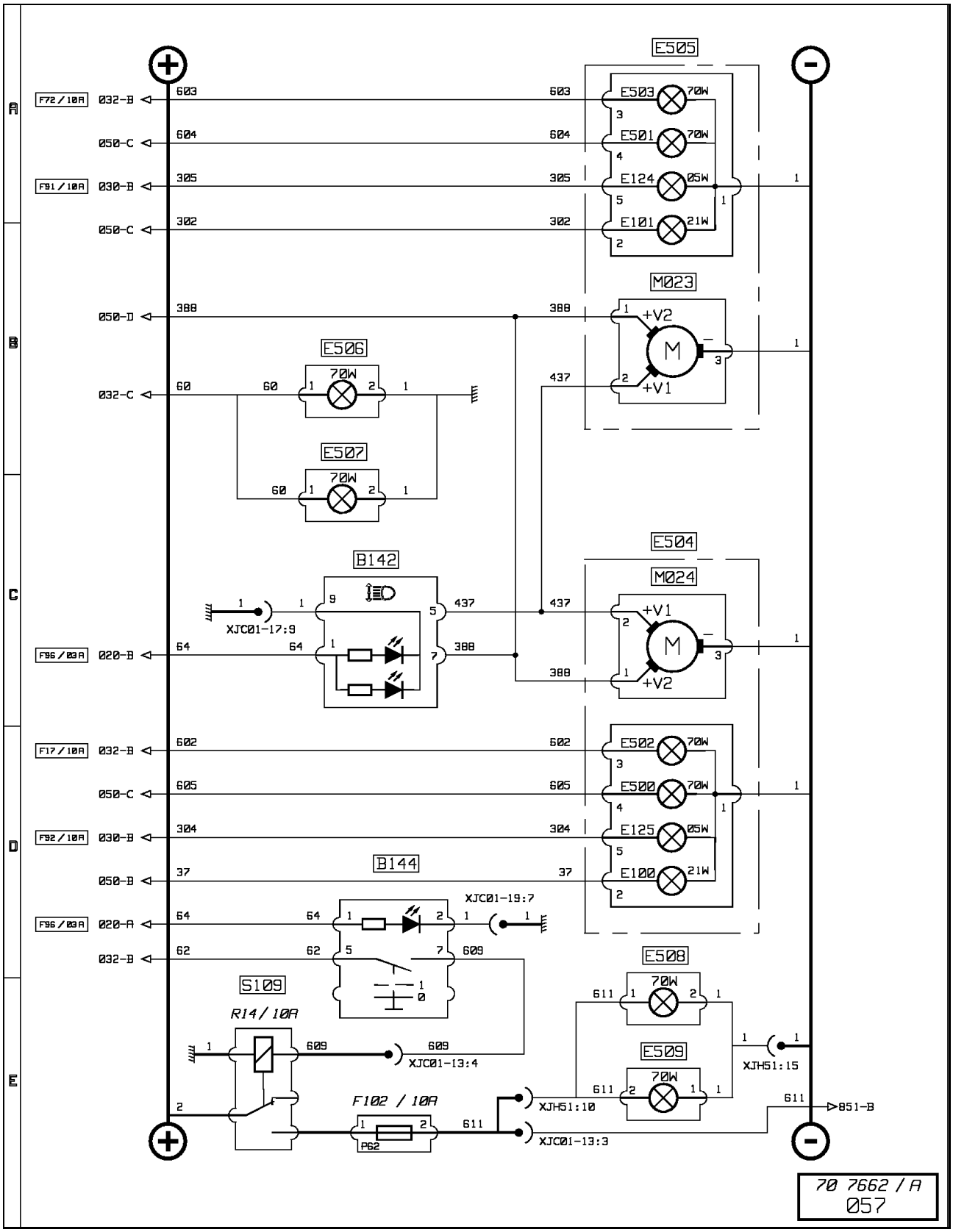


Luces traseras

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
B151	Mando de inhibición de la alarma sonora de marcha atrás	C2a
E109	Luces de indicación de cambio de dirección lado trasero derecho	A9d
E110	Luces de indicación de cambio de dirección lado trasero izquierdo	C9d
E119	Luces de stop lado izquierdo	C9d
E120	Luces de stop lado derecho	A9d
E135	Conjunto de luces lado trasero izquierdo	C9d
E136	Conjunto de luces lado trasero derecho	A9d
E137	Luces de posición lado trasero derecho	A9d
E138	Luces de posición lado trasero izquierdo	C9d
L004	Alarma sonora exterior	C9d

Faros y luces delanteras

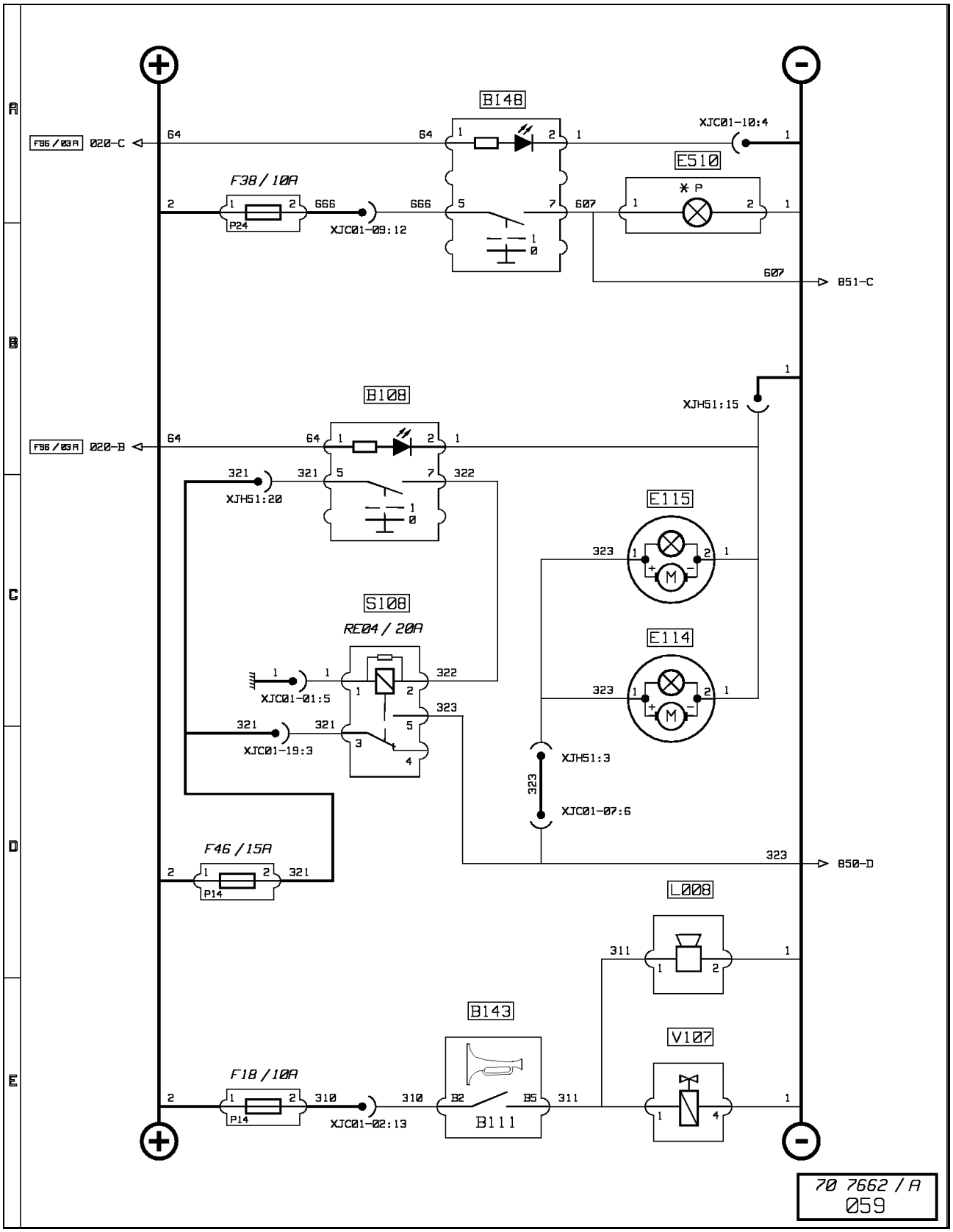


Faros y luces delanteras

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
B142	Mando corrector de asiento de proyector	C2b
B144	Mando de las luces de largo alcance	C2b
E100	Luces de indicación de cambio de dirección delantero derecho	A1d
E101	Luces de indicación de cambio de dirección lado delantero izquierdo	C1d
E124	Luces de posición lado delantero izquierdo	C1d
E125	Luces de posición lado delantero derecho	A1d
E500	Luces cortas lado delantero derecho	A1d
E501	Luces cortas lado delantero izquierdo	C1d
E502	Luces largas lado delantero derecho	A1d
E503	Luces largas lado delantero izquierdo	C1d
E504	Conjunto óptico lado derecho	A1d
E505	Conjunto óptico lado izquierdo	C1d
E506	Luces antiniebla lado izquierdo	C1d
E507	Luces antiniebla lado derecho	A1d
E508	Luces de largo alcance lado derecho	C1d
E509	Luces de largo alcance lado izquierdo	A1d
M023	Motor de corrección de asiento del proyector izquierdo	C1d
M024	Motor de corrección de asiento del proyector derecho	A1d
S109	Relé de alimentación de luces largas	C2b

Proyectores específicos oficio y bocina



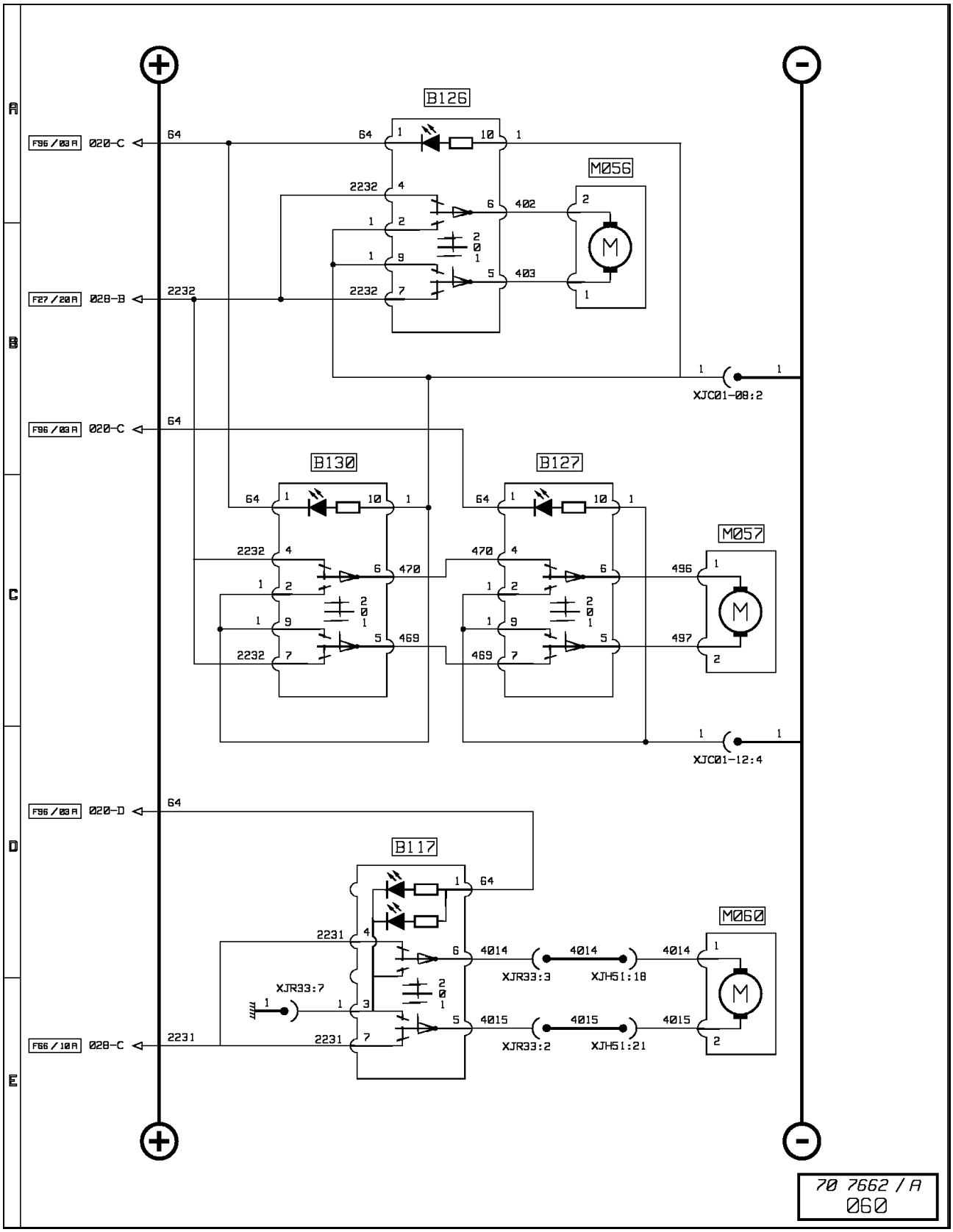
Proyectores específicos oficio y bocina

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
B108	Mando de los faros giratorios	B2b
B111	Mando de la bocina	C2b
B143	Conjunto de mando bajo volante n° 1	C2b
B148	Mando de encendido de las luces de trabajo	C2b
E114	Luces faro giratorio n° 1	A2a
E115	Luces faro giratorio n° 2	C2a
E510	Proyector de trabajo	B4c
L008	Alarma sonora eléctrica	C2d
S108	Relé de alimentación de faros giratorios	A2b
V107	Alarma sonora neumática	C2d

*** P = 70W; P = 21W** Según opción.

Alzacristales eléctrico / Aireador de techo

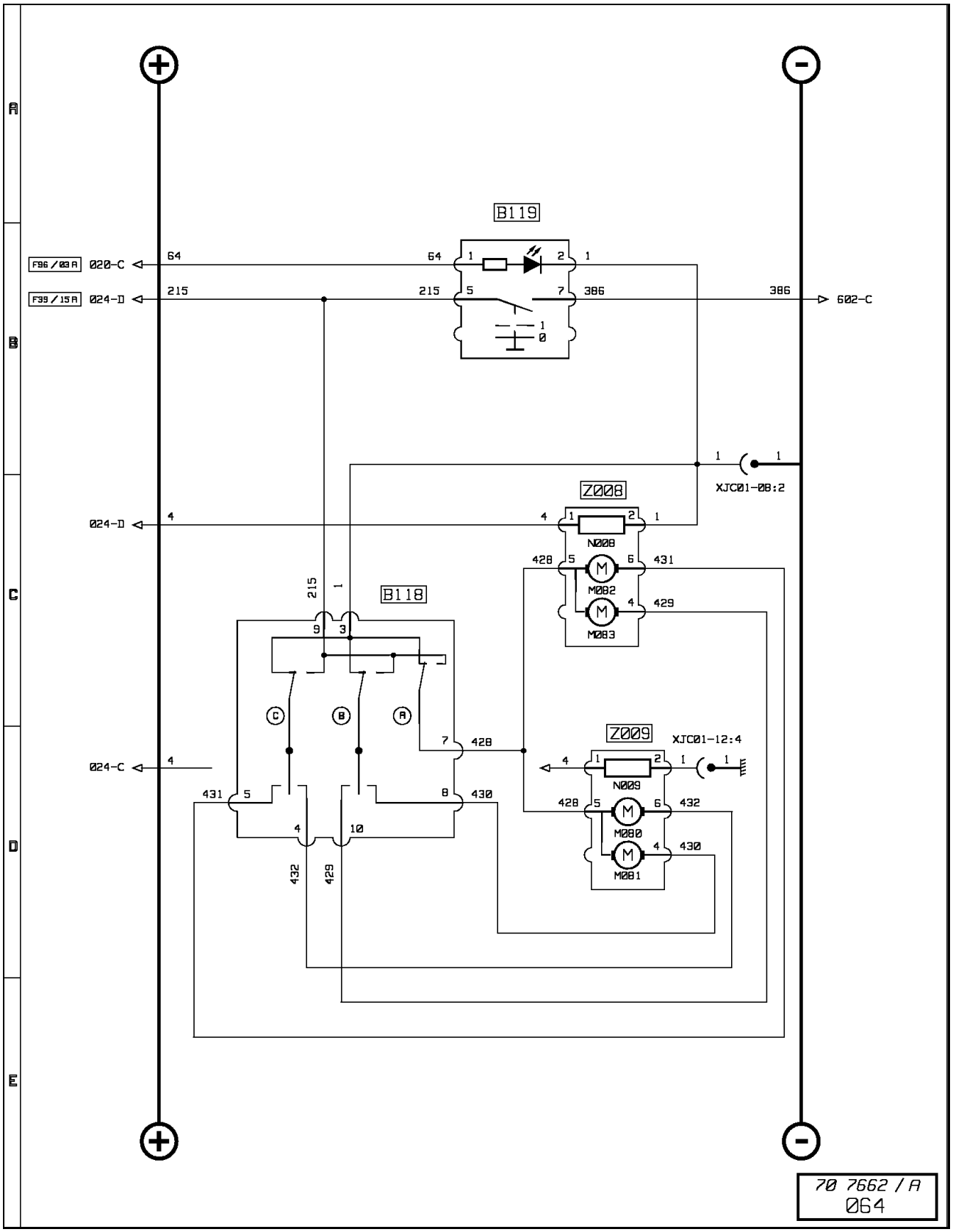


Alzacristales eléctrico / Aireador de techo

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
B117	Mando de abertura y cierre de aireador de techo (en tablero de instrumentos)	B3b
B126	Mando del motor alzacristales conductor (lado conductor)	C2b
B127	Mando del motor alzacristales pasajero delantero (lado pasajero delantero)	A2b
B130	Mando del motor alzacristales pasajero delantero (lado conductor)	C2b
M056	Motor del alzacristales puerta conductor	C3c
M057	Motor del alzacristales puerta pasajero delantero	A3c
M060	Motor del aireador de techo eléctrico	B3a

Retrovisores orientables descongelantes

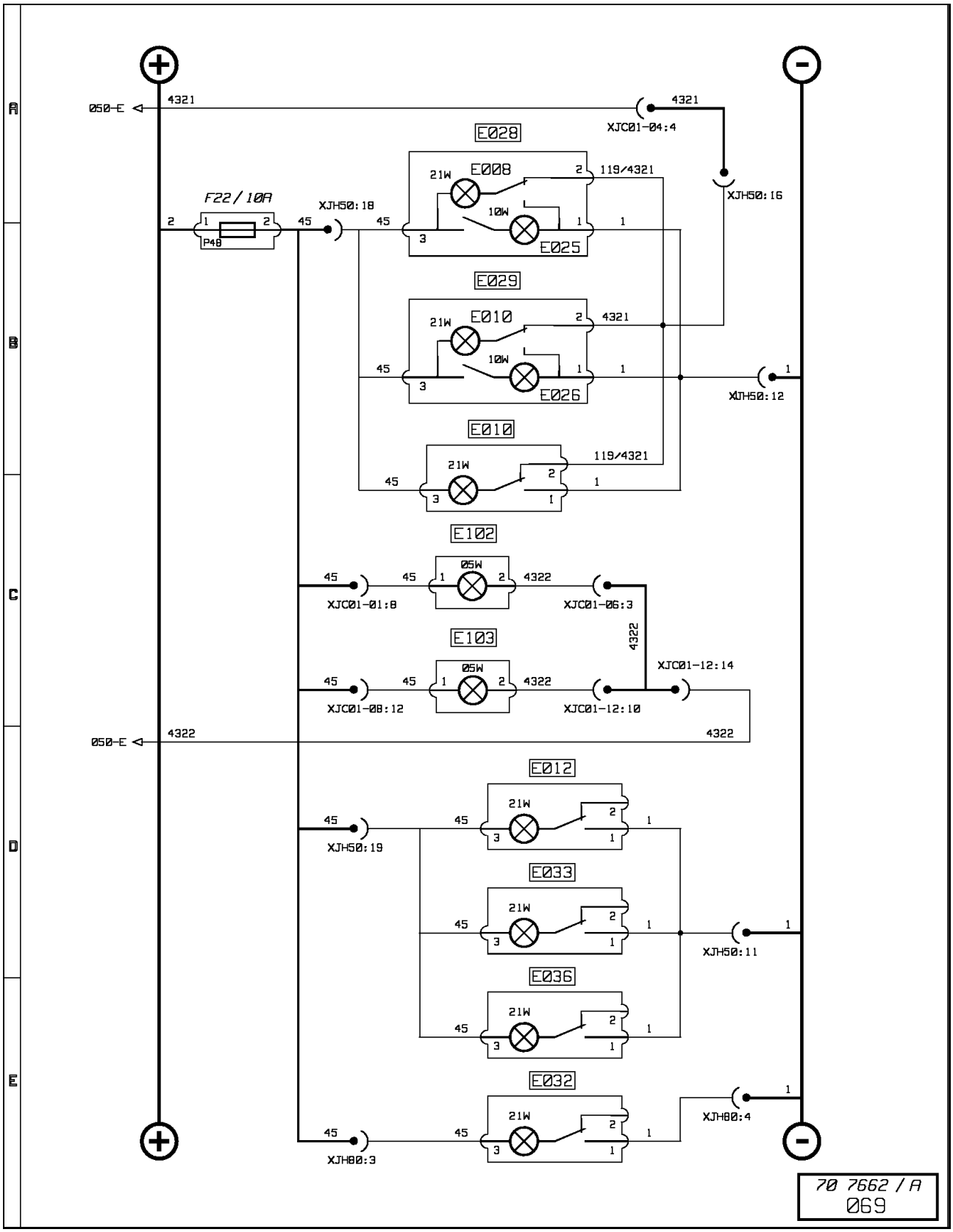


Retrovisores orientables descongelantes

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
B118	Mando de ajuste de los retrovisores orientables sonido de la alarma	B3b
B119	Mando de descongelación de los retrovisores y del parabrisas	B3b
M080	Motor de orientación horizontal del retrovisor derecho	A2a
M081	Motor de orientación vertical del retrovisor derecho	A2a
M082	Motor de orientación horizontal del retrovisor izquierdo	C2a
M083	Motor de orientación vertical del retrovisor izquierdo	C2a
N008	Resistencia del retrovisor descongelante izquierdo	C2a
N009	Resistencia del retrovisor descongelante derecho	A2c
Z008	Retrovisor descongelante orientable lado conductor	C2a
Z009	Retrovisor descongelante orientable lado pasajero	A2a

Alumbrado de confort

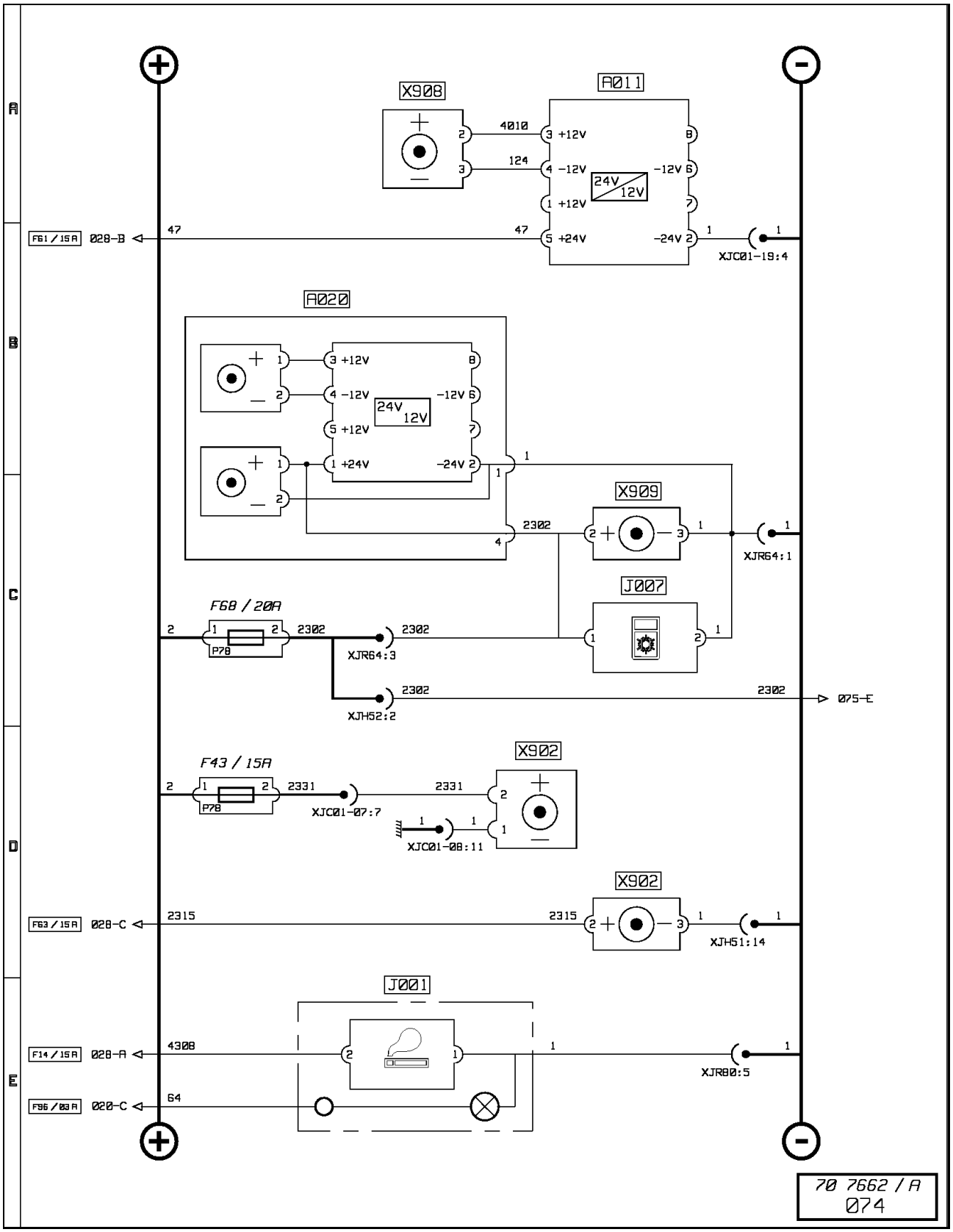


Alumbrado de confort

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
E008	Luz de techo sencilla lado conductor	C2a
E010	Luz de techo sencilla lado pasajero delantero	A2a
E012	Encendido superior lado derecho (puerta) de techo	A3a
E025	Encendido del spot de lectura conductor	C2a
E026	Encendido del spot de lectura pasajero delantero	A2a
E028	Conjunto luz de techo y spot de lectura conductor	C2a
E029	Conjunto luz de techo y spot de lectura pasajero	A2a
E032	Encendido de techo litera inferior	C3c
E033	Encendido superior lado izquierdo (puerta) de techo	C3a
E036	Encendido de techo litera superior	C3a
E102	Luces de encendido de peldaño del lado conductor	C2c
E103	Luces de encendido de peldaño del lado pasajero delantero	A2c

Accesorios de confort

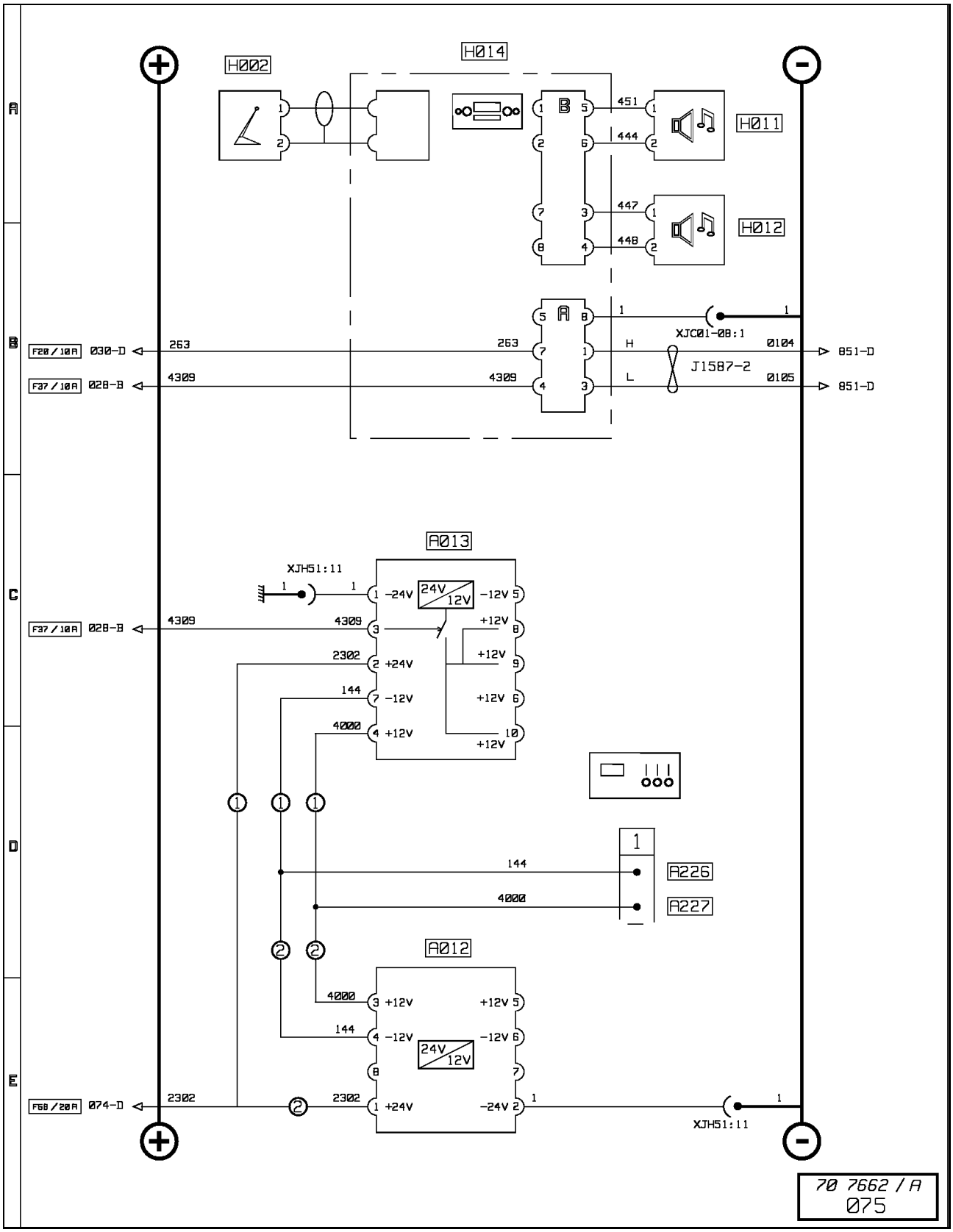


Accesorios de confort

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
A011	Convertidor de tensión (24V / 12V) para el pack informático	B2b
A020	Convertidor de tensión (24V / 12V) - Tomas 12 y 24 voltios integradas	C2a
J001	Encendedor	B2b
J007	Refrigerador	B4b
X902	Toma de alimentación 24 voltios	A2a
X908	Toma de alimentación 12 voltios	B2b
X909	Toma de alimentación adicional 24 voltios	A2a

Autorradio y CB



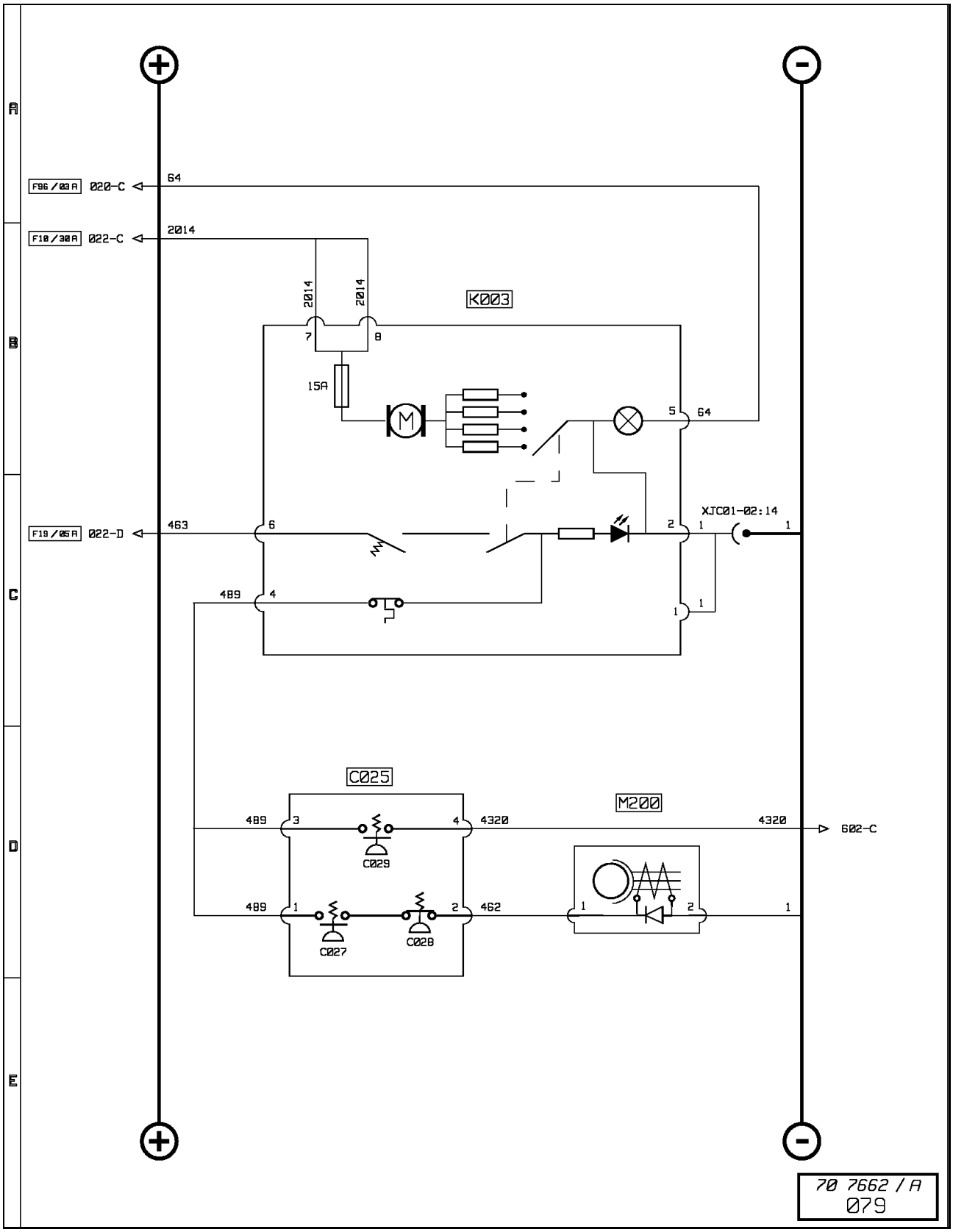
Autorradio y CB

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
A012	Convertidor de tensión (24V / 12V - 10A) para el sistema de comunicación audio	C2a
A013	Convertidor de tensión (24V / 12V -15A) para el sistema de comunicación audio	C2a
A226	Alimentación disponible (- CB)	C2a
A227	Alimentación disponible (+ CB)	C2a
H002	Antena del puesto radio	A2a
H011	Altavoz lado delantero izquierdo	C2a
H012	Altavoz lado delantero derecho	A2a
H014	Puesto de la radio	B2b

1: con transformador de voltaje **15** amperios
2: con transformador de voltaje **10** amperios

Acondicionamiento de aire

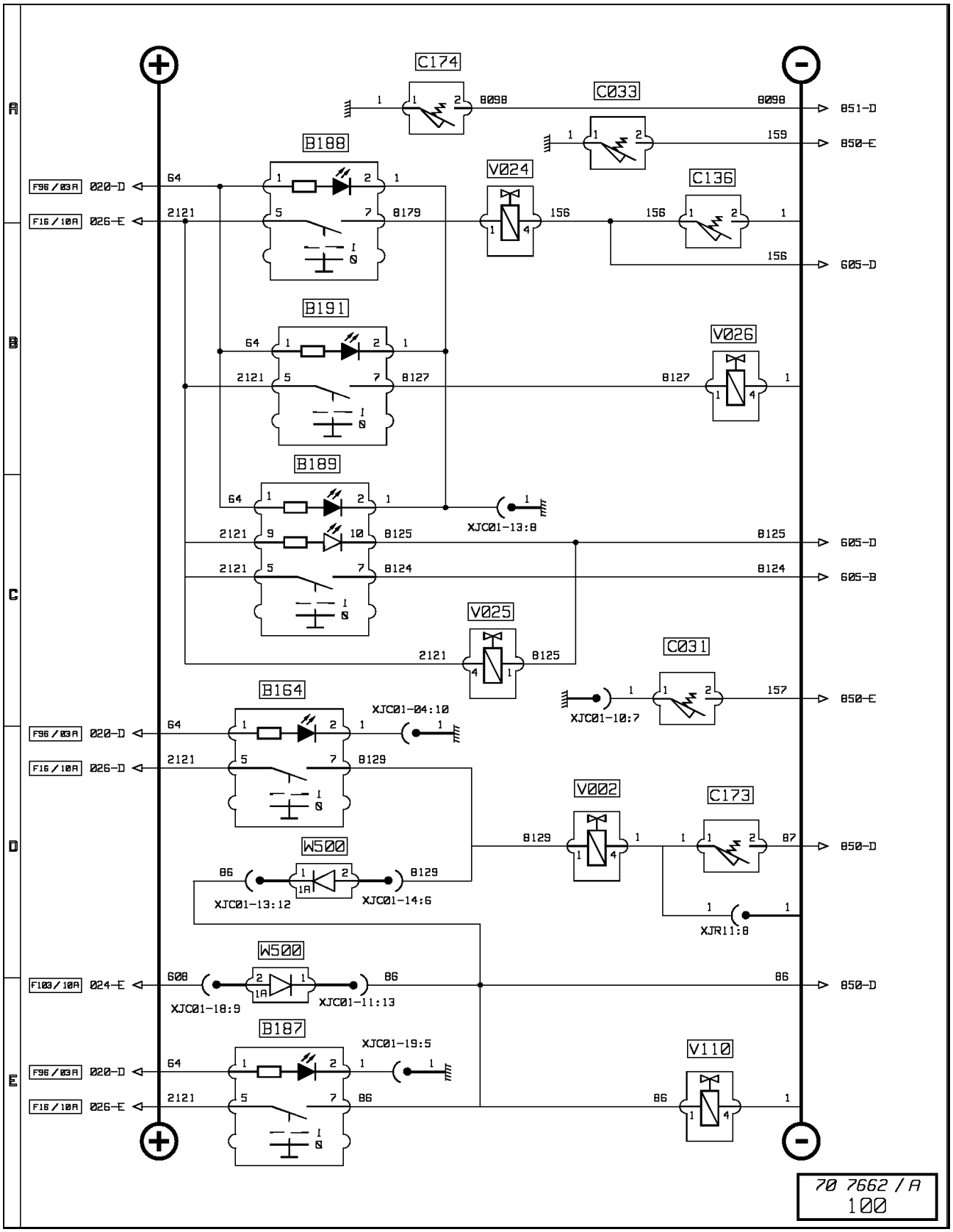


Acondicionamiento de aire

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
C025	Captador de presión de climatización a 3 niveles	B1c
C027	Captador de presión de climatización de nivel bajo	B1c
C028	Captador de presión de climatización de nivel alto	B1c
C029	Captador de presión de climatización de nivel intermedio	B1c
K003	Calculador de climatización	B2b
M200	Embrague eléctrico del compresor de la climatización	B3d

Bloqueo diferencial

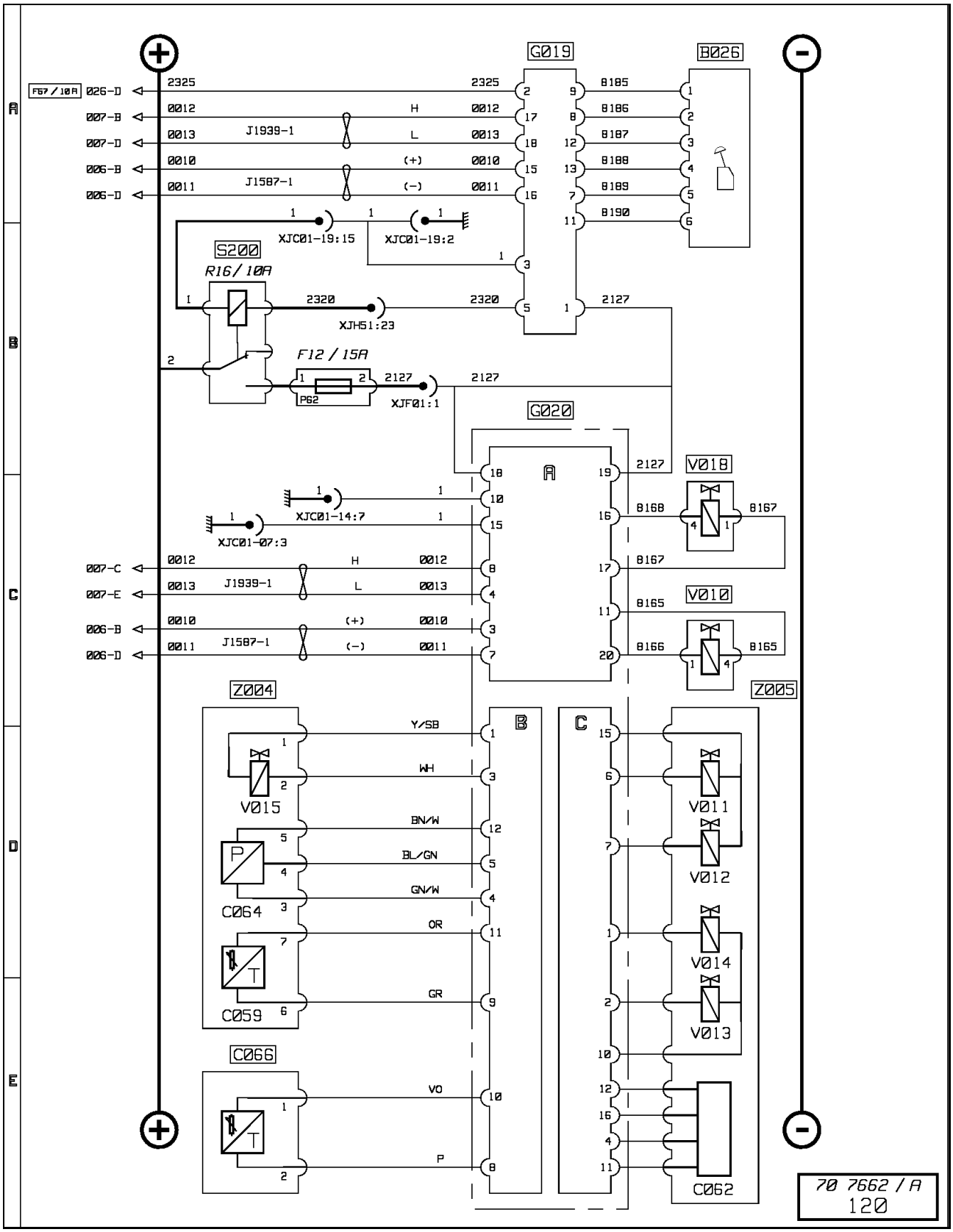


Bloqueo diferencial

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
B164	Mando de bloqueo diferencial de las ruedas traseras	C2b
B187	Mando del bloqueo diferencial interpuentes	B2b
B188	Mando del bloqueo diferencial de las ruedas delanteras	B2b
B189	Mando de selección	B2b
B191	Mando del bloqueo diferencial de la caja de transfert	B2b
C031	Captador de posición del bloqueo diferencial interruedas del puente delantero enclavado	B3d
C033	Captador de posición en bloqueo diferencial de caja de transfert	B4d
C136	Captador de posición "velocidad baja" en caja de cambios	B4d
C173	Captador de posición de bloqueo de diferencial interruedas puente trasero nº 1 enclavado	B7d
C174	Captador de posición de bloqueo de diferencial interruedas puente trasero nº 2 enclavado	B8d
V002	Electroválvula de bloqueo diferencia ruedas traseras	B7d
V024	Electroválvula de mando del bloqueo diferencial interruedas delanteras	B3c
V025	Electroválvula de mando de selección "baja velocidad"	B4d
V026	Electroválvula de mando de bloqueo diferencial de la caja de transfert	B4d
V110	Electroválvula de bloqueo diferencial interpuentes	B9d
W500	Diodos	A2b

Caja de cambios automática

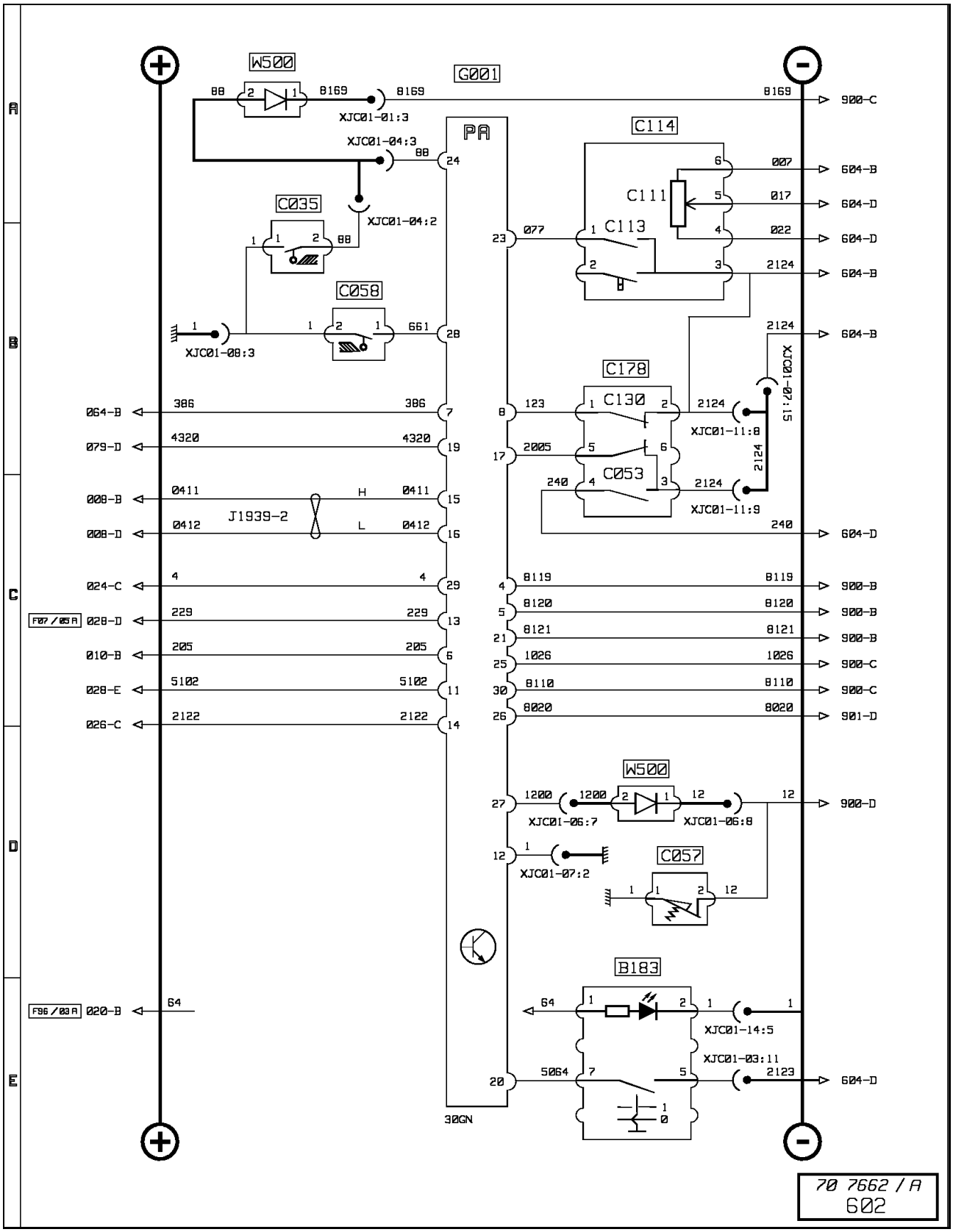


Caja de cambios automática

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
B026	Selector de la caja de cambios automática	B2b
C059	Captador de temperatura de aceite en el ralentizador	B4d
C062	Captador de posición en embrague	B4d
C064	Captador de presión de aire en el ralentizador	B4d
C066	Captador de temperatura del refrigerante en el ralentizador	B4d
G019	Calculador para selector de velocidad	A2b
G020	Calculador de caja de cambios automática	B4b
S200	Relé de alimentación del calculador de gestión de caja de cambios automática	A2b
V010	Electroválvula de activación de toma de fuerza n° 1	B4d
V011	Electroválvula de desenclavamiento de la alta velocidad	B4d
V012	Electroválvula de enclavamiento de la alta velocidad	B4d
V013	Electroválvula de enclavamiento de la baja velocidad	B4d
V014	Electroválvula de desenclavamiento de la baja velocidad	B4d
V015	Electroválvula proporcional para ralentizador	B4d
V018	Electroválvula de activación de toma de fuerza n° 2	B4d
Z004	Conjunto ralentizador	B4d
Z005	Conjunto de la caja de cambios automática	B4d

Gestión electrónica del vehículo (1/2)

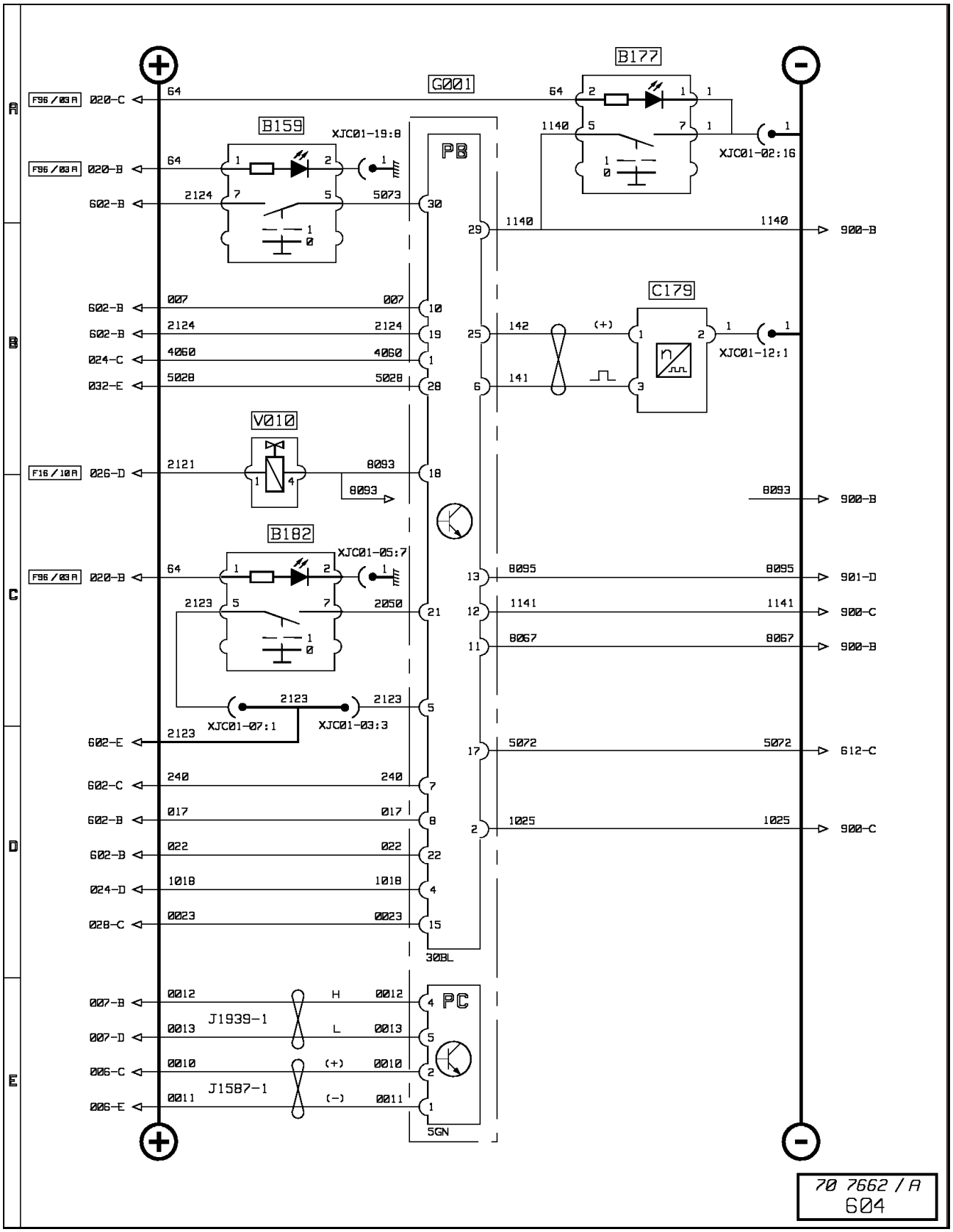


Gestión electrónica del vehículo (1/2)

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
B183	Mando de purga de agua del combustible	C2b
C035	Captador de posición de información de toma de fuerza n° 1 enclavada	B4c
C053	Contacto de stop	C1c
C057	Captador de posición del punto muerto	B4c
C058	Captador de posición de marcha atrás enclavada	B4c
C111	Captador de posición del pedal del acelerador	C1c
C113	Captador de posición de reposo del pedal de aceleración	C1c
C114	Conjunto captador del pedal de aceleración	C1c
C130	Captador de posición del pedal de embrague	C1c
C178	Conjunto captador del pedal de freno y captador de pedal de embrague	C1c
G001	Calculador de gestión de vehículo	A2b
W500	Diodos	A2b

Gestión electrónica del vehículo (2/2)

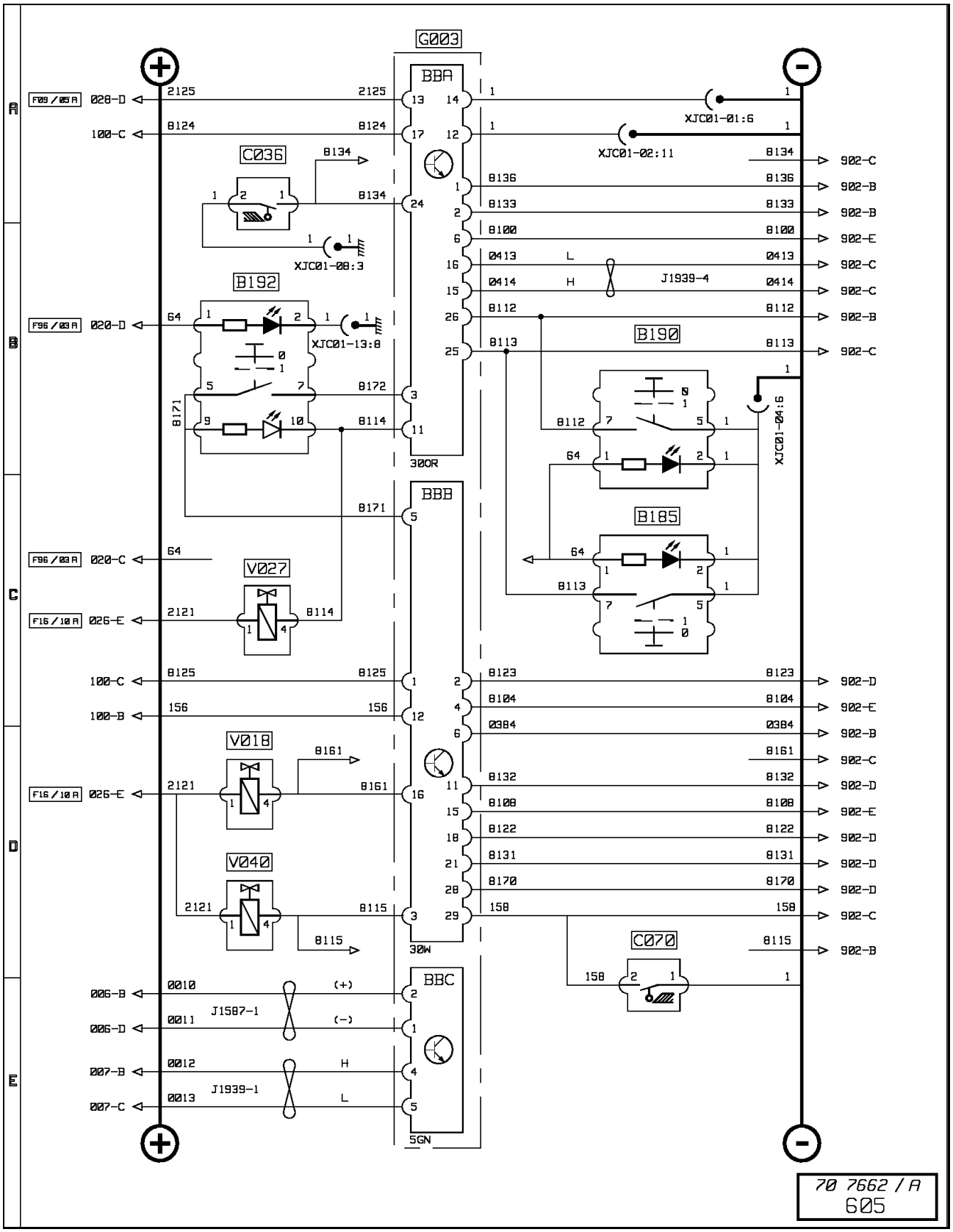


Gestión electrónica del vehículo (2/2)

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
B159	Mando de puesta en consigna del régimen del motor para terrenos difíciles	B2b
B177	Mando de demanda de activación de la toma de fuerza n° 1 (en cabina)	B2b
B182	Mando de selección Auto/Manual	B2b
C179	Captador de velocidad del vehículo	C3a
G001	Calculador de gestión de vehículo	A2b
V010	Electroválvula de activación de toma de fuerza n° 1	B4d

Gestión preequipamiento carrocero

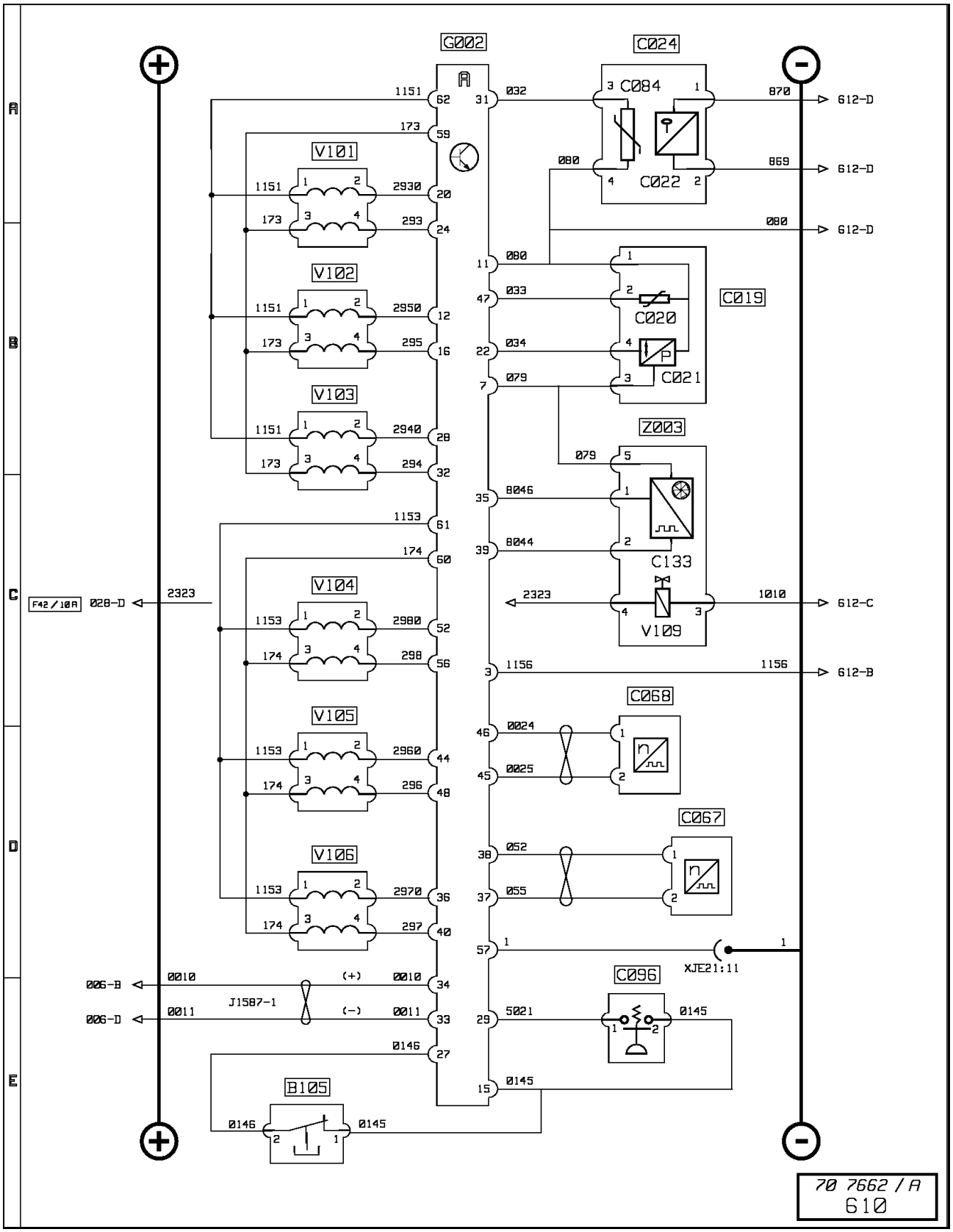


Gestión preequipamiento carrocero

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
B185	Mando de demanda de activación de la toma de fuerza n° 2 (en cabina)	B2b
B190	Mando de demanda de activación de la toma de fuerza n° 2 (en cabina)	B2b
B192	Mando de puesta en punto muerto de la caja de transfert	B2b
C036	Captador de posición de información de toma de fuerza n° 2 enclavada	B4d
C070	Captador de posición de información de toma de fuerza n° 3 activada	B4d
G003	Calculador de gestión de preequipamiento carrocero	A2b
V018	Electroválvula de activación de toma de fuerza n° 2	B4d
V027	Electroválvula de puesta en punto muerto de la caja de transfert	B4d
V040	Electroválvula de enclavamiento de la toma de fuerza n° 3	B4d

Gestión electrónica del motor DXi 11 (1/2)

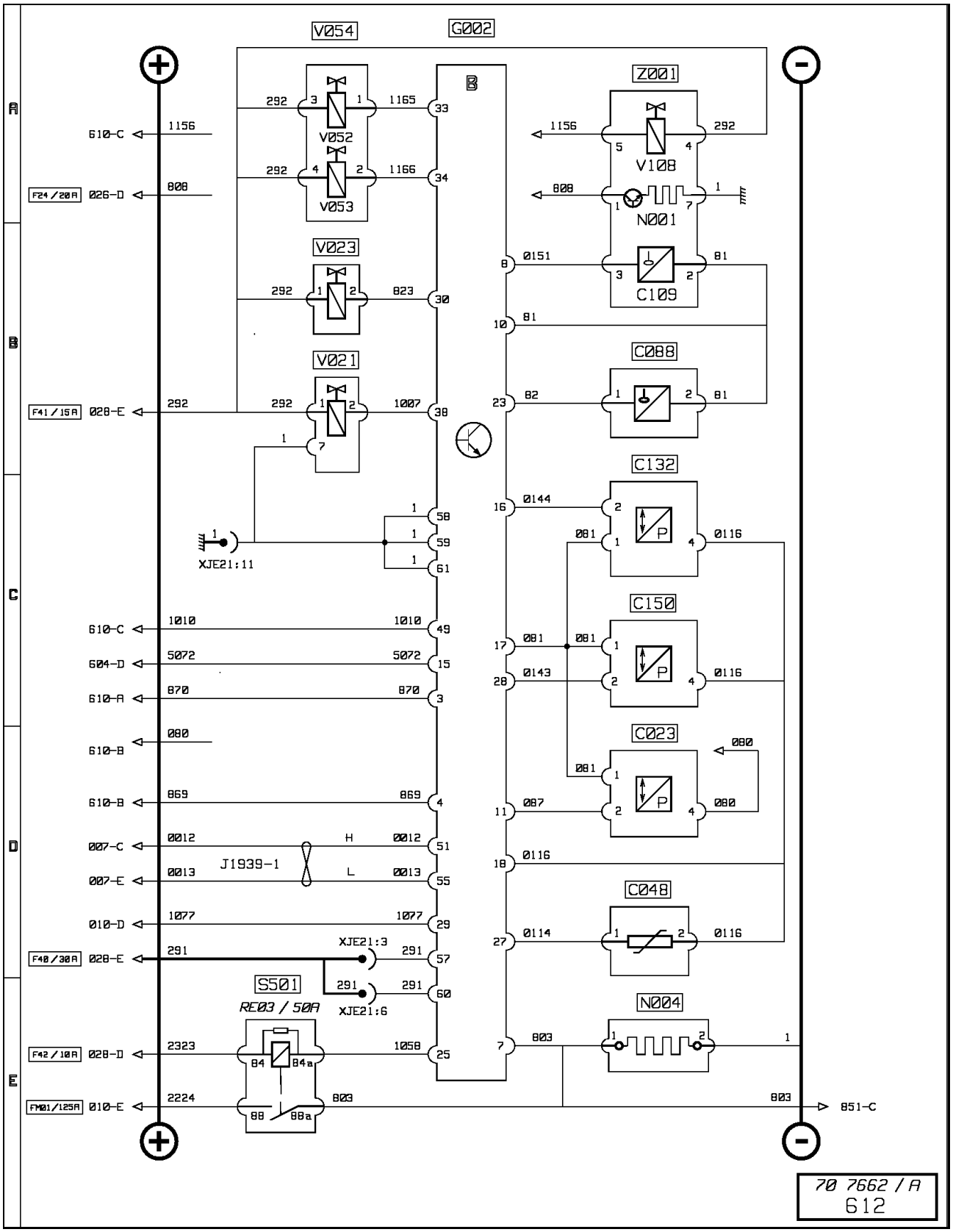


Gestión electrónica del motor DXi 11 (1/2)

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
B105	Mando de parada del motor	B3b
C019	Conjunto captador de presión y de temperatura de aire de sobrealimentación	B3b
C020	Captador de temperatura de aire de sobrealimentación	B3b
C021	Captador de presión de aire de sobrealimentación	B3b
C022	Captador de nivel de aceite del motor	B3b
C024	Conjunto captador de temperatura y presión de aceite del motor	B3b
C067	Captador de velocidad de volante del motor	B3b
C068	Captador de velocidad del motor en árbol de levas	B3b
C084	Captador de temperatura de aceite del motor	B3b
C096	Captador de presión del selector de gama de velocidad	B3b
C133	Captador de velocidad del ventilador de refrigeración del motor	B3b
G002	Calculador de gestión de motor	B3b
V101	Electroválvula del inyector cilindro n° 1	B3b
V102	Electroválvula del inyector cilindro n° 2	B3b
V103	Electroválvula del inyector cilindro n° 3	B3b
V104	Electroválvula del inyector cilindro n° 4	B3b
V105	Electroválvula del inyector cilindro n° 5	B3b
V106	Electroválvula inyector cilindro n° 6	B3b
V109	Electroválvula de regulación de velocidad del ventilador de refrigeración del motor	B3b
Z003	Conjunto regulador del ventilador del motor	B3b

Gestión electrónica del motor DXi 11 (2/2)

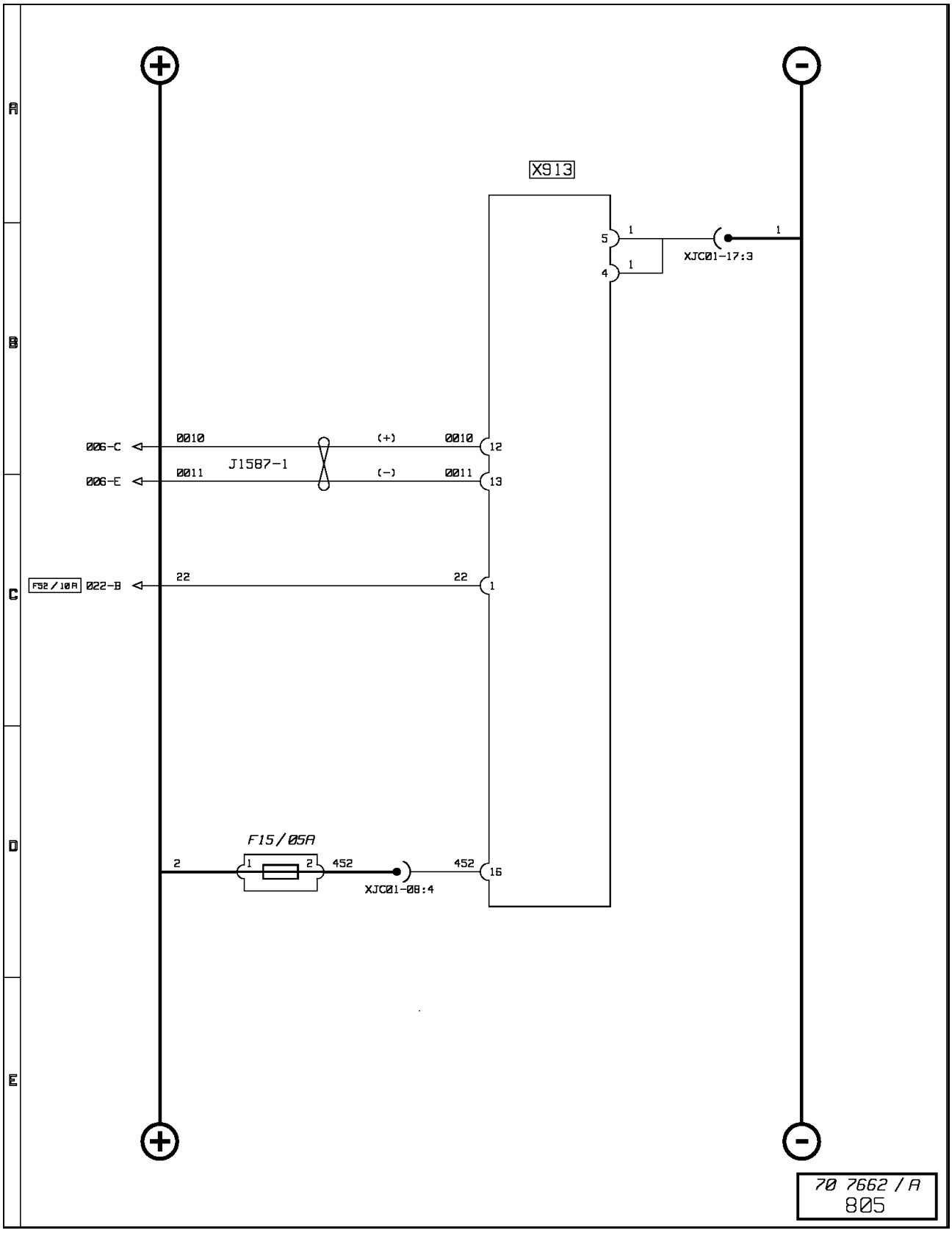


Gestión electrónica del motor DXi 11 (2/2)

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
C023	Captador de presión de aceite del motor	B3b
C048	Captador de temperatura del circuito de refrigeración del motor	B3b
C088	Captador de nivel de refrigerante del motor	B3b
C109	Captador de presencia de agua en el combustible	B3b
C132	Captador de presión de relleno motor	B3b
C150	Captador de presión interior del bloque del motor	B3b
G002	Calculador de gestión de motor	B3b
N001	Resistencia del calentador de combustible n° 2	B3b
N004	Resistencia de precalentamiento del aire	B3b
S501	Relé de precalentamiento del aire	C4d
V021	Electroválvula de freno motor n° 1	B3b
V023	Electroválvula de freno motor VTC	B3b
V052	Electroválvula del duplicador de gama	B3b
V053	Electroválvula de mando del relé de pasillo	B3b
V054	Conjunto de mando del relé de pasillo y duplicador de gama	B3b
V108	Electroválvula de purga del desecador	B3b
Z001	Conjunto de calentamiento de combustible	B3b

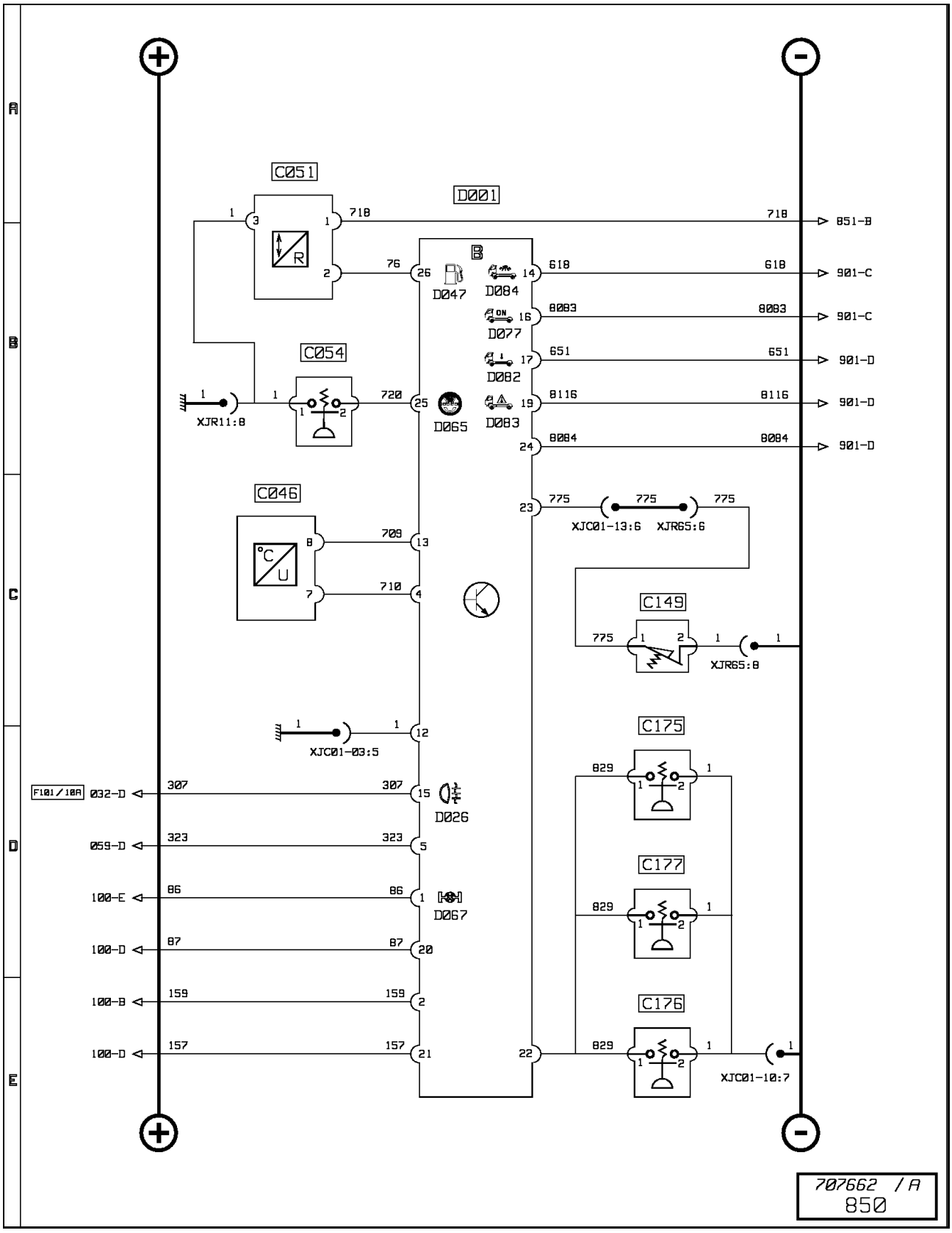
Toma de diagnóstico



Toma de diagnóstico

Código	Designación de la función	Localización
X913	Toma de diagnóstico vehículo	C2c

Visualizador principal (1/2)

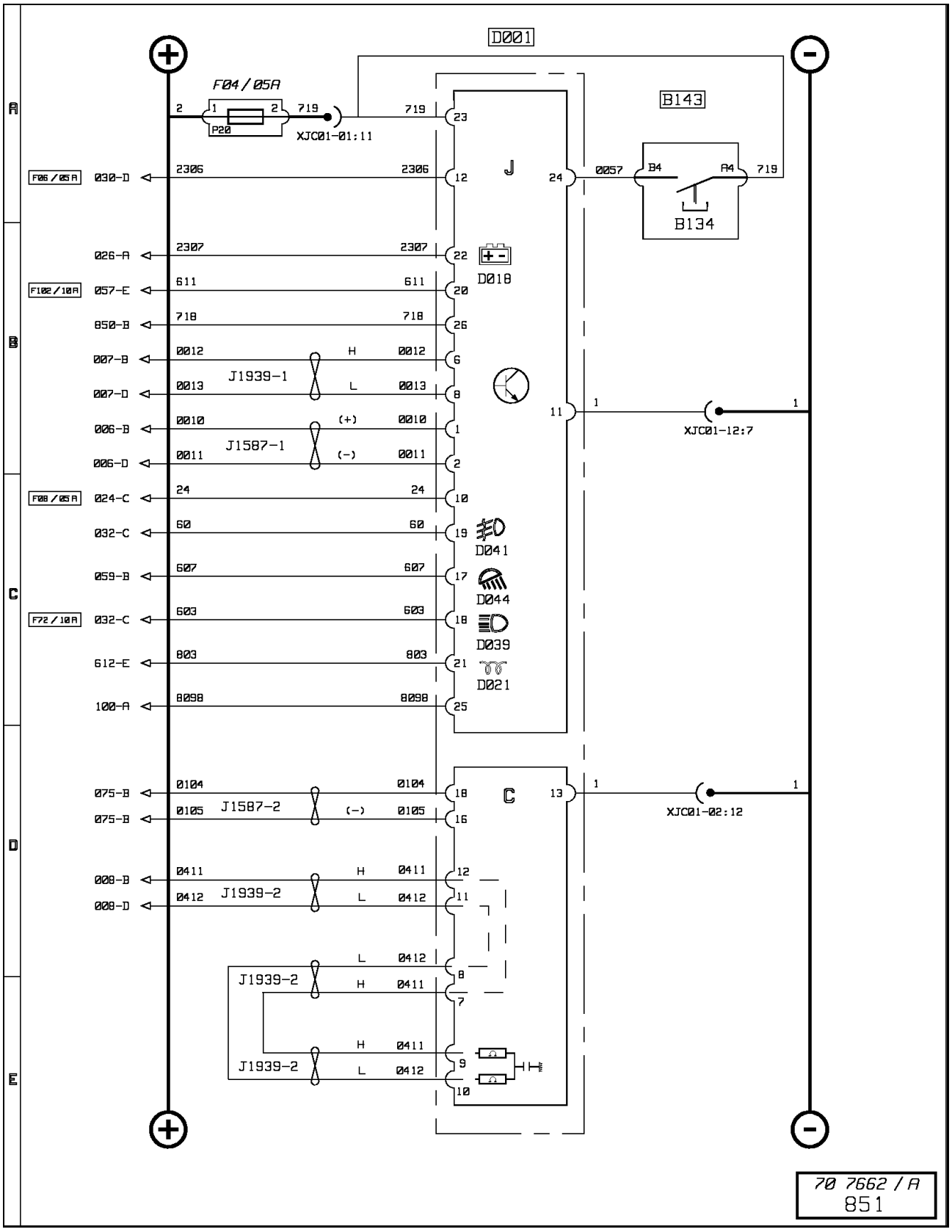


Visualizador principal (1/2)

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
C046	Captador de temperatura exterior	A2a
C051	Captador de nivel de combustible	A5d
C054	Captador de taponamiento del filtro de aire	B4b
C149	Captador del cinturón de seguridad conductor no bloqueado	B3c
C175	Captador de presión de aceite servodirección (circuito principal)	C3c
C176	Captador de presión de aceite servodirección (cilindro de asistencia)	C3c
C177	Captador de circulación de aceite servodirección	C3c
D001	Visualizador principal	C2b
D026	Indicador luminoso de las luces antiniebla	C2b
D047	Indicador luminoso de nivel de combustible	C2b
D065	Indicador luminoso de taponamiento de filtro de aire	C2b
D067	Indicador luminoso de bloqueo diferencial interruedas	C2b
D077	Indicador luminoso de equipo en posición desbloqueada	C2b
D082	Indicador luminoso de información de equipo de servicio	C2b
D083	Indicador luminoso de información de equipo en posición peligrosa	C2b
D084	Indicador luminoso de información de alumbrado de equipo	C2b

Visualizador principal (2/2)

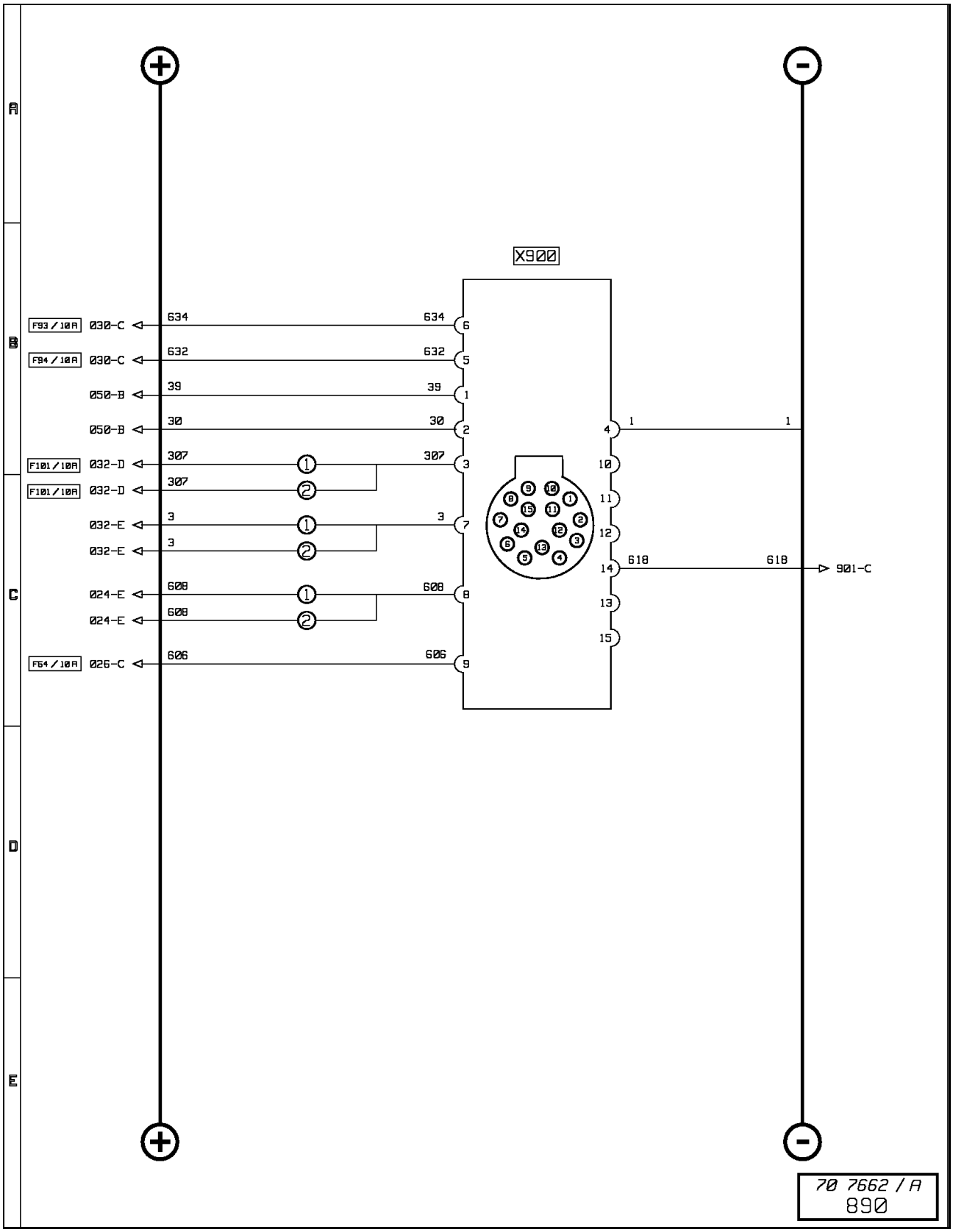


Visualizador principal (2/2)

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
B134	Mando del menú desplegable del visualizador	C2c
B143	Conjunto de mando bajo volante n° 1	C2c
D001	Visualizador principal	C2b
D018	Indicador luminoso de carga de las baterías	C2b
D021	Indicador luminoso de recalentamiento de combustible	C2b
D039	Indicador luminoso de las luces largas	C2b
D041	Indicador luminoso de las luces antiniebla	C2b
D044	Indicador luminoso de trabajo	C2b
D081	Indicador luminoso de desgaste de pastillas de freno de remolque	C2b

Tomas de remolque



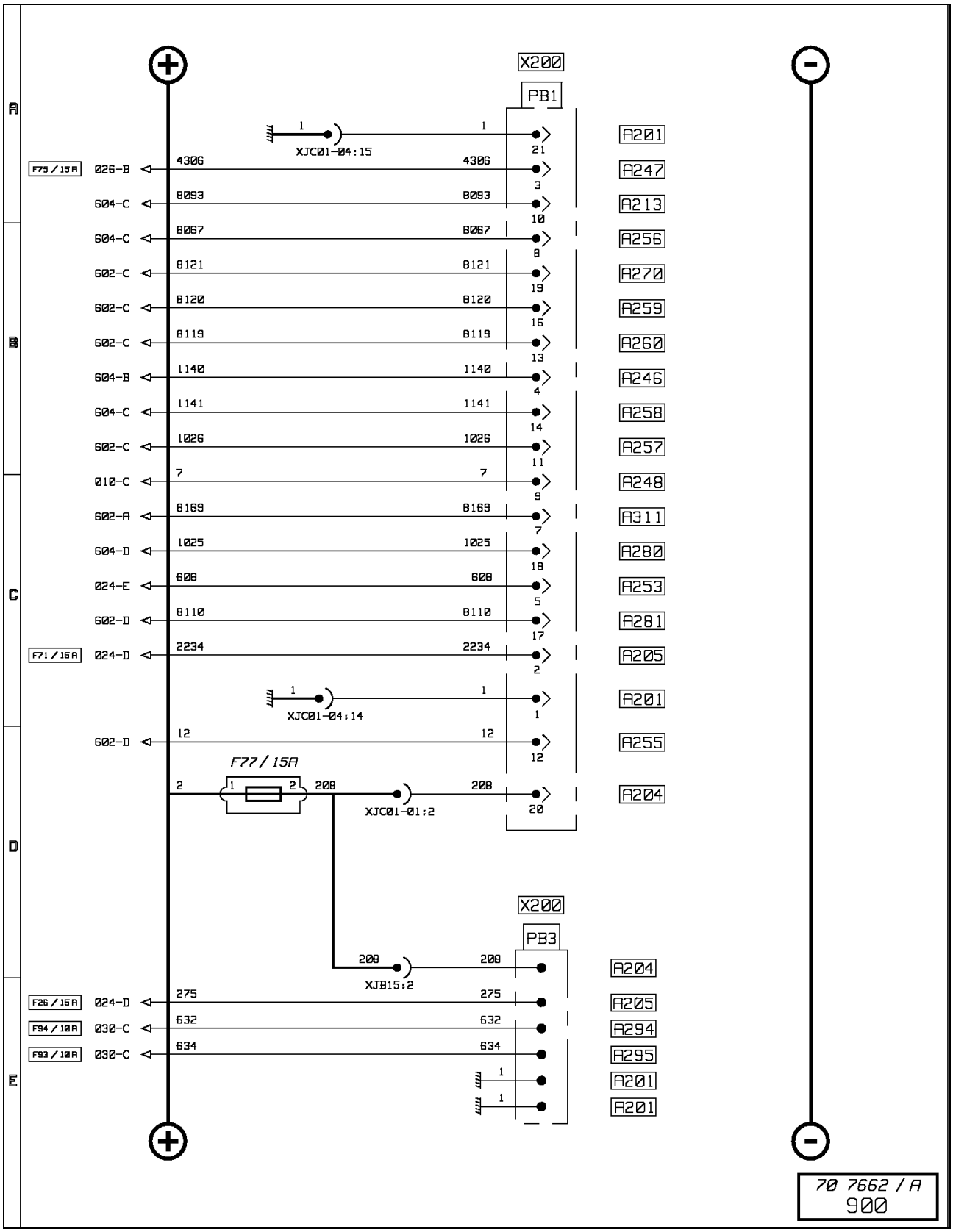
Tomas de remolque

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
X900	Toma de remolque 15 clavijas	B4b

1: Tractocamión
2: Camión rígido

Alimentaciones disponibles (1/3)

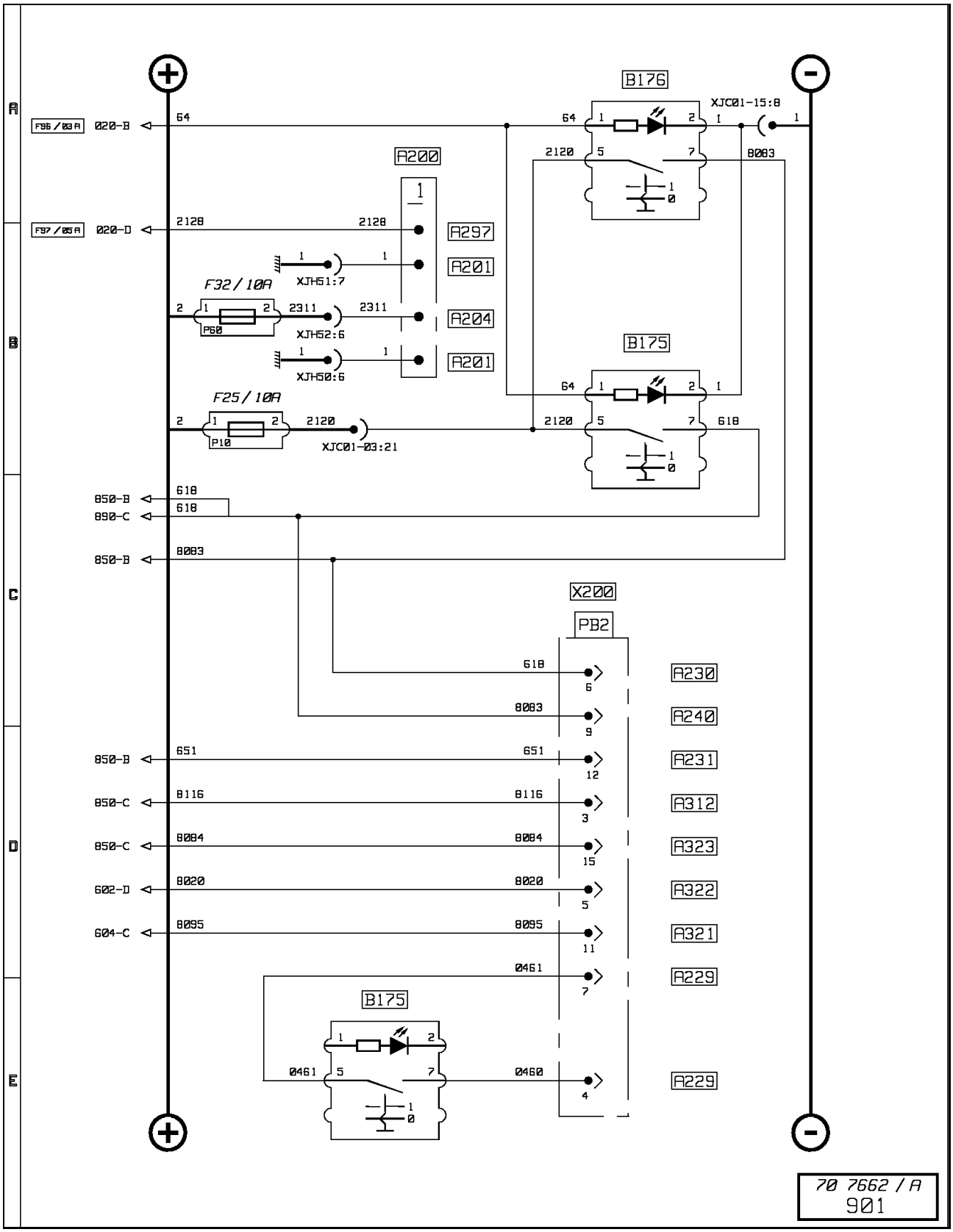


Alimentaciones disponibles (1/3)

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
A201	Alimentación disponible (tierra vehículo)	A2c/C4d
A204	Alimentación disponible (después del interruptor general)	A2c/C4d
A205	Alimentación disponible (después del contacto)	A2c/C4d
A213	Alimentación disponible (toma de fuerza n° 1)	A2c
A246	Alimentación disponible (mando toma de fuerza n° 1)	A2c
A247	Alimentación disponible (información alternador motor en funcionamiento)	A2c
A248	Alimentación disponible (información alternador régimen motor)	A2c
A253	Alimentación disponible (información marcha atrás)	A2c
A255	Alimentación disponible (información punto muerto caja de cambios)	A2c
A256	Alimentación disponible (pedido del funcionamiento del control del régimen motor en el chasis)	A2c
A257	Alimentación disponible (selección del régimen motor n° 1)	A2c
A258	Alimentación disponible (selección del régimen motor n° 2)	A2c
A259	Alimentación disponible (pedido de aceleración velocidad motor)	A2c
A260	Alimentación disponible (pedido de desaceleración velocidad motor)	A2c
A270	Alimentación disponible (retorno automático al régimen motor principal)	A2c
A280	Alimentación disponible (velocidad baja)	A2c
A281	Alimentación disponible (mando parada motor)	A2c
A294	Alimentación disponible (luz/luces limitación trasera izquierda)	C4d
A295	Alimentación disponible (luz/luces limitación trasera derecha)	C4d
A311	Alimentación disponible (información toma de fuerza n° 1 puesta)	A2c
X200	Conector alimentaciones disponibles	A2c/C4d

Alimentaciones disponibles (2/3)

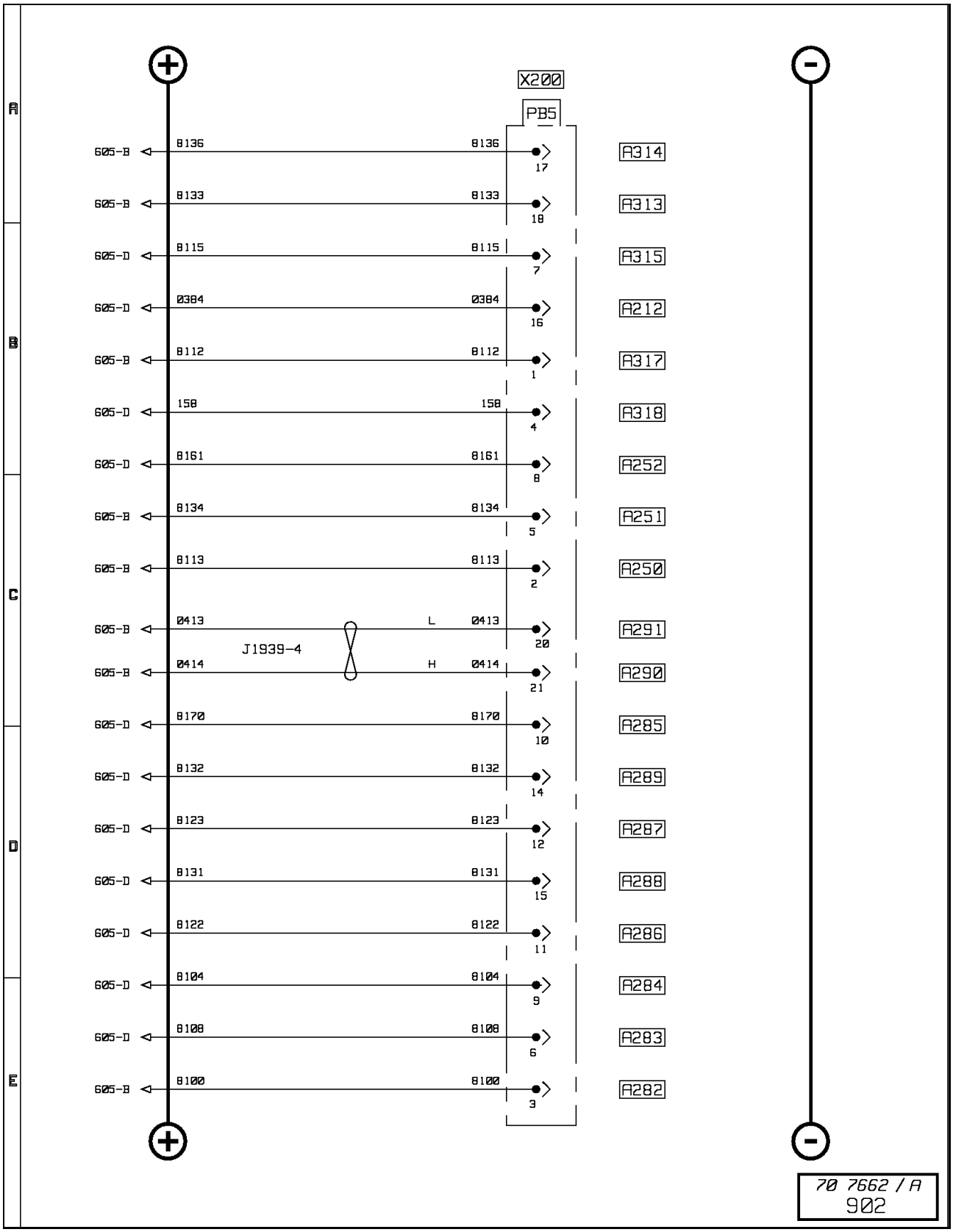


Alimentaciones disponibles (2/3)

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
A200	Alimentación disponible (cables cortados aislados)	C2a
A201	Alimentación disponible (tierra vehículo)	C2a
A204	Alimentación disponible (después del interruptor general)	C2a
A229	Alimentación disponible (mando equipo carrocero)	A2c
A230	Alimentación disponible (indicador luminoso equipo en posición carretera)	A2c
A231	Alimentación disponible (indicador luminoso equipo en posición trabajo)	A2c
A240	Alimentación disponible (alumbrado)	A2c
A297	Alimentación disponible (alumbrado nocturno)	C2a
A312	Alimentación disponible (equipo en posición peligrosa)	A2c
A321	Alimentación disponible (limitación a 6 km/h)	A2c
A322	Alimentación disponible (limitación a 30 km/h)	A2c
A323	Alimentación disponible (parada alarma)	A2c
B175	Mando de preequipamiento para carrocero n° 1	C2b
B176	Mando de preequipamiento para carrocero n° 2	C2b
X200	Conector alimentaciones disponibles	A2c/C2a

Alimentaciones disponibles (3/3)



Alimentaciones disponibles (3/3)

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
A212	Alimentación disponible (régimen del motor)	A2c
A250	Alimentación disponible (mando de toma de fuerza 2)	A2c
A251	Alimentación disponible (indicador luminoso de toma de fuerza 2)	A2c
A252	Alimentación disponible (pilotaje de la electroválvula de toma de fuerza 2)	A2c
A282	Alimentación disponible (mando de arranque del motor)	A2c
A283	Alimentación disponible (información de arranque del motor)	A2c
A284	Alimentación disponible (alerta del motor)	A2c
A285	Alimentación disponible (salida frecuencial parametrizable)	A2c
A286	Alimentación disponible (salida miniautómata 2)	A2c
A287	Alimentación disponible (salida miniautómata 1)	A2c
A288	Alimentación disponible (entrada miniautómata 1)	A2c
A289	Alimentación disponible (entrada miniautómata 2)	A2c
A290	Alimentación disponible (bus can J1939 nivel alto)	A2c
A291	Alimentación disponible (bus can J1939 nivel bajo)	A2c
A313	Alimentación disponible (desactivación del bus can)	A2c
A314	Alimentación disponible (validación de consigna de régimen del motor)	A2c
A315	Alimentación disponible (pilotaje de la electroválvula de toma de fuerza 3)	A2c
A317	Alimentación disponible (mando de toma de fuerza 3)	A2c
A318	Alimentación disponible (indicador luminoso de toma de fuerza 3)	A2c
X200	Conector alimentaciones disponibles	A2c

LOCALIZACIÓN DE LOS APARATOS

Índice de las localizaciones

Caja de distribución

Interconexión bus CAN

Gestión electrónica del vehículo

Gestión electrónica del motor "DXi 11 (1/2)"

Gestión electrónica del motor "DXi 11 (2/2)"

Localización de los aparatos en el motor "DXi 11 (1/2)"

Localización de los aparatos en el motor "DXi 11 (2/2)"

Gestión del alumbrado y de la señalización

Fusibles fuera de caja de distribución

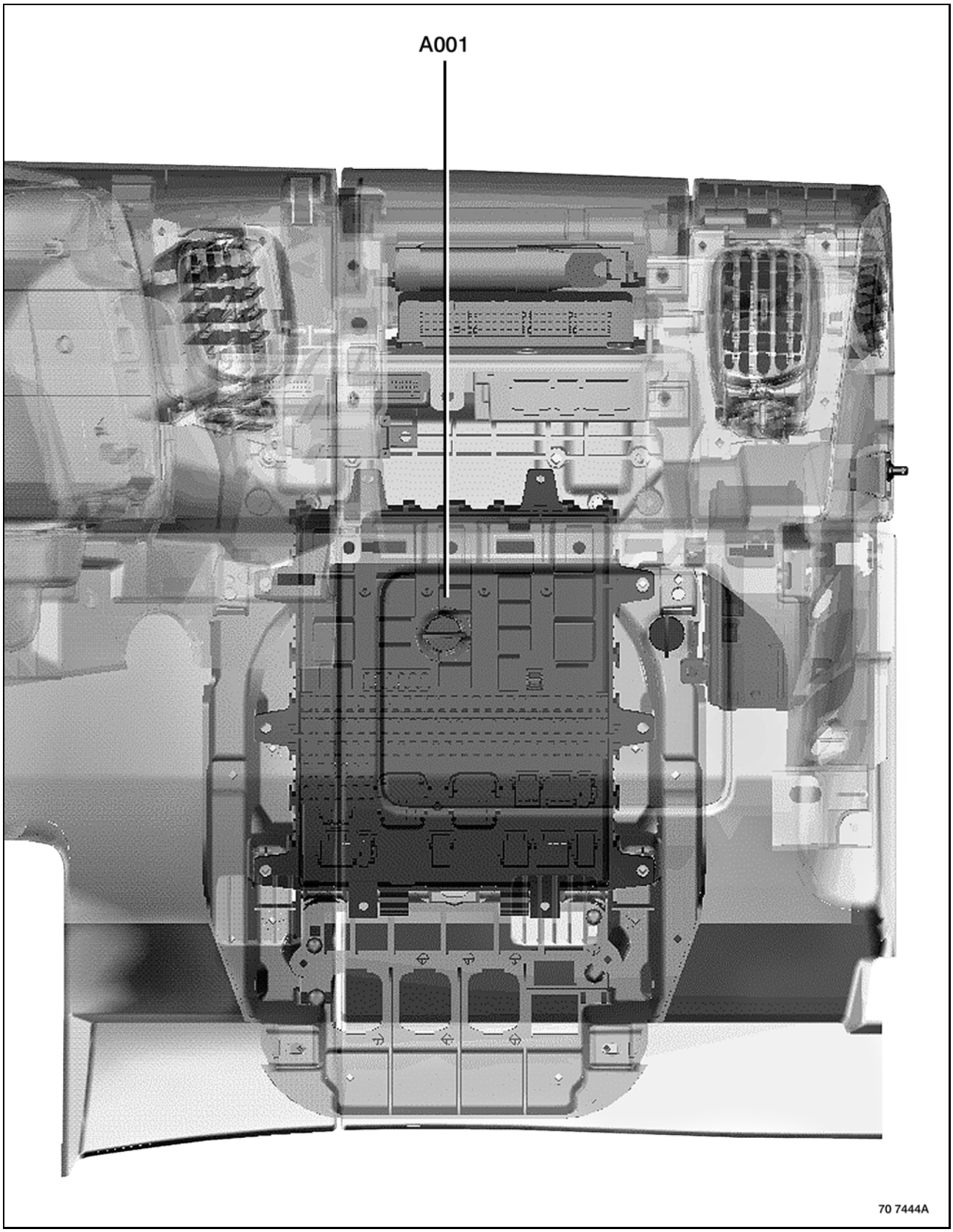
Relé fuera de caja de distribución

Equipos y preequipamientos carroceros

Masas (1/2)

Masas (2/2)

Caja de distribución

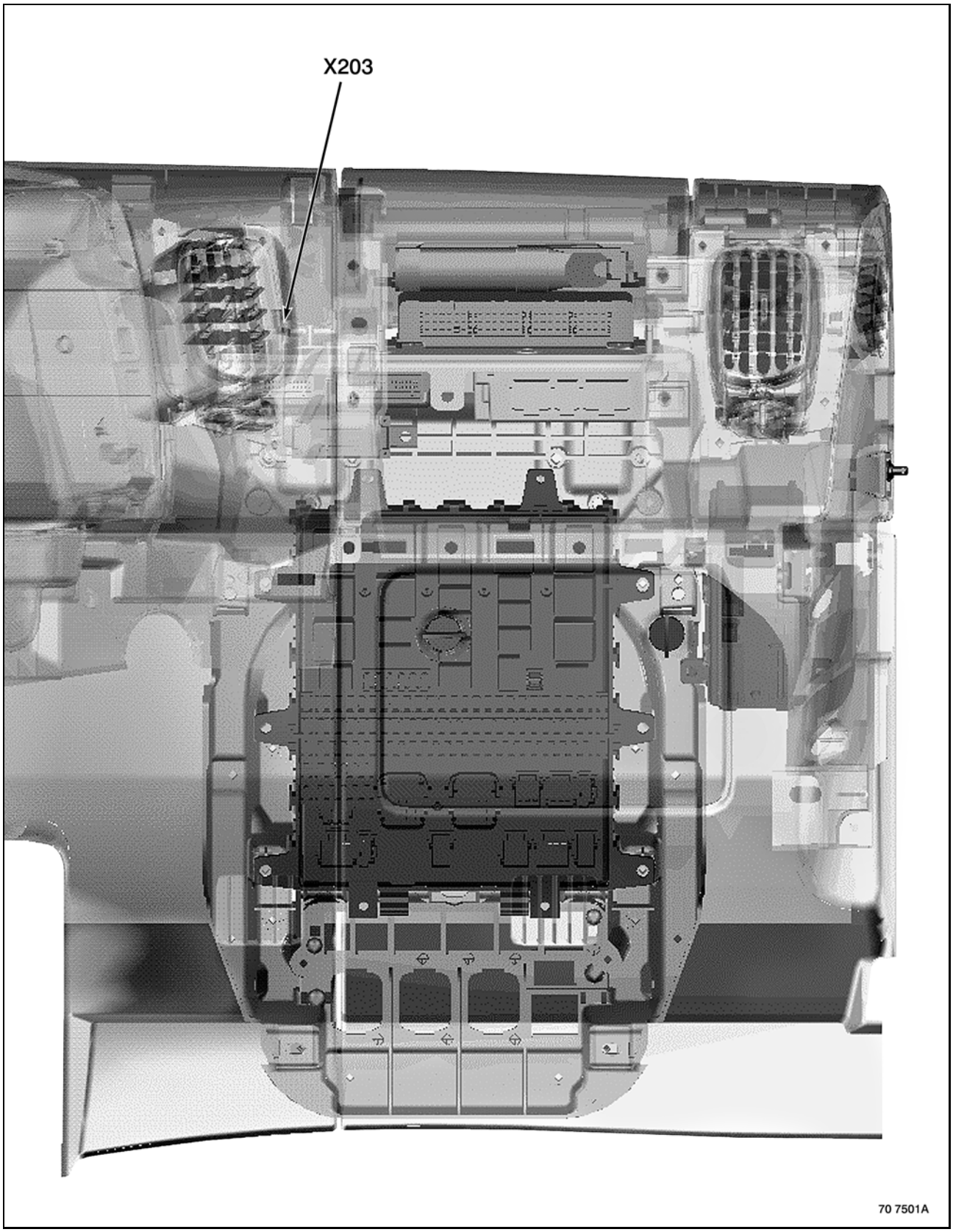


Caja de distribución

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	N° de página del esquema
A001	Caja de distribución eléctrica en cabina	006

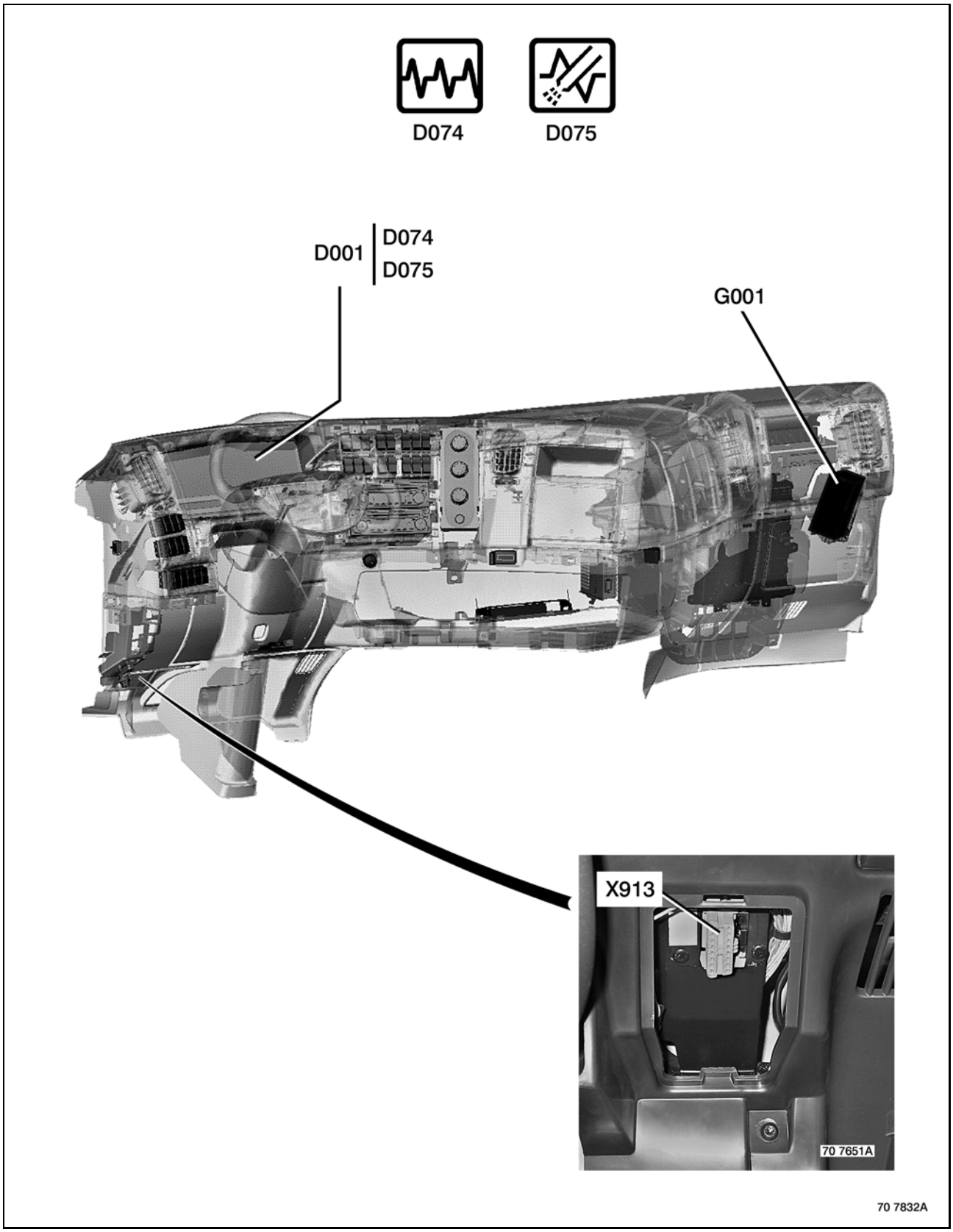
Interconexión bus CAN



Interconexión bus CAN

Código	Designación de la función	N° de página del esquema
X203	Conector de reagrupamiento para bus can	007

Gestión electrónica del vehículo

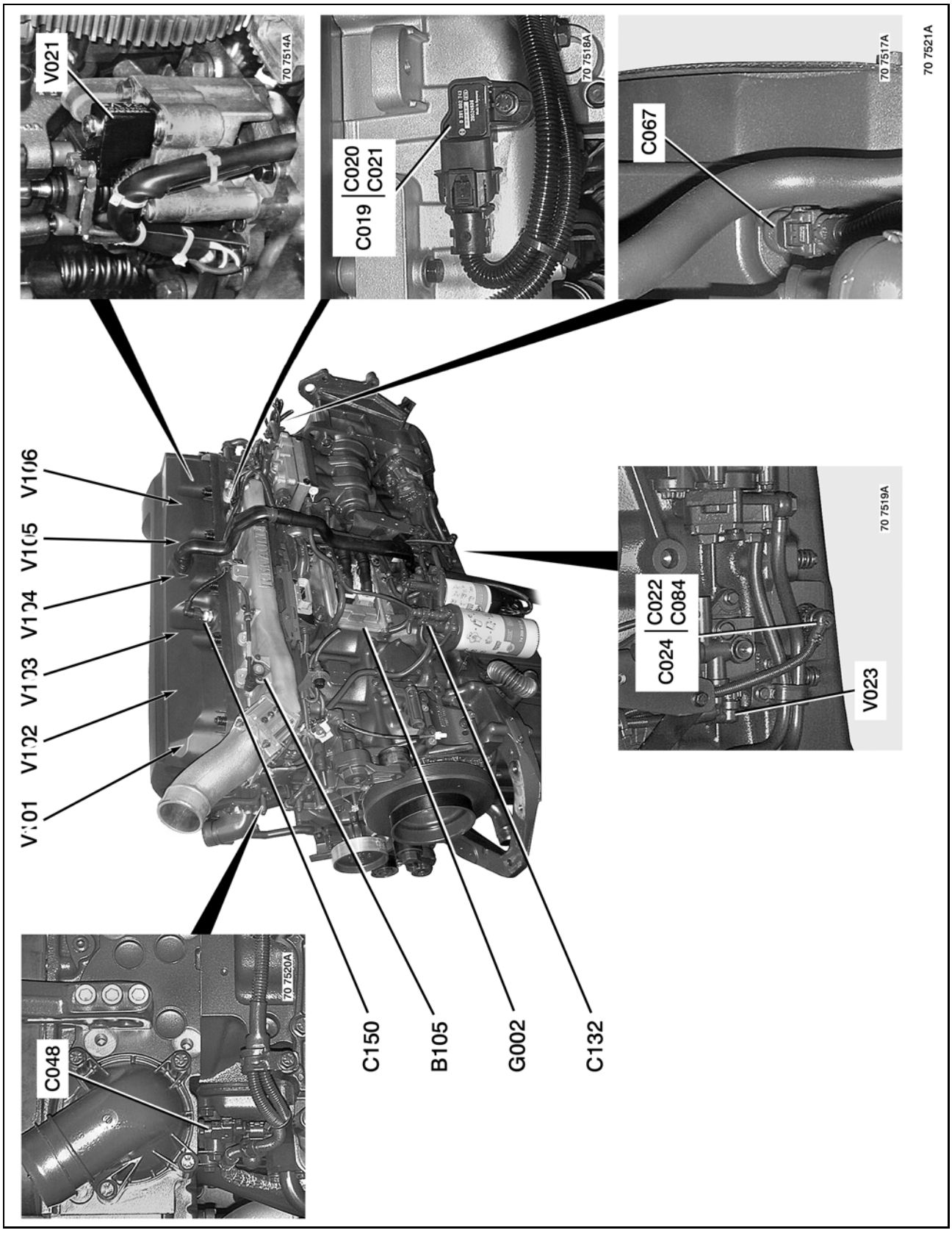


Gestión electrónica del vehículo

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	N° de página del esquema
D001	Visualizador principal	850/851
D074	Indicador luminoso "ALERTA" (electrónica del vehículo)	-
D075	Indicador luminoso de información (fallo de la electrónica del vehículo)	-
G001	Calculador de gestión de vehículo	602/604
X913	Toma de diagnóstico vehículo	805

Gestión electrónica del motor DXi 11 (1/2)

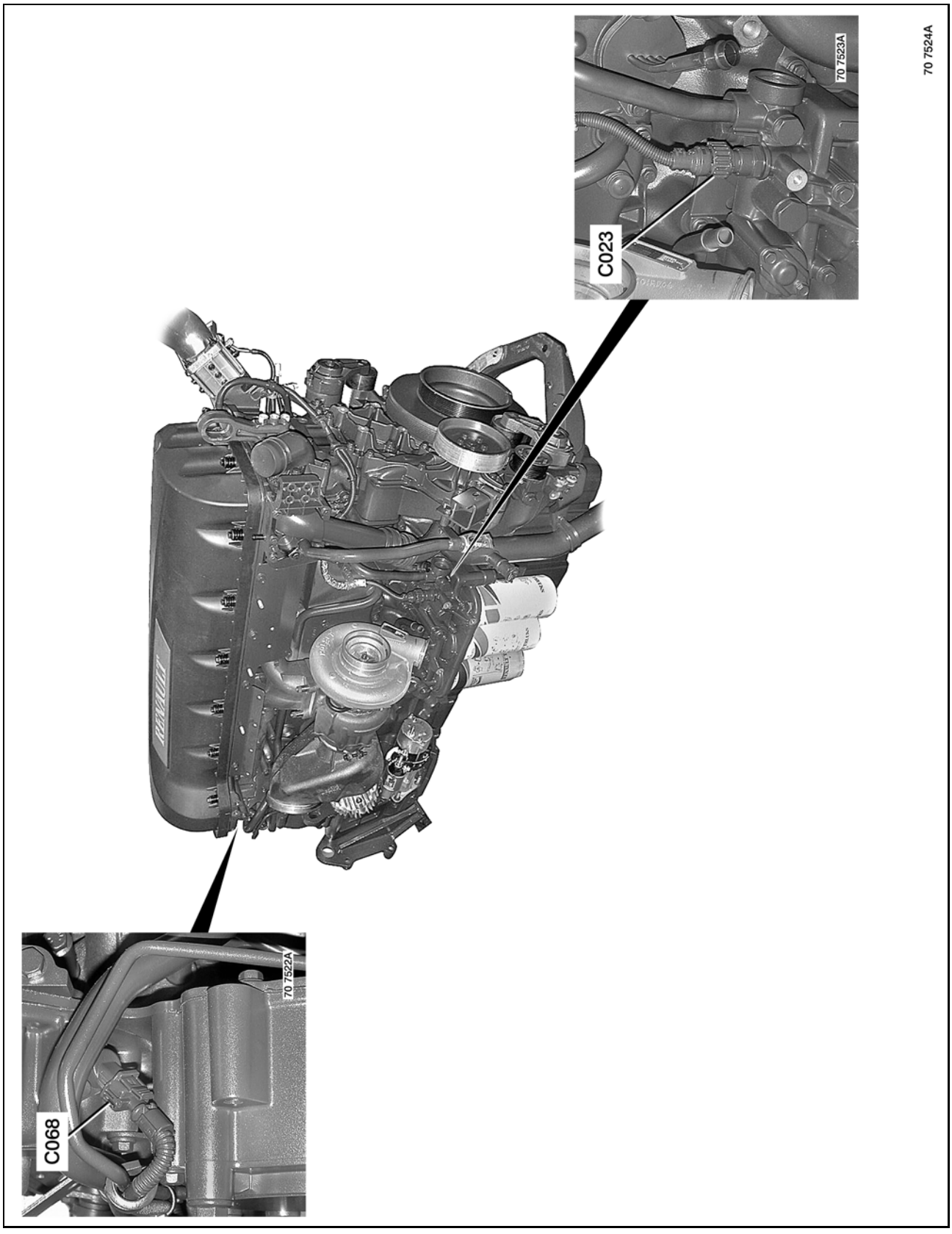


Gestión electrónica del motor DXi 11 (1/2)

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	N° de página del esquema
B105	Mando de parada del motor	610
C019	Conjunto captador de presión y de temperatura de aire de sobrealimentación	610
C020	Captador de temperatura de aire de sobrealimentación	610
C021	Captador de presión de aire de sobrealimentación	610
C022	Captador de nivel de aceite del motor	610
C024	Conjunto captador de temperatura y presión de aceite del motor	610
C048	Captador de temperatura del circuito de refrigeración del motor	612
C067	Captador de velocidad de volante del motor	610
C150	Captador de presión interior del bloque del motor	612
C084	Captador de temperatura de aceite del motor	610
C132	Captador de presión de relleno motor	612
V021	Electroválvula de freno motor n° 1	612
V023	Electroválvula de freno motor VTC	612
G002	Calculador de gestión de motor	610/612
V101	Electroválvula del inyector cilindro n° 1	610
V102	Electroválvula del inyector cilindro n° 2	610
V103	Electroválvula del inyector cilindro n° 3	610
V104	Electroválvula del inyector cilindro n° 4	610
V105	Electroválvula del inyector cilindro n° 5	610
V106	Electroválvula inyector cilindro n° 6	610

Gestión electrónica del motor DXi 11 (2/2)

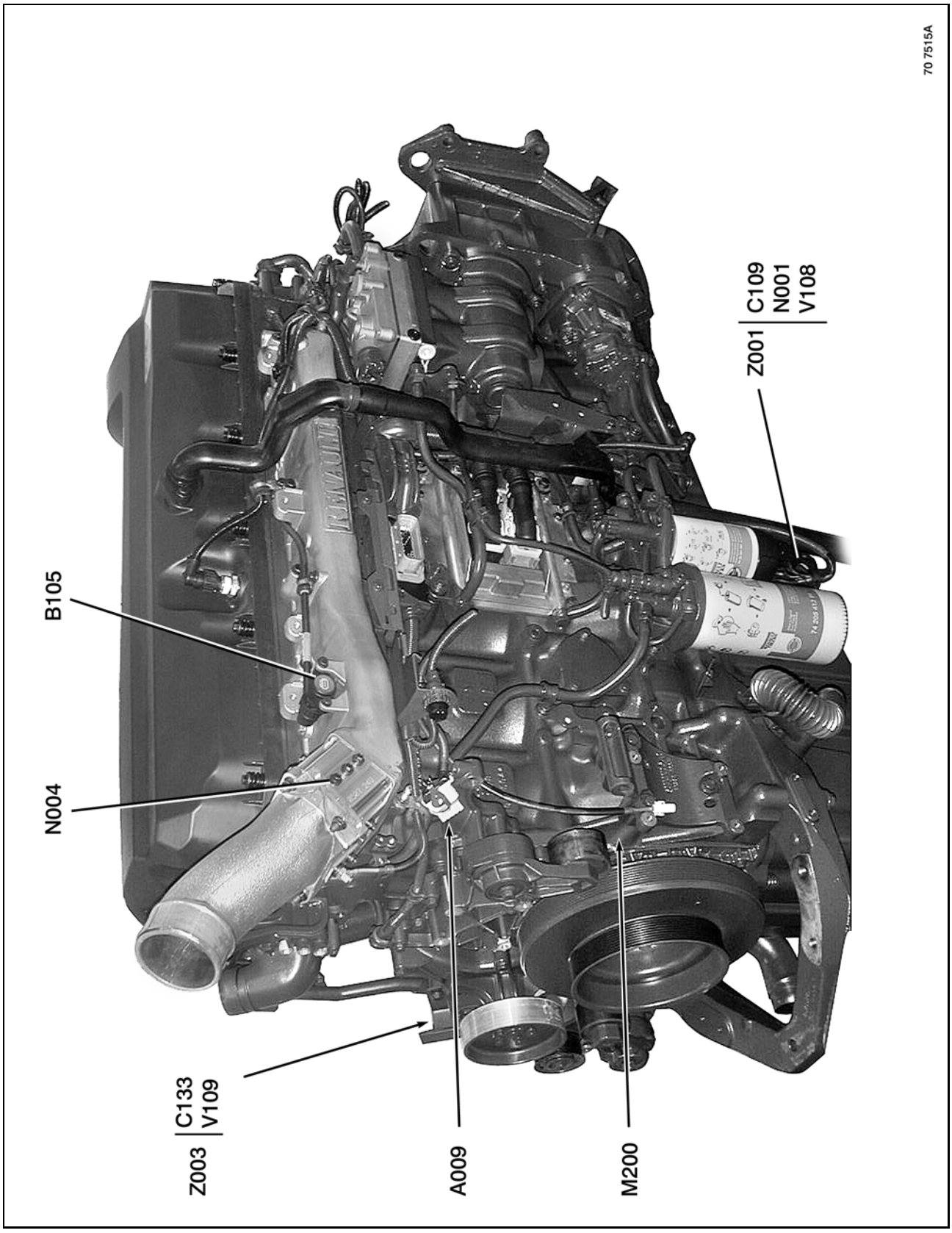


Gestión electrónica del motor DXi 11 (2/2)

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	N° de página del esquema
C023	Captador de presión de aceite del motor	612
C068	Captador de velocidad del motor en árbol de levas	610

Localización de los aparatos en el motor DXi 11 (1/2)

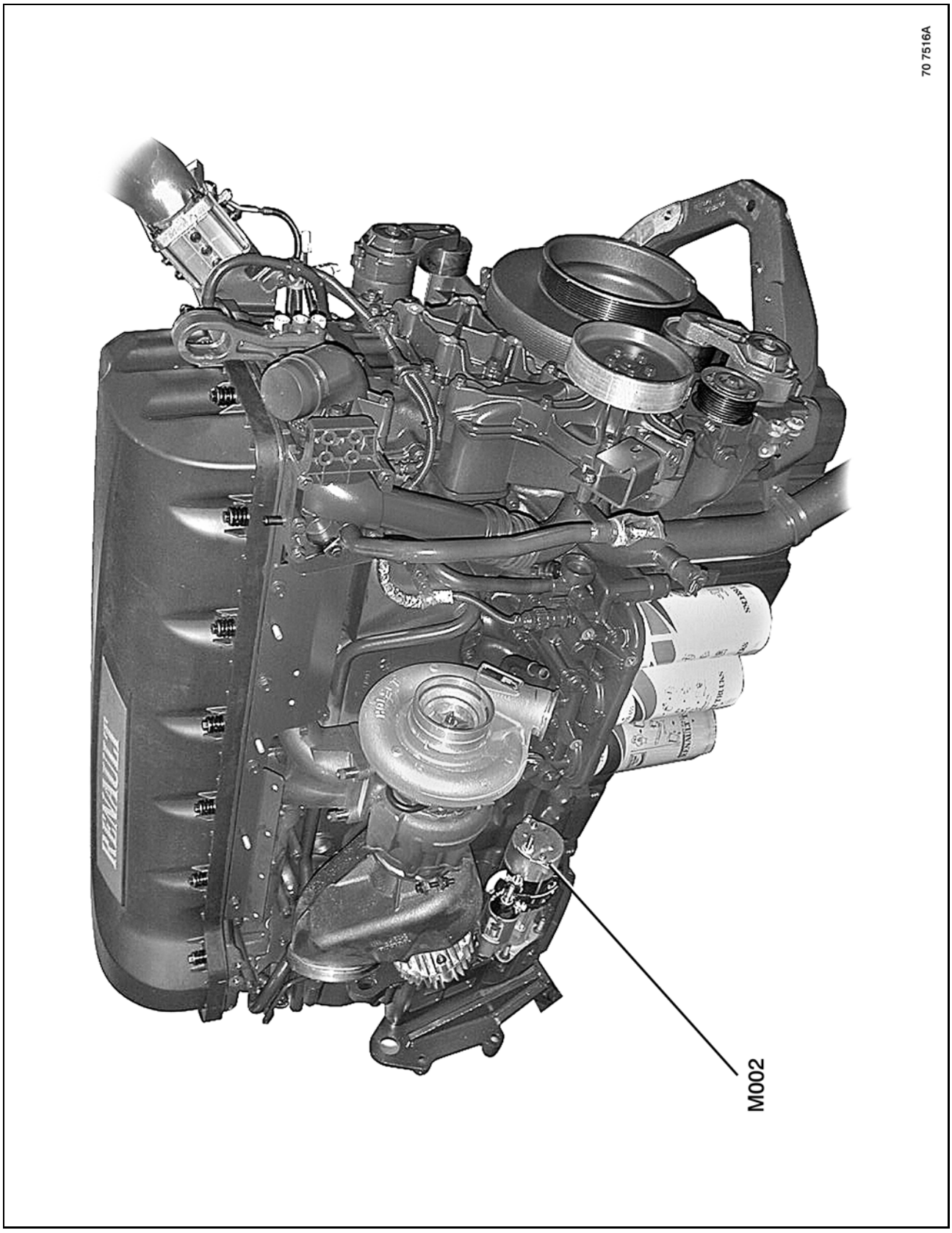


Localización de los aparatos en el motor DXi 11 (1/2)

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	N° de página del esquema
A009	Alternador	010
B105	Mando de parada del motor	610
C109	Captador de presencia de agua en el combustible	612
C133	Captador de velocidad del ventilador de refrigeración del motor	610
M200	Embrague eléctrico del compresor de la climatización	079
N001	Resistencia del calentador de combustible n° 2	612
N004	Resistencia de precalentamiento del aire	612
V108	Electroválvula de purga del desecador	612
V109	Electroválvula de regulación de velocidad del ventilador de refrigeración del motor	610
Z001	Conjunto de calentamiento de combustible	612
Z003	Conjunto regulador del ventilador del motor	610

Localización de los aparatos en el motor DXi 11 (2/2)

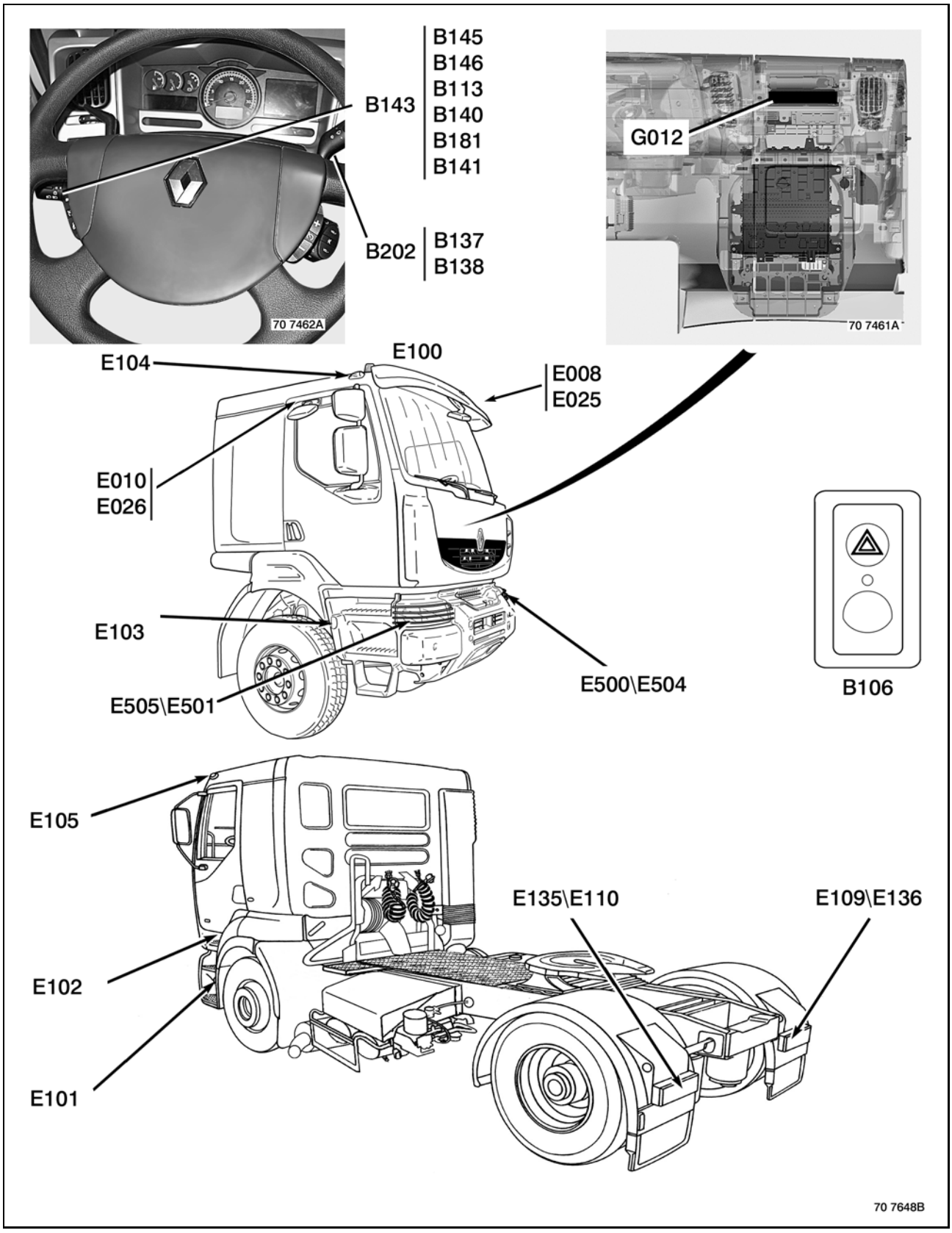


Localización de los aparatos en el motor DXi 11 (2/2)

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	N° de página del esquema
M002	Motor de arranque	010

Gestión del alumbrado y de la señalización

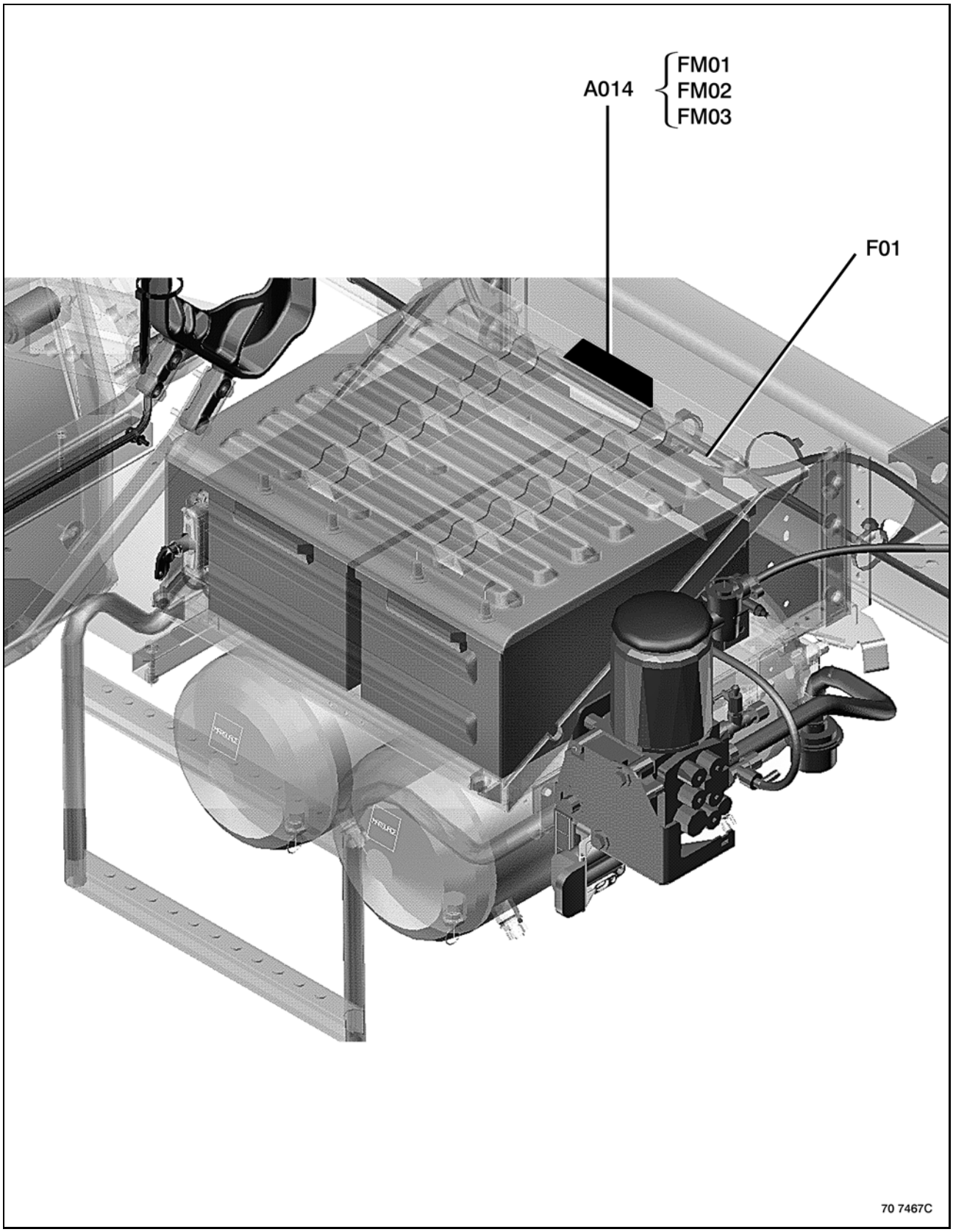


Gestión del alumbrado y de la señalización

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	N° de página del esquema
B106	Mando de las luces de peligro	050
B113	Mando de las luces de posición	020
B137	Mando de los lavacristales	052
B138	Mando de los limpiacristales	052
B140	Mando de las luces cortas	050
B141	Mando de las luces largas	032
B143	Conjunto de mando bajo volante n° 1	020/032/050
B145	Mando de las luces antiniebla	032
B146	Mando de las luces antiniebla	032
B181	Mando del indicador de dirección	050
B202	Mando del limpiaparabrisas / lavaparabrisas	052
E008	Luz de techo sencilla lado conductor	069
E010	Luz de techo sencilla lado pasajero delantero	069
E025	Encendido del spot de lectura conductor	069
E026	Encendido del spot de lectura pasajero delantero	069
E100	Luces de indicación de cambio de dirección delantero derecho	057
E101	Luces de indicación de cambio de dirección lado delantero izquierdo	057
E102	Luces de encendido de peldaño del lado conductor	069
E103	Luces de encendido de peldaño del lado pasajero delantero	069
E104	Luces de indicación de cambio de dirección delantero en techo	053
E105	Luces de indicación de cambio de dirección lado izquierdo en techo	053
E109	Luces de indicación de cambio de dirección lado trasero derecho	055
E110	Luces de indicación de cambio de dirección lado trasero izquierdo	055
E135	Conjunto de luces lado trasero izquierdo	055
E136	Conjunto de luces lado trasero derecho	055
E500	Luces cortas lado delantero derecho	057
E501	Luces cortas lado delantero izquierdo	057
E504	Conjunto óptico lado derecho	057
E505	Conjunto óptico lado izquierdo	057
G012	Calculador de gestión de alumbrado y de señalización	050

Fusibles fuera de caja de distribución

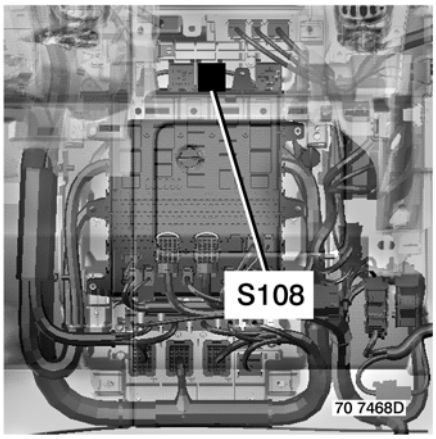


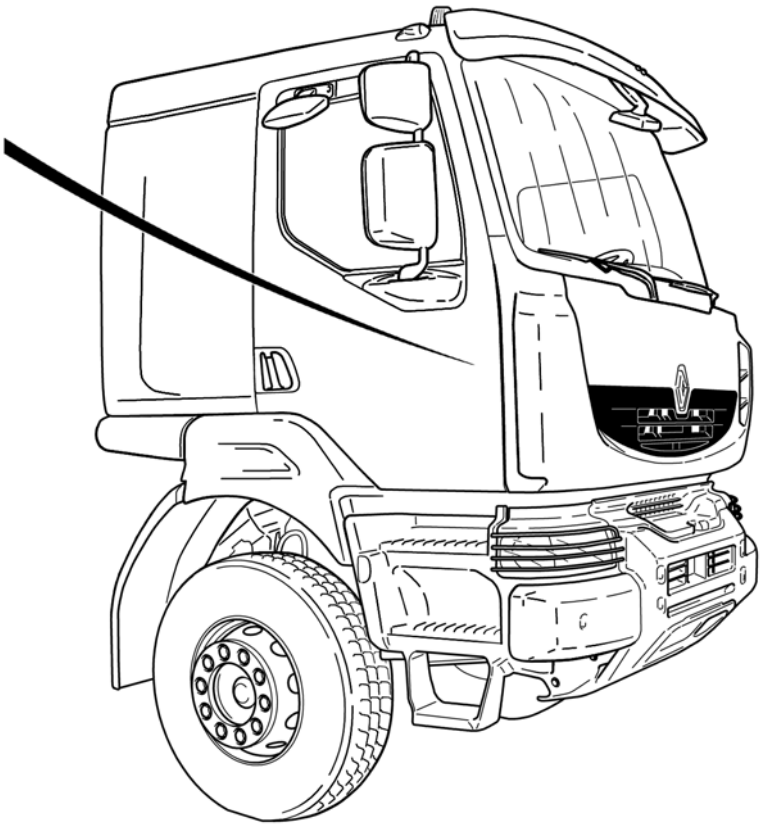
Fusibles fuera de caja de distribución

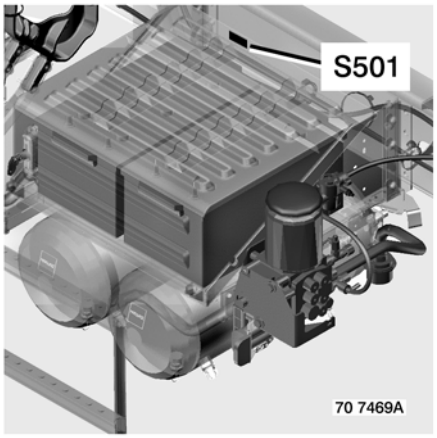
Texto de los aparatos

Código	Descripción de la función	Folio (código)	Fusible	Int.	Folio (fusible)
D001	Visualizador principal	851	F01	25	010
G012	Calculador de gestión de alumbrado y de señalización	050	F01	25	010
H014	Puesto de la radio	075	F01	25	010
N004	Resistencia de precalentamiento del aire	612	FM01	125	010
D021	Indicador luminoso de recalentamiento de combustible	851	FM01	125	010
G002	Calculador de gestión de motor	612	FM01	125	010
A205	Alimentación disponible (después del contacto)	901	FM02	200	010
X907	Toma de parque	010	FM02	200	010
O001	Positivo 24V después del interruptor general	-	FM03	125	010
A014	Caja conjunto fusible de potencia (FM1 a FM4)	-	-	-	-

Relé fuera de caja de distribución







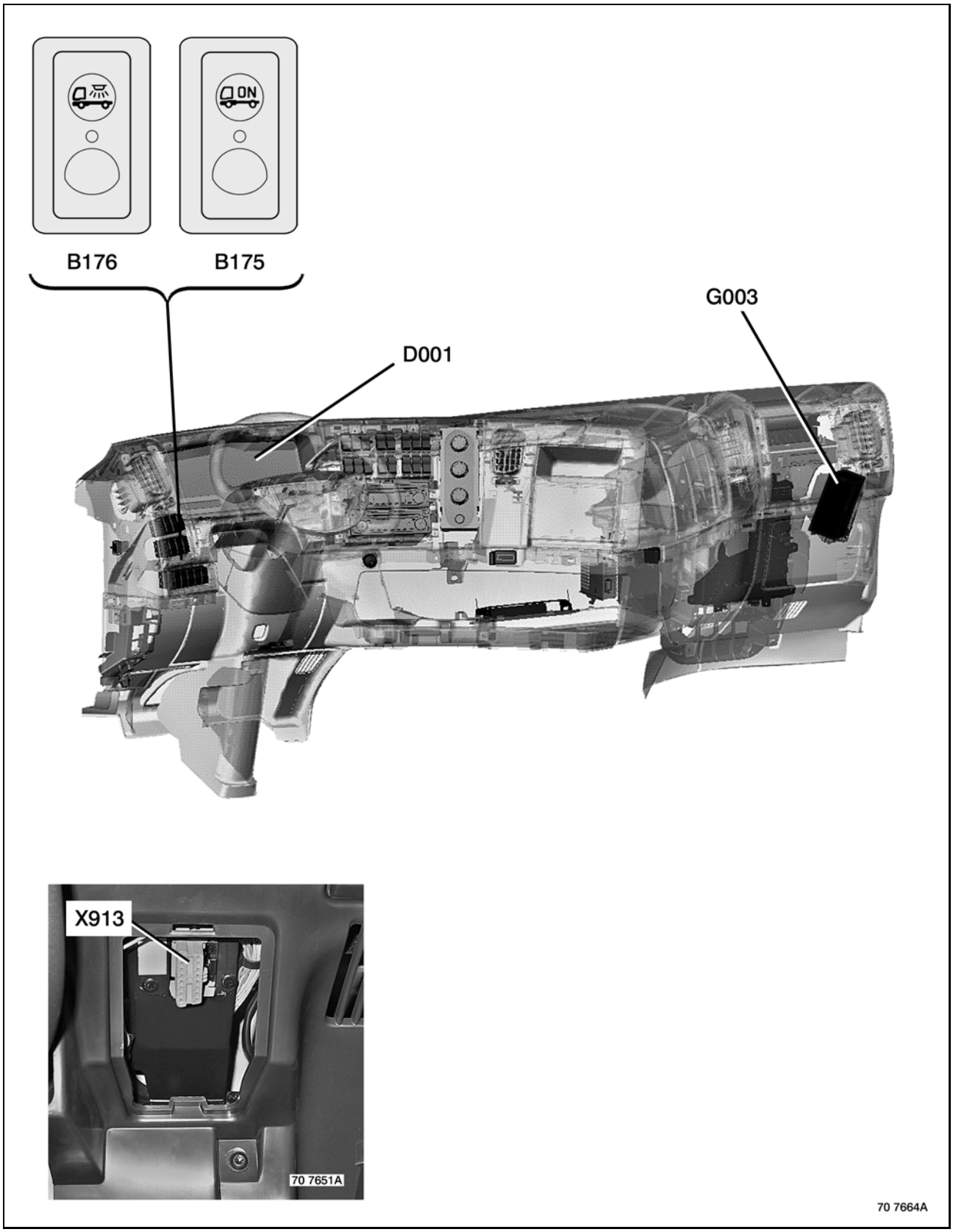
70 7717

Relé fuera de caja de distribución

Texto de los aparatos

Código	Descripción de la función	Señales relé	Int.	Loc.	Folio
S501	Relé de precalentamiento del aire	RE03	50	C4d	612
S108	Relé de alimentación de faros giratorios	RE04	20	A2c	059

Equipos y preequipamientos carroceros



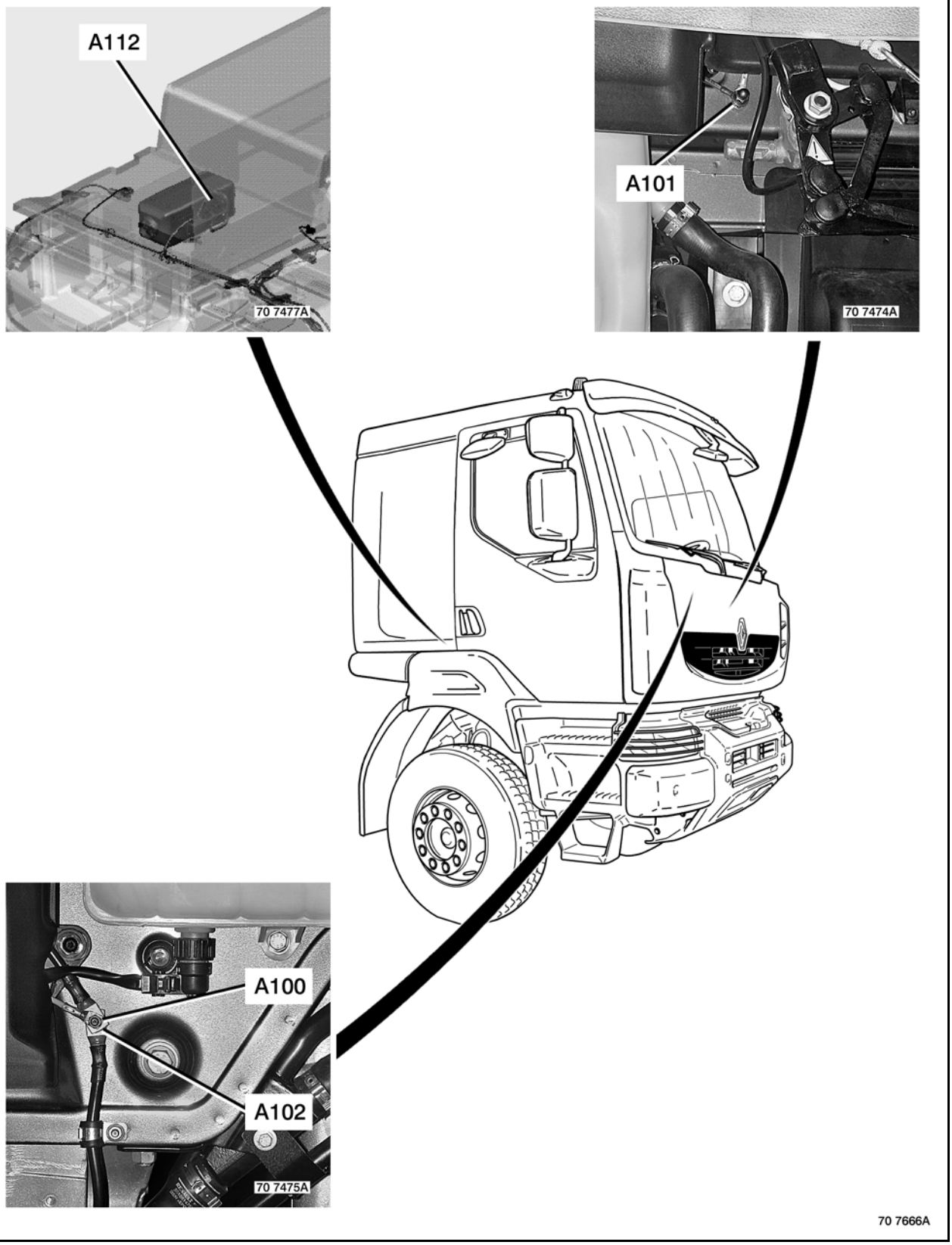
Equipos y preequipamientos carroceros

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	N° de página del esquema
B175	Mando de preequipamiento para carrocero n° 1	-
B176	Mando de preequipamiento para carrocero n° 2	-
D001	Visualizador principal	850/851
G003	Calculador de gestión de preequipamiento carrocero	605
X913	Toma de diagnóstico vehículo	805

Masas (1/2)

Implantación para un vehículo con motor DXi 11



Masas (1/2)

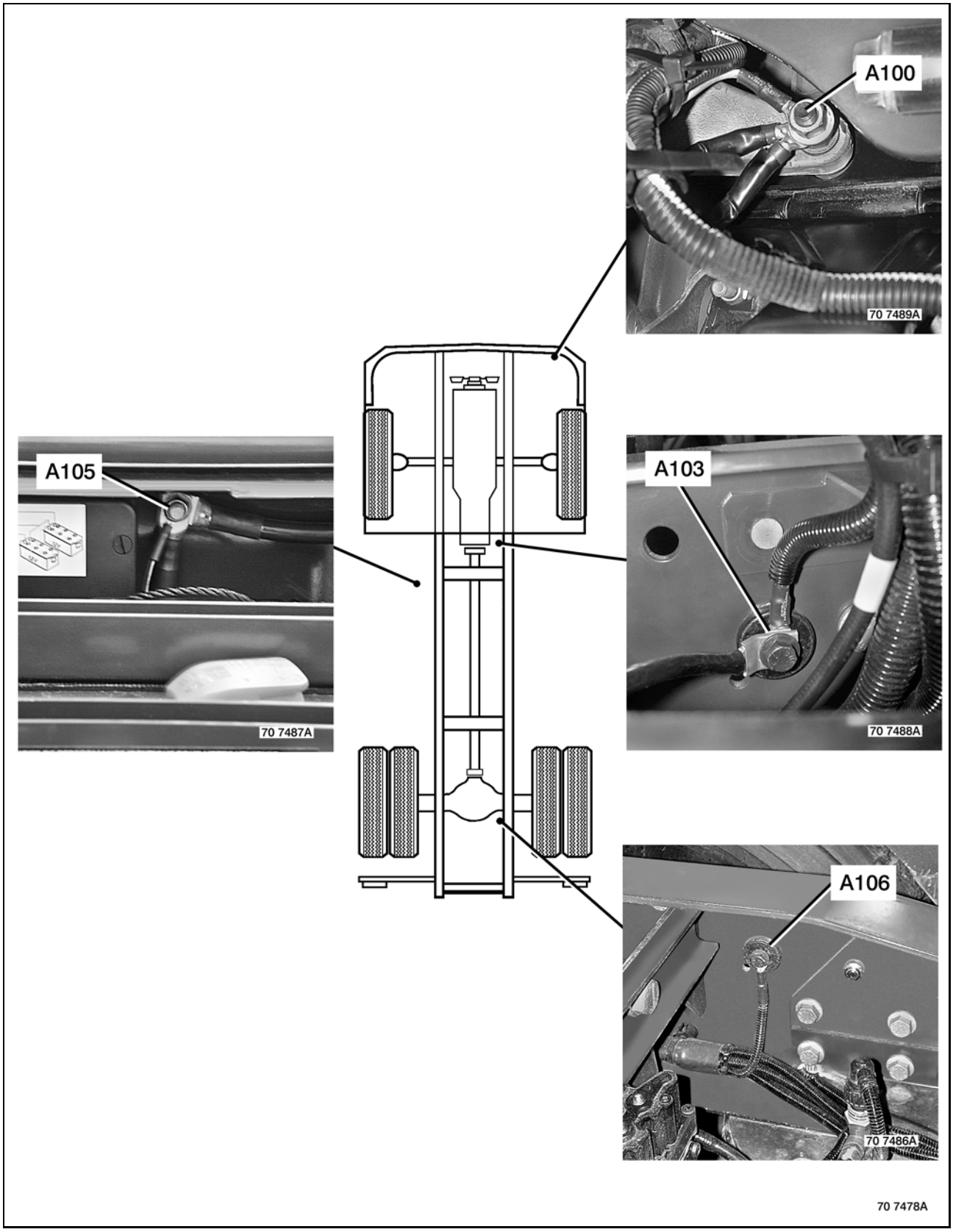
Implantación para un vehículo con motor DXi 11

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	N° de página del esquema
A100	Masa cabina - enlace chasis y cabina	-
A101	Masa cabina - enlace parabrisas	-
A102	Masa cabina	-
A112	Masa cabina - enlace calefacción autónoma	-

Masas (2/2)

Implantación para un vehículo con motor DXi 11



Masas (2/2)

Implantación para un vehículo con motor DXi 11

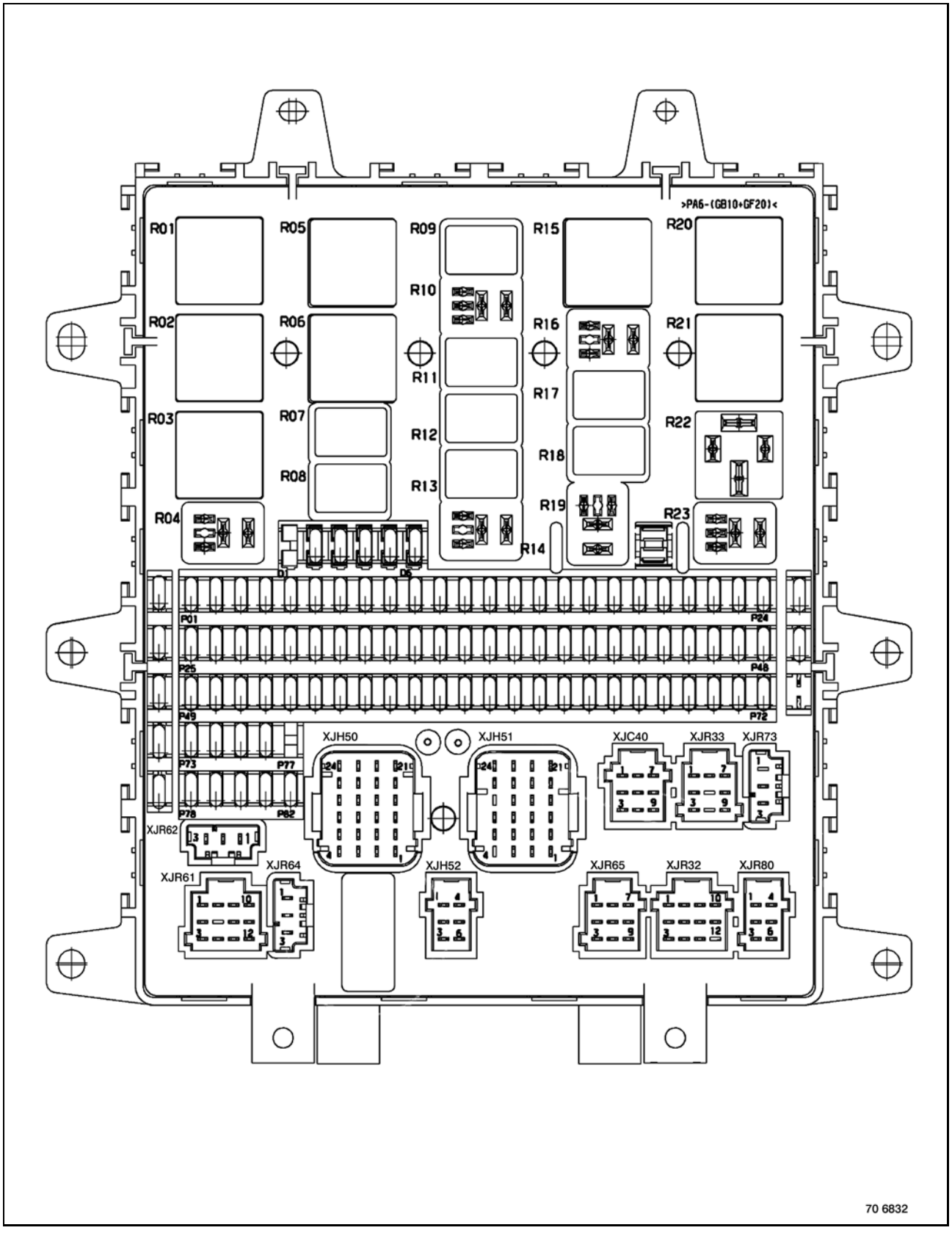
Texto de los aparatos

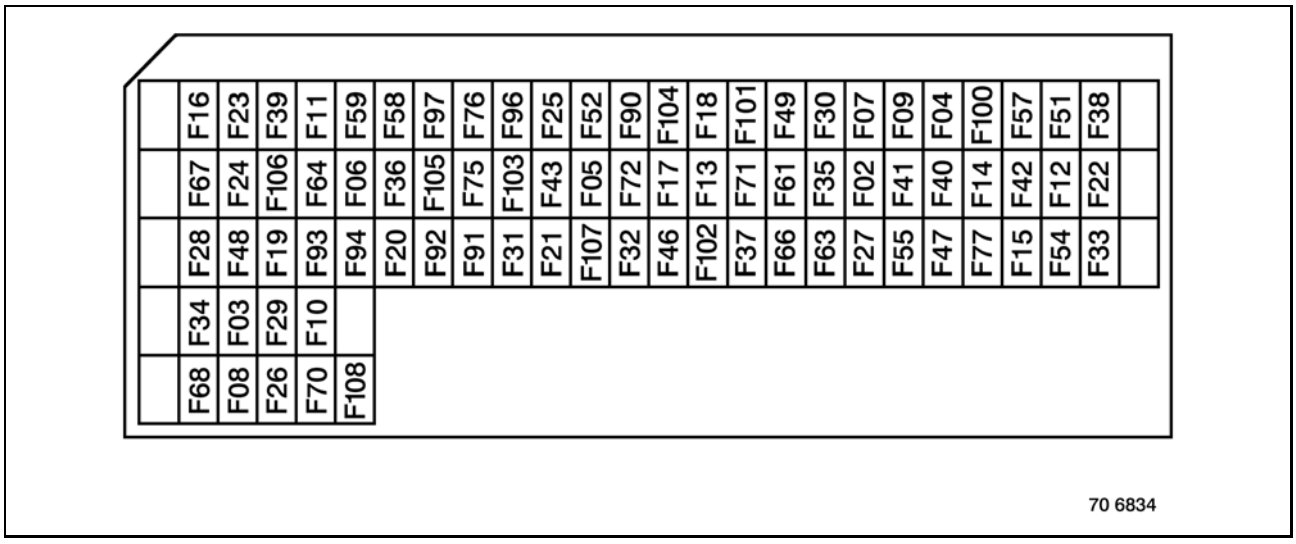
Código	Designación de la función	N° de página del esquema
A100	Masa cabina - enlace chasis y cabina	-
A103	Masa cabina - enlace masa motor de arranque del motor	-
A105	Masa chasis - enlace masa caja de baterías	-
A106	Masa chasis	-

DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

Caja de distribución

Cuadro de los fusibles en la caja de distribución eléctrica





Cuadro de los fusibles en la caja de distribución eléctrica

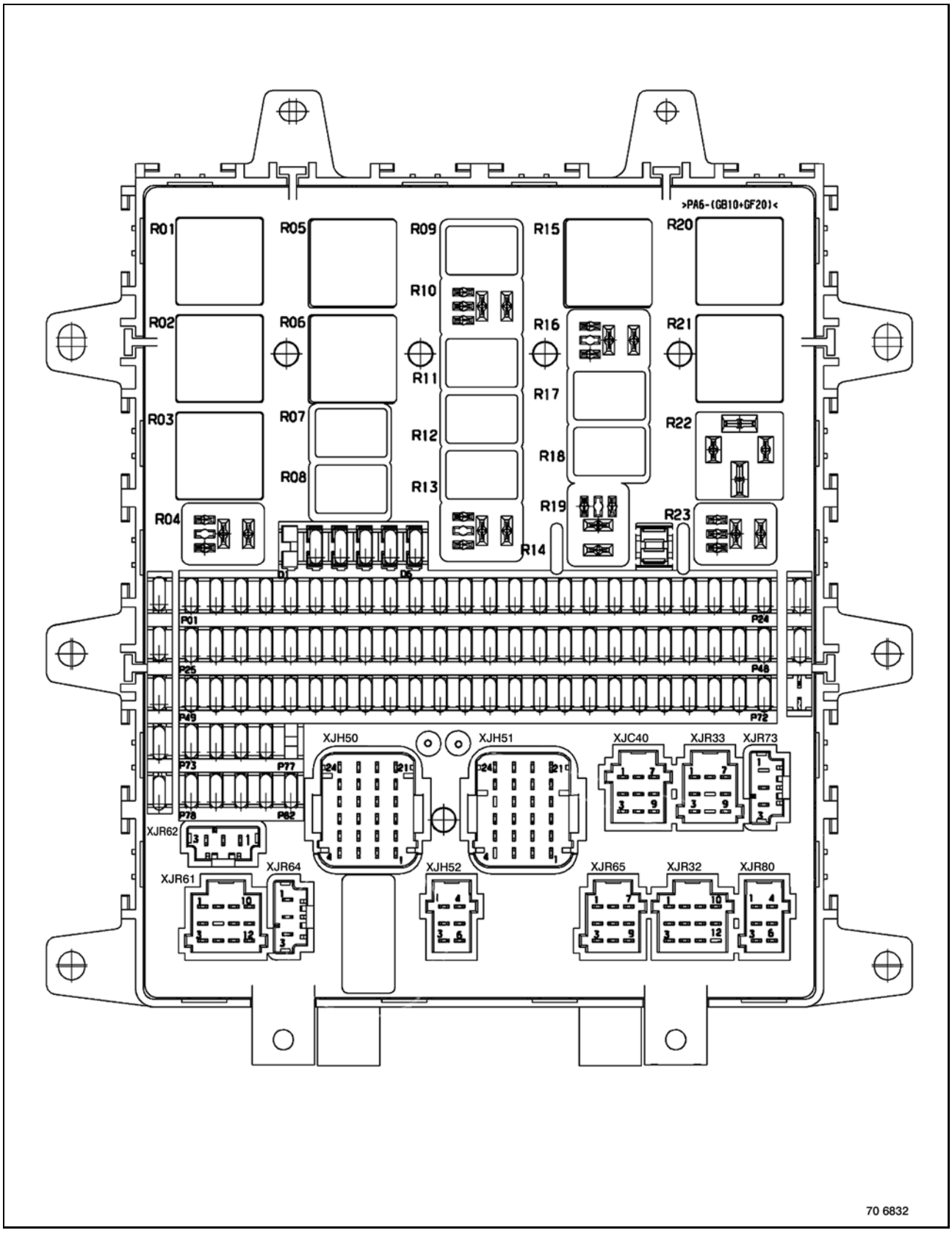
Código	Descripción de la función	Folio (código)	Fusible	Int.	Folio (fusible)
D001	Visualizador principal	851	F04	05	851
D001	Visualizador principal	851	F06	05	030
G001	Calculador de gestión de vehículo	602	F07	05	028
D001	Visualizador principal	851	F08	05	024
G051	Calculador de gestión de producción de aire	040	F08	05	024
G003	Calculador de gestión de preequipamiento carrocero	605	F09	05	028
K003	Calculador de climatización	079	F10	30	022
G019	Calculador para selector de velocidad	120	F12	15	120
G020	Calculador de caja de cambios automática	120	F12	15	120
G012	Calculador de gestión de alumbrado y de señalización	050	F13	20	024
M020	Motor de accionamiento de limpiaparabrisas	052	F13	20	024
M021	Motor de la bomba de los lavaparabrisas	052	F13	20	024
S400	Relé de temporización del motor del limpiaparabrisas	024	F13	20	024
J001	Encendedor	074	F14	15	028
X913	Toma de diagnóstico vehículo	805	F15	05	805
B189	Mando de selección	100	F16	10	026
D067	Indicador luminoso de bloqueo diferencial interruedas	850	F16	10	026
G003	Calculador de gestión de preequipamiento carrocero	605	F16	10	026
V002	Electroválvula de bloqueo diferencia ruedas traseras	100	F16	10	026
V010	Electroválvula de activación de toma de fuerza n° 1	604	F16	10	026
V018	Electroválvula de activación de toma de fuerza n° 2	605	F16	10	026
V024	Electroválvula de mando del bloqueo diferencial interruedas delanteras	100	F16	10	026
V025	Electroválvula de mando de selección "baja velocidad"	100	F16	10	026
V026	Electroválvula de mando de bloqueo diferencial de la caja de transfert	100	F16	10	026
V027	Electroválvula de puesta en punto muerto de la caja de transfert	605	F16	10	023
V040	Electroválvula de enclavamiento de la toma de fuerza n° 3	605	F16	10	026

V110	Electroválvula de bloqueo diferencial interpuentes	100	F16	10	026
E502	Luces largas lado delantero derecho	057	F17	10	032
L008	Alarma sonora eléctrica	059	F18	10	059
V107	Alarma sonora neumática	059	F18	10	059
K003	Calculador de climatización	079	F19	05	022
H014	Puesto de la radio	075	F20	10	030
E008	Luz de techo sencilla lado conductor	069	F22	10	069
E010	Luz de techo sencilla lado pasajero delantero	069	F22	10	069
E012	Encendido superior lado derecho (puerta) de techo	069	F22	10	069
E025	Encendido del spot de lectura conductor	069	F22	10	069
E026	Encendido del spot de lectura pasajero delantero	069	F22	10	069
E032	Encendido de techo litera inferior	069	F22	10	069
E033	Encendido superior lado izquierdo (puerta) de techo	069	F22	10	069
E036	Encendido de techo litera superior	069	F22	10	069
E102	Luces de encendido de peldaño del lado conductor	069	F22	10	069
E103	Luces de encendido de peldaño del lado pasajero delantero	069	F22	10	069
N001	Resistencia del calentador de combustible n° 2	612	F24	20	026
A230	Alimentación disponible (indicador luminoso equipo en posición carretera)	901	F25	10	901
A240	Alimentación disponible (alumbrado)	901	F25	10	901
D077	Indicador luminoso de equipo en posición desbloqueada	850	F25	10	901
D084	Indicador luminoso de información de alumbrado de equipo	850	F25	10	901
X900	Toma de remolque 15 clavijas	890	F25	10	901
A205	Alimentación disponible (después del contacto)	900	F26	15	024
M056	Motor del alzacristales puerta conductor	060	F27	20	028
M057	Motor del alzacristales puerta pasajero delantero	060	F27	20	028
G012	Calculador de gestión de alumbrado y de señalización	050	F30	30	050
A204	Alimentación disponible (después del interruptor general)	901	F32	10	901
G012	Calculador de gestión de alumbrado y de señalización	050	F36	10	030
A013	Convertidor de tensión (24V / 12V -15A) para el sistema de comunicación audio	075	F37	10	028
H014	Puesto de la radio	075	F37	10	028
D045	Indicador luminoso de señalizaciones adicionales	851	F38	10	059
E510	Proyector de trabajo	059	F38	10	059
G001	Calculador de gestión de vehículo	602	F39	15	024
N008	Resistencia del retrovisor descongelante izquierdo	064	F39	15	024
N009	Resistencia del retrovisor descongelante derecho	064	F39	15	024
S500	Relé de alimentación del retrovisor descongelante y orientable	024	F39	15	024
G002	Calculador de gestión de motor	612	F40	30	028
M002	Motor de arranque	010	F40	30	028
S020	Relé de arranque	028	F40	30	028
S501	Relé de precalentamiento del aire	612	F40	30	028
V021	Electroválvula de freno motor n° 1	612	F40	30	028
V023	Electroválvula de freno motor VTC	612	F40	30	028
V052	Electroválvula del duplicador de gama	612	F40	30	028
V053	Electroválvula de mando del relé de pasillo	612	F40	30	028

V109	Electroválvula de regulación de velocidad del ventilador de refrigeración del motor	610	F40	30	028
M002	Motor de arranque	010	F41	15	028
S020	Relé de arranque	028	F41	15	028
V021	Electroválvula de freno motor n° 1	612	F41	15	028
V023	Electroválvula de freno motor VTC	612	F41	15	028
V052	Electroválvula del duplicador de gama	612	F41	15	028
V053	Electroválvula de mando del relé de pasillo	612	F41	15	028
S501	Relé de precalentamiento del aire	612	F42	10	028
V109	Electroválvula de regulación de velocidad del ventilador de refrigeración del motor	610	F42	10	028
X902	Toma de alimentación 24 voltios	074	F43	15	074
E114	Luces faro giratorio n° 1	059	F46	15	059
E115	Luces faro giratorio n° 2	059	F46	15	059
S108	Relé de alimentación de faros giratorios	059	F46	15	059
G051	Calculador de gestión de producción de aire	040	F47	7,5	040
G001	Calculador de gestión de vehículo	602	F52	10	010
S001	Relé de alimentación después del contacto n° 1	022	F52	10	010
S002	Relé de alimentación después del contacto n° 2	024	F52	10	010
S003	Relé de alimentación después del contacto n° 3	026	F52	10	010
S004	Relé de alimentación de los accesorios n° 1	028	F52	10	010
S005	Relé de alimentación de los accesorios n° 2	028	F52	10	010
S021	Relé de puesta a la masa del circuito alternador (ADR)	026	F52	10	010
W100	Resistencia de tiraje del circuito del alternador	022	F52	10	010
X913	Toma de diagnóstico vehículo	805	F52	10	010
B186	Mando de autorización de conservación del freno	104	F59	10	024
S104	Relé de alimentación de las luces de marcha atrás	024	F59	10	024
A011	Convertidor de tensión (24V / 12V) para el pack informático	074	F61	15	028
X902	Toma de alimentación 24 voltios	074	F63	15	028
X900	Toma de remolque 15 clavijas	890	F64	10	026
M060	Motor del aireador de techo eléctrico	060	F66	10	028
G019	Calculador para selector de velocidad	120	F67	10	026
A012	Convertidor de tensión (24V / 12V - 10A) para el sistema de comunicación audio	075	F68	20	074
A013	Convertidor de tensión (24V / 12V -15A) para el sistema de comunicación audio	075	F68	20	074
A020	Convertidor de tensión (24V / 12V) - Tomas 12 y 24 voltios integradas	074	F68	20	074
J007	Refrigerador	074	F68	20	074
X909	Toma de alimentación adicional 24 voltios	074	F68	20	074
A205	Alimentación disponible (después del contacto)	900	F71	15	024
D039	Indicador luminoso de las luces largas	851	F72	10	032
E503	Luces largas lado delantero izquierdo	057	F72	10	032
A247	Alimentación disponible (información alternador motor en funcionamiento)	900	F75	15	026
D006	Horómetro del vehículo	026	F76	10	026
S021	Relé de puesta a la masa del circuito alternador (ADR)	026	F76	10	026
A204	Alimentación disponible (después del interruptor general)	900	F77	15	900
G012	Calculador de gestión de alumbrado y de señalización	050	F90	03	020
S101	Relé de alimentación de las luces antiniebla traseras	032	F90	03	020

S102	Relé de alimentación de las luces largas	032	F90	03	020
S103	Relé de alimentación de las luces antiniebla	032	F90	03	020
S106	Relé de alimentación de balizado interruptor	020	F90	03	020
S110	Relé de corte de antinieblas si las luces largas están encendidas	032	F90	03	020
E122	Luces de gálibo derecho n° 1	053	F91	10	030
E123	Luces de gálibo derecho n° 2	053	F91	10	030
E124	Luces de posición lado delantero izquierdo	057	F91	10	030
E131	Luces de gálibo lado derecho n° 3	053	F91	10	030
E132	Luces de gálibo lado derecho n° 4	053	F91	10	030
E137	Luces de posición lado trasero derecho	055	F91	10	030
E144	Luces de posición lado izquierdo en techo	053	F91	10	030
E125	Luces de posición lado delantero derecho	053	F92	10	030
E128	Luces de gálibo lado izquierdo n° 3	053	F92	10	030
E129	Luces de gálibo lado izquierdo n° 4	053	F92	10	030
E133	Luces de gálibo lado izquierdo n° 1	053	F92	10	030
E134	Luces de gálibo lado izquierdo n° 2	053	F92	10	030
E138	Luces de posición lado trasero izquierdo	055	F92	10	030
E145	Luces de posición lado derecho en techo	053	F92	10	030
A295	Alimentación disponible (luz/luces limitación trasera derecha)	900	F93	10	030
X900	Toma de remolque 15 clavijas	890	F93	10	030
A294	Alimentación disponible (luz/luces limitación trasera izquierda)	900	F94	10	030
X900	Toma de remolque 15 clavijas	890	F94	10	030
O000	Balizado de los aparatos y de los mandos	-	F96	03	020
A297	Alimentación disponible (alumbrado nocturno)	901	F97	05	020
D039	Indicador luminoso de las luces largas	851	F100	15	032
D041	Indicador luminoso de las luces antiniebla	851	F100	15	032
E502	Luces largas lado delantero derecho	057	F100	15	032
E503	Luces largas lado delantero izquierdo	057	F100	15	032
E506	Luces antiniebla lado izquierdo	057	F100	15	032
E507	Luces antiniebla lado derecho	057	F100	15	032
D026	Indicador luminoso de las luces antiniebla	850	F101	10	032
X900	Toma de remolque 15 clavijas	890	F101	10	032
D001	Visualizador principal	851	F102	10	057
E508	Luces de largo alcance lado derecho	057	F102	10	057
E509	Luces de largo alcance lado izquierdo	057	F102	10	057
A253	Alimentación disponible (información marcha atrás)	900	F103	10	024
B151	Mando de inhibición de la alarma sonora de marcha atrás	055	F103	10	024
D001	Visualizador principal	850	F103	10	024
L004	Alarma sonora exterior	055	F103	10	024
V110	Electroválvula de bloqueo diferencial interpuentes	100	F103	10	024
X900	Toma de remolque 15 clavijas	890	F103	10	024
E119	Luces de stop lado izquierdo	055	F104	10	032
E120	Luces de stop lado derecho	055	F104	10	032
X900	Toma de remolque 15 clavijas	890	F104	10	032

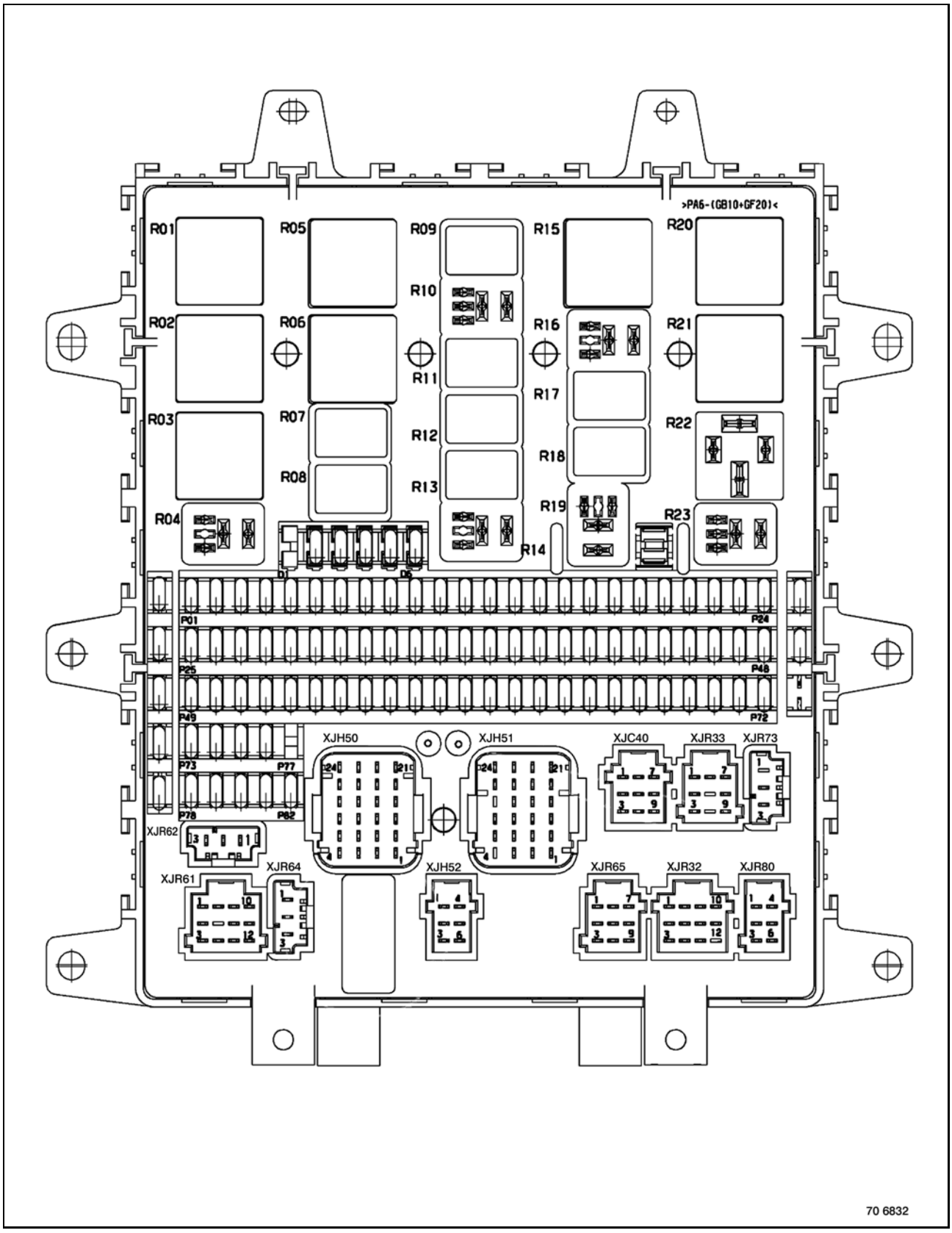
Cuadro de los relés en la caja de distribución

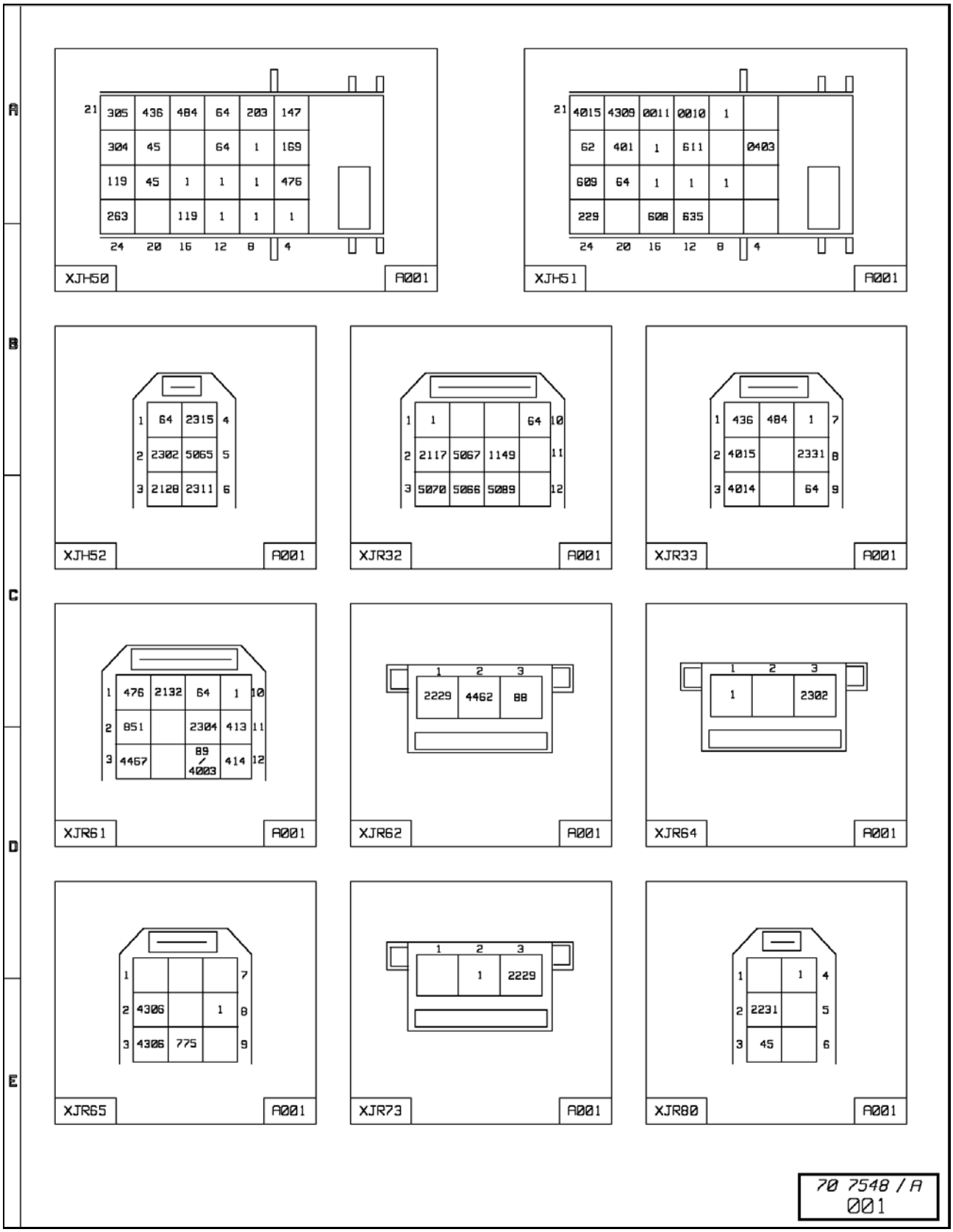


Cuadro de los relés en la caja de distribución

Código	Designación de la función	Ref. relé	Intensidad	N° de página del esquema
S001	Relé de alimentación después del contacto n° 1	R01	50	022
S002	Relé de alimentación después del contacto n° 2	R02	50	024
S003	Relé de alimentación después del contacto n° 3	R03	50	026
S500	Relé de alimentación del retrovisor descongelante y orientable	R04	10	024
S022	Relé de alimentación controlada por el alternador (motor en funcionamiento)	R05	20	026
S105	Relé de alimentación de las luces de posición y dimensión lado derecho e izquierdo	R06	20	030
S106	Relé de alimentación de balizado interruptor	R07	10	020
S104	Relé de alimentación de las luces de marcha atrás	R08	10	024
S102	Relé de alimentación de las luces largas	R09	10	032
S107	Relé de alimentación de las luces de posición y dimensión lado derecho e izquierdo (remolque y carrocero)	R12	10	030
S100	Relé de alimentación de las luces de stop	R13	10	032
S109	Relé de alimentación de luces largas	R14	10	057
S400	Relé de temporización del motor del limpiaparabrisas	R15	20	024
S200	Relé de alimentación del calculador de gestión de caja de cambios automática	R16	10	120
S020	Relé de arranque	R17	10	028
S101	Relé de alimentación de las luces antiniebla traseras	R18	10	032
S201	Relé de alimentación de calculadores de control del vehículo y del motor	R20	50	028
S004	Relé de alimentación de los accesorios n° 1	R21	50	028
S005	Relé de alimentación de los accesorios n° 2	R22	50	028
S103	Relé de alimentación de las luces antiniebla	R23	10	032

Caja de distribución eléctrica - conector cara A

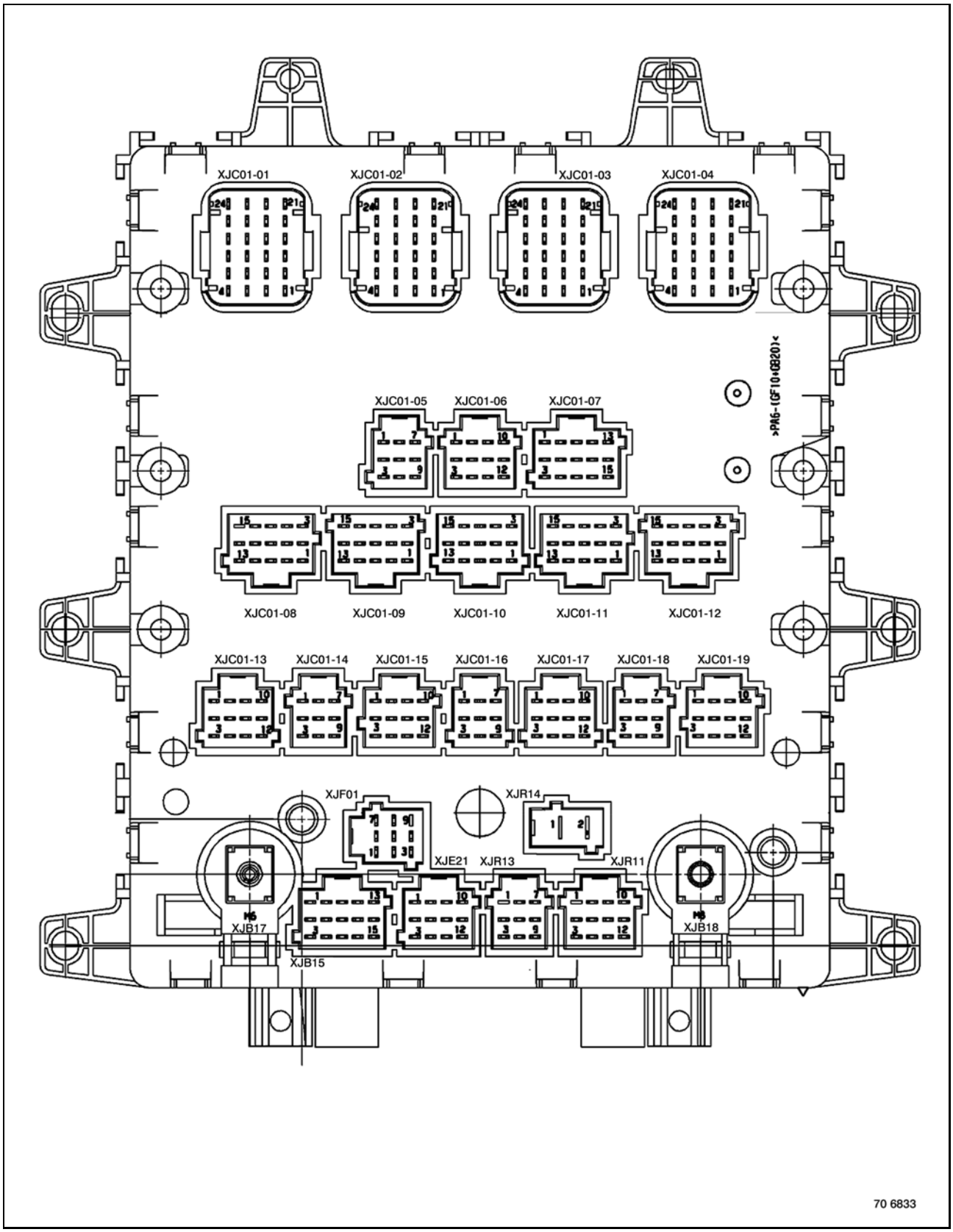


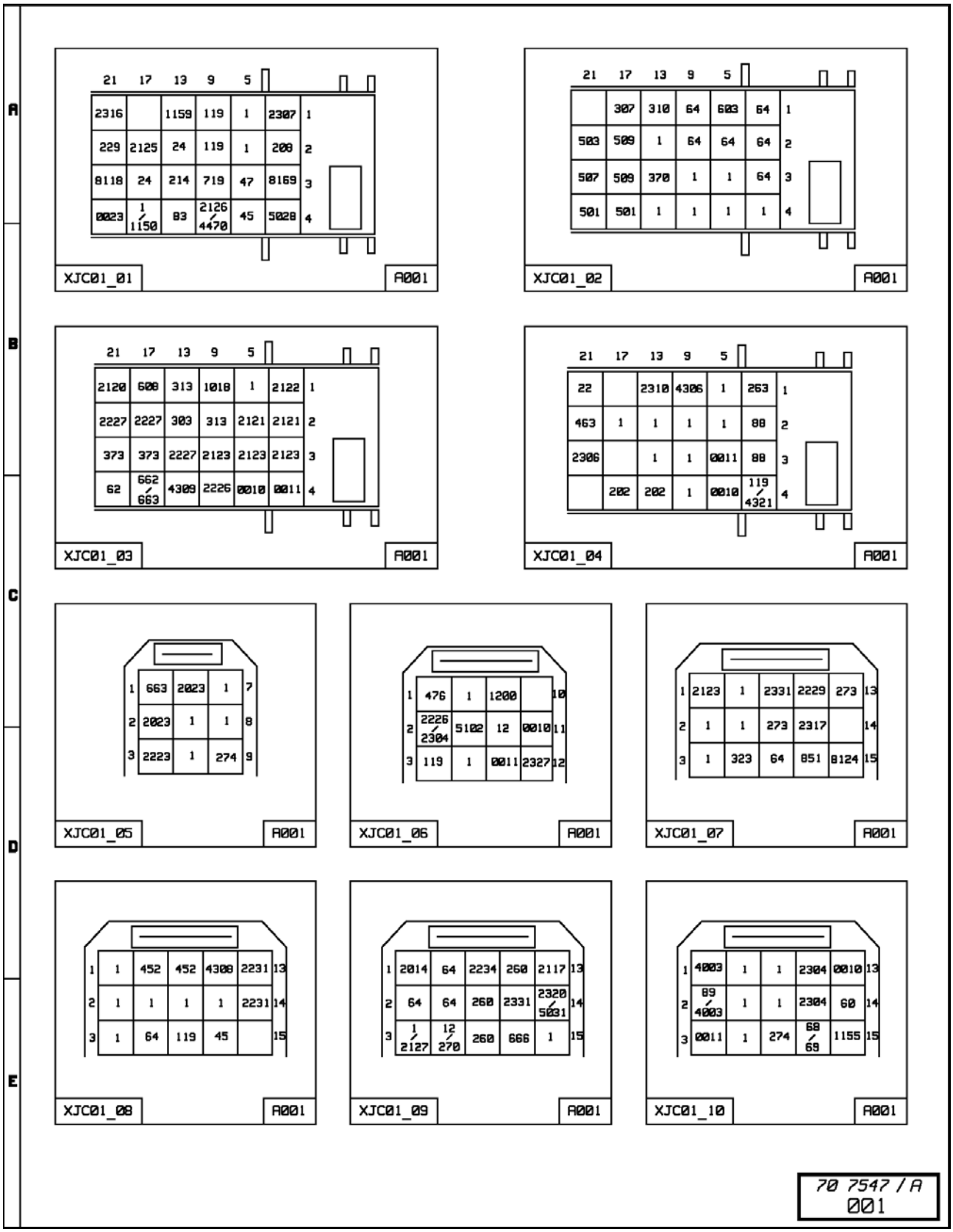

A
B
C
D
E
21
305 436 484 64 203 147
304 45 64 1 169
119 45 1 1 1 476
263 119 1 1 1
24 20 16 12 8 4
XJH50 A001
21
4015 4309 0011 0010 1
62 401 1 611 0403
609 64 1 1 1
229 608 635
24 20 16 12 8 4
XJH51 A001
1 64 2315 4
2 2302 5065 5
3 2128 2311 6
XJH52 A001
1 1 64 10
2 2117 5067 1149 11
3 5070 5066 5089 12
XJR32 A001
1 436 484 1 7
2 4015 2331 8
3 4014 64 9
XJR33 A001
1 476 2132 64 1 10
2 851 2304 413 11
3 4467 89 / 4003 414 12
XJR61 A001
1 2 3
2229 4462 88
XJR62 A001
1 2 3
1 2302
XJR64 A001
1 7
2 4306 1 8
3 4306 775 9
XJR65 A001
1 2 3
1 2229
XJR73 A001
1 4
2 2231 5
3 45 6
XJR80 A001
70 7548 / A
001

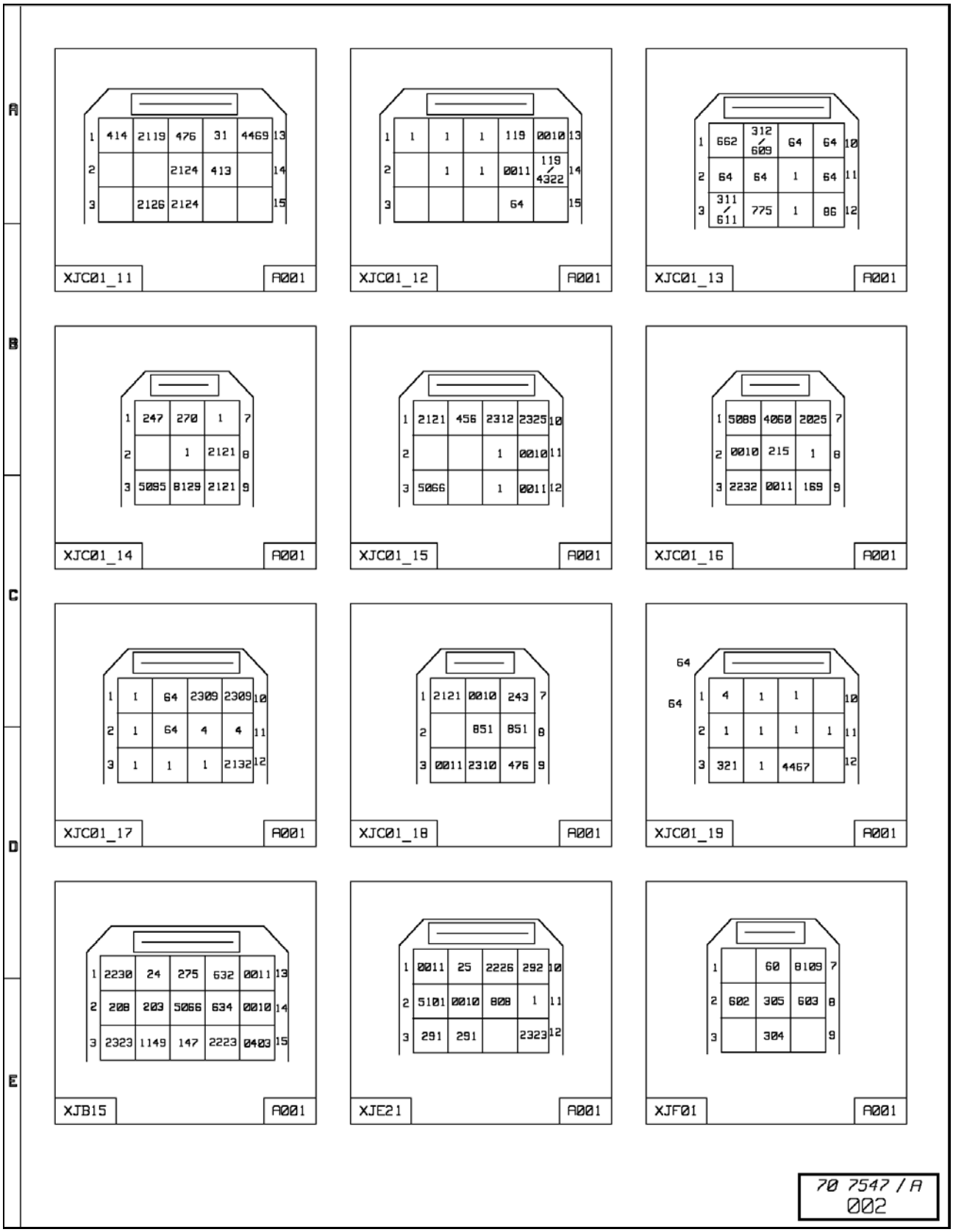
Caja de distribución eléctrica - conector cara A

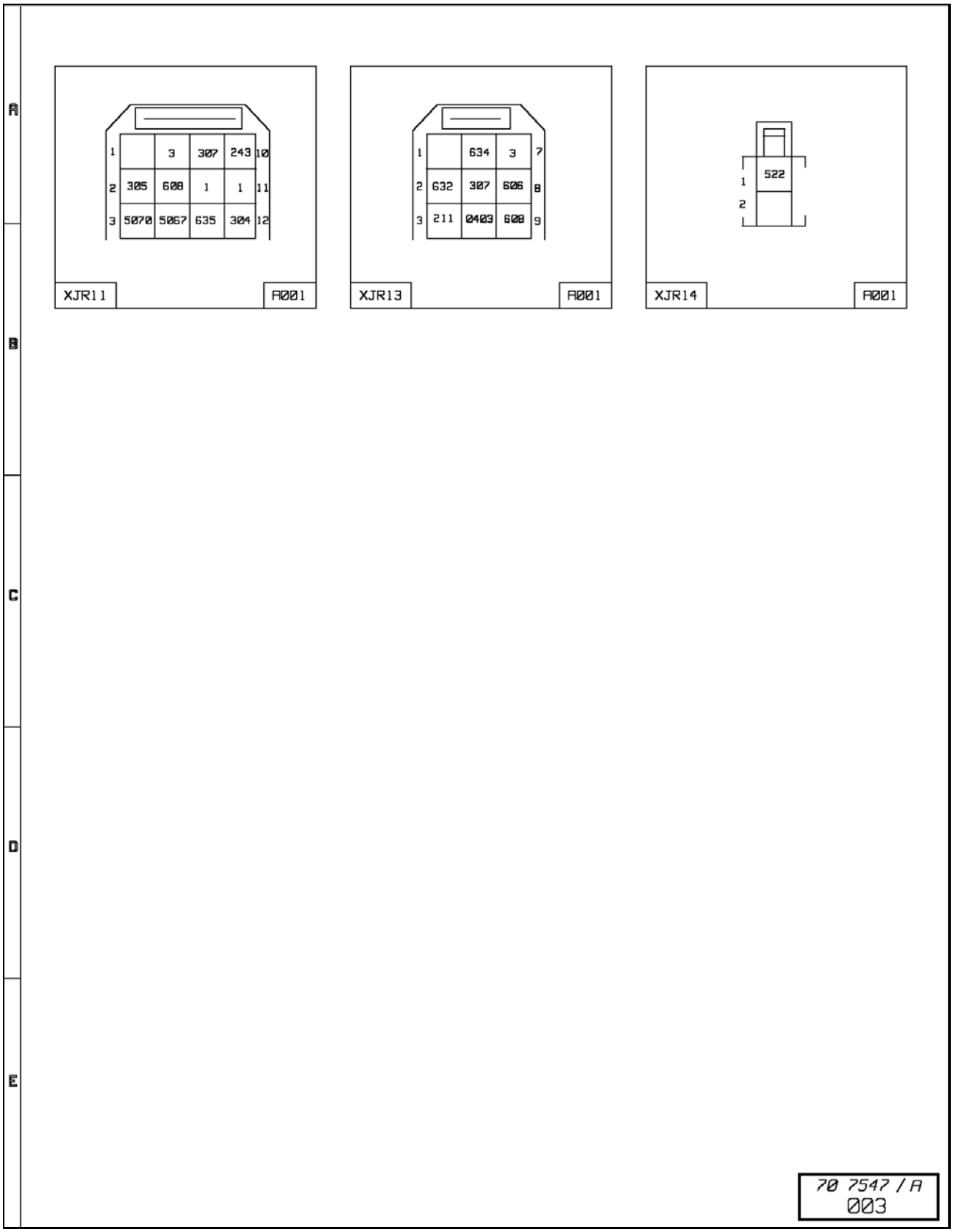
Ref. conec.	Designación de la función	Color	Núm. de vías
XJC40	No utilizado	-	-
XJH50	Cableado de repisa superior	Y	24
XJH51	Cableado de repisa superior	GN	24
XJH52	Cableado de repisa superior	NL	6
XJR32	Cableado de la consola central	NL	12
XJR33	Cableado de la consola central	BL	9
XJR61	Equipamiento de calefacción autónoma	LBL	12
XJR62	Equipamiento de calefacción autónoma específica ADR	GR	3
XJR64	Cableado de equipamiento de refrigerador o pack	BL	3
XJR65	Cableado de equipamientos de asientos térmicos	Y	9
XJR73	Cableado del horómetro	SB	3
XJR80	Cableado de encendido de litera y caja de herramientas	BL	6

Caja de distribución eléctrica - conector cara B




A
B
C
D
E
21 17 13 9 5
2316 1159 119 1 2307 1
229 2125 24 119 1 208 2
8118 24 214 719 47 8169 3
0023 1/1150 83 2126/4470 45 5028 4
XJC01_01 A001
21 17 13 9 5
307 310 64 603 64 1
503 509 1 64 64 64 2
507 509 370 1 1 64 3
501 501 1 1 1 1 4
XJC01_02 A001
21 17 13 9 5
2120 608 313 1018 1 2122 1
2227 2227 303 313 2121 2121 2
373 373 2227 2123 2123 2123 3
62 662/663 4309 2226 0010 0011 4
XJC01_03 A001
21 17 13 9 5
22 2310 4306 1 263 1
463 1 1 1 1 88 2
2306 1 1 0011 88 3
202 202 1 0010 119/4321 4
XJC01_04 A001
1 663 2023 1 7
2 2023 1 1 8
3 2223 1 274 9
XJC01_05 A001
1 476 1 1200 10
2 2226/2304 5102 12 0010 11
3 119 1 0011 2327 12
XJC01_06 A001
1 2123 1 2331 2229 273 13
2 1 1 273 2317 14
3 1 323 64 851 8124 15
XJC01_07 A001
1 1 452 452 4308 2231 13
2 1 1 1 1 2231 14
3 1 64 119 45 15
XJC01_08 A001
1 2014 64 2234 260 2117 13
2 64 64 260 2331 2320/5031 14
3 1/2127 12/270 260 666 1 15
XJC01_09 A001
1 4003 1 1 2304 0010 13
2 89/4003 1 1 2304 60 14
3 0011 1 274 68/69 1155 15
XJC01_10 A001
70 7547 / A
001

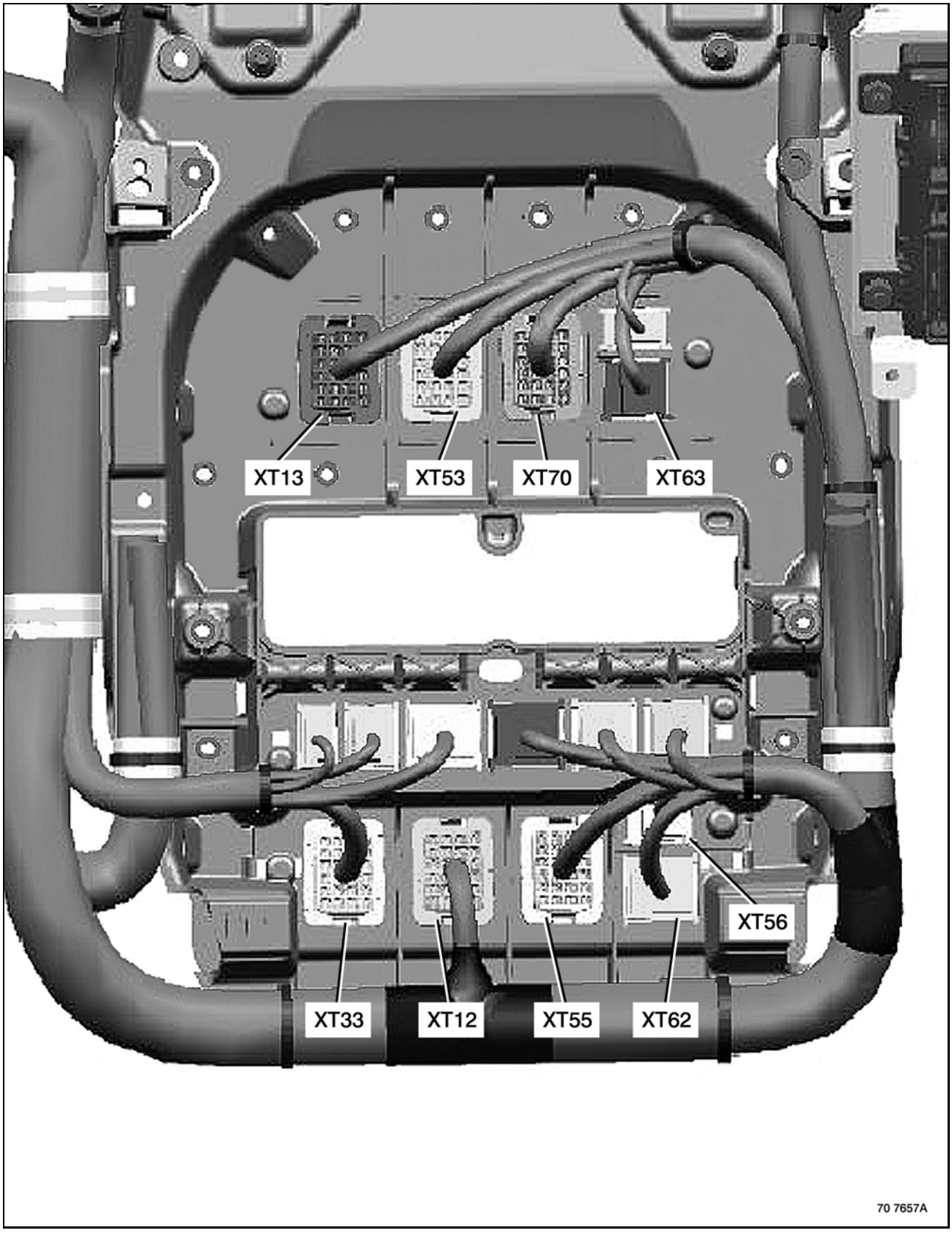

A
B
C
D
E
XJC01_11
A001
XJC01_12
A001
XJC01_13
A001
XJC01_14
A001
XJC01_15
A001
XJC01_16
A001
XJC01_17
A001
XJC01_18
A001
XJC01_19
A001
XJB15
A001
XJE21
A001
XJF01
A001
70 7547 / A
002

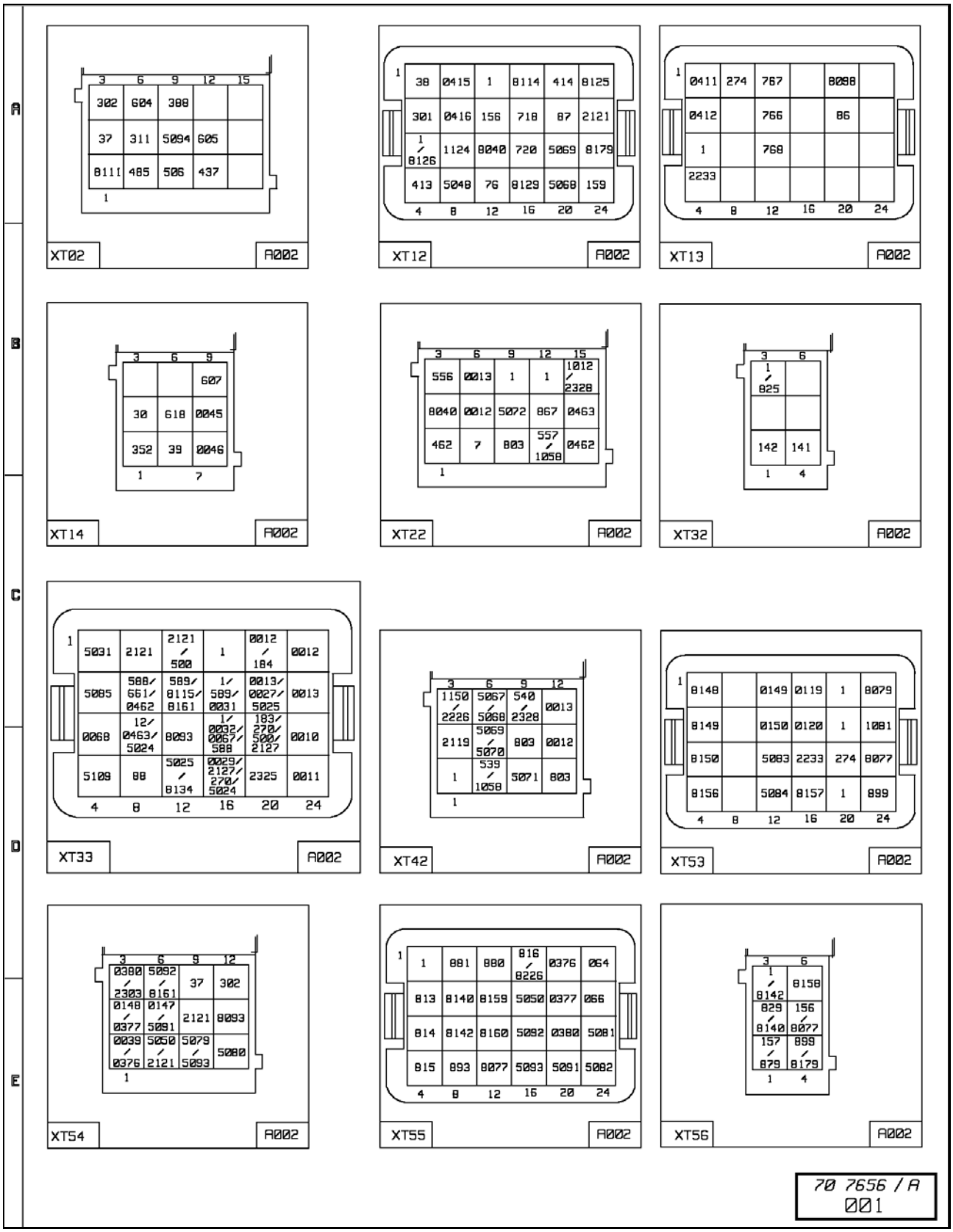

A
B
C
D
E
1
2
3
3
307
243
10
305
608
1
1
11
5070
5067
635
304
12
XJR11
A001
1
2
3
634
3
7
632
307
606
8
211
0403
608
9
XJR13
A001
1
2
522
XJR14
A001
70 7547 / A
003

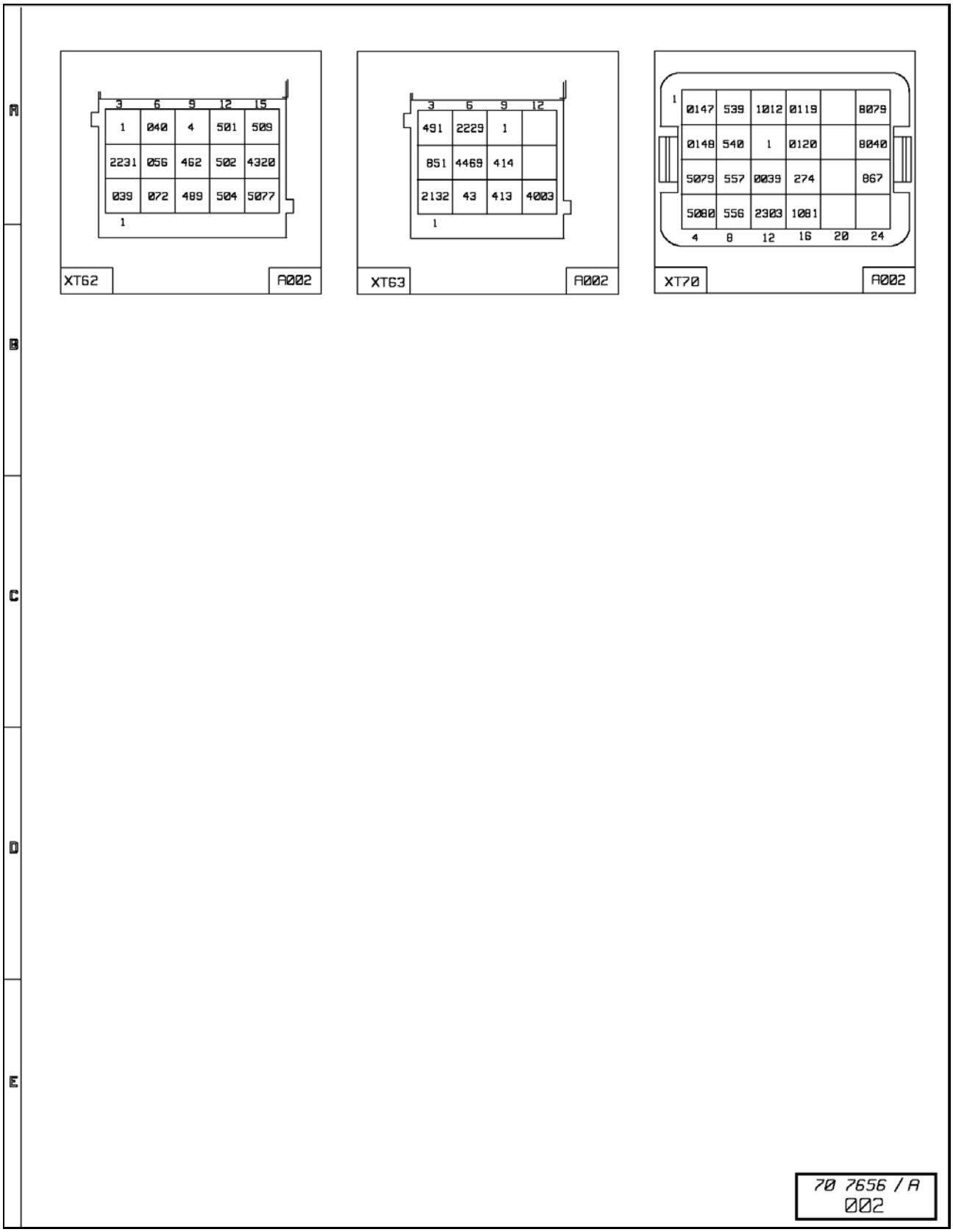
Caja de distribución eléctrica - conector cara B

Ref. conec.	Designación de la función	Color	Núm. de vías
XJB15	Cableado del armario de baterías	VO	15
XJC01_01	Cableado del tablero de instrumentos	Y	24
XJC01_02	Cableado del tablero de instrumentos	GN	24
XJC01_03	Cableado del tablero de instrumentos	Y	24
XJC01_04	Cableado del tablero de instrumentos	GN	24
XJC01_05	Cableado del tablero de instrumentos	Y	09
XJC01_06	Cableado del tablero de instrumentos	NL	12
XJC01_07	Cableado del tablero de instrumentos	VO	15
XJC01_08	Cableado del tablero de instrumentos	LVO	15
XJC01_09	Cableado del tablero de instrumentos	LBL	15
XJC01_10	Cableado del tablero de instrumentos	NL	15
XJC01_11	Cableado del tablero de instrumentos	LVO	15
XJC01_12	Cableado del tablero de instrumentos	BL	15
XJC01_13	Cableado del tablero de instrumentos	BL	12
XJC01_14	Cableado del tablero de instrumentos	NL	09
XJC01_15	Cableado del tablero de instrumentos	LVO	12
XJC01_16	Cableado del tablero de instrumentos	LBL	09
XJC01_17	Cableado del tablero de instrumentos	LBL	12
XJC01_18	Cableado del tablero de instrumentos	Y	09
XJC01_19	Cableado del tablero de instrumentos	LVO	12
XJE21	Cableado equipamiento grupo motopropulsor	GN	12
XJF01	Cableado de señalización y alumbrado delantero	Y	09
XJR11	Cableado línea trasera	NL	12
XJR13	Cableado tomas de remolque	NL	09
XJR14	Cableado tomas de remolque	SB	02

Conexión chasis - cabina




XT02
A002
XT12
A002
XT13
A002
XT14
A002
XT22
A002
XT32
A002
XT33
A002
XT42
A002
XT53
A002
XT54
A002
XT55
A002
XT56
A002
70 7656 / A
001

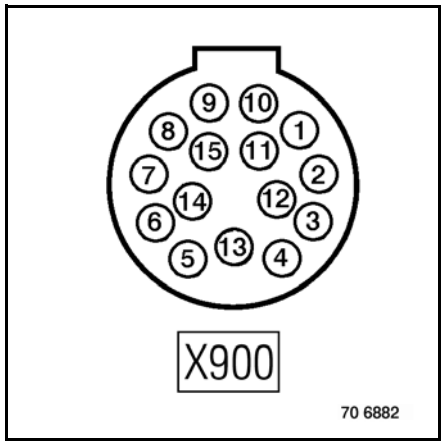

A
B
C
D
E
3 6 9 12 15
1 040 4 501 509
2231 056 462 502 4320
039 072 489 504 5077
1
XT62
A002
3 6 9 12
491 2229 1
851 4469 414
2132 43 413 4003
1
XT63
A002
1
0147 539 1012 0119 8079
0148 540 1 0120 8040
5079 557 0039 274 867
5080 556 2303 1081
4 8 12 16 20 24
XT70
A002
70 7656 / A
002

Conexión chasis - cabina

Ref. conec.	Designación de la función	Color	Núm. de vías
XT12	Cableado línea trasera	GN	24
XT13	Cableado trasero multiejes	R	24
XT33	Cableado equipamiento grupo motopropulsor	Y	24
XT53	Equipamiento "ABS/ASR" trasero	BL	24
XT53	Cableado de equipamiento de suspensión neumática	BL	24
XT53	Cableado equipamiento ejes con pilotaje	BL	24
XT55	Cableado de equipamiento de suspensión neumática	W	24
XT55	Equipamiento "ABS/ASR" trasero	W	24
XT56	Cableado de equipamiento de suspensión neumática	W	6
XT62	Cableado equipamiento cara delantera	BL	15
XT63	Equipamiento de calefacción autónoma	VO	12
XT70	Equipamiento "ABS/ASR" delantero	GR	24

TOMAS DE REMOLQUE

X03 Toma de remolque 15 clavijas



Ref. clavija	Designación de la función	Ref. fusible	Intensidad
1	Luces intermitentes remolque izquierda	-	-
2	Luces intermitentes remolque derecha	-	-
3	Luces antiniebla remolque	F101	10A
4	Masa chasis - enlace masa trasera vehículo / remolque	-	-
5	Luces de posición remolque izquierda	F94	10A
6	Luces de posición remolque derecha	F93	10A
7	Luz de stop remolque	F104	10A
8	Luz de marcha atrás remolque	F103	10A
9	Alimentación post interruptor general + 24 V remolque	F64	10A
10	Clavija no conectada	-	-
11	Clavija no conectada	-	-
12	Clavija no conectada	-	-
13	Alimentación disponible (entrada miniautómata 1)	-	-
14	Alimentación disponible (antes del interruptor general)	-	-
15	Clavija no conectada	-	-

ALIMENTACIONES DISPONIBLES

Alimentaciones disponibles

Toda conexión eléctrica debe ser efectuada obligatoriamente en las alimentaciones disponibles, puestas a disposición por RENAULT TRUCKS.
Está prohibido hacer derivaciones eléctricas a partir de los diferentes cableados eléctricos.
Es obligatorio utilizar y adaptar conectores y cableados homologados y distribuidos por RENAULT TRUCKS.
La sección de los cables debe estar adaptada a la utilización deseada. RENAULT TRUCKS recomienda utilizar para el cálculo de la sección del conductor, **7** amperios por mm^2.
Respetar las protecciones de los fusibles recomendadas por RENAULT TRUCKS.

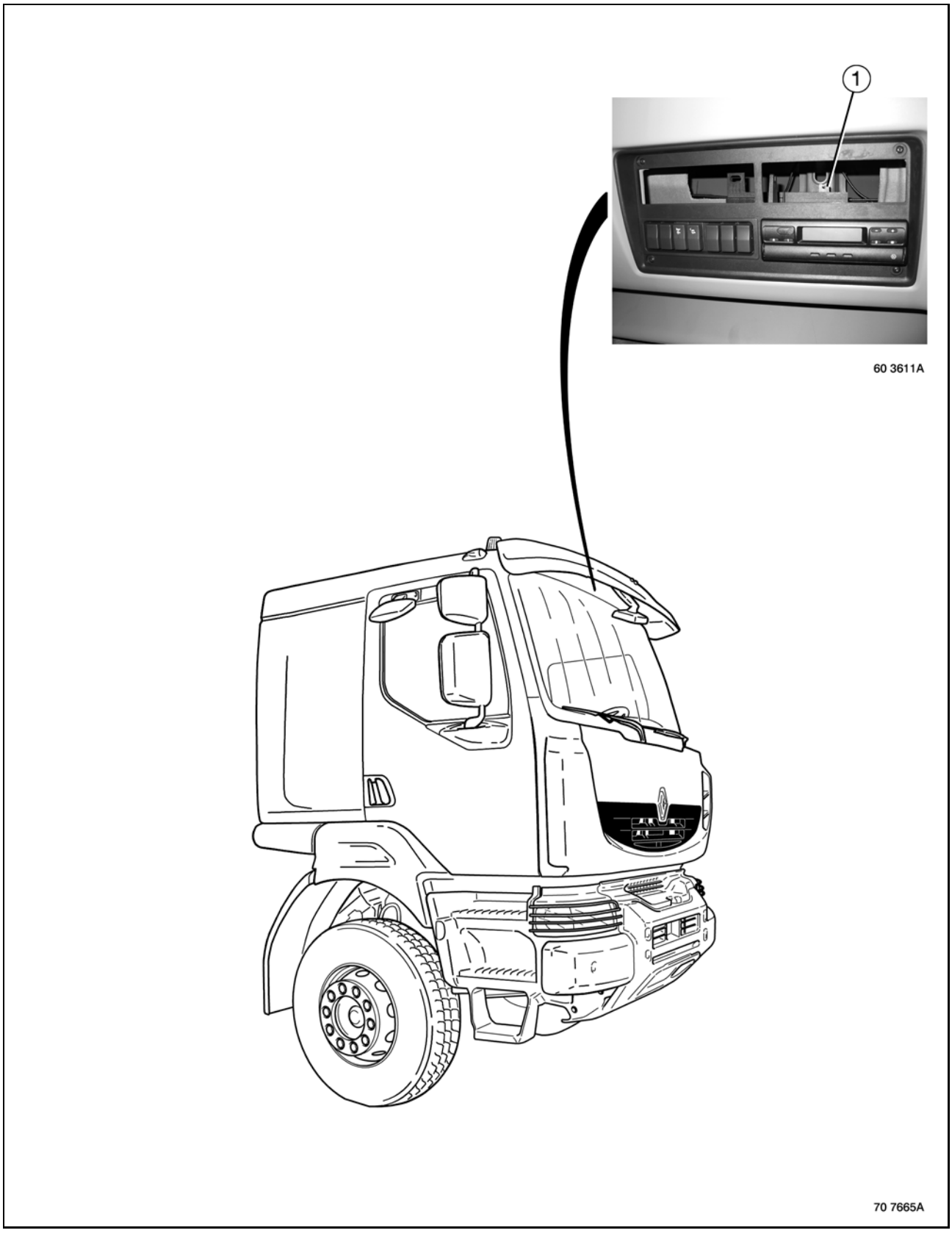


ESTÁ PROHIBIDO CAMBIAR EL CALIBRADO DE LOS FUSIBLES



Hay un riesgo importante de destrucción de los calculadores si se utilizan cagas eléctricas sin protección integrada.

Alimentaciones disponibles



Alimentaciones disponibles

Ubicación **1**

Texto de los aparatos

Designación de la función	N° polaridad	Ref. fusible	Intensidad
Alimentación disponible (+ CB)	4000	-	-
Alimentación disponible (- CB)	144	-	-
Preequipamiento cable antena CB	-	-	-
Alimentación disponible (tierra vehículo)	1	-	-
Alimentación disponible (después del interruptor general)	2311	F32	10
Alimentación disponible (alumbrado nocturno)	2128	F97	05

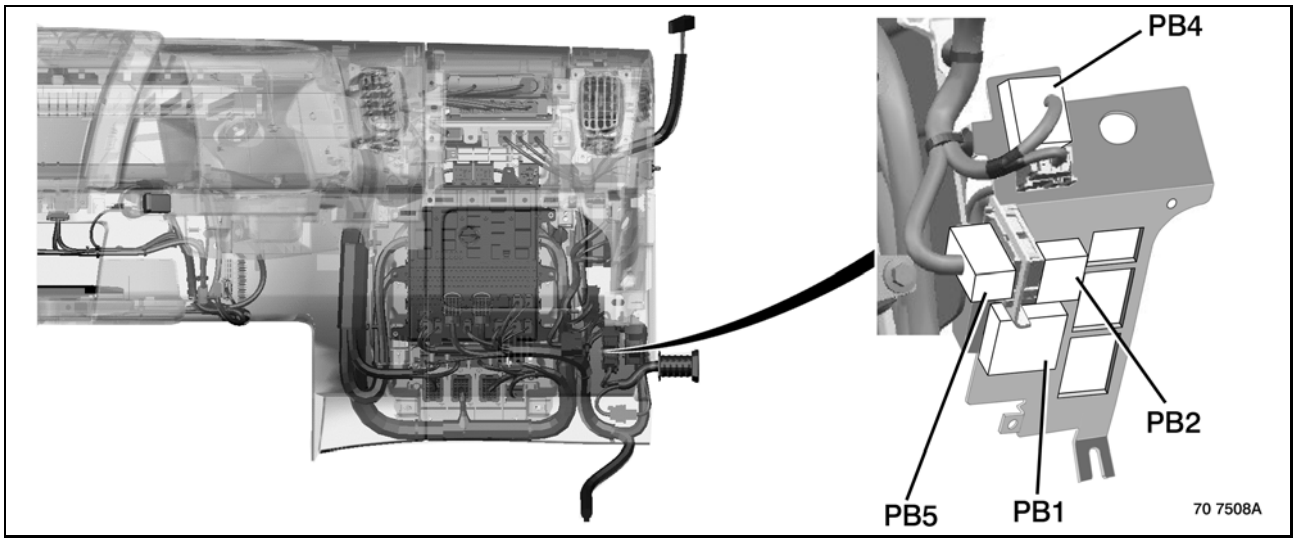


Un paso por el cableado carrocero está reservado para tal efecto en el conexionado chasis-cabina.



Está prohibido utilizar los otros conectores presentes en la conexión chasis-cabina.

Alimentaciones disponibles



Ubicación **PB1**

Texto de los aparatos

Designación de la función	N° polaridad	Ref. fusible	Intensidad
Alimentación disponible (tierra vehículo)	1	-	-
Alimentación disponible (después del contacto)	2234	F71	15
Alimentación disponible (información alternador motor en funcionamiento)	4306	F75	15
Alimentación disponible (mando toma de fuerza n° 1)	1140	-	-
Alimentación disponible (información marcha atrás)	608	F103	10
Alimentación disponible (indicador luminoso de toma de fuerza 1)	8169	-	-
Alimentación disponible (pedido del funcionamiento del control del régimen motor en el chasis)	8067	-	-
Alimentación disponible (régimen del motor)	7	-	0.5
Alimentación disponible (toma de fuerza n° 1)	8093	-	0.410mA
Alimentación disponible (selección del régimen motor n°1)	1026	-	-
Alimentación disponible (información punto muerto caja de cambios)	12	-	1
Alimentación disponible (pedido de desaceleración velocidad motor)	8119	-	-
Alimentación disponible (selección del régimen motor n°2)	1141	-	-
Alimentación disponible (pedido de aceleración velocidad motor)	8120	-	-
Alimentación disponible (mando parada motor)	8110	-	-
Alimentación disponible (velocidad baja)	1025	-	1
Alimentación disponible (retorno automático al régimen motor principal)	8121	-	-
Alimentación disponible (después del interruptor general)	208	F77	15
Alimentación disponible (tierra vehículo)	1	-	-
Husillo no conectado	-	-	-

Ubicación **PB2**

Texto de los aparatos

Designación de la función	N° polaridad	Ref. fusible	Intensidad
Husillo no conectado	-	-	-
Husillo no conectado	-	-	-
Alimentación disponible (chasis)	8116	-	-
Alimentación disponible (mando equipo carrocero)	0460	-	-
Alimentación disponible (limitación a 30 km/h)	8020	-	-
Alimentación disponible (indicador luminoso en tensión)	8083	F25	10
Alimentación disponible (mando equipo carrocero)	0461	-	-
Alimentación disponible (alumbrado)	618	F25	10
Husillo no conectado	-	-	-
Alimentación disponible (limitación a 6 km/h)	8095	-	-
Alimentación disponible (indicador luminoso equipo en posición trabajo)	651	-	-
Husillo no conectado	-	-	-
Alimentación disponible (parada alarma)	8084	-	-
Husillo no conectado	-	-	-
Husillo no conectado	-	-	-
Husillo no conectado	-	-	-

Ubicación **PB4**

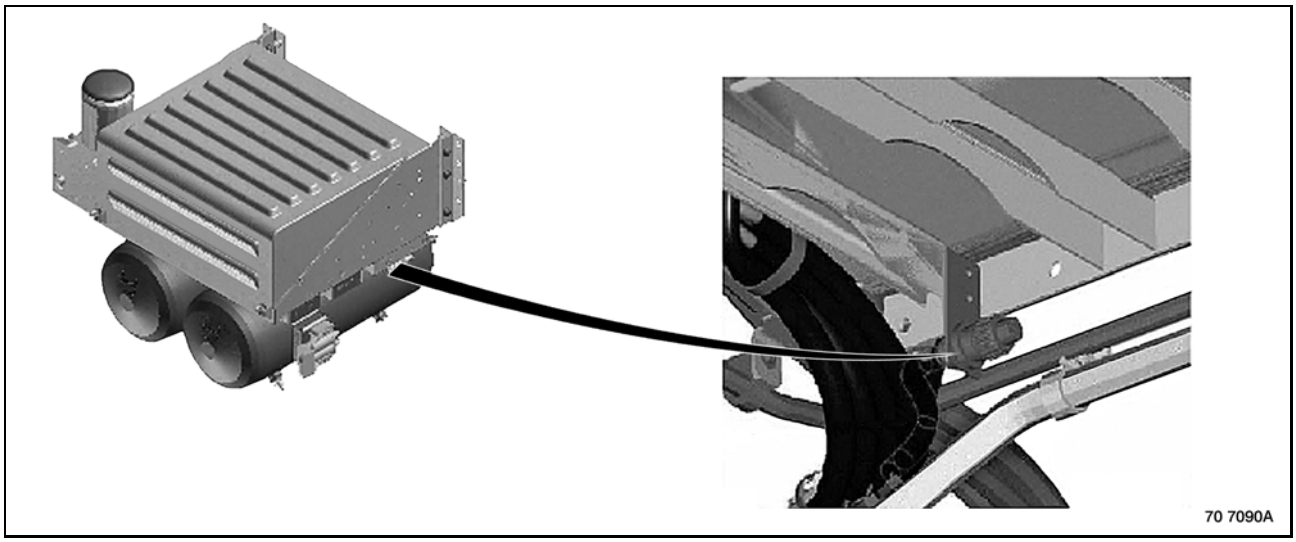
ESTÁ RIGUROSAMENTE PROHIBIDO UTILIZAR EL CONECTOR EN POSICIÓN PB4. SÓLO LOS PUNTOS DE SERVICIO RENAULT TRUCKS ESTÁN HABILITADOS PARA REALIZAR LA PUESTA A NIVEL DE LOS VEHÍCULOS AÑADIENDO FUNCIONES "EXPERTAS" GESTIONADAS POR LA CAJA DE GESTIÓN DE LOS PREEQUIPAMIENTOS CARROCERO.

Ubicación **PB5**

Texto de los aparatos

Designación de la función	N° polaridad	Ref. fusible	Intensidad
Alimentación disponible (mando de toma de fuerza 3)	8112	-	-
Alimentación disponible (mando de toma de fuerza 2)	8113	-	-
Alimentación disponible (mando de arranque del motor)	8100	-	-
Alimentación disponible (indicador luminoso de toma de fuerza 3)	158	-	-
Alimentación disponible (indicador luminoso de toma de fuerza 2)	8134	-	-
Alimentación disponible (información de arranque del motor)	8108	-	-
Alimentación disponible (pilotaje de la electroválvula de toma de fuerza 3)	8115	-	-
Alimentación disponible (pilotaje de la electroválvula de toma de fuerza 2)	8161	-	-
Alimentación disponible (alerta del motor)	8104	-	-
Alimentación disponible (salida frecuencial parametrizable)	8170	-	-
Alimentación disponible (salida miniautómata 2)	8122	-	-
Alimentación disponible (salida miniautómata 1)	8123	-	-
Husillo no conectado	-	-	-
Alimentación disponible (entrada miniautómata 2)	8132	-	-
Alimentación disponible (entrada miniautómata 1)	8131	-	-
Alimentación disponible (régimen del motor)	0384	-	-
Alimentación disponible (validación de consigna de régimen del motor)	8136	-	-
Alimentación disponible (desactivación del bus can)	8133	-	-
Husillo no conectado	-	-	-
Alimentación disponible (bus can J1939 nivel bajo)	0413	-	-
Alimentación disponible (bus can J1939 nivel alto)	0414	-	-

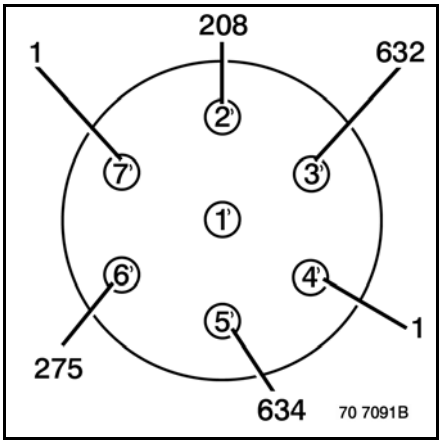
Alimentaciones disponibles



Ubicación **PB3**

Texto de los aparatos

Designación de la función	N° polaridad	Ref. fusible	Intensidad
Alimentación disponible (tierra vehículo)	1	-	-
Alimentación disponible (tierra vehículo)	1	-	-
Alimentación disponible (después del interruptor general)	208	F77	15
Alimentación disponible (después del contacto)	275	F26	15
Alimentación disponible (luz/luces limitación trasera izquierda)	632	F94	10
Alimentación disponible (luz/luces limitación trasera derecha)	634	F93	10



SEGUIMIENTO CONCESIÓN RED Y CLIENTE

Enlace servicios a los Clientes

Nuestra ambición es darle un acceso, a todos los que trabajan en los diagnósticos, las reparaciones y el mantenimiento (con documentos emitidos por el servicio postventa) a informaciones lo más exactas y precisas posible.
Al darnos su opinión, al informarnos de las diferencias constatadas entre lo indicado en este manual y lo que existe en el vehículo o el órgano concernido, al comunicarnos sus sugerencias y al permitirnos compartir su experiencia, nos ayuda usted en la elaboración de una documentación técnica de calidad.
Puede usted inscribir sus observaciones y sus sugerencias en una copia de esta ficha de informaciones o en papel libre y enviárnoslas por fax o por correo a la dirección de abajo.

Dirección:

Dirección Servicio Técnico Postventa
API: TER B50 1 02
99, Route de Lyon
69806 - SAINT PRIEST Cedex
FRANCIA

FAX: +33 (0)4 72 96 93 36

Se refiere al manual: .....

Opinión y sugerencias:
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Diferencias constatadas:

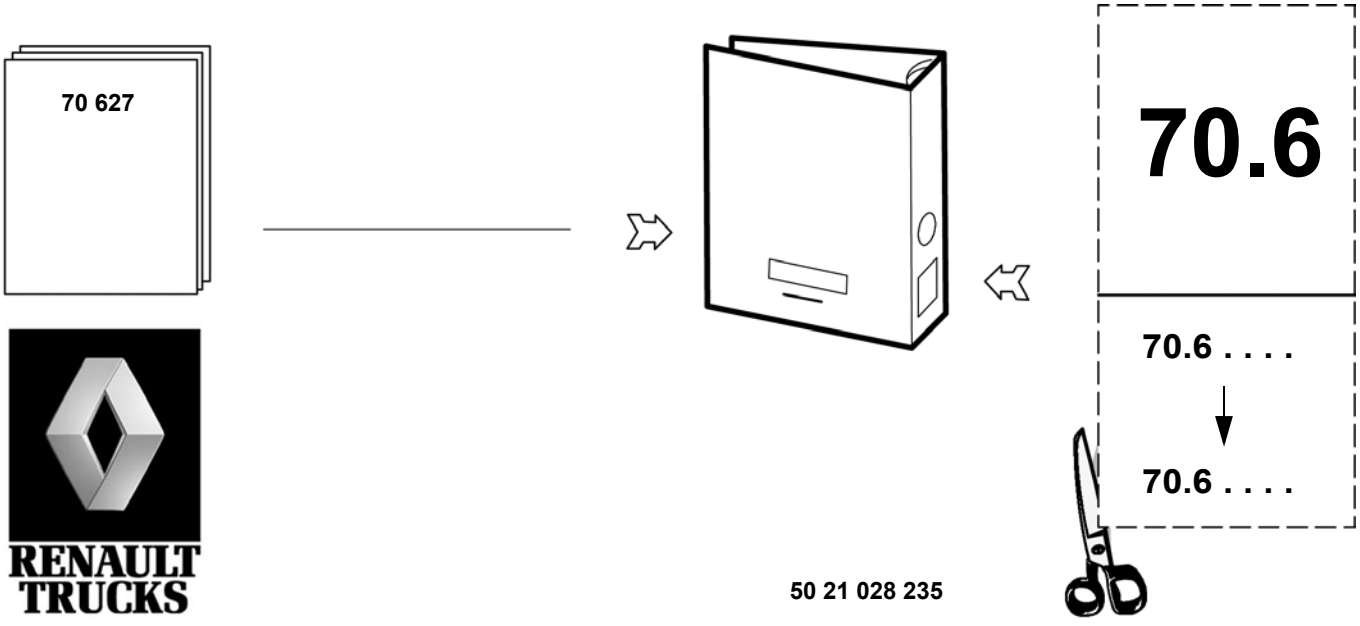
Pág.	Descripción del problema

70 627 - SP - 11/2006

NORMA DE IDENTIFICACIÓN DE LOS FALLOS

GAMA	FAMILIA	VARIANTE
RENAULT KERAX DXi	-	-
RENAULT MAGNUM DXi		
RENAULT MIDLUM DXI		
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3		
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4		
RENAULT PREMIUM DXi 7		
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)		
RENAULT PREMIUM SAPEUR POMPIER		

La información anteriormente presentada puede cambiar con el tiempo. La lista de manuales de reparación que figura en "Consult", standard 10320, constituye la única referencia válida.



ÍNDICE

Generalidades . . . . . **A-1 → 2**

Definición . . . . . **B-1 → 18**

Seguimiento Concesión Red y Cliente . . . . . **C-1 → 2**

GENERALIDADES

Preámbulo

Las descripciones y las instrucciones contenidas en el presente manual están basadas en la construcción y en los métodos estudiados hasta **2010**.
Los productos están en continuo desarrollo; por esta razón los vehículos y los componentes fabricados después de la fecha indicada arriba pueden ser ligeramente diferentes, tanto desde el punto de vista del método de reparación como de los datos técnicos.

Advertencias

En este documento, las consignas de seguridad están simbolizadas de la siguiente manera:



¡PELIGRO! EL INCUMPLIMIENTO DEL PROCEDIMIENTO DESCRITO, LA FALTA DE CUIDADO O DE ATENCIÓN PUEDEN SER CAUSA DE HERIDAS GRAVES QUE PUEDEN CAUSAR LA MUERTE.



¡ATENCIÓN! Todo método de trabajo distinto del indicado e inadecuado puede dañar el producto.



¡NOTA! Señala puntos específicos e importantes del método.



Se deben cumplir obligatoriamente las reglamentaciones vigentes relativas a la recuperación y tratamiento de las piezas descartadas y de los desechos.

Objeto

El presente manual de reparación define la lista del conjunto de las informaciones que constituye un código de fallo.
Estos códigos pueden ser leídos directamente bien sea en el visualizador del vehículo bien sea de manera más explícita con la herramienta de diagnóstico.

Campo de aplicación

Este manual se aplica a todos los vehículos RENAULT TRUCKS de nuevo diseño.

DEFINICIÓN

Definición

Identificación del código de fallo

MID: Asociado a un valor numérico, identifica un calculador.

PID: Asociado a un valor numérico, identifica un parámetro único o un valor físico único. Este valor está normalizado (norma SAE).

PPID: Asociado a un valor numérico, identifica un parámetro único o un valor físico único. Este valor es específico al fabricante.

SID: Asociado a un valor numérico, identifica un componente único. Este valor está normalizado (norma SAE).

PSID: Asociado a un valor numérico, identifica un componente único. Este valor es específico al fabricante.

FMI: Asociado a un valor numérico, identifica un tipo de fallo. Estos fallos son **16** y están normalizados (norma SAE).

Elementos de un código de fallo:

Un código de fallo está formado por:

- Un código "MID" asociado a un valor numérico para identificar el calculador,
- Un código "PID", o "PPID" o "PSID" asociado a un valor numérico para identificar el origen.
- Un código "FMI" asociado a un valor numérico para identificar el tipo de fallo.

Identificación del código fallo - los MID

MID128	G002 - Calculador de gestión de motor
MID130	G020 - Calculador de caja de cambios automática
MID136	G005 - Calculador de gestión de frenado EBS
MID140	D001 - Visualizador principal
MID141	G100 - Calculador Datamax Gateway
MID142	G101 - Calculador satélite comunicador
MID144	G001 - Calculador de gestión de vehículo
MID150	G004 - Calculador de suspensión neumática
MID163	G025 - Calculador antiarranque
MID166	G104 - Calculador de control de la presión de los neumáticos
MID179	G018 - Calculador de gestión FMS - GATEWAY
MID184	G027 - Calculador de eje pilotado
MID185	G051 - Calculador de gestión de producción de aire
MID214	G026 - Calculador de alarma
MID216	G012 - Calculador de gestión de alumbrado y de señalización
MID220	D004 - Tacógrafo
MID222	G021 - Calculador del ralentizador hidráulico
MID223	G019 - Calculador para selector de velocidad
MID249	G003 - Calculador de gestión de preequipamiento carrocero

Identificación del código fallo - los SID



Puede ocurrir que la lista de abajo tenga varios códigos con la misma señal pero que se refieran cada uno a un calculador específico. Para facilitar la interpretación, es conveniente en este caso consultar el párrafo del calculador a diagnosticar.

Los términos de abajo sólo se utilizan en una caja.

SID9	Modulador, eje 2, lado izquierdo
SID11	Modulador, eje 3, lado izquierdo
SID12	Modulador, eje 3, lado derecho
SID17	Captador de posición de la suspensión del eje delantero
SID19	Captador de posición lado izquierdo de la posición del puente
SID21	Captador de régimen del motor en árbol de levas
SID23	Captador de presión de aire en el cojín de delantero
SID24	Captador de presión lado derecho de la posición del puente
SID25	Captador de presión lado izquierdo de la posición del puente
SID26	Captador de presión de aire de la suspensión del eje levantable
SID28	Captador de presión de aire en el cojín de elevación
SID32	Electroválvula Wastegate
SID35	Electroválvula de gama alta
SID36	Electroválvula de gama baja
SID37	Electroválvula de alta velocidad
SID38	Electroválvula de baja velocidad
SID39	Relé de arranque
SID42	Electroválvula en la bomba de alta presión
SID66	Conjunto modulador EBS para mando del freno de remolque
SID67	Señal del captador de presión en el modulador del remolque
SID68	Tensión de alimentación del captador de presión en modulador del remolque
SID71	Captador de desgaste de guarnición, primer eje, lado derecho
SID72	Captador de desgaste de guarnición, segundo eje, lado izquierdo
SID73	Captador de desgaste de guarnición, segundo eje, lado derecho
SID74	Captador de desgaste de guarnición, tercer eje, lado izquierdo
SID75	Captador de desgaste de guarnición, tercer eje, lado derecho
SID76	Conjunto captador en pedal de freno
SID78	Bomba de alimentación en combustible
SID211	Segunda alimentación (+5V) del captador o de los captadores
SID221	Captador de tensión de alimentación interna
SID229	Contacto kick-down
SID230	Captador Nº 1 de posición de reposo del pedal de aceleración
SID231	Bus de mando CAN SAE J1939
SID232	Primera alimentación (+5V) del captador o de los captadores
SID233	Unidad de mando (2)
SID240	Memoria de programa
SID246	Contacto del pedal de freno
SID250	Bus de información SAE J1587
SID251	Alimentación eléctrica
SID252	Calibración del módulo
SID253	Memoria de calibración
SID254	Unidad de mando

Los términos de abajo son comunes a varios calculadores. Consultar la parte relativa al calculador estudiado.

G002	Calculador de gestión de motor

SID1	Electroválvula del inyector del cilindro N° 1
SID2	Electroválvula del inyector del cilindro N° 2
SID3	Electroválvula del inyector del cilindro N° 3
SID4	Electroválvula del inyector del cilindro N° 4
SID5	Electroválvula del inyector del cilindro N° 5
SID6	Electroválvula del inyector del cilindro N° 6
SID18	Válvula de purga separación de agua
SID22	Captador del régimen del motor en volante del motor
SID33	Electroválvula de regulación de la velocidad del ventilador de refrigeración del motor
SID70	Resistencia de precalentamiento del aire

G005	Calculador de gestión de frenado EBS

SID1	Captador de velocidad de rueda, primer eje, rueda izquierda
SID2	Captador de velocidad de rueda, primer eje, rueda derecha
SID3	Captador de velocidad de rueda, segundo eje, rueda izquierda
SID4	Captador de velocidad de rueda, segundo eje, rueda derecha
SID5	Captador de velocidad de rueda, tercer eje, rueda izquierda
SID6	Captador de velocidad de rueda, tercer eje, rueda derecha
SID7	Modulador, eje 1, lado izquierdo
SID8	Modulador, eje 1, lado derecho
SID10	Modulador, eje 2, lado derecho
SID22	Captador de velocidad en ruedas
SID70	Captador de desgaste de guarnición, primer eje, lado izquierdo

G004	Calculador de suspensión neumática

SID2	Transponder de seguridad
SID3	Electroválvula de suspensión del puente (lado derecho)
SID4	Electroválvula de suspensión del puente (lado izquierdo)
SID5	Electroválvula de la suspensión del eje trasero
SID7	Electroválvula principal de suspensión del puente
SID8	Electroválvula principal de la suspensión del eje trasero
SID10	Electroválvula de mando del cojinete de elevación
SID18	Captador de posición derecho de la posición del puente
SID33	Mando de control de la suspensión neumática

G025	Calculador antiarranque

SID1	Antena emisor / receptor
SID2	Electroválvula de suspensión delantera

Identificación del código fallo - los PSID



Puede ocurrir que la lista de abajo tenga varios códigos con la misma señal pero que se refieran cada uno a un calculador específico. Para facilitar la interpretación, es conveniente en este caso consultar el párrafo del calculador a diagnosticar.

Los términos de abajo sólo se utilizan en una caja.

PSID16	Luz(es) indicador(es) de dirección de lado trasero derecho
PSID17	Luz(es) indicador(es) de dirección de lado trasero izquierdo, remolque
PSID18	Luz(es) indicador(es) de dirección de lado trasero derecho, remolque
PSID31	Bus de mando CAN SAE J1939, información motor
PSID33	Mando "MENU/OK"
PSID34	Mando "EXIT"
PSID35	Mando "VOL+"
PSID38	Mando "SEARCH"
PSID41	ESP pasivo
PSID42	Señales de encendido
PSID43	Velocidad de marcha delantera
PSID44	Velocidad de marcha trasera
PSID51	Captador de aceleración lateral del chasis
PSID52	Captador de ángulo de lazo
PSID53	Captador de ángulo de giro
PSID59	Electroválvula instalada pero no configurada
PSID60	Electroválvula antibloqueo de rueda, primer eje, lado izquierdo
PSID61	Electroválvula antibloqueo de rueda, primer eje, lado izquierdo
PSID62	Electroválvula antibloqueo de rueda, primer eje, lado derecho
PSID63	Electroválvula antibloqueo de rueda, primer eje, lado derecho
PSID64	Tierra de las electroválvulas antibloqueo de rueda
PSID65	Configuración de los módulos del captador de gestión de frenado EBS
PSID66	Modulador, eje 1, lado izquierdo
PSID67	Modulador, eje 1, lado derecho
PSID70	Captador de velocidad de rueda, cuarto eje, rueda izquierda
PSID71	Captador de velocidad de rueda, cuarto eje, rueda derecha
PSID75	Electroválvula de derivación del circuito del refrigerante
PSID77	EEPROM del módulo de bomba de gestión de aportación de AdBlue
PSID81	Electroválvula de bloqueo del diferencial de las ruedas traseras
PSID82	Bomba de calentamiento de AdBlue
PSID84	Resistencia de calentamiento de AdBlue (en el circuito: módulo de bomba hacia electroválvula de dosificación)
PSID87	Captador de velocidad de motobomba
PSID88	Conjunto modulador EBS de mando de freno de remolque (válvula de admisión)
PSID91	Consumo de AdBlue
PSID94	Captador interno de temperatura de AdBlue
PSID96	Captador de alta presión de combustible
PSID97	Electroválvula en la bomba de alta presión
PSID98	Sistema de sobrealimentación de aire
PSID101	Electroválvula de mando de enfriamiento del inyector de AdBlue
PSID102	Resistencia de calentamiento de AdBlue (en el circuito: electroválvula de dosificación hacia módulo de bomba)

PSID103	Resistencia de calentamiento de AdBlue (en el circuito: depósito hacia módulo de bomba)
PSID104	Resistencia de calentamiento de AdBlue (en el circuito: módulo de bomba hacia depósito)
PSID105	Electroválvula de retorno de AdBlue
PSID105	Enlace RS232
PSID106	Captador de concentración de óxidos de nitrógeno
PSID107	Resistencia de calentamiento de AdBlue (en el filtro en la bomba)
PSID119	Alimentación de los captadores ESP
PSID121	Función ABS
PSID123	Conexión de datos, módulos EBS
PSID124	Conexión de datos, captadores ESP
PSID161	Ninguna respuesta VIN
PSID162	Respuesta VIN incorrecta
PSID200	Bus de datos, calculador de gestión del motor
PSID201	Bus de datos, calculador de gestión del vehículo
PSID202	Bus de datos, pantalla principal
PSID203	Bus de datos, pantalla principal
PSID204	Bus de datos, calculador de gestión del frenado EBS
PSID205	Bus de datos, calculador de gestión de la caja de cambios automática
PSID206	Bus de datos, calculador de gestión del ralentizador
PSID207	Bus de datos, calculador para selector de velocidad
PSID208	Bus de datos, calculador de la gestión neumática
PSID210	Bus de datos, calculador de gestión del alumbrado y de la señalización
PSID212	Bus de datos, tacógrafo
PSID214	Bus de datos, calculador de gestión de los preequipamientos para carroceros
PSID215	Bus de datos, calculador de gestión del segundo eje pilotado
PSID227	Bus de datos, calculador de gestión de producción de aire
PSID229	Bus de datos, módulo de la bomba de gestión de aportación de AdBlue
PSID230	Defecto software
PSID232	Bus de mando CAN SAE J1939
PSID233	Bus de datos, calculador antiarranque
PSID234	Bus de datos, calculador de alarma
PSID236	Bus de datos, calculador de gestión FMS - GATEWAY
PSID237	Bus de datos, calculador Datamax Gateway
PSID247	Bus de datos, calculador de control de la presión de los neumáticos
PSID254	Señal de autorización de la programación del calculador

Los términos de abajo son comunes a varios calculadores. Consultar la parte relativa al calculador estudiado.

MID140	D001 - Visualizador principal

PSID36	Mando "VOL-"
PSID37	Mando “FUENTE”
PSID48	Mando "AF"

D004	Tacógrafo

PSID1	Recepción de señales de velocidad de motor en parada
PSID2	Unidad de registro
PSID3	Fecha y hora
PSID4	Salida de impulso de velocidad
PSID6	Captador de velocidad para tacógrafo
PSID7	Teclado del tacógrafo
PSID8	Impresora
PSID9	Visualizador del tacógrafo
PSID10	Lector de tarjeta Nº 1
PSID11	Lector de tarjeta Nº 2
PSID12	Alimentación del captador de velocidad para tacógrafo
PSID13	Conducción sin soporte de registro
PSID14	Inserción de la tarjeta en el lector de tarjetas Nº 1 durante la conducción
PSID15	Inserción de la tarjeta en el lector de tarjetas Nº 2 durante la conducción
PSID22	Error de registro
PSID24	Cajón del tacógrafo abierto
PSID25	Cajón del disco del tacógrafo
PSID25	Cajón de la impresora del tacógrafo abierto
PSID26	Desbordamiento del tiempo de conducción (4H15)
PSID26	Ausencia del disco 1
PSID27	Desbordamiento del tiempo de conducción (4H30)
PSID27	Ausencia de disco 2
PSID28	Actualización de los parámetros de la base del disco
PSID28	Exceso de velocidad
PSID29	Registrador defectuoso
PSID30	Sistema de elevación del registrador defectuoso

G001	Calculador de gestión de vehículo

PSID2	Captador Nº 2 de posición de reposo del pedal de aceleración
PSID4	Mando del ralentizador
PSID5	Contacto de stop
PSID7	Información de velocidad
PSID8	Estado del neutro de la caja de cambios
PSID9	Estado del embrague
PSID10	Salida luces de retroceso
PSID11	Salida luces de stop
PSID12	Condiciones de enclavamiento de toma de fuerza Nº 1 en defecto
PSID13	Electroválvula de enclavamiento de la marcha atrás
PSID14	Error DATAMAX
PSID19	Salida estado del freno de estacionamiento
PSID20	Toma de fuerza Nº 1
PSID21	Bus de mando CAN SAE J1939-1
PSID22	Bus de mando CAN SAE J1939-2

G002	Calculador de gestión de motor

PSID85	Relé principal del módulo de bomba de gestión de aportación de AdBlue
PSID86	Contacto de alimentación del módulo de la bomba de gestión de aportación de AdBlue
PSID89	Electroválvula de dosificación de aportación de AdBlue
PSID90	Sistema de gestión de aportación de AdBlue

G003	Calculador de gestión de preequipamiento carrocero

PSID1	Alimentación disponible (salida miniautómata Nº 1)
PSID2	Alimentación disponible (salida miniautómata Nº 2)
PSID3	Condiciones de enclavamiento de la toma de fuerza Nº 2 en defecto
PSID4	Condiciones de enclavamiento de la toma de fuerza Nº 3 en defecto
PSID5	Enclavamiento de la toma de fuerza Nº 2 en espera
PSID6	Enclavamiento de la toma de fuerza Nº 3 en espera
PSID9	Electroválvula de toma de fuerza Nº 2
PSID10	Electroválvula de toma de fuerza Nº 3
PSID11	Alimentación disponible (información de arranque del motor)
PSID12	Alimentación disponible (alerta del motor)
PSID13	Electroválvula de baja velocidad en caja de transfert
PSID14	Entrada de señal modulada
PSID15	Electroválvula de neutro en caja de transfert

G004	Calculador de suspensión neumática

PSID1	Alimentación del captador de nivel de base del vehículo
PSID2	Alimentación del captador de presión del cojín de suspensión
PSID3	Mando de elevación del segundo eje trasero

G005	Calculador de gestión de frenado EBS

PSID21	Sistema de frenado del remolque
PSID22	Tensión de alimentación del calculador de la gestión del frenado EBS
PSID23	Bus de datos, sistema de frenado del remolque
PSID25	Prueba o programación del calculador de gestión del frenado EBS
PSID28	Guarniciones de frenos desgastadas
PSID30	Presión de alimentación de los frenos baja
PSID37	Calibración del captador de aceleración lateral del chasis
PSID48	Capacidad de frenado
PSID85	Bombilla del indicador luminoso de la función de arranque en cuesta
PSID86	Conjunto captadores en pedal de freno
PSID89	Conjunto modulador EBS de mando de freno de remolque (válvula de escape)
PSID90	Conjunto modulador EBS de mando de freno de remolque (válvula de salvaguarda)

G012	Calculador de gestión de alumbrado y de señalización

PSID2	Luces cortas lado delantero izquierdo
PSID4	Luces cortas lado delantero derecho
PSID13	Luz(es) indicador(es) de dirección de lado delantero izquierdo
PSID14	Luz(es) indicador(es) de dirección de lado delantero
PSID15	Luz(es) indicador(es) de dirección de lado trasero izquierdo

MID223	G019 - Calculador para selector de velocidad

PSID100	Selector de velocidad
PSID9	Captadores de posición del selector de velocidades
PSID36	Relé de alimentación

G020	Calculador de caja de cambios automática

PSID1	Electroválvula de embrague rápido
PSID2	Electroválvula de embrague lento
PSID3	Electroválvula de desembrague rápido
PSID4	Electroválvula de desembrague lento
PSID5	Tierra de las electroválvulas de embrague y desembrague rápidas
PSID6	Tierra de las electroválvulas de embrague y desembrague lentos
PSID12	Electroválvula de enclavamiento primera velocidad
PSID13	Enclavamiento de la toma de fuerza Nº 1 en espera
PSID14	Electroválvula de enclavamiento de la tercera velocidad
PSID15	Electroválvula de enclavamiento de la segunda velocidad
PSID20	Electroválvula de enclavamiento de toma de fuerza Nº 1
PSID21	Electroválvula de enclavamiento toma de fuerza Nº 2
PSID22	Electroválvula del freno del árbol intermedio
PSID23	Sistema de enclavamiento del mediador
PSID24	Sistema de enclavamiento del duplicador de gama
PSID25	Sistema de enclavamiento de la velocidad 1/R
PSID26	Sistema de enclavamiento de la velocidad 2/3
PSID27	Sistema de embrague
PSID28	Freno del árbol intermedio

G026	Calculador de alarma

PSID1	Captador de posición de información de puerta de cabina abierta
PSID2	Tierra
PSID3	Captador de posición de información de puerta de furgón abierta
PSID4	Electroválvula de freno de estacionamiento de remolque
PSID5	Línea de remolque desconectada o deteriorada
PSID6	Captadores de movimientos de ultrasonidos
PSID7	Sirena de la alarma
PSID9	Captador de basculamiento de cabina
PSID10	Línea de comunicación entre el calculador de alarma y el calculador de cierre centralizado de puertas
PSID11	Línea de comunicación entre el calculador de alarma y el calculador de gestión del alumbrado
PSID12	Calculador en modo mantenimiento
PSID13	Intento de arranque con alarma activada
PSID22	Línea de comunicación entre el calculador de alarma y el módulo de alarma de furgón

G027	Calculador de eje pilotado

PSID1	Captador de nivel de aceite en el depósito
PSID2	Electroválvula de seguridad
PSID3	Electroválvulas de mando a la izquierda y a la derecha
PSID4	Desfase de ángulo de giro del eje trasero

G051	Calculador de gestión de producción de aire

PSID1	Electroválvula principal
PSID2	Electroválvula de activación del compresor
PSID3	Electroválvula de regeneración
PSID4	Captador de posición de información de puerta de remolque abierta
PSID5	Accionador de calefacción
PSID6	Captador de presión en circuito delantero
PSID7	Captador de presión en circuito trasero
PSID8	Captador de presión en circuito de remolque
PSID10	Electroválvulas
PSID11	Captadores de presión
PSID13	Limitador de presión PL34
PSID19	Fuga en el circuito neumático y cartucho del deshidratador
PSID20	Fuga importante en el circuito neumático y cartucho del deshidratador
PSID21	Defecto en el circuito neumático y cartucho del deshidratador
PSID22	Compresor
PSID30	Presión del sistema

G101	Calculador satélite comunicador

PSID3	Fracaso del envío de un mensaje por el calculador DATAMAX GATEWAY
PSID4	Módulo GPS
PSID5	Módulo DSP (Digital Signal Processor)
PSID6	Módulo satélite
PSID100	Protocolo de visualización

G104	Calculador de control de la presión de los neumáticos

PSID1	Captador de presión, primer eje, rueda 1 a partir de la izquierda
PSID4	Captador de presión, primer eje, rueda 2 a partir de la izquierda
PSID5	Captador de presión, segundo eje, rueda 1 a partir de la izquierda
PSID6	Captador de presión, segundo eje, rueda 2 a partir de la izquierda
PSID7	Captador de presión, segundo eje, rueda 3 a partir de la izquierda
PSID8	Captador de presión, segundo eje, rueda 4 a partir de la izquierda
PSID9	Captador de presión, tercer eje, rueda 1 a partir de la izquierda
PSID10	Captador de presión, tercer eje, rueda 2 a partir de la izquierda
PSID11	Captador de presión, tercer eje, rueda 3 a partir de la izquierda
PSID12	Captador de presión, tercer eje, rueda 4 a partir de la izquierda
PSID21	Módulo de remolque 1, eje 1
PSID22	Módulo de remolque 1, eje 2
PSID23	Módulo de remolque 1, eje 3
PSID24	Módulo de remolque 1, eje 4
PSID25	Módulo de remolque 1, eje 5
PSID26	Módulo de remolque 2, eje 1
PSID27	Módulo de remolque 2, eje 2
PSID28	Módulo de remolque 2, eje 3
PSID29	Módulo de remolque 2, eje 4
PSID30	Módulo de remolque 2, eje 5

Identificación del código fallo - los PID



Puede ocurrir que la lista de abajo tenga varios códigos con la misma señal pero que se refieran cada uno a un calculador específico. Para facilitar la interpretación, es conveniente en este caso consultar el párrafo del calculador a diagnosticar.

PID26	Velocidad del ventilador de refrigeración del motor
PID31	Posición del cilindro del duplicador de gama
PID32	Posición del cilindro del mediador (split)
PID33	Posición del cilindro de embrague
PID36	Nivel de desgaste de los discos de embrague
PID37	Presión de aire en caja de cambios
PID45	Estado del relé del precalentador de aire
PID70	Estado del contacto del freno de estacionamiento
PID84	Velocidad del vehículo
PID91	Posición del pedal de aceleración
PID93	Par de salida
PID94	Presión de alimentación del combustible
PID96	Nivel de combustible
PID97	Indicación de presencia de agua en el combustible
PID98	Nivel de aceite del motor
PID100	Presión de aceite del motor
PID102	Presión de aire de sobrealimentación
PID105	Temperatura de aire de sobrealimentación
PID107	Baja presión en el filtro de aire
PID108	Presión atmosférica
PID110	Temperatura del refrigerante
PID111	Nivel del refrigerante
PID120	Temperatura de aceite del ralentizador
PID152	Número de inicializaciones
PID153	Presión del cárter
PID158	Tensión de batería(s)
PID160	Velocidad de rotación del árbol secundario
PID161	Velocidad de rotación del árbol intermedio
PID164	Presión en el raíl de alta presión
PID171	Temperatura exterior
PID175	Temperatura de aceite motor
PID177	Temperatura de aceite en caja de cambios
PID190	Régimen del motor
PID224	Código de seguridad del vehículo
PID228	Calibración del captador de velocidad del vehículo
PID245	Distancia total
PID252	Fecha

Identificación del código fallo - los PPID



Puede ocurrir que la lista de abajo tenga varios códigos con la misma señal pero que se refieran cada uno a un calculador específico. Para facilitar la interpretación, es conveniente en este caso consultar el párrafo del calculador a diagnosticar.

PPID3	Estado de la salida del relé de arranque
PPID6	Interruptor de parada del motor
PPID10	Posición del cilindro del selector de velocidad 1/R
PPID11	Posición del cilindro del selector de velocidad 2/3
PPID31	Presión de aire del ralentizador
PPID50	Carga en los discos de embrague
PPID51	Punto de enclavamiento del embrague
PPID54	Estado de la salida +5V del calculador
PPID55	Temperatura del calculador
PPID60	Estado de los contactos en el pedal de aceleración
PPID69	Contacto de ralentí buferizado
PPID70	Alimentación de los captadores de posición de reposo del pedal de aceleración y del captador del pedal de embrague.
PPID71	Alimentación de los mandos del regulador de velocidad y del régimen del motor, del acoplamiento de los ralentizadores y de purga de agua en el combustible
PPID72	Alimentación del captador del pedal de aceleración y del mando de los ralentizadores
PPID74	Estado de los relés de alimentación de los calculadores de control de vehículo y motor
PPID75	Electroválvula de seguridad del duplicador de gama
PPID79	Electroválvula de seguridad del pasillo
PPID122	Posición del freno de compresión
PPID124	Regulador de presión en escape
PPID140	Inclinación del vehículo
PPID181	Ángulo de giro del eje delantero
PPID182	Ángulo de giro del eje trasero
PPID210	Estado de la electroválvula de mando modulado del ralentizador
PPID258	Modo de control del régimen del motor: conmutador
PPID270	Tasa de NOx en los gases de escape
PPID273	Presión de la solución de AdBlue
PPID274	Temperatura del depósito de AdBlue
PPID275	Temperatura del filtro de AdBlue
PPID278	Nivel de solución de AdBlue en el depósito
PPID294	Presión neumática del circuito del remolque
PPID295	Posición del neutro segura
PPID302	Relé de alimentación de las resistencias térmicas de los retrovisores
PPID305	Presión neumática del circuito de frenado delantero
PPID306	Presión neumática del circuito de frenado trasero
PPID385	Tensión de alimentación del calculador AdBlue
PPID386	Temperatura antes del catalizador
PPID434	Temperatura de la válvula de dosificación
PPID435	Par de eficacia
PPID463	Nivel de la base del vehículo
PPID474	Código PIN de inmovilización / procedimiento de emparejamiento de los transponder

Identificación del código fallo - los FMI

FMI-0	Datos existentes pero por encima de la gama normal de funcionamiento
FMI-1	Datos existentes pero por debajo de la gama normal de funcionamiento
FMI-2	Datos incorrectos o intermitentes
FMI-3	Tensión anormalmente alta o cortocircuito en una tensión más alta
FMI-4	Tensión anormalmente baja o cortocircuito en una tensión más baja o cortocircuito en la tierra
FMI-5	Corriente anormalmente baja o corte
FMI-6	Corriente anormalmente alta o cortocircuito en la tierra
FMI-7	Respuesta incorrecta procedente del sistema mecánico
FMI-8	Frecuencia anormal
FMI-9	Índice de actualización anormal
FMI-10	Variaciones anormalmente altas
FMI-11	Fallo no identificado
FMI-12	Unidad o componente defectuoso
FMI-13	Valores fuera de calibración
FMI-14	Instrucciones especiales
FMI-15	Reservado para una utilización futura

SEGUIMIENTO CONCESIÓN RED Y CLIENTE

Enlace servicios a los Clientes

Nuestra ambición es darle un acceso, a todos los que trabajan en los diagnósticos, las reparaciones y el mantenimiento (con documentos emitidos por el servicio postventa) a informaciones lo más exactas y precisas posible.
Al darnos su opinión, al informarnos de las diferencias constatadas entre lo indicado en este manual y lo que existe en el vehículo o el órgano concernido, al comunicarnos sus sugerencias y al permitirnos compartir su experiencia, nos ayuda usted en la elaboración de una documentación técnica de calidad.
Puede usted inscribir sus observaciones y sus sugerencias en una copia de esta ficha de informaciones o en papel libre y enviárnoslas por fax o por correo a la dirección de abajo.

Dirección:
Dirección Servicio Técnico Postventa
API: TER B50 1 02
99, Route de Lyon
69806 - SAINT PRIEST Cedex
FRANCIA
FAX: +33 (0)4 72 96 93 36

Se refiere al manual: .....

Opinión y sugerencias:
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Diferencias constatadas:

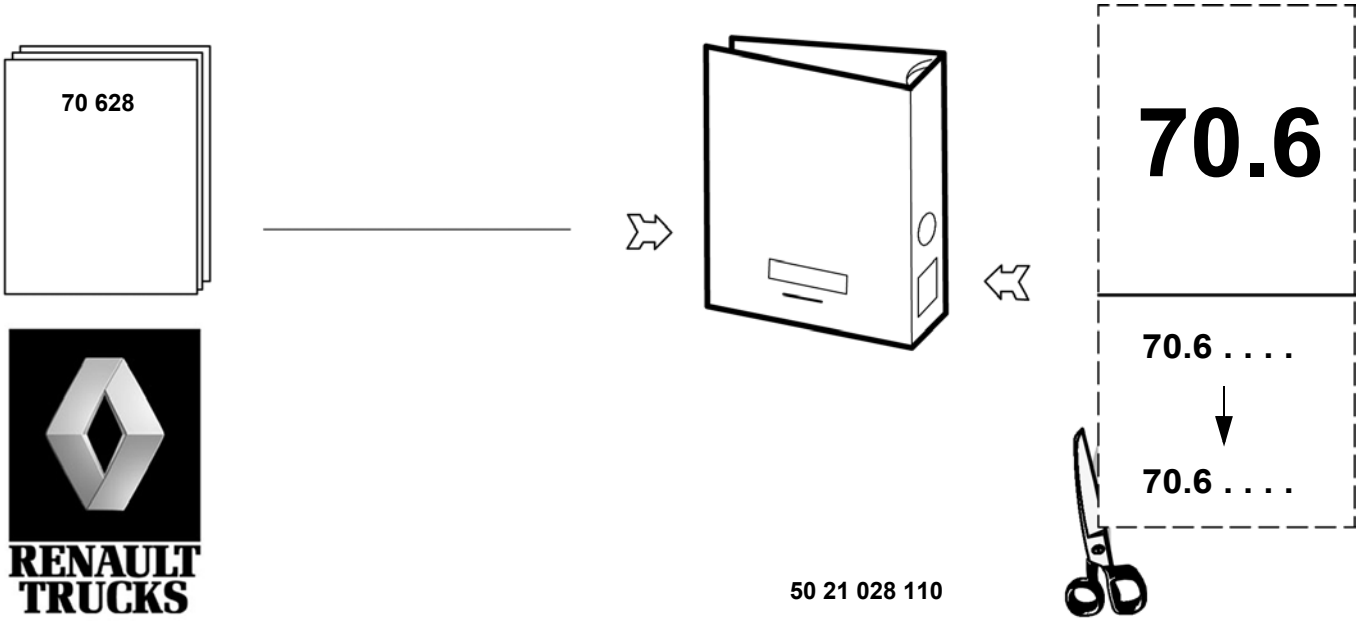
Pág.	Descripción del problema

70 628 - SP - 11/2006

CALCULADOR DE REPARACIÓN PRE-PARAMETRIZADO

GAMA	FAMILIA	VARIANTE
RENAULT KERAX DXi	34FC T 6X4 EURO 3	--
	34LC P 8X4 EURO 3	
	34MC P 6X6 EURO 3	
	34NC P 6X4 EURO 3	
	34SC P 4X2 EURO 3	
	34TC T 4X2 EURO 3	
	34XC P 4X4 EURO 3	
	34ZC T 6X6 EURO 3	

La información anteriormente presentada puede cambiar con el tiempo. La lista de manuales de reparación que figura en "Consult", standard 10320, constituye la única referencia válida.



ÍNDICE

Generalidades . . . . . **A-1 → 3**

Arquitectura BUS CAN . . . . . **B-1 → 3**

Reparación de averías . . . . . **C-1 → 4**

Definición de los calculadores . . . . . **D-1 → 5**
— MID 128: Calculador de gestión del motor . . . . . D1-2 → 2
— MID 140: Calculador de gestión del visualizador . . . . . D2-1 → 2
— MID 144: Calculador de gestión del vehículo . . . . . D3-1 → 3
— MID 185: Calculador de gestión de hinchado de las bombonas de aire . . . . . D4-1 → 1
— MID 249: Calculador de gestión del módulo carrocero . . . . . D5-1 → 2

Seguimiento Concesión Red y Cliente . . . . . **E-1 → 2**

© RENAULT TRUCKS SAS 11/2006 - Imprimé en France - le 01/2007

GENERALIDADES

Preámbulo

Las descripciones y las instrucciones contenidas en el presente manual están basadas en la construcción y en los métodos estudiados hasta **2010**.
Los productos están en continuo desarrollo; por esta razón los vehículos y los componentes fabricados después de la fecha indicada arriba pueden ser ligeramente diferentes, tanto desde el punto de vista del método de reparación como de los datos técnicos.

Advertencias

En este documento, las consignas de seguridad están simbolizadas de la siguiente manera:



¡PELIGRO! EL INCUMPLIMIENTO DEL PROCEDIMIENTO DESCRITO, LA FALTA DE CUIDADO O DE ATENCIÓN PUEDEN SER CAUSA DE HERIDAS GRAVES QUE PUEDEN CAUSAR LA MUERTE.



¡ATENCIÓN! Todo método de trabajo distinto del indicado e inadecuado puede dañar el producto.



¡NOTA! Señala puntos específicos e importantes del método.



Se deben cumplir obligatoriamente las reglamentaciones vigentes relativas a la recuperación y tratamiento de las piezas descartadas y de los desechos.

Objeto

Este manual de reparación tiene como finalidad definir el nivel de funcionalidad del conjunto de los calculadores que han de ser montados en un vehículo de la gama RENAULT KERAX "X-pert" y RENAULT KERAX "X-trême". Este manual describe por consiguiente los dos modos posibles de cada calculador a bordo del vehículo.

El modo Serie: El calculador está programado de serie con las funciones necesarias a su funcionamiento correcto y en función de las configuraciones comerciales del vehículo.

El modo Pre-parametrizado: Cuando el calculador de serie no funciona bien, puede ser reemplazado por un calculador pre-programado y pre-parametrizado previsto para la reparación por substitución. Las prestaciones del vehículo quedan limitadas en este caso.



Este modo permite sólo ir hasta el punto de reparación más cercano y terminar la misión. En ningún caso debe ser prolongada la utilización del vehículo en modo limitado.

Utilización del conjunto de los documentos

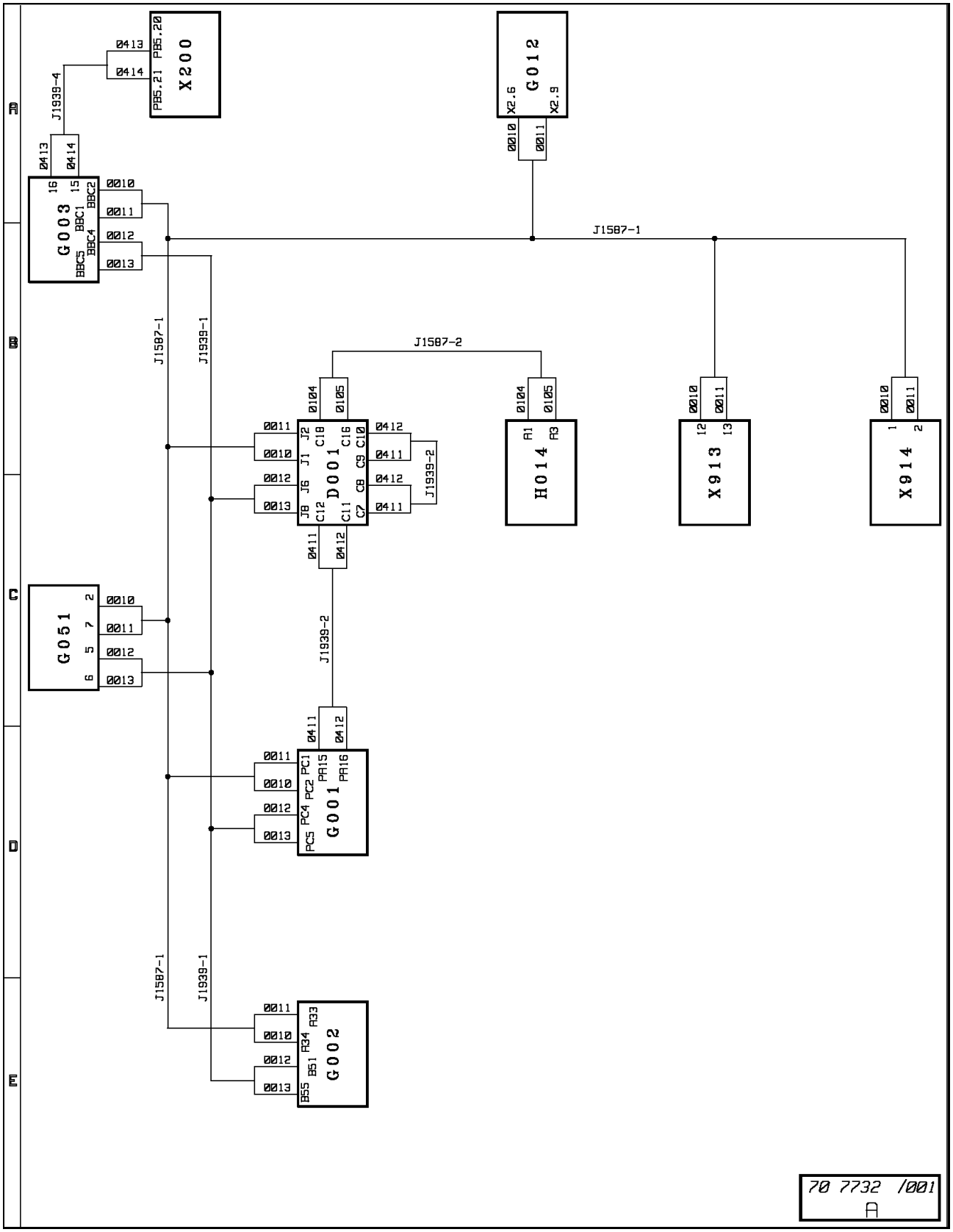
Este documento explica las diferencias entre un funcionamiento denominado **“de serie”** y un funcionamiento denominado **“limitado”**, y es conveniente completar el presente manual de reparación con las **fichas técnicas** elaboradas sobre el tema tratado.
Este documento explica las diferencias entre un funcionamiento denominado **“de serie”** y un funcionamiento denominado **“limitado”**, y es conveniente completar el presente manual de reparación eléctrico con los **manuales de reparación mecánica o eléctrica** necesarios para la correcta reparación del vehículo.
Este documento explica las diferencias entre un funcionamiento denominado **“de serie”** y un funcionamiento denominado **“limitado”**, y es conveniente completar el presente manual de reparación con las **fichas de códigos de defecto** elaboradas por la herramienta de diagnóstico. Debe concederse un cuidado muy especial a la actualización de estas informaciones.

Campo de aplicación

Este manual se aplica a todos los vehículos RENAULT TRUCKS de nuevo diseño.

ARQUITECTURA BUS CAN

Montaje con caja mecánica



Montaje con caja mecánica

Texto de los aparatos

Código	Designación de la función	Localización
D001	Visualizador principal	C2b
G001	Calculador de gestión de vehículo	B2b
G002	Calculador de gestión de motor	B3b
G003	Calculador de gestión de preequipamiento carrocero	B2b
G012	Calculador de gestión de alumbrado y de señalización	B2c
G051	Calculador de gestión de producción de aire	C4d
H014	Puesto de la radio	C2a
X200	Conector alimentaciones disponibles	A2c
X913	Toma de diagnóstico vehículo	C4c
X914	Toma de extracción de datos del vehículo	C4c

REPARACIÓN DE AVERÍAS

Definición

Identificación del código de fallo

MID: Asociado a un valor numérico, identifica un calculador.

PID: Asociado a un valor numérico, identifica un parámetro único o un valor físico único. Este valor está normalizado (norma SAE).

PPID: Asociado a un valor numérico, identifica un parámetro único o un valor físico único. Este valor es específico al fabricante.

SID: Asociado a un valor numérico, identifica un componente único. Este valor está normalizado (norma SAE).

PSID: Asociado a un valor numérico, identifica un componente único. Este valor es específico al fabricante.

FMI: Asociado a un valor numérico, identifica un tipo de fallo. Estos fallos son **16** y están normalizados (norma SAE).

Elementos de un código de fallo:

Un código de fallo está formado por:

- Un código "MID" asociado a un valor numérico para identificar el calculador,
- Un código "PID", o "PPID" o "PSID" asociado a un valor numérico para identificar el origen.
- Un código "FMI" asociado a un valor numérico para identificar el tipo de fallo.

Definición de los códigos FMI según la norma SAE:

Tipo FMI	Denominación (según la norma SAE)
0	Datos existentes pero por encima de la gama normal de funcionamiento.
1	Datos existentes pero por debajo de la gama normal de funcionamiento.
2	Datos incorrectos o intermitentes.
3	Tensión anormalmente alta o cortocircuito en una tensión más alta.
4	Tensión anormalmente baja o cortocircuito en una tensión más baja o cortocircuito en la tierra.
5	Corriente anormalmente baja o corte.
6	Corriente anormalmente alta o cortocircuito en la tierra.
7	Respuesta incorrecta procedente del sistema mecánico.
8	Frecuencia anormal.
9	Índice de actualización anormal.
10	Variaciones anormalmente altas.
11	Fallo no identificado.
12	Unidad o componente defectuoso.
13	Valores fuera de calibración.
14	Instrucciones especiales.
15	Reservado para una utilización futura.

Método de reparación:

Etapa 1:
Identificar los efectos para los clientes.

Etapa 2:
Identificar las causas del entorno (rotura de piezas, malos contactos, desgastes prematuros, etc.)



Control general:

1 - Comprobar la presencia de las alimentaciones.
Los fusibles están colocados y situados correctamente, del calibre recomendado por el fabricante y no están fundidos.
Los relés están colocados y situados correctamente, del calibre recomendado por el fabricante, no deteriorados, con las características aconsejadas por el fabricante.
Los relés están bien accionados. Alimentan correctamente los aparatos definidos en el esquema de principio.
La tensión en los bornes de los aparatos está en conformidad con las características proporcionadas por el fabricante y definida en el esquema de principio.

2 - Comprobar el estado del conector o de los conectores.
El conector o los conectores está(n) correctamente conectado(s).
El conector o los conectores está(n) correctamente bloqueado(s) en su posición.
El conector o los conectores está(n) correctamente fijado(s) en su posición.
El conector o los conectores no tiene(n) corrosión ni oxidación en los contactos eléctricos.
El conector o los conectores tiene(n) contactos eléctricos en buen estado.

3 - Comprobar el estado del conector o de los cableados.
El cableado o los cableados no está(n) marcado(s) mecánicamente.
El conductor o los conductores que constituye(n) el cableado o los cableados no está(n) en cortocircuito:
1° entre ellos,
2° entre un conductor y la tierra,
3° entre un conductor y la alimentación.
El conductor o los conductores que constituye(n) el cableado o los cableados no está(n) cotado(s).

4 - Comprobar el estado del aparato o de los aparatos.
El aparato o los aparatos no está(n) marcado(s) mecánicamente.
El aparato o los aparatos tiene(n) las características eléctricas recomendadas por el fabricante.

Etapa 3:
Identificar con la herramienta de diagnóstico los códigos de defectos emitidos por los diferentes calculadores.

Etapa 4:
Hacer las reparaciones necesarias que permitan suprimir los códigos de defecto emitidos por los calculadores.
Véanse las etapas **2** → **3**.

Etapa 5:
Identificar el calculador afectado. En caso necesario, reemplazar el calculador de origen por un calculador de reparación pre-parametrizado.



Para no cargar un componente inútilmente, es primordial efectuar las siguientes etapas antes de continuar la búsqueda de averías:

Si hay un código de fallo activo o inactivo, *desconectar el conector del captador. Comprobar que los conectores no están oxidados y que las clavijas no están deterioradas.*

Observación: *Algunos códigos de fallos se vuelven inactivos cuando el motor está parado. Arrancar el motor para comprobar que el código de fallo sigue inactivo cuando el motor está en funcionamiento.*

Después de haber realizado una intervención en el conector,*montarlo. Comprobar si el código de fallo se vuelve inactivo. Si el fallo persiste, realizar una medición de control en los cables y los captadores, en conformidad con las instrucciones de reparación de averías.*



Comprobar todos los conectores concernidos para detectar los eventuales falsos contactos, una resistencia de contacto demasiado alta o una oxidación de los contactos.



El desmontaje de un conexionado de su alvéolo debe ser realizado imperativamente con una de las herramientas recomendadas por RENAULT TRUCKS, para evitar el deterioro del contacto o del conector.



Al realizar una reparación por substitución de un calculador, es conveniente terminar la misión activa (con el vehículo que funciona en modo limitado) y luego ir lo antes posible hasta el concesionario o un centro técnico de mantenimiento para hacer las operaciones de reparación apropiadas, para que el vehículo esté de nuevo en conformidad.

DEFINICIÓN DE LOS CALCULADORES

MID 128: Calculador de gestión del motor

Abreviaturas y localización

Su designación simplificada es: **EMS**
Su localización en los esquemas eléctricos es: **G002**

Descripción de la función del calculador

El calculador del motor o **G002** tiene como función la gestión del correcto funcionamiento del motor de los vehículos industriales.
Recoge las informaciones procedentes de los captadores implantados en el motor.
Ejerce en tiempo real las acciones apropiadas al correcto funcionamiento del vehículo.
Conserva las informaciones para el diagnóstico o para un análisis ulterior de los diferentes parámetros del vehículo.
Verdadera interfaz entre el calculador del vehículo o **G001** y el motor, permite principalmente la activación de los inyectores así como la regulación de las diferentes magnitudes físicas medidas en el motor.

Tabla de funciones

La tabla de abajo presenta las diferentes funciones del calculador así como su estado en los modos “serie” y “pre-parametrizado”.
Existen **3** niveles de definición.
El estado **A**: La función está activada.
El estado **D**: La función está desactivada:
El estado **P**: La función no está desactivada de serie pero una modificación de parametrización en taller puede hacerla activa.

	Estado		
Función	**Serie**	**Pre-parametrizado**	**Observación**
Seguridad arranque de motor	A	A	Sin la información “caja de velocidades en punto muerto” (es imposible arrancar el vehículo si la caja de cambios no está en el punto muerto).
Elección de la potencia del motor	P	A	Pre-parametrización predeterminada a 330 CV
Caja de cambios del tipo “single H”	A	A	-
Freno motor	P	A	-
Limitación de velocidad	P	A	El vehículo dotado con un calculador pre-parametrizado quedará limitado por defecto a 90 Km/h.
Anti-arranque del vehículo	D	D	-
Pre-calentamiento en admisión de aire	P	A	-
Purga del agua en el gasóleo	A	A	-
Control de la velocidad del motor	A	A	-
Gestión del mantenimiento	D	D	-
Gestión del nivel de aceite	A	A	Hay riesgo de alerta imprevista si el vehículo no es del tipo todas las ruedas motrices.

MID 140: Calculador de gestión del visualizador

Abreviaturas y localización

Su designación simplificada es: **IC05**
Su localización en los esquemas eléctricos es: **D001**

Descripción de la función del calculador

El calculador del visualizador o **D001**, verdadero interfaz entre el hombre y la máquina, tiene la función de:
Informar - Por medio de indicadores o de la matriz electrónica, el visualizador informa al conductor de la activación o la desactivación de una función, cuando éste la ha accionado o parado voluntariamente.
Informar - Por medio de los indicadores o de la matriz electrónica, el visualizador informa al conductor de los diferentes parámetros medidos por los aparatos a bordo del vehículo.
Anunciar - Por medio de los indicadores o de la matriz electrónica, el visualizador informa de las eventuales operaciones de mantenimiento que hayan de realizarse.
Alertar - Por medio de los indicadores o de la matriz electrónica, el visualizador avisa al conductor de las anomalías medidas por los aparatos a bordo del vehículo.
Ejerce en tiempo real las acciones apropiadas al correcto funcionamiento del vehículo.
Conserva las informaciones para el diagnóstico o para un análisis ulterior de los diferentes parámetros del vehículo.

Tabla de funciones

La tabla de abajo presenta las diferentes funciones del calculador así como su estado en los modos “serie” y “pre-parametrizado”.
Existen **3** niveles de definición.
El estado **A**: La función está activada.
El estado **D**: La función está desactivada:
El estado **P**: La función no está desactivada de serie pero una modificación de parametrización en taller puede hacerla activa.

	Estado		
Función	**Serie**	**Pre-parametrizado**	**Observación**
Selección del tipo de caja de cambios	A	A	Siempre de tipo mecánico
Gestión del ralentizador	D	D	-
Gestión de los preequipamientos carroceros	P	A	Pre-parametrizado “con”
Anti-arranque del vehículo	D	D	-
Alarma	D	D	-
Gestión de la asistencia en frenado EBS	D	D	-
Gestión de la suspensión neumática	D	D	-
Gestión de la tele-informática a bordo	D	D	-
Selección de la unidad de medición de velocidad	P	A	Pre-parametrizado en Km/h
Selección de la capacidad del depósito de combustible	P	A	Pre-parametrización con una capacidad de 310 litros
Selección de la silueta del vehículo	P	A	Pre-parametrización en silueta 6x6
Opción luces diurnas	P	A	Pre-parametrización “sin”
Opción norma “SASSO”	P	D	-
Selección del tipo de lámpara	D	D	-
Selección del tipo de tacógrafo	D	D	-
Opción calefacción autónoma	D	D	-
Opción regulación de velocidad	D	D	-
Gestión del tiempo de trabajo del motor	P	A	Pre-parametrización “con”
Freno motor	P	A	Pre-parametrizado ralentizador motor y ralentizador en escape
Selección del tipo de conducción	D	D	-
Opción eje direccional	D	D	-

MID 144: Calculador de gestión del vehículo

Abreviaturas y localización

Su designación simplificada es: **VECU**
Su localización en los esquemas eléctricos es: **G001**

Descripción de la función del calculador

El calculador del vehículo o**G001** tiene un papel central en la arquitectura de los vehículos industriales.
Recoge informaciones procedentes de otros calculadores así como de sus propios captadores.
Ejerce en tiempo real las acciones apropiadas al correcto funcionamiento del vehículo.
Conserva las informaciones para el diagnóstico o para un análisis ulterior de los diferentes parámetros del vehículo.

Tabla de funciones

La tabla de abajo presenta las diferentes funciones del calculador así como su estado en los modos “serie” y “pre-parametrizado”.
Existen **3** niveles de definición.
El estado **A**: La función está activada.
El estado **D**: La función está desactivada:
El estado **P**: La función no está desactivada de serie pero una modificación de parametrización en taller puede hacerla activa.

	Estado		
Función	**Serie**	**Pre-parametrizado**	**Observación**
Elección de la potencia del motor	A	A	Ajustar en función de la cadena cinemática (Velocidad > 5 Km/h)
Información de posición del pedal de aceleración	A	A	Un solo captador
Información de posición de freno de aparcamiento	A	A	-
Información de posición caja de cambios en el punto muerto	A	A	-
Gestión de las luces de stop	A	A	-
Gestión de las luces de marcha atrás	A	A	-
Gestión de la función “VECU Gateway”	A	A	-
Información sobre la velocidad del vehículo	A	A	El kilometraje y la velocidad no aparecen ya que esta última puede estar sobre-evaluada.
Gestión del control del mando del ventilador de refrigeración del motor.	P	D	-
Gestión de seguridad de arranque de motor	A	A	-
Función "parada” de motor en chasis	A	A	Para que pueda activarse, las condiciones de velocidad del vehículo (velocidad < 5 Km/h) y el freno de aparcamiento accionado deben cumplirse
Freno motor	A	A	-
Opción regulación de velocidad	D	D	-
Opción limitación de velocidad	P	D	-
Opción retrovisor térmico	P	D	-
Opción purga del agua en el combustible	A	A	-
Opción toma de fuerza 1	A	A	Las condiciones de enclavamiento son: - Velocidad del motor < 700 rpm - Pedal de embrague accionado - Caja de velocidades en punto muerto Freno de aparcamiento activado Las condiciones de desenclavamiento son: - Acción en el interruptor o parada del motor

	Estado		
Función	**Serie**	**Pre-parametrizado**	**Observación**
Gestión de la velocidad del motor	P	A	Función programable sólo con un vehículo que tenga el calculador de gestión del módulo carrocero.
Gestión de la velocidad del motor por medio del calculador de gestión de la producción de aire (APM)	A	D	-
Gestión de la función stop específico al vehículo del tipo volquete de residuos sólidos urbanos	D	D	-
Diagnóstico del tacógrafo	D	D	-
Gestión de los conductores mediante el tacógrafo	D	D	-
Gestión de las informaciones “DATAMAX”	A	D	-
Gestión del calculador para los carroceros	P	D	Algunas funciones gestionadas por el calculador carrocero no son operativas

MID 185: Calculador de gestión de hinchado de las bombonas de aire

Abreviaturas y localización

Su designación simplificada es: **APM**
Su localización en los esquemas eléctricos es: **G051**

Descripción de la función del calculador

El calculador de gestión de la producción de aire **G051** tiene la función de analizar la marcha correcta del sistema de producción de aire necesario para el buen funcionamiento de los vehículos industriales.
Recoge informaciones procedentes del circuito neumático.
Ejerce en tiempo real las acciones apropiadas al correcto funcionamiento del vehículo.
Conserva las informaciones para el diagnóstico o para un análisis ulterior de los diferentes parámetros del vehículo.

Tabla de funciones

La tabla de abajo presenta las diferentes funciones del calculador así como su estado en los modos “serie” y “pre-parametrizado”.
Existen **3** niveles de definición.
El estado **A**: La función está activada.
El estado **D**: La función está desactivada:
El estado **P**: La función no está desactivada de serie pero una modificación de parametrización en taller puede hacerla activa.

	Estado		
Función	**Serie**	**Pre-parametrizado**	**Observación**
Detección de la presencia del conductor	D	D	-
Gestión de la velocidad del motor con el calculador de gestión de la producción de aire (APM)	D	D	-
Información de posición de freno de aparcamiento	A	A	-
Gestión predictiva del cambio del cartucho de filtración	D	D	-
Gestión del mantenimiento del cartucho de filtración	A	A	Después de un cambio del cartucho de filtración, es preciso poner a cero el contador de mantenimiento para la asistencia de la herramienta de diagnóstico
Gestión del control del mando del ventilador de refrigeración del motor.	A	A	-
Gestión de la función “VECU Gateway”	A	A	-
Información sobre la cartografía del compresor	A	A	-
Gestión de la elección del volumen del depósito de aire	A	A	-

MID 249: Calculador de gestión del módulo carrocero

Abreviaturas y localización

Su designación simplificada es: **BBM**
Su localización en los esquemas eléctricos es: **G003**

Descripción de la función del calculador

El calculador electrónico o **G003**de las funcionalidades carrocero tiene como papel aportar soluciones técnicas, para optimizar la carrozabilidad del vehículo al nivel de las interfaces electrónicas.
Las funciones mayores las asegura el calculador del vehículo o **G001**, el visualizador o **D001** así como el conjunto del cableado del vehículo.
Recoge informaciones procedentes de otros calculadores así como de sus propios captadores.
Ejerce en tiempo real las acciones apropiadas al correcto funcionamiento del vehículo.
Conserva las informaciones para el diagnóstico o para un análisis ulterior de los diferentes parámetros del vehículo.

Tabla de funciones

La tabla de abajo presenta las diferentes funciones del calculador así como su estado en los modos “serie” y “pre-parametrizado”.
Existen **3** niveles de definición.
El estado **A**: La función está activada.
El estado **D**: La función está desactivada:
El estado **P**: La función no está desactivada de serie pero una modificación de parametrización en taller puede hacerla activa.

	Estado		
Función	**Serie**	**Pre-parametrizado**	**Observación**
Función “arranque” del motor en el chasis	A	D	-
Gestión de las alarmas del motor	A	D	-
Gestión de los datos que entran y que salen del calculador carrocero	A	D	-
Gestión de la salida “información velocidad (señal frecuencial)”	P	A	-
Opción toma de fuerza 2	A	D	-
Opción toma de fuerza 3	A	A	Las condiciones de enclavamiento son: - Velocidad motor < 700 rpm, - Pedal de embrague accionado, - Caja de velocidades en punto muerto, - Freno de aparcamiento accionado, - Caja de transfert en punto neutro. Las condiciones de desenclavamiento son: - Acción en el interruptor o parada del motor.
Opción información en caja de transfert	P	A	Sólo en la toma de fuerza de la caja de transfert
Opción regulación de velocidad	A	P	En modo pre-parametrizado, si el vehículo está dotado de una toma de fuerza trasera motor (PAM) o de la toma de fuerza 1, son las características del calculador del vehículo que gestiona esta función las que se tienen en cuenta. La regulación de la velocidad del motor para los vehículos dotados con tomas de fuerza 2 y 3 queda desactivada. En caso necesario, el conductor utilizará el pedal del acelerador.

SEGUIMIENTO CONCESIÓN RED Y CLIENTE

Enlace servicios a los Clientes

Nuestra ambición es darle un acceso, a todos los que trabajan en los diagnósticos, las reparaciones y el mantenimiento (con documentos emitidos por el servicio postventa) a informaciones lo más exactas y precisas posible.
Al darnos su opinión, al informarnos de las diferencias constatadas entre lo indicado en este manual y lo que existe en el vehículo o el órgano concernido, al comunicarnos sus sugerencias y al permitirnos compartir su experiencia, nos ayuda usted en la elaboración de una documentación técnica de calidad.
Puede usted inscribir sus observaciones y sus sugerencias en una copia de esta ficha de informaciones o en papel libre y enviárnoslas por fax o por correo a la dirección de abajo.

Dirección:
Dirección Servicio Técnico Postventa
API: TER B50 1 02
99, Route de Lyon
69806 - SAINT PRIEST Cedex
FRANCIA
FAX: +33 (0)4 72 96 93 36

Se refiere al manual: .....

Opinión y sugerencias:
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Diferencias constatadas:

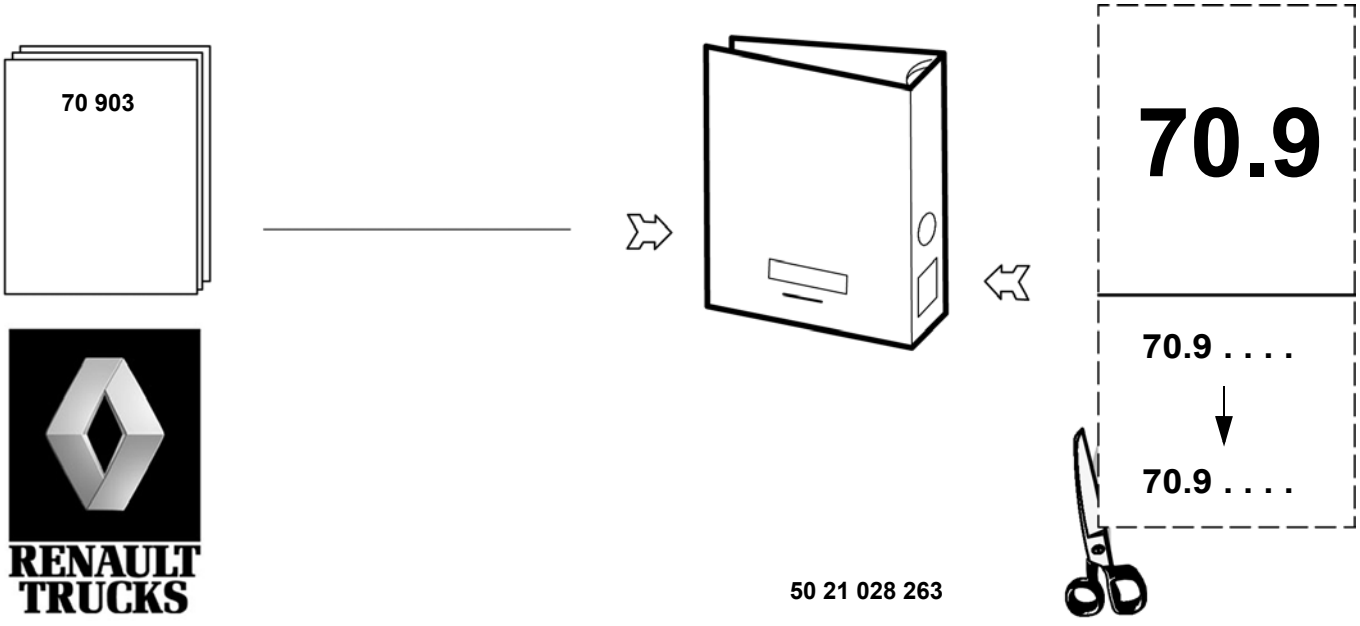
Pág.	Descripción del problema

70 903 - SP - 12/2006

NORMA PARA LA LOCALIZACIÓN DE LOS APARATOS ELÉCTRICOS

GAMA	FAMILIA	VARIANTE
RENAULT KERAX DXi	-	-
RENAULT MAGNUM DXi		
RENAULT MIDLUM DXi		
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3		
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 4		
RENAULT PREMIUM DXi 7		
RENAULT PREMIUM DXi 11 EURO 3 (DOI)		

La información anteriormente presentada puede cambiar con el tiempo. La lista de manuales de reparación que figura en "Consult", standard 10320, constituye la única referencia válida.



ÍNDICE

Generalidades . . . . . **A-1 → 4**

Definición de los aparatos utilizados en los esquemas . . . . . **B-1 → 27**

Seguimiento Concesión Red y Cliente . . . . . **C-1 → 2**

© RENAULT TRUCKS SAS 12/2006 - Imprimé en France - le 01/2007

GENERALIDADES

Preámbulo

Las descripciones y las instrucciones contenidas en el presente manual están basadas en la construcción y en los métodos estudiados hasta **2010**.
Los productos están en continuo desarrollo; por esta razón los vehículos y los componentes fabricados después de la fecha indicada arriba pueden ser ligeramente diferentes, tanto desde el punto de vista del método de reparación como de los datos técnicos.

Advertencias

En este documento, las consignas de seguridad están simbolizadas de la siguiente manera:



¡PELIGRO! EL INCUMPLIMIENTO DEL PROCEDIMIENTO DESCRITO, LA FALTA DE CUIDADO O DE ATENCIÓN PUEDEN SER CAUSA DE HERIDAS GRAVES QUE PUEDEN CAUSAR LA MUERTE.



¡ATENCIÓN! Todo método de trabajo distinto del indicado e inadecuado puede dañar el producto.



¡NOTA! Señala puntos específicos e importantes del método.



Se deben cumplir obligatoriamente las reglamentaciones vigentes relativas a la recuperación y tratamiento de las piezas descartadas y de los desechos.

Objeto

La presente norma define el sistema de identificación y de localización de todos los símbolos utilizados en el esquema eléctrico del vehículo.

Campo de aplicación

Esta norma es aplicable a todos los vehículos RENAULT TRUCKS de diseño nuevo.

Definición

Los símbolos utilizados en los documentos y especialmente en los esquemas están divididos en **17** grupos:

Grupo A - Suministro de recursos o alimentaciones
1° Alimentación
2° Convertidor de tensión
3° Limitador de corriente
4° Acumulador
5° Producción de energía
6° Interruptor general

Grupo B - Acción humana o mando
1° Pulsador
2° Interruptor
3° Contactor

Grupo C - Acción de entorno o retorno de información
1° Captador de posición
2° Captador de presión
3° Captador de velocidad
4° Captador de temperatura

Grupo D - Información visual para el usuario
1° Visualizador
2° Indicador
3° Indicadores luminosos

Grupo E - Producción de luz
1° Luces
2° Proyector
3° Luz de techo

Grupo G - Tratamiento de la información
1° Calculador
2° Ordenador
3° Módulo

Grupo H - Sonorización y telecomunicación
1° Autorradio
2° Teléfono
3° CB
4° Altavoz
5° Antena

Grupo J - Confort y seguridad
1° Accesorios de confort
2° Accesorios de seguridad

Grupo K - Calefacción y climatización
1° Calefacción autónoma
2° Climatización

Grupo L - Información acústica para el usuario
1° Bocina
2° Zumbador

Grupo M - Accionadores motorizados
1° Motor
2° Motor de arranque
3° Electrofreno
4° Electroembrague

Grupo N - Accionadores de resistencias
1° Resistencia calefactora

Grupo S - Accionadores de relés
1° Relés
2° Relés temporizados

Grupo V - Accionador para fluido
1° Electroválvula
2° Electroválvula

Grupo W - Elementos electrónicos
1° Resistencia de baja potencia
2° Diodo
3° Derivador

Grupo X - Tomas y conexiones eléctricas
1° Borne
2° Placa de bornes
3° Toma de corriente
4° Toma de remolque
5° Toma de diagnóstico

Grupo Z - Conjuntos eléctricos

Precauciones de empleo durante las medidas eléctricas

Protección de los aparatos



Dada la presencia de numerosos aparatos electrónicos, no se debe utilizar una lámpara indicadora. Utilice un multímetro de aguja o digital.



Está prohibido aplicar tensión a los bornes de los aparatos electrónicos porque se corre el riesgo de destruirlos. Por consiguiente, no debe realizarse ninguna medición de la continuidad de la línea sin haber desconectado previamente los aparatos de las líneas correspondientes.

DEFINICIÓN DE LOS APARATOS UTILIZADOS EN LOS ESQUEMAS

Grupo A - Suministro de recursos o alimentaciones

A001	Caja de distribución eléctrica en cabina
A002	Caja de conexión chasis-cabina
A003	Caja de conexión y soporte fusible / relé
A004	Batería de acumuladores
A005	Interruptor alimentación general de mando eléctrico (ADR)
A006	Interruptor alimentación general de mando eléctrico
A007	Interruptor alimentación general de mando manual
A008	Interruptor alimentación general de mando neumático
A009	Alternador
A010	Limitador de corriente
A011	Convertidor de tensión (24V / 12V) para el pack informático
A012	Convertidor de tensión (24V / 12V - 10A) para el sistema de comunicación audio
A013	Convertidor de tensión (24V / 12V -15A) para el sistema de comunicación audio
A014	Caja conjunto fusible de potencia (FM1 a FM4)
A015	Convertidor de tensión (24V / 12V) para motor de ajuste de luces largas
A016	Convertidor de tensión (24V / 12V) - Toma 12 voltios secundarios
A017	Convertidor de tensión (24V / 12V) - Toma 12 voltios principal
A018	Convertidor de tensión (24V / 12V) para tomas de remolque 12S y 12N
A019	Caja de fusibles
A020	Convertidor de tensión (24V / 12V) - Tomas 12 y 24 voltios integradas
A021	Convertidor de tensión (24 / 12V - 15A)
A022	Convertidor de tensión (24 / 12V) para proyector orientable delantero
A100	Masa cabina - enlace chasis y cabina
A101	Masa cabina - enlace parabrisas
A102	Masa cabina
A103	Masa cabina - enlace masa motor de arranque del motor
A104	Masa cabina - enlace masa ralentizador eléctrico
A105	Masa chasis - enlace masa caja de baterías
A106	Masa chasis
A107	Masa chasis – enlace masa dispositivo de frenado de remolque
A108	Masa chasis – enlace masa trasera del vehículo / remolque
A110	Masa cabina – enlace puerta izquierda
A111	Masa cabina – enlace puerta derecha
A112	Masa cabina – enlace calefacción autónoma
A113	Masa de izquierda parachoques
A114	Masa de derecha parachoques
A200	Alimentación disponible (cables cortados aislados)
A201	Alimentación disponible (tierra vehículo)
A202	Alimentación disponible (línea en espera)
A203	Alimentación disponible (antes del interruptor general)
A204	Alimentación disponible (después del interruptor general)
A205	Alimentación disponible (después del contacto)
A206	Alimentación disponible (+ CB)
A207	Alimentación disponible (contacto de la caja trasera abierto)
A208	Alimentación disponible (alumbrado de la caja trasera abierto)
A209	Alimentación disponible (luces giratorias traseras)
A210	Alimentación disponible (proyector orientable trasero)

A211	Alimentación disponible (luces de señalización adicionales)
A212	Alimentación disponible (régimen del motor)
A213	Alimentación disponible (toma de fuerza n° 1)
A214	Alimentación disponible (indicador luminoso de toma de fuerza 1)
A215	Alimentación disponible (ralentí acelerado)
A216	Alimentación disponible (+ del altavoz trasero)
A217	Alimentación disponible (- del altavoz trasero)
A218	Alimentación disponible (blindaje del altavoz trasero)
A219	Alimentación disponible (+ radioteléfono)
A220	Alimentación disponible (- radioteléfono)
A221	Alimentación disponible (+ radio)
A222	Alimentación disponible (- radio)
A223	Alimentación disponible (memoria radio)
A224	Alimentación disponible (masa del circuito 12V)
A225	Alimentación disponible (circuito 12V)
A226	Alimentación disponible (- CB)
A227	Alimentación disponible (+ CB)
A228	Alimentación disponible (velocidad nula)
A229	Alimentación disponible (mando equipo carrocero)
A230	Alimentación disponible (indicador luminoso equipo en posición carretera)
A231	Alimentación disponible (indicador luminoso equipo en posición trabajo)
A232	Alimentación disponible (alumbrado de las compuertas)
A233	Alimentación disponible (indicador luminoso de información de equipo replegado)
A234	Alimentación disponible (indicador luminoso de equipo desplegado)
A235	Alimentación disponible (alumbrado de la plataforma)
A236	Alimentación disponible (chasis)
A237	Alimentación disponible (alta potencia)
A238	Alimentación disponible (cámara de retrovisión)
A239	Alimentación disponible (limitación de la velocidad a 30 km/h)
A240	Alimentación disponible (alumbrado)
A242	Alimentación +24 voltios de remolque
A243	Alimentación después del contacto +24V de remolque
A244	Alimentación después del interruptor general +24V de remolque
A245	Alimentación disponible (alumbrado y luces de posición)
A246	Alimentación disponible (mando toma de fuerza n° 1)
A247	Alimentación disponible (información alternador motor en funcionamiento)
A248	Alimentación disponible (información alternador régimen motor)
A249	Alimentación disponible (información tacógrafo velocidad corregida)
A250	Alimentación disponible (mando de toma de fuerza 2)
A251	Alimentación disponible (indicador luminoso de toma de fuerza 2)
A252	Alimentación disponible (pilotaje de la electroválvula de toma de fuerza 2)
A253	Alimentación disponible (información marcha atrás)
A254	Alimentación disponible (información freno de aparcamiento)
A255	Alimentación disponible (información punto muerto caja de cambios)
A256	Alimentación disponible (pedido del funcionamiento del control del régimen motor en el chasis)
A257	Alimentación disponible (selección del régimen motor n° 1)
A258	Alimentación disponible (selección del régimen motor n° 2)
A259	Alimentación disponible (pedido de aceleración velocidad motor)
A260	Alimentación disponible (pedido de desaceleración velocidad motor)

A261	Alimentación disponible (inhibición prohibición marcha atrás)
A270	Alimentación disponible (retorno automático al régimen motor principal)
A280	Alimentación disponible (velocidad baja)
A281	Alimentación disponible (mando parada motor)
A282	Alimentación disponible (mando de arranque del motor)
A283	Alimentación disponible (información de arranque del motor)
A284	Alimentación disponible (alerta del motor)
A285	Alimentación disponible (salida frecuencial parametrizable)
A286	Alimentación disponible (salida miniautómata 2)
A287	Alimentación disponible (salida miniautómata 1)
A288	Alimentación disponible (entrada miniautómata 1)
A289	Alimentación disponible (entrada miniautómata 2)
A290	Alimentación disponible (bus can J1939 nivel alto)
A291	Alimentación disponible (bus can J1939 nivel bajo)
A292	Alimentación disponible (bus can J1587 nivel alto)
A293	Alimentación disponible (bus can J1587 nivel bajo)
A294	Alimentación disponible (luz/luces limitación trasera izquierda)
A295	Alimentación disponible (luz/luces limitación trasera derecha)
A296	Alimentación disponible (accesorios)
A297	Alimentación disponible (alumbrado nocturno)
A298	Alimentación disponible (posición del pedal de freno)
A299	Alimentación disponible (después de relé de alimentación del calculador de gestión del vehículo)
A300	Preequipamiento cable antena radioteléfono
A301	Preequipamiento cable antena CB
A302	Preequipamiento Infomax
A303	Preequipamiento gestión a bordo (calculador)
A304	Preequipamiento gestión a bordo (ordenador)
A305	Preequipamiento gestión a bordo (antena de posición)
A306	Preequipamiento gestión a bordo (antena de telecomunicación)
A307	Preequipamiento gestión a bordo (antena satélite)
A308	Preequipamiento gestión a bordo (pantalla y teclado)
A309	Preequipamiento gestión a bordo (módulo de posición)
A310	Alimentación disponible (indicador luminoso en tensión)
A311	Alimentación disponible (información toma de fuerza n° 1 puesta)
A312	Alimentación disponible (equipo en posición peligrosa)
A313	Alimentación disponible (desactivación del bus can)
A314	Alimentación disponible (validación de consigna de régimen del motor)
A315	Alimentación disponible (pilotaje de la electroválvula de toma de fuerza 3)
A317	Alimentación disponible (mando de toma de fuerza 3)
A318	Alimentación disponible (indicador luminoso de toma de fuerza 3)
A319	Alimentación disponible (mando del nivel de suspensión)
A320	Alimentación disponible (puesta en funcionamiento del mando del nivel de suspensión)
A321	Alimentación disponible (limitación a 6 km/h)
A322	Alimentación disponible (limitación a 30 km/h)
A323	Alimentación disponible (parada alarma)
A324	Alimentación disponible (módulo de protección periférica camión rígido)
A325	Alimentación disponible (corte calefacción autónoma)
A326	Alimentación disponible (+ altavoz lado delantero izquierdo)
A327	Alimentación disponible (- altavoz lado delantero izquierdo)

A328	Alimentación disponible (+ altavoz lado delantero derecho)
A329	Alimentación disponible (- altavoz lado delantero derecho)
A330	Alimentación disponible (+ radio alta frecuencia)
A331	Alimentación disponible (- radio alta frecuencia)
A332	Alimentación disponible (+12V proyector de búsqueda manual)
A333	Alimentación disponible (línea en espera para mando de brumizador)
A334	Alimentación disponible (línea en espera para alerta de cuba de nivel bajo)
A335	Alimentación disponible (línea en espera para + de altavoz trasero)
A336	Alimentación disponible (línea en espera para - de altavoz trasero)
A337	Alimentación disponible (+24V, módulo de alimentación de la bocina 2 sonidos)
A338	Alimentación disponible (modo día/noche, módulo de alimentación de la bocina 2 sonidos)
A339	Alimentación disponible (mando, módulo de alimentación de la bocina 2 sonidos)
A340	Alimentación disponible (+ sirena 2 sonidos)
A341	Alimentación disponible (- sirena 2 sonidos)
A342	Alimentación disponible (luces de penetración)

Grupo B - Acción humana o mando

B001	Mando de control de la suspensión neumática
B002	Mando de control de la posición alta de la suspensión neumática
B003	Mando de control de la posición baja de la suspensión neumática
B004	Mando de control de la posición memorizada de la suspensión neumática
B010	Teclado de posición por satélite
B020	Llave del transponder
B021	Reóstato de alumbrado
B022	Variador de temperatura
B023	Selector de velocidad
B024	Palanca o caja de mando de la caja de cambios
B025	Emisor mando a distancia de bloqueo de puertas y de activación de la alarma
B026	Selector de la caja de cambios automática
B101	Mando de puesta en tensión
B102	Mando antirrobo y arranque mediante contacto de llave
B103	Conjunto contacto de llave
B104	Mando de arranque del motor parte trasera del vehículo
B105	Mando de parada del motor
B106	Mando de las luces de peligro
B108	Mando de los faros giratorios
B109	Mando del tablero de instrumentos bocina 2 sonidos
B110	Mando de pie de la bocina de 2 sonidos
B111	Mando de la bocina
B112	Mando de las luces antiniebla
B113	Mando de las luces de posición
B114	Mando de abertura y cierre de la puerta trasera
B115	Mando de abertura y cierre de la puerta delantera
B116	Mando de bloqueo de las puertas
B117	Mando de abertura y cierre de aireador de techo (en tablero de instrumentos)
B118	Mando de ajuste de los retrovisores orientables sonido de la alarma
B119	Mando de descongelación de los retrovisores y del parabrisas
B120	Mando del motor de la cortina eléctrica pasajero (lado pasajero)
B121	Mando del motor de la cortina eléctrica pasajero (lado conductor)
B122	Mando del motor de la cortina frontal (lado conductor)
B123	Mando del motor de la cortina eléctrica pasajero (lado conductor)
B124	Mando del parasol frontal pasajero
B125	Mando del puesto de la radio
B126	Mando del motor alzacristales conductor (lado conductor)
B127	Mando del motor alzacristales pasajero delantero (lado pasajero delantero)
B128	Mando del alzacristales de la puerta trasera derecha
B129	Mando del alzacristales de la puerta trasera izquierda
B130	Mando del motor alzacristales pasajero delantero (lado conductor)
B131	Mando del acondicionador de aire
B132	Mando de la calefacción autónoma
B133	Mando por temporizador para la calefacción autónoma
B134	Mando del menú desplegable del visualizador
B135	Mando de puesta en servicio del regulador de velocidad y del régimen del motor
B136	Mando de ajuste del regulador de velocidad y del régimen del motor

B137	Mando de los lavacristales
B138	Mando de los limpiacristales
B139	Mando de los limpiacristales / lavacristales / lavafaros
B140	Mando de las luces cortas
B141	Mando de las luces largas
B142	Mando corrector de asiento de proyector
B143	Conjunto de mando bajo volante n° 1
B144	Mando de las luces de largo alcance
B145	Mando de las luces antiniebla
B146	Mando de las luces antiniebla
B147	Mando de orientación de luces de búsqueda delantera
B148	Mando de encendido de las luces de trabajo
B149	Mando proyector de búsqueda orientable delantera
B150	Mando proyector de búsqueda orientable trasera
B151	Mando de inhibición de la alarma sonora de marcha atrás
B152	Mando de pie de la bocina de 2 sonidos
B153	Mando del ralentizador en escape y freno del motor
B154	Mando de acoplamiento del ralentizador en el pedal de freno
B155	Mando ralentizador eléctrico o hidráulico
B156	Mando de corte "ASR"
B157	Mando en pie del ralentizador eléctrico o hidráulico
B158	Mando de corte del ralentizador
B159	Mando de puesta en consigna del régimen del motor para terrenos difíciles
B160	Mando de parada del motor tablero de instrumentos
B161	Mando de ajuste trasero del regulador de velocidad y del régimen del motor
B162	Mando de basculamiento de cabina
B163	Mando antipánico para alarma
B164	Mando de bloqueo diferencial de las ruedas traseras
B165	Mando de elevación del segundo eje trasero
B166	Mando de calefacción autónoma en tablero de instrumentos (ADR)
B167	Mando de calefacción autónoma en cabina
B168	Mando de autorización del control de la tracción
B169	Mando de autorización de conservación del freno de remolque
B170	Mando de parada de emergencia en cabina
B171	Mando de parada de emergencia en chasis
B172	Mando de reducción del nivel acústico de la alarma sonora
B173	Mando de detección de proximidad delantera
B174	Mando de detección de proximidad trasera
B175	Mando de preequipamiento para carrocero n° 1
B176	Mando de preequipamiento para carrocero n° 2
B177	Mando de demanda de activación de la toma de fuerza n° 1 (en cabina)
B178	Mando de luces interiores de cabina en tablero de instrumentos
B179	Mando de luces interiores de cabina en la cabina
B180	Mando de abertura y cierre de aireador de techo (en consola trasera de cabina)
B181	Mando del indicador de dirección
B182	Mando de selección Auto/Manual
B183	Mando de purga de agua del combustible
B184	Mando de activación de descarga del eje
B185	Mando de demanda de activación de la toma de fuerza n° 2 (en cabina)

B186	Mando de autorización de conservación del freno
B187	Mando del bloqueo diferencial interpuentes
B188	Mando del bloqueo diferencial de las ruedas delanteras
B189	Mando de selección
B190	Mando de demanda de activación de la toma de fuerza n° 2 (en cabina)
B191	Mando del bloqueo diferencial de la caja de transfert
B192	Mando de puesta en punto muerto de la caja de transfert
B193	Mando de activación del ajuste de la suspensión en función de la carga
B194	Mando de alumbrado del techo (ambientación)
B195	Mando de desactivación "ABS"
B196	Mando ajustable del régimen del motor en el tablero de instrumentos
B197	Mando de electroválvula de circuito de refrigerante
B198	Mando de puesta en servicio del ralentí acelerado
B199	Mando de ajuste del ralentí acelerado
B200	Mando del regulador de velocidad
B201	Mando de estrategia de cambio de velocidad (modo obra)
B202	Mando del limpiaparabrisas / lavaparabrisas
B203	Mando del interruptor general eléctrico
B204	Mando de selección día/noche
B205	Mando del proyector adicional trasero
B206	Mando del torno

Grupo C - Acción de entorno o retorno de información

C001	Captador de desgaste de guarnición de freno de rueda delantera izquierda
C002	Captador de desgaste de guarnición de freno de rueda delantera derecha
C003	Captador de desgaste de guarnición de freno de rueda trasera izquierda
C004	Captador de desgaste de guarnición de freno de rueda trasera derecha
C005	Captador de desgaste de guarnición de freno lado izquierdo del eje levantable o segundo eje trasero
C006	Captador de desgaste de guarnición de freno lado derecho del eje levantable o segundo eje trasero
C007	Captador de velocidad de rueda delantera izquierda
C008	Captador de velocidad de rueda delantera derecha
C009	Captador de velocidad de rueda trasera izquierda
C010	Captador de velocidad de rueda trasera derecha
C011	Captador de velocidad de rueda trasera izquierda del eje levantable o segundo eje trasero
C012	Captador de velocidad de rueda derecha izquierda del eje levantable o segundo eje trasero
C013	Captador de posición de información de puerta conductor abierta
C014	Captador de posición de información de puerta pasajero delantera abierta
C016	Captador de posición de información de puerta pasajero trasera izquierda abierta
C017	Captador de posición de información de puerta pasajero trasera derecha abierta
C018	Captador de posición de información de puerta del pupitre de mando trasero abierta
C019	Conjunto captador de presión y de temperatura de aire de sobrealimentación
C020	Captador de temperatura de aire de sobrealimentación
C021	Captador de presión de aire de sobrealimentación
C022	Captador de nivel de aceite del motor
C023	Captador de presión de aceite del motor
C024	Conjunto captador de temperatura y presión de aceite del motor
C025	Captador de presión de climatización a 3 niveles
C026	Captador de presión de climatización a 2 niveles
C027	Captador de presión de climatización de nivel bajo
C028	Captador de presión de climatización de nivel alto
C029	Captador de presión de climatización de nivel intermedio
C030	Captador de posición del bloqueo diferencial interruedas del puente trasero enclavado
C031	Captador de posición del bloqueo diferencial interruedas del puente delantero enclavado
C032	Captador de posición en bloqueo diferencial interpuentes
C033	Captador de posición en bloqueo diferencial de caja de transfert
C034	Captador de posición del bloqueo diferencial interruedas del puente central
C035	Captador de posición de información de toma de fuerza n° 1 enclavada
C036	Captador de posición de información de toma de fuerza n° 2 enclavada
C037	Captador de posición en toma de fuerza de la caja de transfert
C038	Captador de posición derecho de la posición del puente
C039	Captador de posición lado izquierdo de la posición del puente
C040	Captador de presión de los cojinetes del puente trasero
C041	Captador de presión de taponamiento del filtro de combustible
C042	Captador de temperatura de combustible
C043	Captador de temperatura del asiento térmico del conductor
C044	Captador de temperatura del asiento térmico del pasajero
C045	Captador de temperatura interior
C046	Captador de temperatura exterior

C048	Captador de temperatura del circuito de refrigeración del motor
C049	Captador de presión de aceite (información para mando trasero)
C050	Captador de temperatura del circuito de refrigeración (información para mando trasero)
C051	Captador de nivel de combustible
C052	Captador de presión de aceite del motor (información para mando trasero)
C053	Contacto de stop
C054	Captador de taponamiento del filtro de aire
C055	Captador de posición en bloqueo diferencial del puente delantero
C056	Captador de velocidad para tacógrafo
C057	Captador de posición del punto muerto
C058	Captador de posición de marcha atrás enclavada
C059	Captador de temperatura de aceite en el ralentizador
C060	Captador de temperatura del refrigerante del ralentizador
C061	Captador de posición de la suspensión del eje delantero
C062	Captador de posición en embrague
C063	Captador de caja de cambios automática
C064	Captador de presión de aire en el ralentizador
C065	Captador de nivel de la caja de cambios automática
C066	Captador de temperatura del refrigerante en el ralentizador
C067	Captador de velocidad de volante del motor
C068	Captador de velocidad del motor en árbol de levas
C069	Módulo de detección del perímetro del remolque
C070	Captador de posición de información de toma de fuerza n° 3 activada
C071	Captador del emisor de ultrasonidos de alarma
C072	Captador del receptor de ultrasonidos de alarma
C073	Módulo de supervisión del conjunto de carretera
C074	Captador de posición de calandra cerrada
C075	Captadores de temperatura y de nivel de urea en el depósito
C076	Captador de temperatura de los gases de escape
C077	Captador de concentración de óxidos de nitrógeno
C079	Captador de presión del sistema de asistencia en el frenado del remolque
C084	Captador de temperatura de aceite del motor
C086	Captador de ángulo de giro
C087	Captador de aceleración lateral chasis
C088	Captador de nivel de refrigerante del motor
C089	Captador de presión de aceite en caja de cambios
C090	Captador de temperatura para la calefacción autónoma
C091	Captador de presión de aire del ralentizador
C092	Captador de temperatura de aceite del ralentizador
C094	Captador de seguridad de basculamiento de cabina
C095	Captador de presión y de temperatura de aire
C096	Captador de presión del selector de gama de velocidad
C100	Captador de detección de proximidad delantero n° 1
C102	Captador de detección de proximidad delantero n° 2
C103	Captador de detección de proximidad delantero n° 3
C104	Captador de detección de proximidad delantero n° 4
C105	Captador de detección de proximidad trasero n° 1
C106	Captador de detección de proximidad trasero n° 2
C107	Captador de detección de proximidad trasero n° 3

C108	Captador de detección de proximidad trasero n° 4
C109	Captador de presencia de agua en el combustible
C110	Captador de presión indicador de freno de estacionamiento
C111	Captador de posición del pedal del acelerador
C112	Captador de posición de reposo del pedal del acelerador n° 2
C113	Captador de posición de reposo del pedal de aceleración
C114	Conjunto captador del pedal de aceleración
C115	Captador de presión de aire en el cojín de elevación
C116	Captador de presión de aire de la suspensión del eje trasero
C117	Captador de presión de aire en el cojín de delantero
C118	Captador de presión lado izquierdo de la posición del puente
C119	Captador de presión lado derecho de la posición del puente
C120	Captador de nivel de aceite del eje pilotado
C121	Captador de ángulo de giro del eje pilotado
C122	Captador de ángulo de giro del eje delantero
C123	Captador de desgaste de las guarniciones de freno rueda trasera izquierda (puente n° 1)
C124	Captador de desgaste de las guarniciones de freno rueda trasera derecha (puente n° 1)
C125	Captador de desgaste de las guarniciones de freno rueda trasera izquierda (puente n° 2)
C126	Captador de desgaste de las guarniciones de freno rueda trasera derecha (puente n° 2)
C130	Captador de posición del pedal de embrague
C132	Captador de presión de relleno motor
C133	Captador de velocidad del ventilador de refrigeración del motor
C134	Conjunto captador del pedal de freno
C135	Captador de copia de la posición del pedal de freno
C136	Captador de posición "velocidad baja" en caja de cambios
C140	Captador de desgaste de los sellos de freno de rueda delantera izquierda (puente o eje n° 2)
C141	Captador de desgaste de los sellos de freno de rueda delantera derecha (puente o eje n° 2)
C142	Captador de desgaste de los sellos de freno de rueda delantera izquierda (puente o eje n° 1)
C143	Captador de desgaste de los sellos de freno de rueda delantera derecha (puente o eje n° 1)
C144	Captador de velocidad de rueda delantera izquierda (puente o eje n° 1)
C145	Captador de velocidad de rueda delantera derecha (puente o eje n° 1)
C146	Captador de velocidad de rueda delantera izquierda (puente o eje n° 2)
C147	Captador de velocidad de rueda delantera derecha (puente o eje n° 2)
C148	Captador de alta presión de combustible
C149	Captador del cinturón de seguridad conductor no bloqueado
C150	Captador de presión interior del bloque del motor
C151	Captador de velocidad de rueda trasera izquierda (puente n° 1)
C152	Captador de velocidad de rueda trasera derecha (puente n° 1)
C153	Captador de velocidad de rueda trasera izquierda (puente n° 2)
C154	Captador de velocidad de rueda trasera derecha (puente n° 2)
C172	Captadores de posición de la quinta rueda
C173	Captador de posición de bloqueo de diferencial interruedas puente trasero nº 1 enclavado
C174	Captador de posición de bloqueo de diferencial interruedas puente trasero nº 2 enclavado
C175	Captador de presión de aceite servodirección (circuito principal)
C176	Captador de presión de aceite servodirección (cilindro de asistencia)
C177	Captador de circulación de aceite servodirección
C178	Conjunto captador del pedal de freno y captador de pedal de embrague
C179	Captador de velocidad del vehículo
C180	Captador de presión de aire en la caja de cambios

C181	Captador de posición de cilindro de 2ª y 3ª velocidad
C182	Captador de posición cilindro 1ª velocidad y marcha atrás
C183	Captador de posición del cilindro de gama
C184	Captador de posición del cilindro del mediador Split
C185	Captador de velocidad del árbol secundario
C186	Captador de velocidad del árbol intermedio
C187	Captador de temperatura de aceite de la caja de cambios

Grupo D - Información visual para el usuario

D001	Visualizador principal
D002	Cuentarrevoluciones del régimen del motor
D003	Cuentarrevoluciones del motor (cuadro trasero)
D004	Tacógrafo
D005	Pantalla de posición por satélite
D006	Horómetro del vehículo
D007	Horómetro de toma de fuerza
D008	Indicador de velocidad del vehículo
D009	Indicador de temperatura de agua
D010	Indicador de nivel y presión de aceite
D011	Indicador de nivel de combustible
D012	Indicador de presión de aire de frenos
D013	Indicador de presión de aire delantero
D014	Indicador de presión de aire
D015	Módulo de indicadores luminosos del tablero de instrumentos
D016	Indicador luminoso de alimentación + 24 V
D017	Indicador luminoso de "información" antirrobo electrónico
D018	Indicador luminoso de carga de las baterías
D019	Indicador luminoso “ALERTA” presión de aceite del motor
D020	Indicador luminoso de precalentamiento
D021	Indicador luminoso de recalentamiento de combustible
D022	Indicador luminoso de dirección del vehículo
D023	Indicador luminoso de dirección del remolque
D024	Indicador luminoso de señal de peligro
D025	Indicador luminoso de faros giratorios
D026	Indicador luminoso de las luces antiniebla
D027	Indicador luminoso de luces de posición
D028	Indicador luminoso de selección día/noche n° 1
D029	Indicador luminoso de selección día/noche n° 1
D030	Indicador luminoso de información del conductor
D031	Indicador de defectos en el visualizador
D032	Indicador luminoso “ALERTA” temperatura de aceite del motor
D033	Indicador luminoso “ALERTA” nivel de aceite del motor
D034	Indicador luminoso de defecto en electrónica del vehículo
D035	Indicador luminoso de defecto de caja desconocido
D036	Indicador luminoso de defecto en electrónica del motor / "ALERTA" de precalentamiento de aire
D037	Indicador luminoso “ALERTA" de presión mínima de aire / indicador luminoso de defecto EBS
D038	Indicador luminoso vehículo en parada "velocidad nula"
D039	Indicador luminoso de las luces largas
D040	Indicador luminoso de las luces cortas
D041	Indicador luminoso de las luces antiniebla
D042	Indicador luminoso proyector de búsqueda orientable delantera
D043	Indicador luminoso proyector de búsqueda orientable trasera
D044	Indicador luminoso de trabajo
D045	Indicador luminoso de señalizaciones adicionales
D046	Indicador de caja trasera abierta
D047	Indicador luminoso de nivel de combustible

D048	Indicador luminoso "STOP"
D049	Indicador luminoso "SERVICIO"
D050	Indicador luminoso de ausencia de freno de aparcamiento
D051	Indicador luminoso de modo parametrización del ESP
D052	Indicador luminoso antiderrapaje en función
D053	Indicador luminoso antivolteo en función
D054	Indicador luminoso de información: vehículo con sistema ESP
D055	Indicador luminoso ralentizador eléctrico o hidráulico
D056	Indicador luminoso de ayuda en el arranque en cuesta activado
D057	Indicador luminoso de defecto de alumbrado
D058	Indicador luminoso de presencia de agua en el combustible
D059	Indicador luminoso de desgaste de pastillas de freno
D060	Indicador luminoso de anomalía de presión de combustible
D061	Indicador luminoso de purga de combustible realizándose
D062	Indicador luminoso de confirmación de la presencia del conductor
D063	Indicador luminoso de calentamiento del embrague
D064	Indicador luminoso de gestión de flota
D065	Indicador luminoso de taponamiento de filtro de aire
D066	Indicador luminoso de bloqueo diferencial interpuentes
D067	Indicador luminoso de bloqueo diferencial interruedas
D068	Indicador luminoso de toma de fuerza
D069	Indicador luminoso “ALERTA” de mantenimiento
D070	Indicador luminoso de suspensión
D071	Indicador luminoso "ALERTA" de suspensión
D072	Indicador luminoso de "ALERTA" de temperatura del circuito de refrigeración
D073	Indicador luminoso de nivel de refrigerante del motor
D074	Indicador luminoso "ALERTA" (electrónica del vehículo)
D075	Indicador luminoso de información (fallo de la electrónica del vehículo)
D076	Indicador luminoso de defecto de tacógrafo / Información sobre la conducción
D077	Indicador luminoso de equipo en posición desbloqueada
D078	Indicador luminoso de defecto en caja de cambios
D079	Indicador luminoso de alarma
D080	Voltímetro
D081	Indicador luminoso de desgaste de pastillas de freno de remolque
D082	Indicador luminoso de información de equipo de servicio
D083	Indicador luminoso de información de equipo en posición peligrosa
D084	Indicador luminoso de información de alumbrado de equipo
D085	Indicador luminoso de alarma
D086	Indicador luminoso de régimen excesivo del motor
D087	Indicador luminoso de regulador de velocidad activado
D088	Indicador luminoso de velocidad máxima de la toma de fuerza
D089	Indicador luminoso de velocidad mínima de la toma de fuerza
D090	Indicador luminoso de patinaje vehículo, funcionamiento o cambio de umbral “ASR”
D091	Indicador de desconexión "ASR"
D092	Indicador luminoso OPTIDRIVER II: Colocar la palanca en (D)
D093	Indicador luminoso OPTIDRIVER II: Colocar la palanca en (N)
D094	Indicador luminoso OPTIDRIVER II: Modo automático integral
D095	Indicador luminoso OPTIDRIVER II: Modo manual permanente o temporal
D096	Indicador luminoso OPTIDRIVER II: Movilidad máxima del vehículo

D097	Indicador luminoso OPTIDRIVER II: Utilizar los frenos o los ralentizadores
D098	Indicador luminoso de relé de caja de cambios
D099	Indicador luminoso de indicación del tiempo total de conducción
D100	Indicador luminoso del tiempo total de descanso
D101	Indicador luminoso del tiempo actual de descanso
D102	Indicador luminoso de indicación del tiempo de disponibilidad
D103	Indicador luminoso de indicación del tiempo de trabajo
D104	Indicador luminoso "ABS/EBS" de remolque
D105	Indicador luminoso "ABS/EBS" de cabeza tractora
D106	Indicador luminoso de temperatura alta de frenos
D107	Indicador luminoso de defecto en calculador de gestión de aire
D108	Indicador luminoso de gestión de la presión de los neumáticos
D109	Indicador luminoso de gestión del eje pilotado
D110	Indicador luminoso de ralentí acelerado
D111	Indicador luminoso de la bocina 2 sonidos
D112	Indicador luminoso del proyector adicional trasero
D113	Indicador luminoso de información de posición del interruptor general
D114	Indicador luminoso de información de selección día/noche
D115	Indicador luminoso de alerta de puertas abiertas

Grupo E - Producción de luz

E001	Encendido del lector de cartas parte trasera
E002	Encendido de luz de techo de puerta trasera izquierda
E003	Encendido de luz de techo de puerta trasera derecha
E004	Encendido de peldaño de puerta trasera izquierda
E005	Encendido de peldaño de puerta trasera derecha
E006	Luz de techo de litera (superior si hay dos)
E007	Luz de techo de litera inferior derecha
E008	Luz de techo sencilla lado conductor
E009	Luz de techo de litera lado inferior izquierdo
E010	Luz de techo sencilla lado pasajero delantero
E012	Encendido superior lado derecho (puerta) de techo
E018	Luz de techo de lector de cartas lado izquierdo
E019	Luz de techo de lector de cartas lado derecho
E025	Encendido del spot de lectura conductor
E026	Encendido del spot de lectura pasajero delantero
E027	Encendido del encendedor
E028	Conjunto luz de techo y spot de lectura conductor
E029	Conjunto luz de techo y spot de lectura pasajero
E030	Encendido de la caja de herramientas
E031	Encendido de calandrado
E032	Encendido de techo litera inferior
E033	Encendido superior lado izquierdo (puerta) de techo
E034	Encendido luz de techo lado izquierdo (ambientación)
E035	Encendido luz de techo lado derecho (ambientación)
E036	Encendido de techo litera superior
E037	Encendido del selector de velocidad
E100	Luces de indicación de cambio de dirección delantero derecho
E101	Luces de indicación de cambio de dirección lado delantero izquierdo
E102	Luces de encendido de peldaño del lado conductor
E103	Luces de encendido de peldaño del lado pasajero delantero
E104	Luces de indicación de cambio de dirección delantero en techo
E105	Luces de indicación de cambio de dirección lado izquierdo en techo
E106	Luces de penetración intermitente derecho
E107	Luces de penetración intermitente lado izquierdo
E108	Luces de señalizaciones adicionales
E109	Luces de indicación de cambio de dirección lado trasero derecho
E110	Luces de indicación de cambio de dirección lado trasero izquierdo
E111	Luces intermitentes de remolque lado derecho
E112	Luces intermitentes de remolque lado izquierdo
E114	Luces faro giratorio n° 1
E115	Luces faro giratorio n° 2
E116	Luces antiniebla lado trasero derecho
E117	Luces antiniebla lado trasero izquierdo
E118	Luces antiniebla de remolque
E119	Luces de stop lado izquierdo
E120	Luces de stop lado derecho
E121	Luces de stop de remolque

E122	Luces de gálibo derecho n° 1
E123	Luces de gálibo derecho n° 2
E124	Luces de posición lado delantero izquierdo
E125	Luces de posición lado delantero derecho
E126	Luces de dimensiones lado derecho
E127	Luces de dimensiones lado izquierdo
E128	Luces de gálibo lado izquierdo n° 3
E129	Luces de gálibo lado izquierdo n° 4
E130	Luces de iluminación de placa de policía
E131	Luces de gálibo lado derecho n° 3
E132	Luces de gálibo lado derecho n° 4
E133	Luces de gálibo lado izquierdo n° 1
E134	Luces de gálibo lado izquierdo n° 2
E135	Conjunto de luces lado trasero izquierdo
E136	Conjunto de luces lado trasero derecho
E137	Luces de posición lado trasero derecho
E138	Luces de posición lado trasero izquierdo
E139	Luces de posición de remolque lado derecho
E140	Luces de posición de remolque lado izquierdo
E141	Luces de marcha atrás lado izquierdo
E142	Luces de marcha atrás lado derecho
E143	Luces de marcha atrás de remolque
E144	Luces de posición lado izquierdo en techo
E145	Luces de posición lado derecho en techo
E146	Luces de identificación lado izquierdo en techo
E147	Luces de identificación central en techo
E148	Luces de identificación lado derecho en techo
E149	Luces de gálibo lado izquierdo en visera parasol
E150	Luces de gálibo lado derecho en visera parasol
E500	Luces cortas lado delantero derecho
E501	Luces cortas lado delantero izquierdo
E502	Luces largas lado delantero derecho
E503	Luces largas lado delantero izquierdo
E504	Conjunto óptico lado derecho
E505	Conjunto óptico lado izquierdo
E506	Luces antiniebla lado izquierdo
E507	Luces antiniebla lado derecho
E508	Luces de largo alcance lado derecho
E509	Luces de largo alcance lado izquierdo
E510	Proyector de trabajo
E511	Proyector de búsqueda orientable lado delantero
E512	Proyector de búsqueda orientable lado trasero
E513	Proyector de búsqueda orientable lado delantero motorizado

Grupo G - Tratamiento de la información

G001	Calculador de gestión de vehículo
G002	Calculador de gestión de motor
G003	Calculador de gestión de preequipamiento carrocero
G004	Calculador de suspensión neumática
G005	Calculador de gestión de frenado EBS
G006	Calculador de gestión de alimentación del vehículo (ADR)
G007	Conjunto modulador de asistencia en el frenado en eje delantero
G008	Conjunto modulador de asistencia en el frenado en puente
G009	Calculador de asistencia en frenado del remolque
G010	Conjunto modulador de mando del freno de pie
G012	Calculador de gestión de alumbrado y de señalización
G013	Caja central intermitente de luces de penetración
G014	Conjunto modulador de sistema de asistencia en el frenado segundo eje trasero (tag)
G015	Módulo de detección del perímetro del camión rígido
G016	Conjunto modulador de sistema de asistencia en el frenado segundo eje trasero
G017	Calculador de regulación de temperatura en cabina
G018	Calculador de gestión FMS - GATEWAY
G019	Calculador para selector de velocidad
G020	Calculador de caja de cambios automática
G021	Calculador del ralentizador hidráulico
G022	Calculador del ralentizador eléctrico
G023	Calculador de detección de proximidad lado delantero
G024	Calculador de detección de proximidad lado trasero
G025	Calculador antiarranque
G026	Calculador de alarma
G027	Calculador de eje pilotado
G028	Calculador de cierre centralizado de las puertas
G029	Conjunto de captadores y accionadores de la caja de cambios automática
G030	Módulo de bomba de gestión de aportación de urea
G050	Calculador de control del ventilador de la climatización
G051	Calculador de gestión de producción de aire
G100	Calculador Datamax Gateway
G101	Calculador satélite comunicador
G102	Calculador de gestión de a bordo
G103	Calculador del módulo de posicionamiento
G104	Calculador de control de la presión de los neumáticos
G105	Módulo de alimentación de la bocina 2 sonidos

Grupo H - Sonorización y telecomunicación

H001	Antena antiarranque
H002	Antena del puesto radio
H003	Antena C.B.
H004	Antena de telecomunicación
H005	Antena satélite
H006	Antena (posición por satélite y telecomunicación)
H007	Antena del puesto de teléfono
H008	Conjunto kit manos libres (altavoz y micrófono)
H009	Altavoz literas
H010	Altavoz del pupitre de mando lado trasero
H011	Altavoz lado delantero izquierdo
H012	Altavoz lado delantero derecho
H013	Antena de transponder
H014	Puesto de la radio
H015	Puesto del radioteléfono
H016	Puesto de lector de Compact Disc
H017	Puesto de radio Citizen Band
H018	Kit manos libres

Grupo J - Confort y seguridad

J001	Encendedor
J002	Conjunto asiento térmico lado derecho
J003	Conjunto asiento térmico lado izquierdo
J004	Pretensionador de cinturón pasajero
J005	Pretensionador de cinturón conductor
J006	Compartimento refrigerado
J007	Refrigerador

Grupo K - Calefacción y climatización

K001	Aparato de calefacción autónoma aire/agua
K002	Aparato de calefacción autónoma aire/aire
K003	Calculador de climatización

Grupo L - Información acústica para el usuario

L001	Alarma sonora exterior 2 sonidos
L002	Alarma de luces olvidadas
L003	Alarma sonora - cinturón de seguridad
L004	Alarma sonora exterior
L005	Alarma sonora de alerta (electrónica del vehículo)
L006	Alarma sonora - sirena de alarma
L008	Alarma sonora eléctrica

Grupo M - Accionadores motorizados

M001	Motor de arranque con relé integrado
M002	Motor de arranque
M020	Motor de accionamiento de limpiaparabrisas
M021	Motor de la bomba de los lavaparabrisas
M022	Motor de la bomba de los lavafaros
M023	Motor de corrección de asiento del proyector izquierdo
M024	Motor de corrección de asiento del proyector derecho
M025	Motor de orientación horizontal de luces de búsqueda delantera
M026	Motor de orientación vertical de luces de búsqueda delantera
M027	Conjunto motor del lavaparabrisas y motor de lavafaros
M050	Motor del parasol lado pasajero delantero
M051	Motor del parasol lado pasajero conductor
M052	Motor parasol frontal
M056	Motor del alzacristales puerta conductor
M057	Motor del alzacristales puerta pasajero delantero
M058	Motor del alzacristales de la puerta trasera derecha
M059	Motor del alzacristales de la puerta trasera izquierda
M060	Motor del aireador de techo eléctrico
M080	Motor de orientación horizontal del retrovisor derecho
M081	Motor de orientación vertical del retrovisor derecho
M082	Motor de orientación horizontal del retrovisor izquierdo
M083	Motor de orientación vertical del retrovisor izquierdo
M090	Motor del postigo de bloqueo de la puerta pasajero delantero
M091	Motor del postigo de bloqueo de la puerta conductor
M100	Motor de accionamiento de torno
M101	Motor del ventilador de la calefacción autónoma
M102	Motor de basculamiento de cabina
M103	Motor de bomba de relleno
M200	Embrague eléctrico del compresor de la climatización
M202	Motor aerotermo del puesto de conducción
M203	Motor de la bomba de alimentación de combustible para la calefacción autónoma
M204	Embrague del ventilador de refrigeración del motor

Grupo N - Accionadores de resistencias

N001	Resistencia del calentador de combustible n° 2
N002	Resistencia de calentamiento de combustible
N003	Resistencia del calentador de combustible n° 3
N004	Resistencia de precalentamiento del aire
N005	Resistencia de precalentamiento n° 2
N006	Resistencia de precalentamiento n° 3
N007	Resistencia de precalentamiento n° 4
N008	Resistencia del retrovisor descongelante izquierdo
N009	Resistencia del retrovisor descongelante derecho
N010	Resistencia de descongelación de parabrisas
N011	Resistencia del asiento térmico conductor
N012	Resistencia del asiento térmico pasajero
N013	Resistencia del calentador de combustible para la calefacción autónoma
N014	Resistencia de calentamiento del desecador de aire
N015	Resistencia de calentamiento de la urea (en el circuito del depósito hacia el módulo de la bomba)
N016	Resistencia de calentamiento de la urea (en el circuito del módulo de bomba hacia el depósito)
N017	Resistencia de calentamiento de la urea (en el circuito del módulo de bomba hacia la electroválvula de dosificación)
N018	Resistencia de calentamiento de la urea (en el circuito de la electroválvula de dosificación hacia el módulo de la bomba)
N019	Resistencia de calentamiento de la urea (en filtro de bomba)

Grupo S - Accionadores de relés

S001	Relé de alimentación después del contacto n° 1
S002	Relé de alimentación después del contacto n° 2
S003	Relé de alimentación después del contacto n° 3
S004	Relé de alimentación de los accesorios n° 1
S005	Relé de alimentación de los accesorios n° 2
S020	Relé de arranque
S021	Relé de puesta a la masa del circuito alternador (ADR)
S022	Relé de alimentación controlada por el alternador (motor en funcionamiento)
S023	Relé de alimentación del interruptor general eléctrico n° 1
S024	Relé de alimentación del interruptor general eléctrico n° 2
S025	Relé de alimentación del interruptor general eléctrico n° 3
S100	Relé de alimentación de las luces de stop
S101	Relé de alimentación de las luces antiniebla traseras
S102	Relé de alimentación de las luces largas
S103	Relé de alimentación de las luces antiniebla
S104	Relé de alimentación de las luces de marcha atrás
S105	Relé de alimentación de las luces de posición y dimensión lado derecho e izquierdo
S106	Relé de alimentación de balizado interruptor
S107	Relé de alimentación de las luces de posición y dimensión lado derecho e izquierdo (remolque y carrocero)
S108	Relé de alimentación de faros giratorios
S109	Relé de alimentación de luces largas
S110	Relé de corte de antinieblas si las luces largas están encendidas
S123	Mando de descongelación de parabrisas
S200	Relé de alimentación del calculador de gestión de caja de cambios automática
S201	Relé de alimentación de calculadores de control del vehículo y del motor
S202	Relé de alimentación del calculador de suspensión neumática
S300	Relé de seguridad y autorización de basculamiento de cabina
S400	Relé de temporización del motor del limpiaparabrisas
S401	Relé de alimentación del motor de la bomba lavafaros
S402	Caja relé del ralentizador eléctrico
S403	Ralentizador eléctrico
S450	Relé de alimentación de la electroválvula de calefacción autónoma aire/agua
S451	Relé de alimentación de embrague eléctrico del compresor de la climatización
S452	Relé de pilotaje del ventilador del climatizador
S453	Relé de alimentación de la calefacción autónoma
S500	Relé de alimentación del retrovisor descongelante y orientable
S501	Relé de precalentamiento del aire
S502	Relé de mando de descongelación del parabrisas
S600	Relé de alimentación del motor de basculamiento de cabina
S900	Relé de alimentaciones disponibles (equipo carrocero)
S901	Relé disponible n° 1
S902	Relé disponible n° 2
S903	Relé disponible n° 3
S904	Relé de alimentación de encendido de confort
S905	Relé de selección día/noche nº 1
S906	Relé de selección día/noche nº 2

S907	Relé de alimentación del proyector de búsqueda orientable delantero
S908	Relé de alimentación del proyector de búsqueda orientable trasero
S909	Relé de alimentación del proyector adicional trasero
S910	Relé de enclavamiento de toma de fuerza
S911	Relé de luces de penetración

Grupo V - Accionador para fluido

V001	Electroválvula de calefacción autónoma aire/agua
V002	Electroválvula de bloqueo diferencia ruedas traseras
V003	Electroválvula antibloqueo de la rueda izquierda
V004	Electroválvula antibloqueo de la rueda derecha
V005	Conjunto de electroválvula de pilotaje del eje
V006	Electroválvula de bloqueo
V007	Electroválvula de mando para giro a la izquierda
V008	Electroválvula de mando para giro a la derecha
V009	Electroválvula de seguridad para vehículos de 60 toneladas
V010	Electroválvula de activación de toma de fuerza n° 1
V011	Electroválvula de desenclavamiento de la alta velocidad
V012	Electroválvula de enclavamiento de la alta velocidad
V013	Electroválvula de enclavamiento de la baja velocidad
V014	Electroválvula de desenclavamiento de la baja velocidad
V015	Electroválvula proporcional para ralentizador
V016	Electroválvula de acumulación para ralentizador
V018	Electroválvula de activación de toma de fuerza n° 2
V019	Electroválvula de acumulación para el ralentizador
V020	Conjunto de electroválvula para el frenado en escape
V021	Electroválvula de freno motor n° 1
V022	Electroválvula de freno motor n° 2
V023	Electroválvula de freno motor VTC
V024	Electroválvula de mando del bloqueo diferencial interruedas delanteras
V025	Electroválvula de mando de selección "baja velocidad"
V026	Electroválvula de mando de bloqueo diferencial de la caja de transfert
V027	Electroválvula de puesta en punto muerto de la caja de transfert
V030	Conjunto de electroválvula de mando de la suspensión del puente
V031	Electroválvula principal de suspensión trasera del puente
V032	Electroválvula de suspensión trasera (lado derecho) del puente
V033	Electroválvula de suspensión trasera (lado izquierdo) del puente
V034	Conjunto de electroválvula de control de la suspensión del eje trasero
V035	Electroválvula principal de la suspensión del eje trasero
V036	Electroválvula de la suspensión del eje trasero
V037	Electroválvula de mando del cojinete de elevación
V038	Electroválvula de suspensión delantera
V039	Electroválvula de suspensión trasera (lado derecho e izquierdo) del puente
V040	Electroválvula de enclavamiento de la toma de fuerza n° 3
V050	Electroválvula adicional al frenado
V051	Electroválvula de admisión / escape de frenado de remolque
V052	Electroválvula del duplicador de gama
V053	Electroválvula de mando del relé de pasillo
V054	Conjunto de mando del relé de pasillo y duplicador de gama
V055	Electroválvula de derivación del circuito de agua del motor
V056	Electroválvula de dosificación de la aportación de urea
V060	Electroválvula en la bomba de alta presión
V101	Electroválvula del inyector cilindro n° 1
V102	Electroválvula del inyector cilindro n° 2

V103	Electroválvula del inyector cilindro n° 3
V104	Electroválvula del inyector cilindro n° 4
V105	Electroválvula del inyector cilindro n° 5
V106	Electroválvula inyector cilindro n° 6
V107	Alarma sonora neumática
V108	Electroválvula de purga del desecador
V109	Electroválvula de regulación de velocidad del ventilador de refrigeración del motor
V110	Electroválvula de bloqueo diferencial interpuentes
V111	Electroválvula de enrollado del torno
V112	Electroválvula de desenrrollado del torno

Grupo W - Elementos electrónicos

W001	Derivador (arranque de motor cabina basculada)
W002	Derivador (calefacción autónoma)
W003	Derivador de la velocidad limitada para la exportación
W004	Derivador (luces diurnas)
W005	Derivador (sin proyector de largo alcance)
W100	Resistencia de tiraje del circuito del alternador
W500	Diodos
W501	Conjunto de diodos
W502	Diodo en circuito de información después del contacto para la caja de gestión del vehículo
W503	Diodo en circuito de alimentación del relé de información motor en funcionamiento
W504	Diodo en circuito de alimentación del relé de puesta a la masa del alternador
W505	Diodo en circuito de alimentación del relé de puesta a la masa del alternador
W506	Diodo para el cierre centralizado de las puertas
W507	Diodo de señalización vehículo bajo alarma

Grupo X - Tomas y conexiones eléctricas

X001	Borne de conexión eléctrica
X002	Borne de alimentación en el pasacables
X003	Borne de alimentación en la caja de distribución
X004	Borne de masa de la caja de distribución
X005	Husillo no conectado
X200	Conector alimentaciones disponibles
X201	Conector para preequipamientos
X202	Conector equipotencial de masa
X203	Conector de reagrupamiento para bus can
X204	Conector de enlace entre 2 cableados
X205	Conector de enlace con pasacables
X206	Conector de enlace con la caja de distribución eléctrica
X900	Toma de remolque 15 clavijas
X901	Toma de arranque y de carga
X902	Toma de alimentación 24 voltios
X903	Toma de remolque 7 clavijas
X904	Toma de remolque 7 clavijas
X905	Toma de remolque 7 clavijas
X906	Toma de remolque ABS/EBS
X907	Toma de parque
X908	Toma de alimentación 12 voltios
X909	Toma de alimentación adicional 24 voltios
X910	Toma de alimentación adicional 12 voltios
X911	Toma de remolque 7 clavijas 12N
X912	Toma de remolque 7 clavijas 12S
X913	Toma de diagnóstico vehículo
X914	Toma de extracción de datos del vehículo
X915	Toma de diagnóstico de la caja de cambios automática
X916	Toma de carga de la batería
X917	Toma de arranque del motor

Grupo Z - Conjuntos eléctricos

Z001	Conjunto de calentamiento de combustible
Z002	Conjunto regulador de relleno del motor
Z003	Conjunto regulador del ventilador del motor
Z004	Conjunto ralentizador
Z005	Conjunto de la caja de cambios automática
Z008	Retrovisor descongelante orientable lado conductor
Z009	Retrovisor descongelante orientable lado pasajero
Z010	Conjunto del postigo de bloqueo de la puerta pasajero delantero
Z011	Conjunto del postigo de bloqueo de la puerta conductor
Z012	Conjunto del postigo de bloqueo de la puerta trasera derecha
Z013	Conjunto del postigo de bloqueo de la puerta trasera izquierda
Z014	Conjunto modulador EBS de mando de freno de remolque

SEGUIMIENTO CONCESIÓN RED Y CLIENTE

Enlace servicios a los Clientes

Nuestra ambición es darle un acceso, a todos los que trabajan en los diagnósticos, las reparaciones y el mantenimiento (con documentos emitidos por el servicio postventa) a informaciones lo más exactas y precisas posible.
Al darnos su opinión, al informarnos de las diferencias constatadas entre lo indicado en este manual y lo que existe en el vehículo o el órgano concernido, al comunicarnos sus sugerencias y al permitirnos compartir su experiencia, nos ayuda usted en la elaboración de una documentación técnica de calidad.
Puede usted inscribir sus observaciones y sus sugerencias en una copia de esta ficha de informaciones o en papel libre y enviárnoslas por fax o por correo a la dirección de abajo.

Dirección:
Dirección Servicio Técnico Postventa
API: TER B50 1 02
99, Route de Lyon
69806 - SAINT PRIEST Cedex
FRANCIA
FAX: +33 (0)4 72 96 93 36

Se refiere al manual: .....

Opinión y sugerencias:
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Diferencias constatadas:

Pág.	Descripción del problema