

ELECTRICIDAD CHASIS

(DESDE SEPT. 1994~HASTA DIC. 1995)

REVISION DEL SISTEMA ELECTRICO	54-2
INSPECCION DE CONECTADOR DE APAREJO	54-5
SUBSANACION DE PROBLEMAS.....	54-9
UBICACION DE COMPONENTES ELECTRICOS	54-16
MASA	54-23
BATERIA	54-25
CONMUTADOR DE CONTACTO	54-26
MEDIDORES Y MANOMETROS	54-27
MEDIDOR COMBINADO	54-32
UNIDAD MEDIDORA TRIPLE.....	54-34
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE INTERIOR/EXTERIOR	54-35
TESTIGOS Y LUCES DE AVISO	54-38
SISTEMA DE ILUMINACION	54-39
CONMUTADOR DE COLUMNA	54-44
DESEMPAÑADOR TRASERO	54-46
SISTEMA DE AUDIO	54-48
ANTENA.....	54-59
ETACS, TACU.....	54-60



GENERAL - Revisión del Sistema Eléctrico

REVISION DEL SISTEMA ELECTRICO

1. Al revisar el sistema eléctrico, preste atención a lo siguiente.

Nunca intente modificar una unidad eléctrica o cambiar el conexionado, ello podría producir no sólo avería del vehículo sino también incendio debido a la carga de sobrecapacidad o cortocircuito.

2. Al revisar el sistema eléctrico, desconecte el cable negativo del terminal de la batería.

PRECAUCION

- Antes de conectar o desconectar el cable negativo, asegúrese de quitar el conmutador de contacto y de iluminación.

De lo contrario existe la posibilidad de que se dañen las piezas semiconductoras.

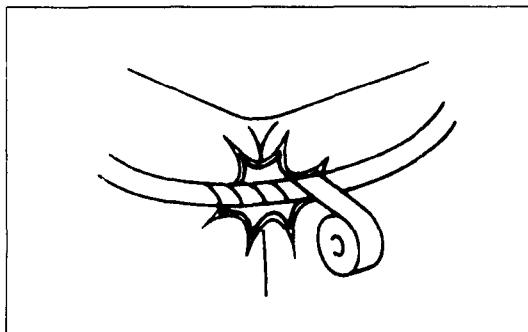
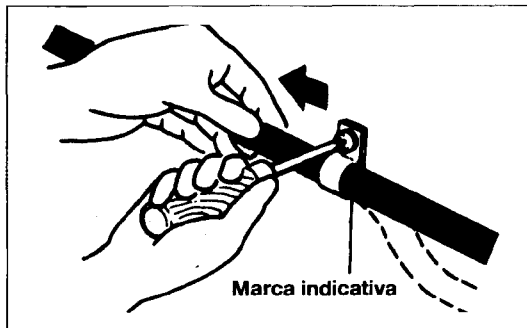
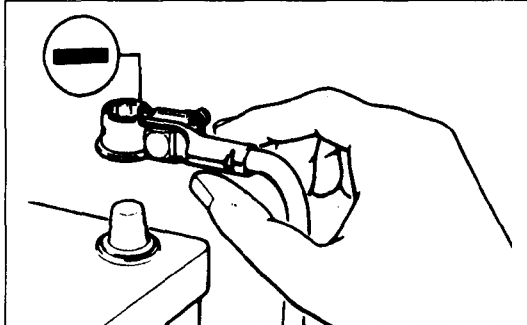
- En los vehículos con motor de inyección multipunto, tras finalizar el trabajo (conexión del cable al terminal negativo de la batería) caliente el motor y déjelo ralentizar durante unos 5 minutos en las condiciones que siguen para asegurarse de que el motor ralentiza con normalidad.

(a) Temperatura de refrigerante de motor: 80°C- 95°C.

(b) Luces, ventilador eléctrico y accesorios: OFF.

(c) Transmisión: Neutral.

(d) Volante: Posición neutral.

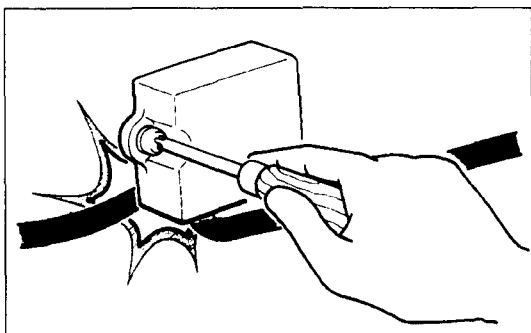


3. Afiance los aparejos de alambrado mediante las pinzas para que no exista distensión. No obstante, para cualquier aparejo que pase al motor u otras piezas vibrantes del vehículo, deje algo de distensión que no permita que la vibración del motor provoque que el aparejo entre en contacto con cualquiera de las piezas vecinas, y a continuación afiance el aparejo mediante una pinza.

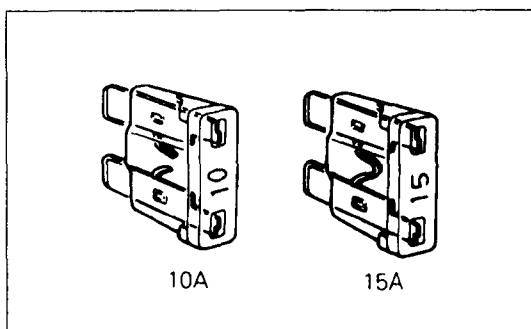
Además, si existe una marca indicativa (cinta amarilla) en el aparejo, afiance la marca en el lugar indicado.

4. Si cualquier segmento del aparejo de alambrado interfiere con el borde o esquina de una pieza, envuelva el segmento del aparejo con cinta u cosa similar para protegerlo contra daños.

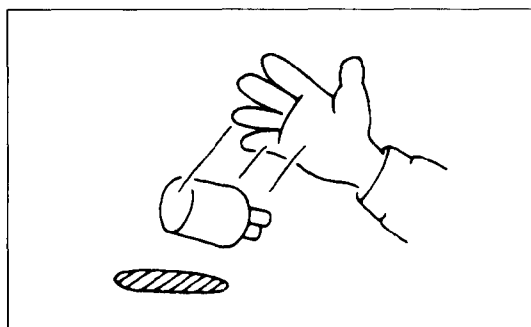
GENERAL - Revisión del Sistema Eléctrico



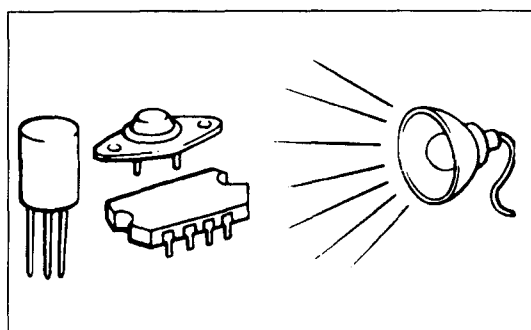
5. Al instalar cualquier pieza del vehículo, procure no pinzar o dañar los aparejos de alambrado.



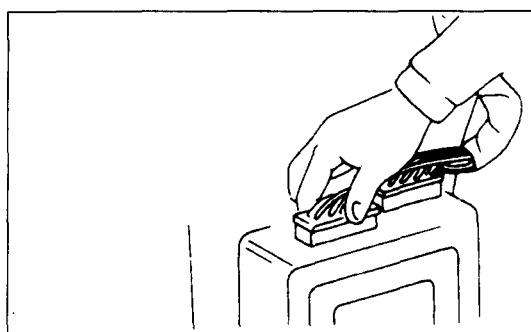
6. Si se ha de sustituir un fusible fundido, procure emplear un fusible de la capacidad especificada. Si se emplea un fusible de capacidad superior a la especificada, pueden dañarse las piezas y provocar un incendio.



7. Los sensores, relés, etc nunca deben someterse a sacudidas fuertes. No permita que se caigan y no los arroje al manejarlos.



8. Las piezas electrónicas empleadas en el ordenador, relés, etc., son fáciles de dañar por calor. Si resulta necesario realizar operaciones de revisión que puedan provocar subidas de temperatura superiores a los 80°C, extraiga antes las piezas electrónicas.



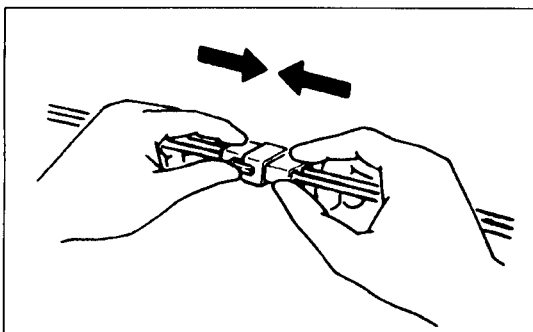
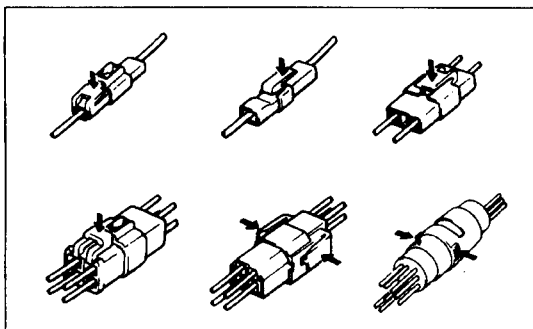
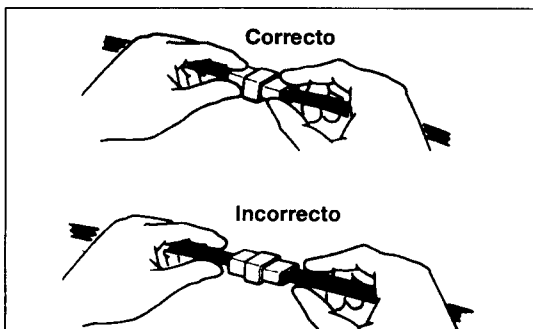
9. los conectadores sueltas pueden provocar problemas. Asegúrese de que estén bien conectadas.

GENERAL - Revisión del Sistema Eléctrico

Tamaño nominal	Corriente permisible	
	Dentro del habitá- culo del motor	Otras zonas
0,3 mm ²	-	5A
0,5 mm ²	7A	13A
0,85 mm ²	9A	17A
1,25 mm ²	12A	22A
2,0 mm ²	16A	30A
3,0 mm ²	21A	40A
5,0 mm ²	31A	54A

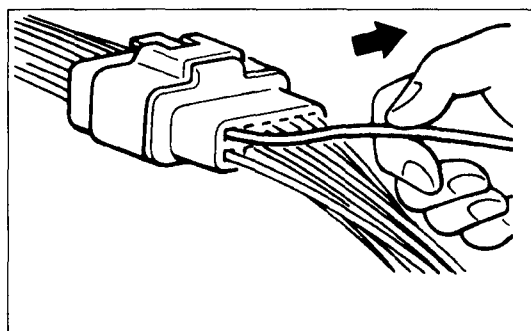
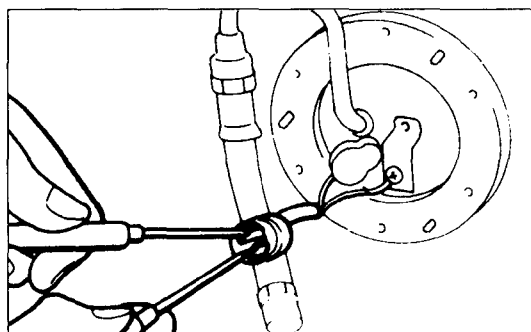
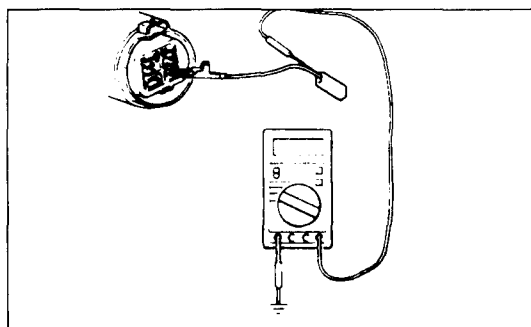
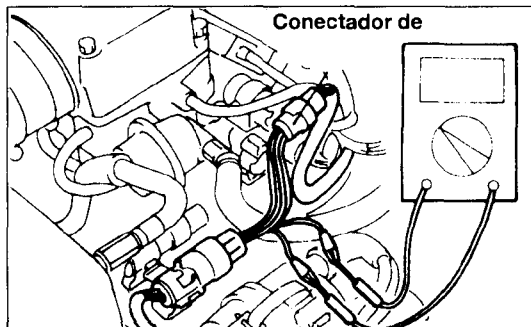
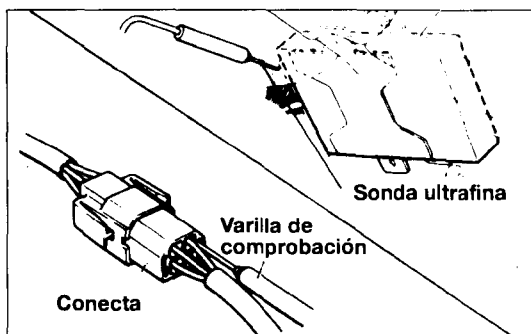
Los circuitos que emplean cables apantallados impiden los efectos del ruido de encendido, interferencia de radio, etc. Si los cables apantallados están defectuosos, sustituya el juego del aparejo. Si han de instalarse equipos opcionales adicionales en el vehículo, siga el procedimiento indicado en el manual correspondiente; sin embargo, asegúrese de prestar atención a los puntos que siguen:

- (1) Para evitar la sobrecarga del cableado, tenga presente la carga de corriente del equipo opcional y determine el tamaño de cable adecuada.
- (2) En donde sea posible, lleve el cableado a través del aparejo existente.
- (3) Si se ha de conectar un amperímetro o aparato similar en un circuito de cables con tensión, emplee cinta para proteger el cable, emplee una pinza para afianzar el cable, y asegúrese de que no entra en contacto con otras piezas.
- (4) Asegúrese de instalar un fusible para el circuito de carga del equipo opcional.
- (5) Los cables de 0,3 mm² son para su uso en aplicaciones limitadas como los circuitos de señales eléctricas, testigos luminosos y circuitos de luces de iluminación. No deben emplearse para otros fines.



10. Al desconectar un conector, procure tirar sólo de el conector y no del aparejo.
11. Desconecte los conectores que tengan enganche pulsando el enganche en el sentido indicado por las flechas en el dibujo.
12. Conecte los conectores que tengan enganches insertando los conectores hasta que hagan klik.

GENERAL - Inspección de Conector de aparejo



INSPECCION DE EL CONECTADOR DEL APAREJO

● COMPROBACION DE TENSION/CONTINUIDAD EN EL CONECTADOR

Siga los pasos siguientes para evitar causar mal contacto de conector y/o reducción de impermeabilidad de los conectadores al comprobar continuidad y/o tensión en los conectadores.

(1) Conectores normales (no impermeables). Compruebe insertando la varilla de comprobación desde el lado del aparejo. Observe si el conector (unida de control, etc.) es demasiado pequeña para que penetre la varilla de comprobación, en cuyo caso no debe forzarse: emplee una herramienta especial (sonda ultrafina) para este fin.

(2) Conectores impermeables. Si se realiza comprobación con el circuito en estado de continuidad, asegúrese de emplear la herramienta especial (conector de aparejo). Nunca inserte una varilla de comprobación desde el lado del aparejo, porque ello reducirá la impermeabilidad y resultará en corrosión.

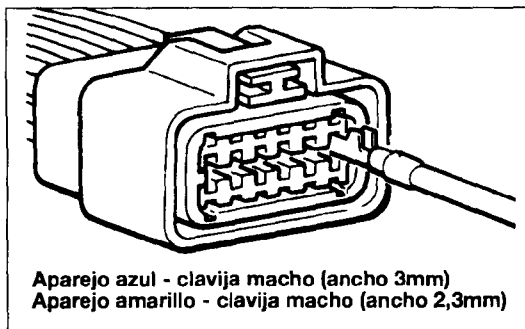
(3) Si el conector se desconecta para comprobación y la parte encarada es el lado de el pasador hembra, debe emplearse una herramienta especial (aparejo de comprobación de presión de contacto de los pasadores de conector, suministrada en el juego de aparejo de comprobación). Nunca fuerce la inserción de una varilla de comprobación, lo que produciría un contacto pobre o incorrecto.

(4) Si la parte encarada es el lado de pasador macho, contacte la varilla de comprobación directamente a los pasadores. Procure no provocar cortocircuito en los pasadores de el conector.

● COMPROBACION DE ENGANCHE INCORRECTO DEL EL CONECTADOR

Cuando el tope de terminal de conector está averiado, el enganche de los terminales macho y hembra se hace incorrecto incluso cuando el conector misma esté perfectamente enganchada y el terminal en ocasiones se pasa al lado posterior de el conector. Averigüe, por tanto, que cada terminal no se sale de conector tirando de cada alambre del aparejo.

GENERAL - Inspección de Conector de aparejo



● COMPROBACION DE LAS CONEXIONES DE EL CONECTOR

Al comprobar los conectores, siga los pasos que se indican a continuación. Emplee la herramienta especial (aparejo de comprobación de presión de contacto de los pasadores de conector), compruebe la conexión y ajuste de los pasadores macho y hembra. (Fuerza de extracción de pasador: 100g o más).

Precaución

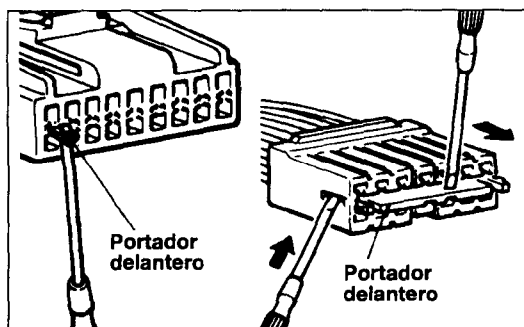
Existen dos clases de aparejo para la comprobación de presión de conexión, según el ancho de el pasador, emplee el tamaño correcto para el conector a comprobar.

● ENGANCHE Y DESENGANCHE DEL TERMINAL DE EL CONECTOR

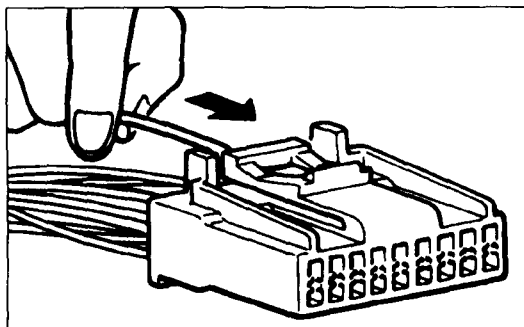
el conector suelta debe rectificarse retirando el terminal hembra de la caja de conector y levantando su lanza para establecer enganche seguro. La retirada de terminal de conector empleada en el circuito de control ECU se hará como sigue:

● CONECTOR DEL ORDENADOR

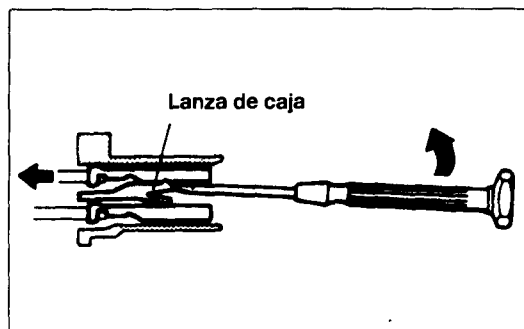
(1) Inserte un destornillador (1,4 mm ancho) como se indica en el dibujo, desenganche el portador delantero y retírelo.



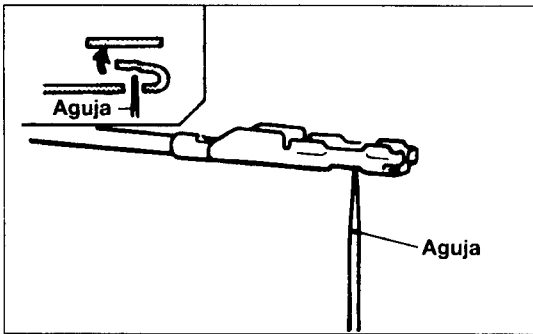
(2) Inserte el aparejo del terminal a rectificarse profundamente en el conector desde el lado del aparejo y manténgalo.



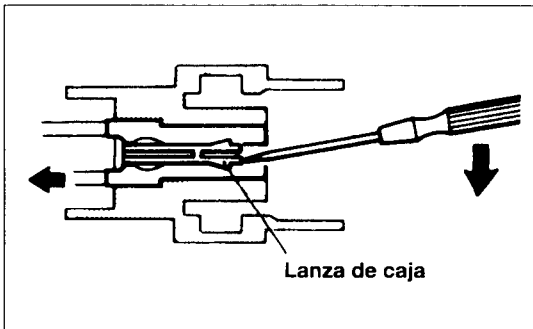
(3) Inserte la punta de destornillador (1,4mm ancho) en el conector como se indica en el dibujo, levante ligeramente la lanza de la caja y extraiga el aparejo.



GENERAL - Inspección de Conector de aparejo

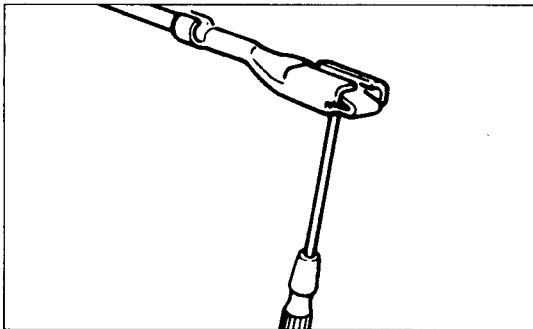


- (4) Inserte una aguja por el orificio del terminal y levante el punto de contacto del terminal macho.

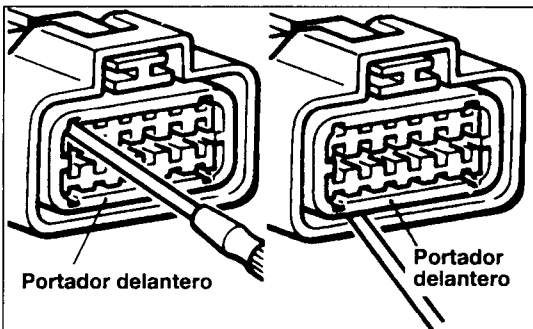


● CONECTADOR IMPERMEABLE RE-DONDA

- (1) Retire la capucha impermeable con un destornillador.
- (2) Inserte la punta de un destornillador (1,4mm o 2mm ancho) como se indica en el dibujo, levante ligeramente la lanza de la caja y extraiga el aparejo.

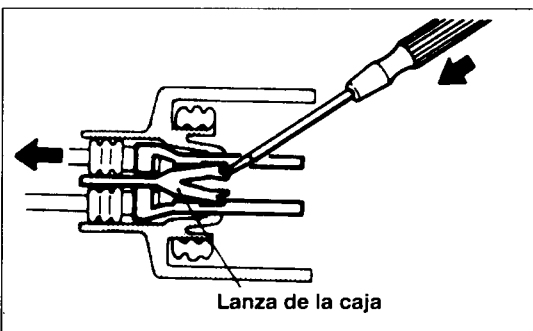


- (3) Inserte el destornillador por el orificio del terminal y levante el punto de contacto del terminal macho.



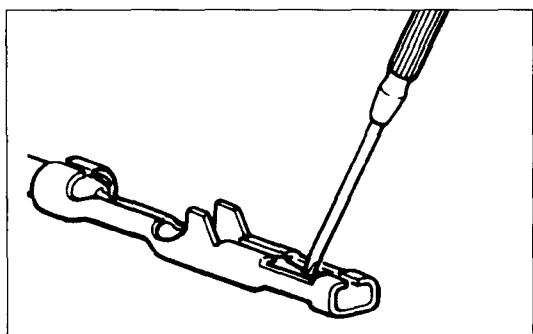
● CONECTADOR IMPERMEABLE RE-CTANGULAR

- (1) Desenganche el portador delantero con un destornillador y retírelo.

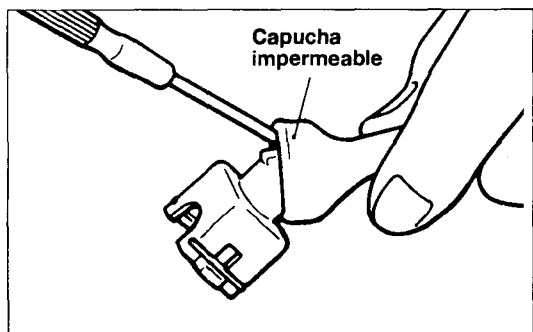


- (2) Inserte la punta de un destornillador (0,8mm de ancho) en el conector de la forma que se indica en el dibujo, empuje ligeramente y levante la lanza de la caja y extraiga el aparejo.

GENERAL - Inspección de Conector de aparejo

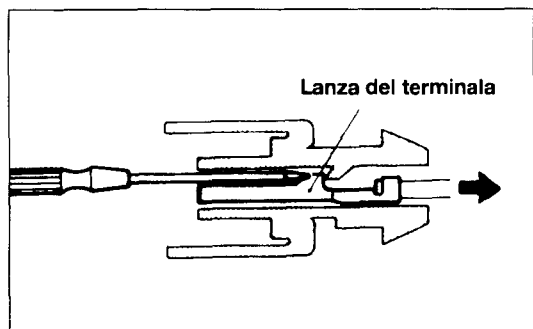


- (3) Presione el punto de contacto del terminal macho hacia abajo, sujetando un destornillador (1,4mm ancho) de la forma que se indica en el dibujo.J

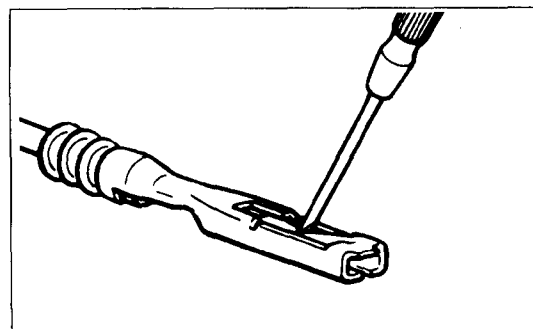


● CONECTOR DEL INYECTOR

- (1) Retire la capucha impermeable.



- (2) Inserte la punta de un destornillador (1,4mm ancho) en el conector de la forma que se indica en el dibujo, presione la lanza del terminal hacia adentro y extraiga el aparejo.



- (3) Presione hacia abajo el punto de contacto del terminal macho sujetando un destornillador (1,4mm ancho) de la forma que se indica en el dibujo.

PRECAUCION

Corrija el funcionamiento de la lanza antes de insertar el terminal en el conector.

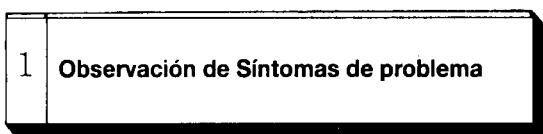
GENERAL - Subsanación de Problemas

SUBSANACION DE PROBLEMAS

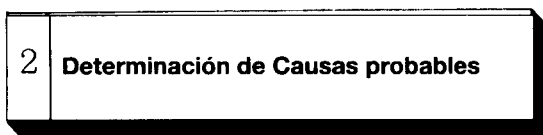
Lo más importante en la subsanación de problemas consiste en determinar "Causas Probables". Determinadas éstas, las piezas a comprobar pueden limitarse a aquellas asociadas con las causas probables. Por tanto puede eliminarse comprobación innecesaria. La determinación de las causas probables debe basarse en una teoría respaldada por hechos y no debe basarse exclusivamente en la intuición.

● PASOS DE SUBSANACION DE PROBLEMAS

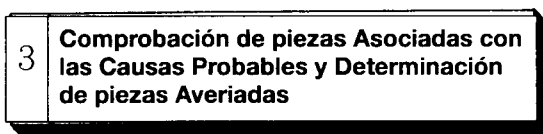
Si se intenta resolver un problema sin realizar los pasos correctos de subsanación de problemas, es probable que se compliquen más los síntomas del problema, con el resultante fracaso en determinar correctamente las causas y la realización de reparaciones incorrectas.



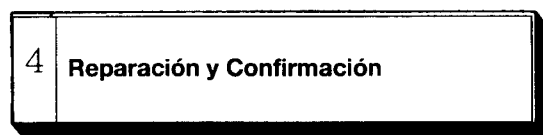
Observe el síntoma detenidamente. Compruebe si también existen otros problemas.



Al determinar las causas probables, resulta necesario comprobar el esquema del circuito para comprender el circuito como un sistema. El conocimiento de los conmutadores y los relés y otras piezas es necesario para la determinación precisa. Deben tenerse presentes las causas de problemas similares.



La subsanación de problemas se realiza efectuando comprobaciones escalonadas hasta hallarse la causa verdadera. Siempre siga los procedimientos considerando qué comprobación ha de hacerse en qué lugar para los resultados más óptimos.



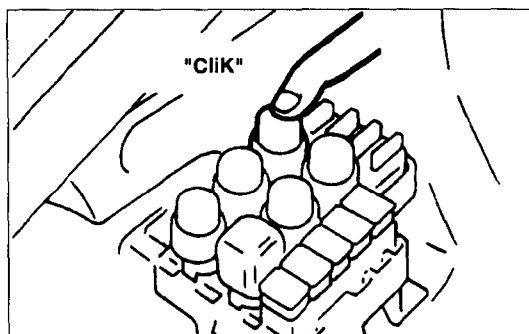
Tras corregirse los problemas, asegúrese de comprobar que el sistema funciona correctamente. También compruebe que no se hayan provocado nuevos problemas al realizarse la reparación.

● INFORMACION PARA DIAGNOSTICO

Este manual contiene los croquis de cableado además de los esquemas individuales de circuito, explicaciones, y sugerencias de subsanación para cada componente que se precisen para facilitar la tarea de subsanación de problemas. La información se ha confeccionado de la forma que sigue:

- (1) Los croquis de cableado indican las posiciones de los conectores, etc. en el vehículo mismo además del sendero del aparejo.
- (2) Los esquemas de circuito muestran la configuración del circuito con todos los conmutadores en sus posiciones normales.
- (3) Las explicaciones operativas incluyen esquemas de circuito de flujo de tensión al accionarse el conmutador y cómo funciona el componente en reacción.
- (4) Las sugerencias de subsanación de problemas incluyen diversos ejemplos de lo que puede ocurrir, rastreados en sentido inverso de forma de sentido común hasta el origen del problema. Los problemas cuyos orígenes no puedan encontrarse de esta forma, se persiguen por medio de los varios circuitos de sistema.

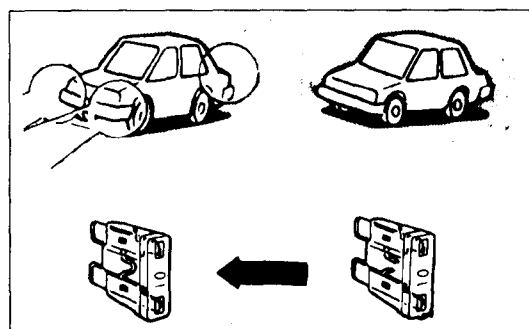
GENERAL - Subsanación de Problemas



INSPECCION

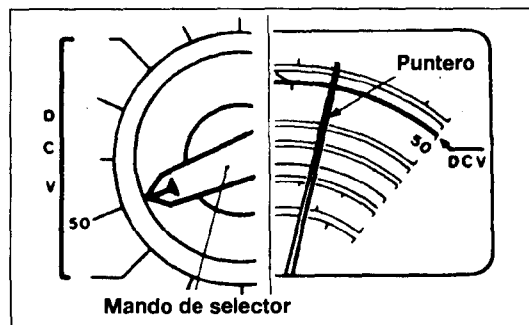
1. COMPROBACIONES VISUALES Y AUDITIVAS

Compruebe, visual o auditivamente, el funcionamiento de relés, rotación de motores, iluminación de lámparas, etc. El flujo de corriente es invisible pero puede comprobarse por el funcionamiento de las piezas.



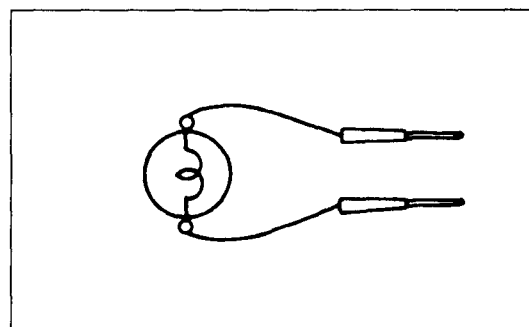
2. COMPROBACIONES SENCILLAS

Por ejemplo, si un faro no se enciende y se sospecha fusible defectuoso o mal contacto a masa, sustituya el fusible por uno nuevo o conecte el faro a la carrocería mediante un cable puente para determinar cuál de las piezas es la responsable del problema.



3. COMPROBACION CON INSTRUMENTOS

Emplee un instrumento apropiado dentro de un rango adecuado y lea correctamente la lectura. Usted debe poseer suficientes conocimientos y experiencia para manejar correctamente los instrumentos.

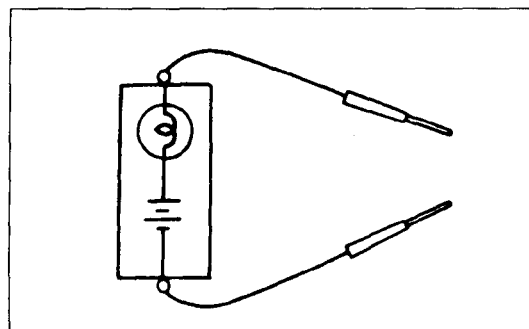


INSTRUMENTOS DE INSPECCION

En la inspección, haga uso de los instrumentos que se indican a continuación:

1. LAMPARAS DE COMPROBACION

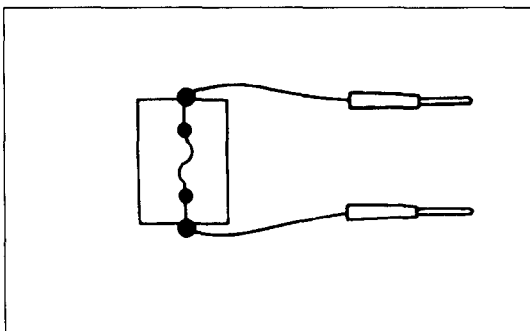
Una lámpara de comprobación consiste en una bombilla de 12V y cables. Se emplea para comprobar tensiones o cortocircuitos.



2. LAMPARA DE COMPROBACION AUTONOMA

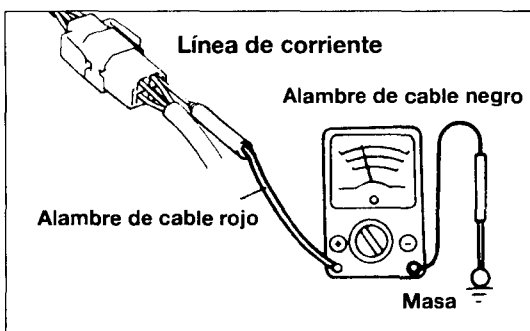
Es una lámpara que se compone de una bombilla, pila y cables conectada en serie. Se emplea para comprobar continuidad o conexión a masa.

GENERAL - Subsanación de Problemas



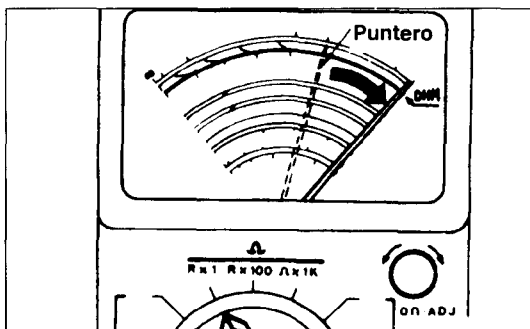
3. CABLE DE PUENTE

Se emplea para cerrar un circuito abierto. Nunca lo emplee para conectar suministro eléctrico directamente a una carga.



4. VOLTÍMETRO

Se emplea para medir la tensión del circuito. Normalmente, la sonda positiva (cable rojo) se aplica en el punto de medida de tensión y la sonda negativa (cable negro) a masa de carrocería.



5. POLÍMETRO

Se emplea para comprobar la continuidad o para medir la resistencia de un conmutador o bobina. Si el rango de medición se cambia, debe reajustarse cuidadosamente el punto cero antes de volver a medir.

Clase apertura normal (NO)	
OFF	ON
<p>No fluye corriente</p>	<p>Fluye corriente</p>
Clase de cierre normal (NC)	
OFF	ON
<p>Fluye corriente</p>	<p>No fluye corriente</p>

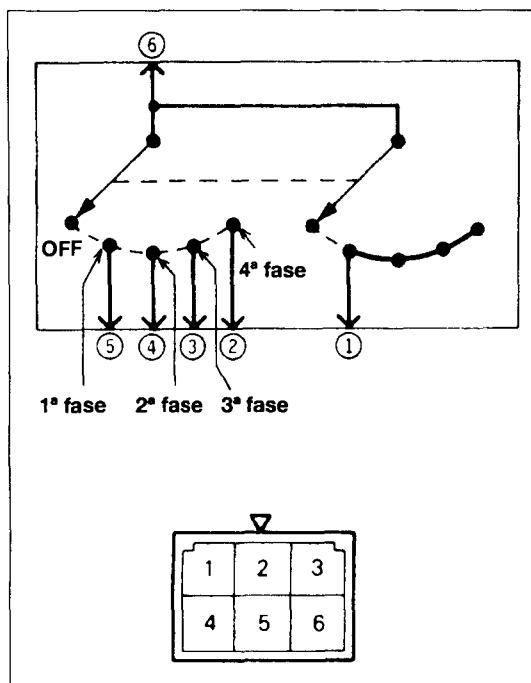
COMPROBACION DE CONMUTADORES

En un esquema de circuito, un conmutador se representa por un símbolo y en estado de reposo.

1. CONMUTADOR DE APERTURA NORMAL O DE CIERRE NORMAL

Los conmutadores se clasifican en aquellos que hacen que el circuito se abra y aquellos que hacen que el circuito se cierre cuando están desactivados.

GENERAL - Subsanación de Problemas



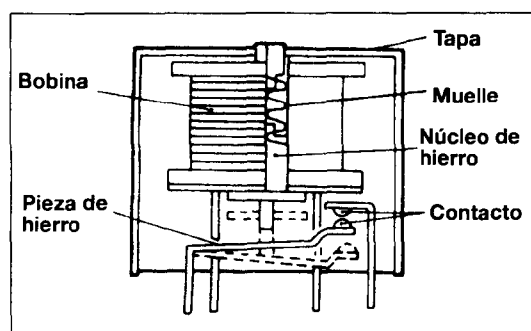
2. CONEXION DE CONMUTADOR

Este dibujo muestra un conmutador complejo. La continuidad entre los terminales en cada posición se indica en el cuadro a continuación.

Terminal N°	1	2	3	4	5	6
Posición						
OFF						
1ª fase	○				○	○
2ª fase	○			○		○
3ª fase	○		○			○
4ª fase	○	○				○

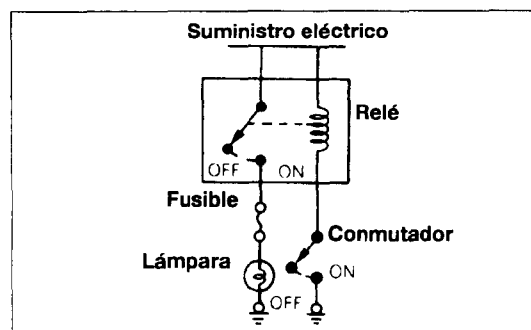
NOTA

○—○ indica que existe continuidad entre los terminales



COMPROBACION DE RELES

1. Cuando fluye corriente por la bobina de un relé, magnetiza su núcleo para traer la pieza de hierro, cerrando (ON) el contacto en la punta de la pieza de hierro. Cuando se desactiva la corriente de la bobina, la pieza de hierro es obligada a regresar a su posición original mediante el muelle, abriendo el contacto (OFF).



2. Empleando un relé, puede activarse y desactivarse la corriente por medio de un conmutador de baja capacidad. Por ejemplo, en el circuito indicado aquí, al activarse el conmutador, (cerrado), la corriente fluye a la bobina de relé. A continuación, su contacto de activa (cerrado) y la lámpara se ilumina. La corriente que fluye en este tiempo al conmutador es sólo la de la bobina del relé que es muy pequeña.

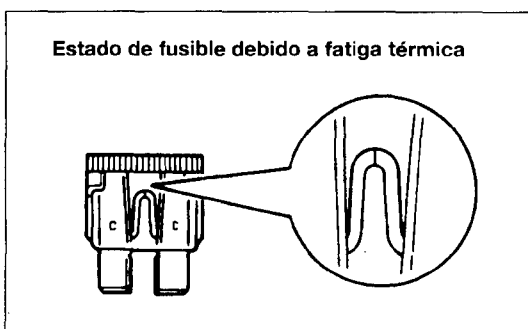
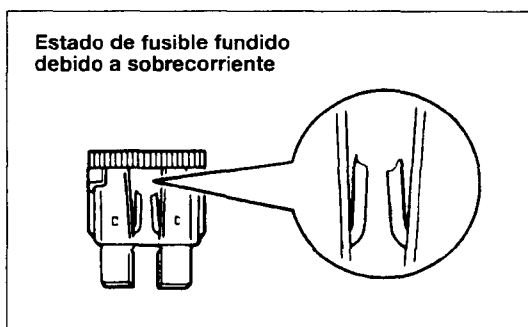
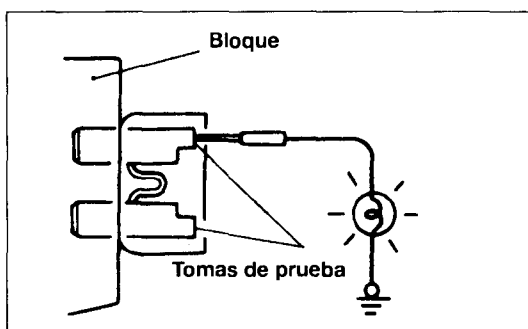
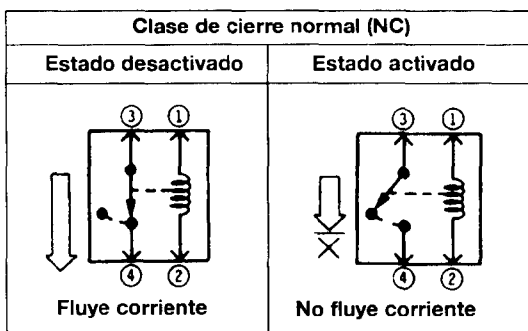
3. Los relés pueden clasificarse en la clase normal abierta y la clase normal cerrada por su construcción de contacto.

Clase de apertura normal (NO)	
Estado desactivado	Estado activado
<p>No fluye corriente</p>	<p>Fluye corriente</p>

NOTA

El estado desactivado significa que no fluye corriente por la bobina y el estado activado significa que fluye corriente por la bobina.

GENERAL - Subsanación de Problemas



Cuando se comprueba un relé de cierre normal, debe existir continuidad entre los terminales 1 y 2 y entre los terminales 3 y 4 cuando se desactive el relé, y la continuidad debe perderse entre los terminales 1 y 2 al aplicarse tensión de batería a los terminales 1 y 3. Un relé se puede comprobar de esta manera pero no puede determinarse si un relé funciona o no comprobando su estado sólo cuando esté activado (o desactivado).

COMPROBACION DE FUSIBLES

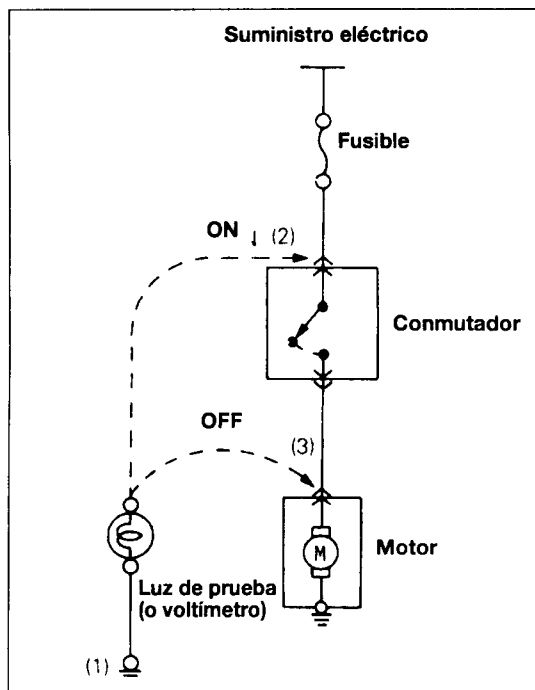
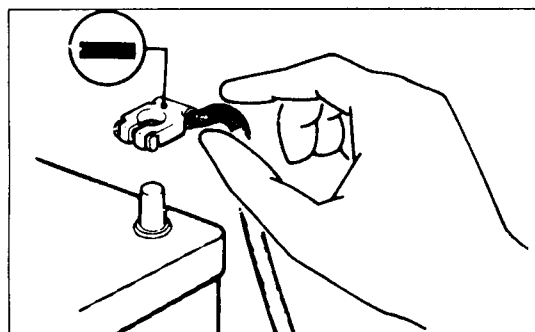
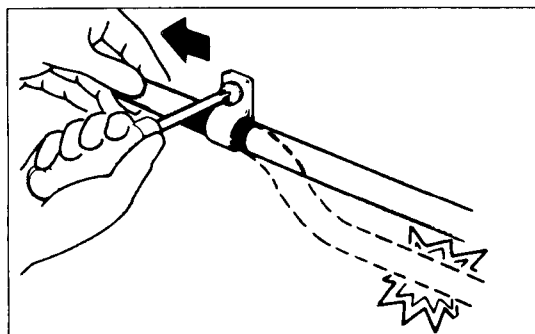
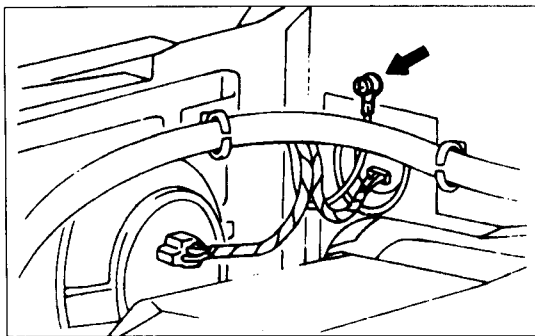
Un fusible de hoja tiene tomas de prueba para permitir la comprobación del fusible mismo sin extraerlo del bloque de fase. El fusible está bien si la luz de prueba se ilumina al conectarse un cable a las tomas (por turnos) y el otro cable conectado a masa. (Cambie la posición del conmutador de contacto de la forma apropiada para activar el circuito del fusible).

PRECAUCIONES EN CASO DE FUSIBLE FUNDIDO

Cuando se funde un fusible, existen dos causas probables: Que esté fundido debido a flujo corriente que rebasa su capacidad; O que esté fundido debido a flujo de corriente repetidamente activado y desactivado. Se puede averiguar cuál de las dos es la causante mediante una inspección ocular.

- (1) Fusible fundido debido a exceso de corriente. El dibujo muestra el estado de un fusible fundido debido a esta causa. En este caso, no sustituya el fusible por uno nuevo precipitadamente dado que una corriente suficientemente pesada como para fundir el fusible ha pasado por él. En primer lugar, compruebe el circuito por si estuviera en cortocircuito y compruebe que no haya piezas defectuosas. Sólo tras la corrección de dicho cortocircuito o piezas, debe sustituirse el fusible por uno nuevo de la misma capacidad. Nunca emplee un fusible de capacidad superior al fundido. De lo contrario pueden dañarse piezas antes de fundirse el fusible en caso de volver a producirse sobrecorriente.
- (2) Fusible fundido debido a activado/desactivado repetido de corriente del circuito. El dibujo muestra el estado de un fusible fundido debido a activado/desactivado repetido de corriente de circuito. Normalmente este problema sólo se produce tras un período relativamente de uso largo y por tanto es menos frecuente que el caso anterior. En este caso, simplemente sustituya el fusible por uno nuevo de la misma capacidad.

GENERAL - Subsanación de Problemas



COMPROBACION DE CABLES E ALAMBRES

1. Compruebe si los conectadores están sueltos, oxidados o manchados.
2. Compruebe si los terminales y los alambres están corroídos por electrolítico de batería, etc.
3. Compruebe si los terminales e alambres están en circuito abierto o impidiendo circuito abierto.
4. Compruebe si el aislamiento del alambres está dañado, agrietado o degradado.
5. Compruebe si las piezas conductoras o terminales hacen contacto con otras piezas metálicas (carrocería y otras piezas)
6. Compruebe la masa de las piezas para verificar la continuidad completa entre los pernos de acople y la carrocería.
7. Compruebe que el conexionado es correcto.
8. Compruebe que los cableados están pinzados de forma que se evita su contacto con zonas afiladas de la carrocería, etc. o partes calientes (colector de escape, tubo, etc.)
9. Compruebe que los cableados están pinzados de forma que no interfieran con la polea del ventilador, correa de ventilador y otras piezas giratorias o móviles.
10. Compruebe que los cableados entre las piezas fijas como la carrocería y piezas vibrantes como el motor, se hagan teniendo en cuenta las vibraciones.

MANEJO DE BATERIA EN EL VEHICULO

Cuando la comprobación o revisión no precisa energía eléctrica de la batería del vehículo, procure desconectar el cable del terminal (-). Esto evita posibles problemas de cortocircuito. Desconecte primero el terminal (-) y conéctelo el último.

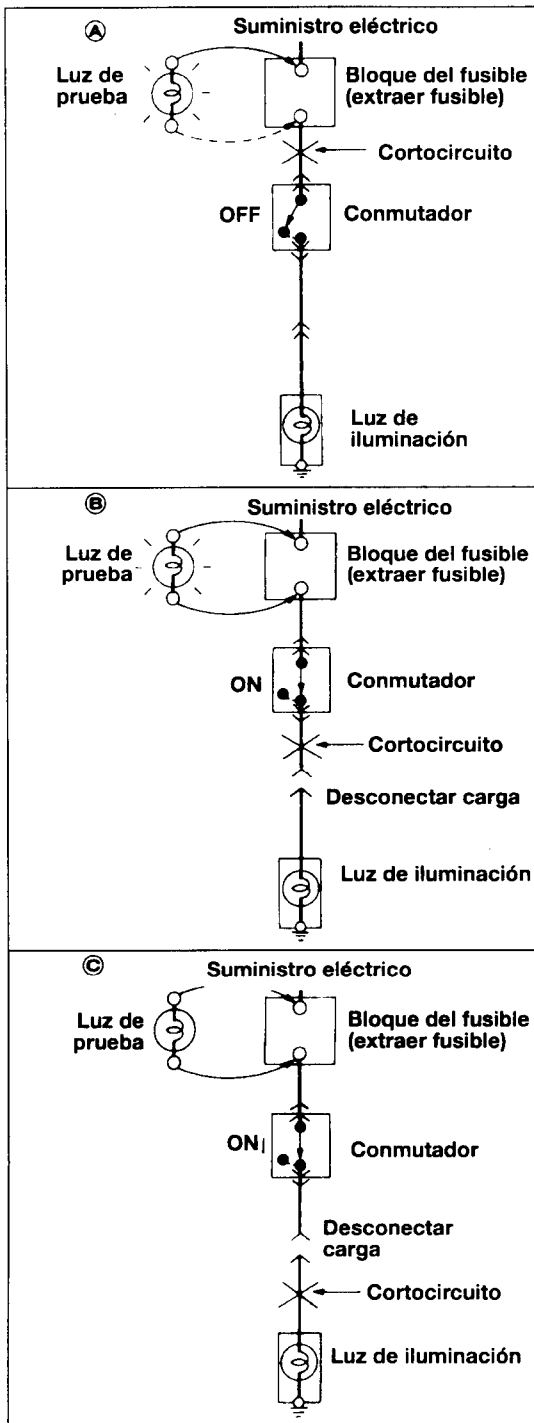
SUBSANACION DE PROBLEMAS

Un circuito comprende el suministro eléctrico, conmutador, relé, carga, masa, etc. Existen varios medios para comprobar un circuito, que incluyen comprobación general, comprobación de tensión, comprobación de cortocircuito u comprobación de continuidad. Estos métodos se describen en breve:

1. COMPROBACION DE TENSION

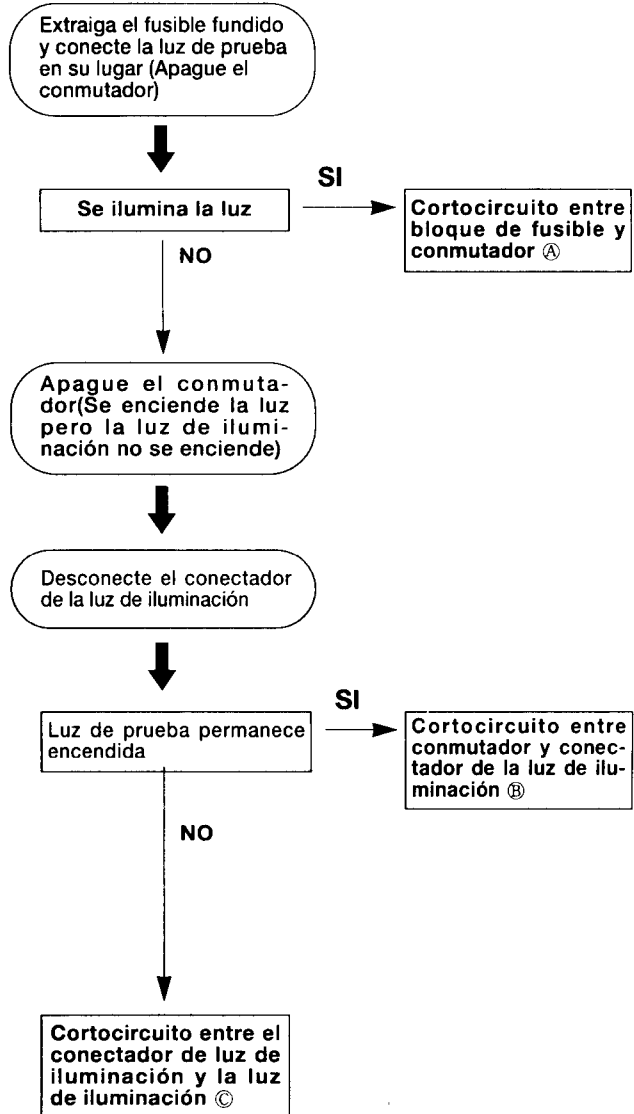
- (1) Conecte un cable de la luz de prueba a masa. Si se emplea un voltímetro en vez de la luz de prueba, conecte el cable de masa a masa.
- (2) Conecte el otro cable de la luz de prueba al terminal del lado de potencia de el conector del conmutador. La luz debe encenderse o el voltímetro debe indicar una tensión.
- (3) A continuación, conecte la luz o el voltímetro a el conector del motor. La luz no debe encenderse o el voltímetro no debe registrar tensión. Cuando se activa el conmutador en este estado, la luz debe encenderse o el voltímetro registrar tensión, con el motor en marcha.
- (4) El circuito que aquí se indica es normal aunque si existe cualquier problema como fallo del motor, compruebe las tensiones comenzando por el conector más próxima al motor hasta localizar la pieza defectuosa.

GENERAL - Subsanación de Problemas



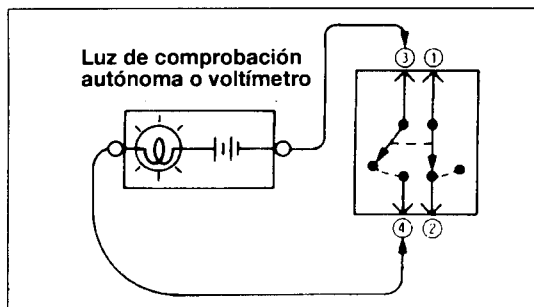
2. COMPROBACION CORTOCIRCUITOS

Un fusible fundido indica que el circuito está en corto. El circuito responsable puede determinarse por los procedimientos siguientes.



3. COMPROBACION DE CONTINUIDAD

- (1) Cuando el conmutador está en OFF, la luz de prueba autónoma debe encenderse o el polímetro debe indicar 0 ohm sólo cuando los terminales 1 y 2 están interconectados.
- (2) Con el conmutador en la posición ON, la luz de comprobación autónoma debe encenderse o el polímetro debe indicar 0 ohm sólo cuando se interconectan los terminales 3 y 4

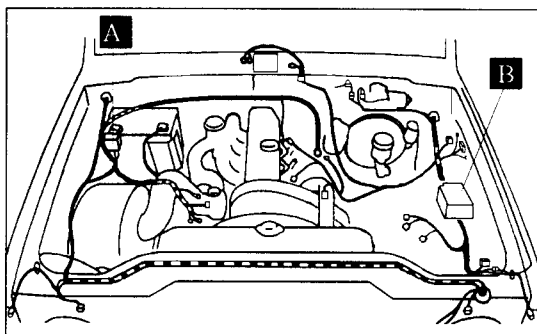


UBICACION DE COMPONENTES ELECTRICOS

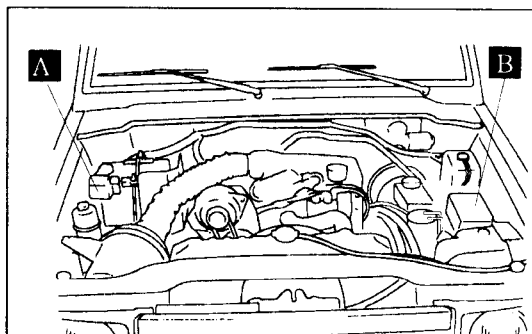
1. ENLACE DE FUSIBLE PRINCIPAL/SUBFUSIBLE

(1) POSICION DE INSTALACION

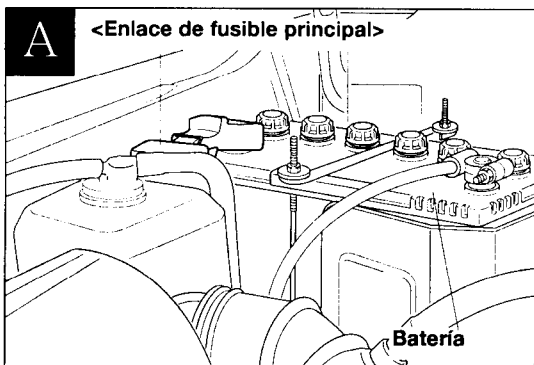
<MOTOR DIESEL>



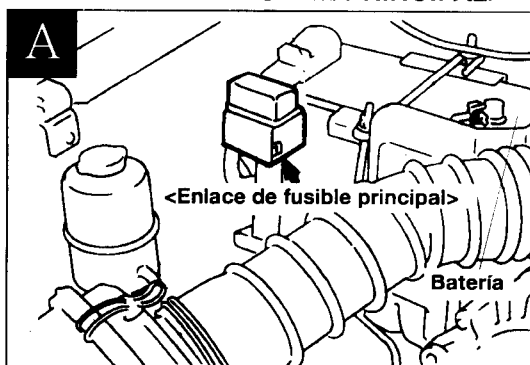
<MOTOR GSL>



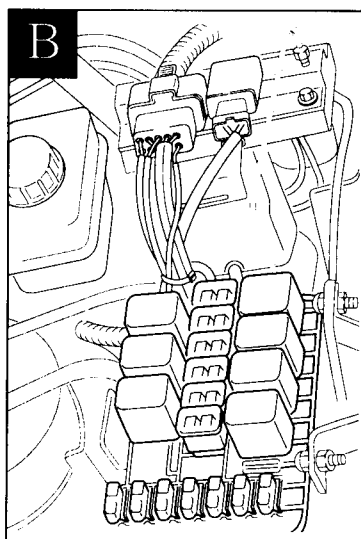
<ENLACE DE FUSIBLE PRINCIPAL>



<ENLACE DE FUSIBLE PRINCIPAL>



<CAJA DE RELE Y FUSIBLE>

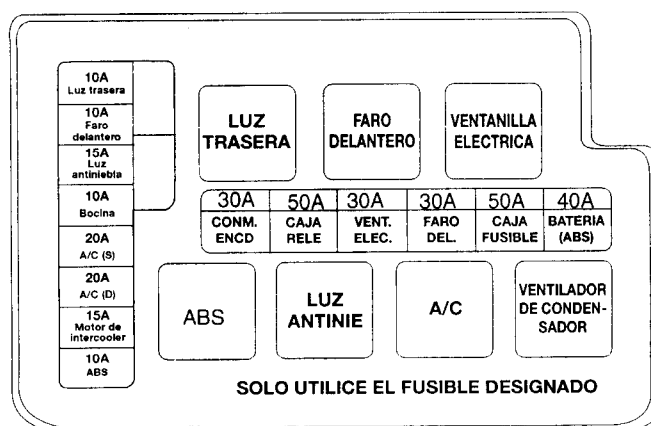


ELECTRICIDAD CHASIS - Ubicación de Componentes Eléctricos

(2) CAPACIDAD DE FUSIBLE

Elementos	Motor	Clase	Para Circuito	Capacidad
ENLACE DE FUSIBLE PRINCIPAL	DSL	1	Circuito principal (Alternador)	100(A)
		2	Circuito del ABS	60(A)
		3	Circuito de incandescencia	80(A)
	GSL	1	Circuito principal (Alternador)	100(A)
		2	Circuito del ABS	60(A)
		3	Circuito MPI	30(A)
RELE Y CAJA DE FUSIBLE	DSL/ GSL	1	Batería+ (ABS)	40(A)
		2	Caja de fusibles	50(A)
		3	Faro	30(A)
		4	Ventanilla eléctrica	30(A)
		5	Caja de relés	50(A)
		6	Conmutador de contacto	30(A)
		7	Luz de posición trasera	10(A)
		8	Testigo de faro	10(A)
		9	Luz antiniebla	15(A)
		10	Bocina	10(A)
		11	A/C (S)	20(A)
		12	A/C (D)	20(A)
		13	Motor del intercooler	15(A)
		14	ABS	10(A)

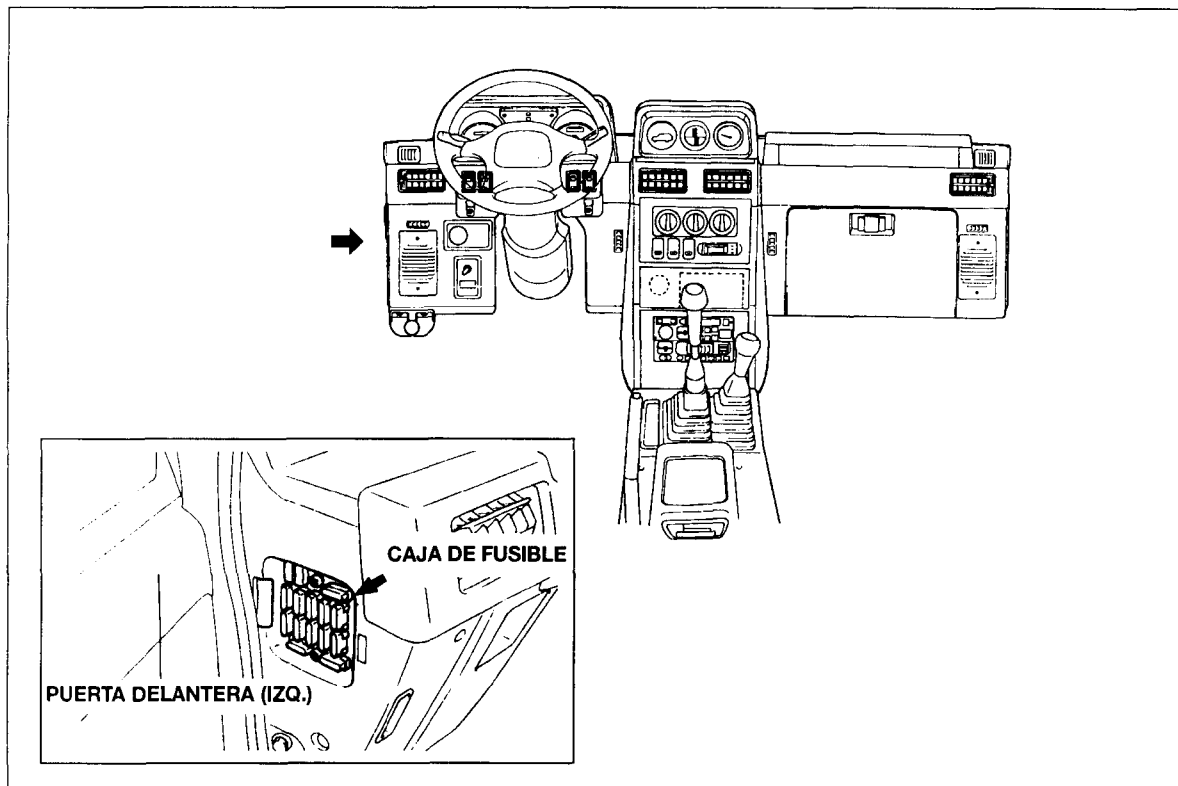
(3) ETIQUETA DE LA CAJA DE RELE Y FUSIBLE



ELECTRICIDAD CHASIS - Ubicación de Componentes Eléctricos

2. CAJA DE FUSIBLES Y PORTAFUSIBLES

(1) POSICION DE INSTALACION



(2) ETIQUETA DE CAJA DE FUSIBLES

1 10A	RELOJ(B+) RADIO(B+) LUZ HABIT. ANT. ELECT.ETACS(B+)	FRONT ↑	6 15A	ENCENDEDOR, RELOJ, RADIO, RETROVISOR ELECT. TERMINAL LIBRE ACC
2 20A	DESEMPAÑADOR	NO EMPLEE FUSIBLES DISTINTOS DE LOS DE ESPECIFICACION PARA EVITAR LA CAUSA DE INCENDIO	7 15A	CERRADURA DE PUERTA CENTRALIZADA
3 15A	LUZ DE PARADA MTR CALENTADOR TRASERO		8 10A	MTR LIMPBRSS DEL. MTR LAVPBRSS DEL.
4 10A	LUZ DE EMERGENCIA		9 10A	MOTOR LIMLUNETA TRS. MOTOR LAVLUNETA TRS. RELE VENTANILLA ELECT RELE CALENTADOR
5 20A	MTR CALENTADOR DELANTERO		10 20A	LUZ SENAL DE GIRO RELE ABS, LUZ MARCHA ATRAS IND. CINTURON SEGD.

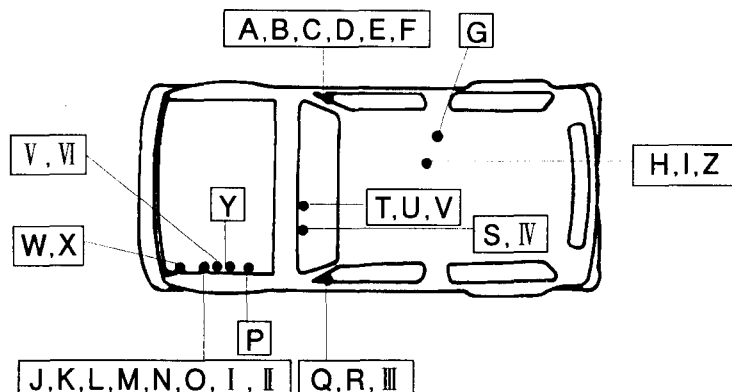
ELECTRICIDAD CHASIS - Ubicación de Componentes Eléctricos

(3) CAPACIDAD DE FUSIBLES

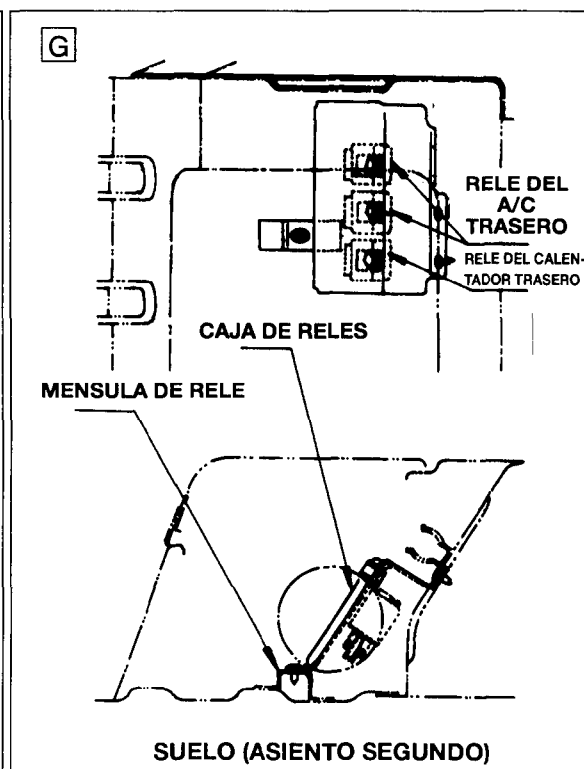
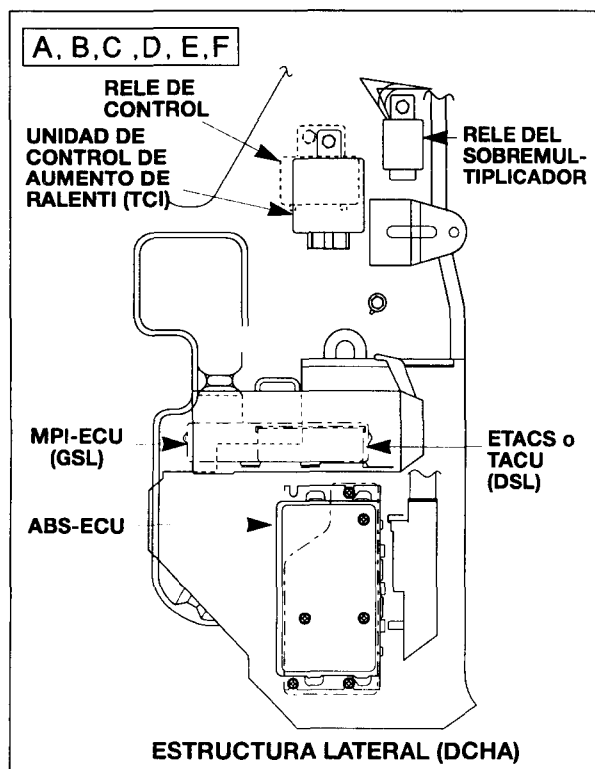
Elementos	Nº		Circuito	Capacidad
FUSIBLE DE CAJA DE FUS	1	B+	RELOJ (B+) RADIO (B+) ETACS (B+) ANTENA ELECTRICA LUZ HABITACULO	10(A)
	2		DESEMPAÑADOR TRASERO	20(A)
	3		LUZ DE PARE MOTOR DE CALENTADOR TRASERO	15(A)
	4		LUZ DE WARNING (Advertencia)	10(A)
	5		MOTOR DE CALENTADOR DELANTERO	20(A)
	6	ACC	ENCENDEDOR RELOJ RADIO ESPEJO ELECTRICO TERMINAL LIBRE DE ACC	15(A)
	7	B(+)	CIERRE CENTRALIZADO	15(A)
	8	ENC2	MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS MOTOR DEL LAVAPARABRISAS	10(A)
	9		MOTOR DEL LIMPIALUNETA TRASERA MOTOR DEL LAVALUNETA TRASERA RELE DE VENTANILLA ELECTRICA RELE DEL CALENTADOR	10(A)
	10	ENC1	LUZ INTERMITENTE LUZ DE MARCHA ATRAS TESTIGO DEL CINTURON DE SEGURIDAD TESTIGO DE INCANDESCENCIA RELE DEL ABS	20(A)

ELECTRICIDAD CHASIS - Ubicación de Componentes Eléctricos

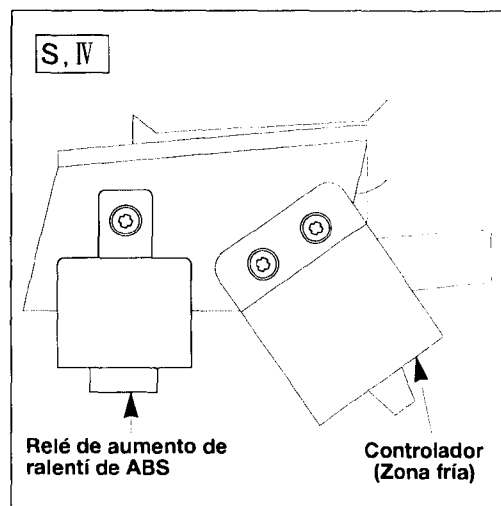
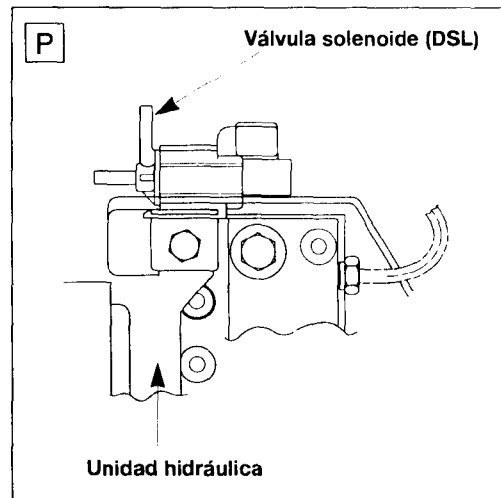
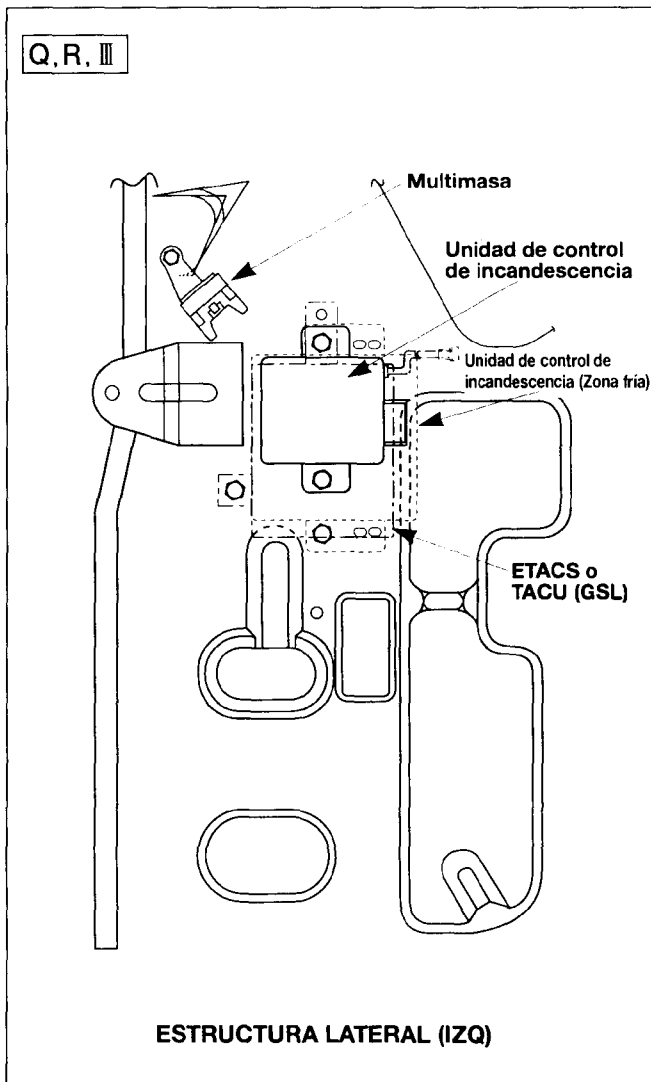
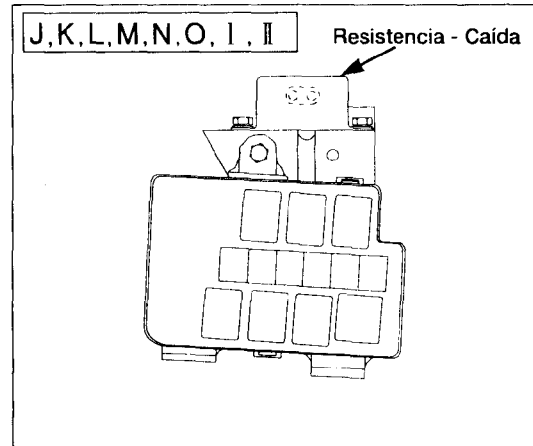
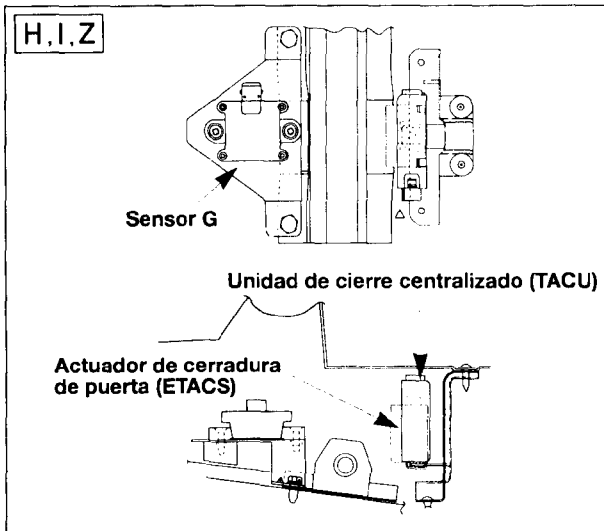
3. UNIDAD DE CONTROL DE RELE



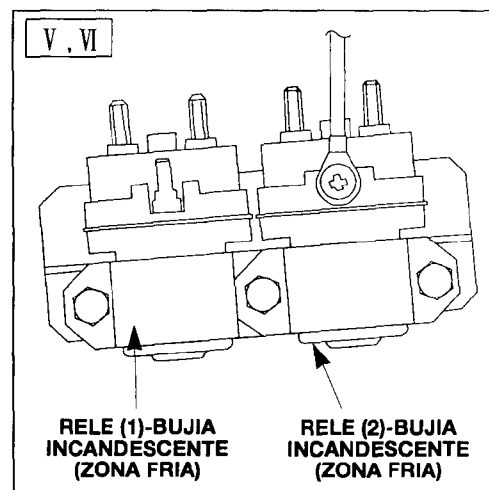
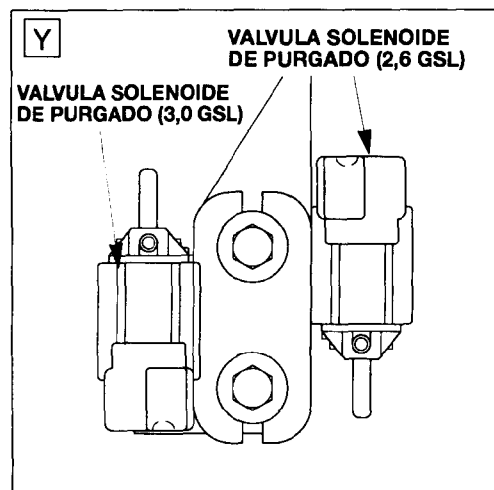
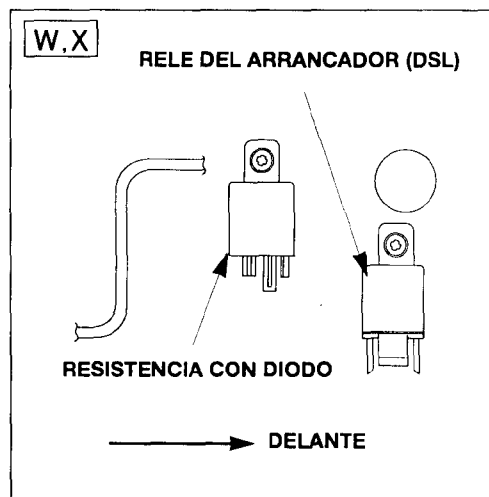
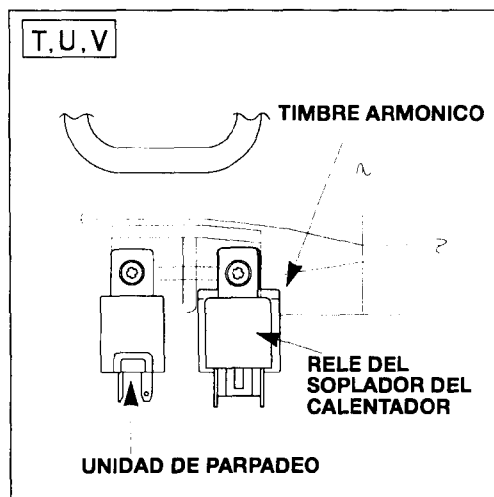
Símbolo	Nombre	Símbolo	Nombre
A	RELE DEL SOBREMULPLICADOR	Q	UNIDAD DE CONTROL DE INCANDESCENCIA (DSL)
B	RELE DE CONTROL (GSL)	R	TACS o TACU (GSL)
D	UNIDAD DE CONTROL DE AUMENTO DE RALENTI AUTOMATICO (TCI)	S	UNIDAD DE PARPADEO
D	TACS o TACU (DSL)	T	TIMBRE ARMONICO
E	ECU (GSL)	U	RELE DEL SOPLADOR DEL CALENTADOR
F	ABS-ECU	V	RELE DE AUMENTO DE RALENTI DE ABS
G	RELE DEL CALENTADOR TRASERO Y A/C TRASERO	W	RELE DEL ARRANCADOR
H	CIERRE CENTRALIZADO (TACU)	X	RESISTENCIA CON DIODO
I	ACTUADOR DE CERRADURA DE PUERTA (ETACS)	Y	VALVULA SOLENOIDE DE PURGADO
J	RELE DEL A/C	Z	SENSOR G
K	RELE DE LUZ ANTINEBLA	I	RELE DEL VENTILADOR DEL CONDENSADOR
L	RELE DEL ABS	II	RESISTENCIA - CAIDA (ZONA FRIA)
M	RELE DE VENTANILLA ELECTRICA	III	UNIDAD DE CONTROL DE INCANDESCENCIA (ZONA FRIA)
N	RELE DE FARO	IV	CONTROLADOR (ZONA FRIA)
O	RELE DE LUZ DE POSICION TRA SERA	V	RELE DE BUJIA INCANDESCENTE (1) (ZONA FRIA)
P	VALVULA SOLENOIDE (DSL)	VI	RELE DE BUJIA INCANDESCENTE (2) (ZONA FRIA)



ELECTRICIDAD CHASIS - Ubicación de Componentes Eléctricos

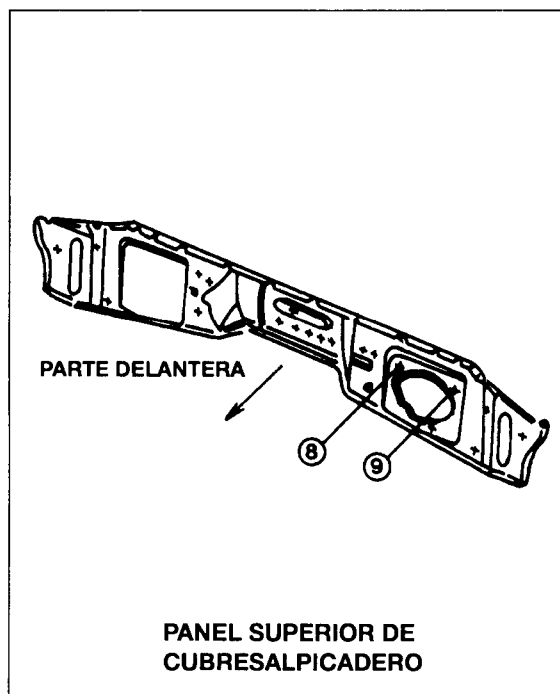
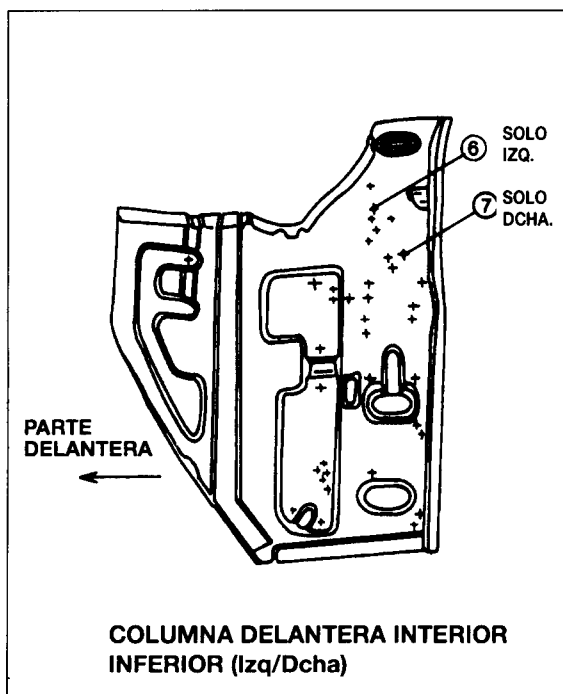
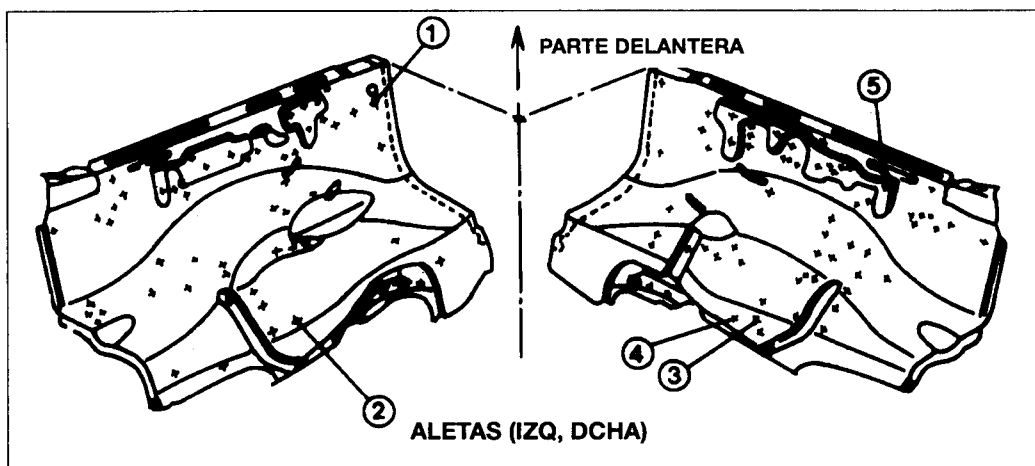
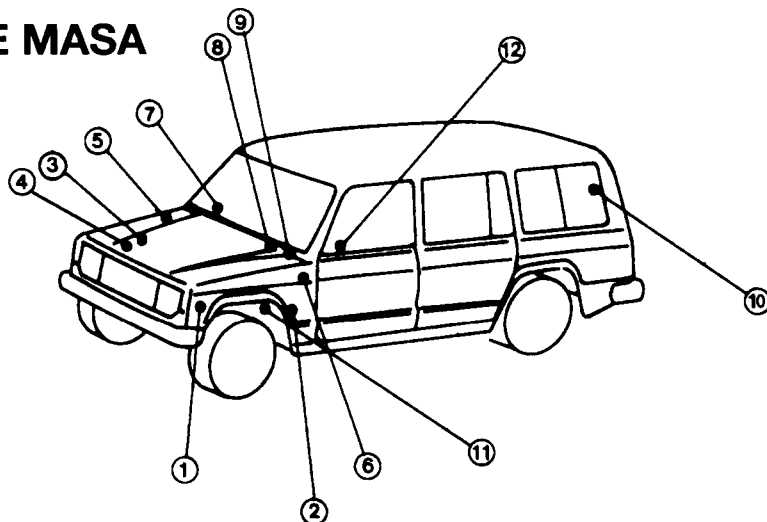


ELECTRICIDAD CHASIS - Ubicación de Componentes Eléctricos

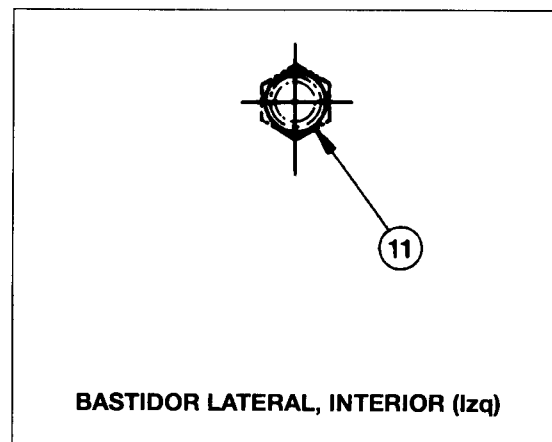
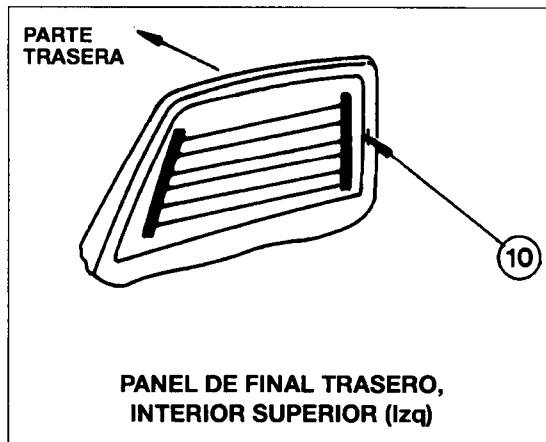


ELECTRICIDAD CHASIS - Masa

PUNTO DE MASA



ELECTRICIDAD CHASIS - Masa



NOTA

- Existen puntos de masa en el bloque del motor (2 puntos) y en la caja del ECU.

© POTENCIA RELACIONADA

Masa N°	Tamaño de orificio	Potencia relacionada	Observaciones
①	Orificio M5	Masa cableado delantero (multimasa)	
②	φ 9 Hole	Cable de masa de motor	
③	φ 9 Hole	Cable de batería (-) DSL	
④	φ 6,6 Hole	Cable de batería (-) GSL	
⑤	φ 9 Hole	Masa de batería	
⑥	φ 5,5 Hole	Masa de cableado del cuerpo (multimasa)	
⑦	φ 6,6 Hole	Masa de cableado del cuerpo	
⑧	φ 6,6 Hole	Masa de cableado del A/C	Orificio instalado del ménsula de la válvula solenoide de aumento de ralenti
⑨	φ 6,6 Hole	Masa del motor del limpiaparabrisas mismo	
⑩	φ 3,9 Hole	Cables de desempañador trasero	
⑪	φ 12,2 Hole	Cable de masa del motor	
⑫	φ 6,6 Hole	Cable de masa (masa de radio)	

ELECTRICIDAD CHASIS - Batería

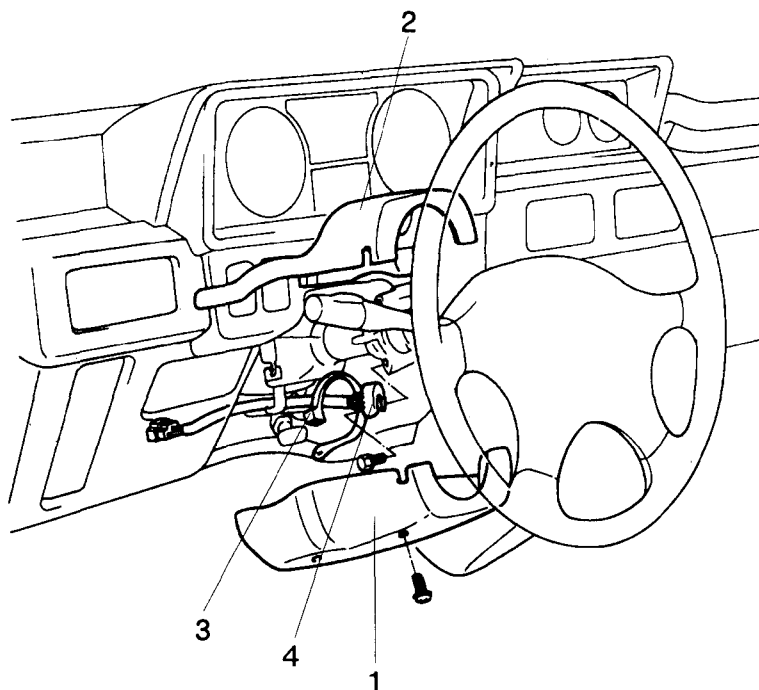
BATERIA

ESPECIFICACIONES

Elementos	Gasolina	Diesel	Zona fría
Clase	MF68	PT88	PT100C
Capacidad (20Hr) (Ah)	68	88	100
Capacidad de reserva (min)	122	155	182
Amperaje de virado en frío (A)	540	630	-

CONMUTADOR DE CONTACTO

RETIRADA E INSTALACION

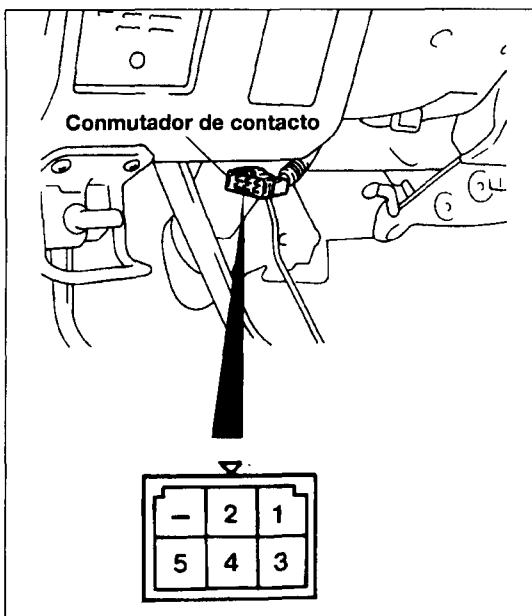


<Pasos de retirada>

1. Tapa inferior de la columna
2. Tapa superior de la columna
3. Abrazadera de cable
4. Conmutador de contacto

NOTA

(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.



INSPECCION

Compruebe la continuidad entre los terminales

Terminal					
Position	1	2	3	4	5
CERRADO					
ACC	○		○		
ON	○	○	○		○
ARR			○	○	○

NOTA

○—○ indica que existe continuidad entre los terminales.

ELECTRICIDAD CHASIS - Medidores y Manómetro

MEDIDORES Y MANOMETROS

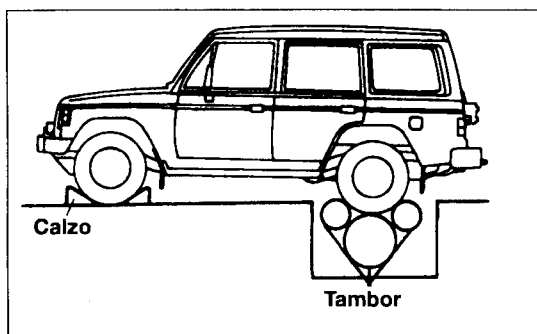
ESPECIFICACIONES

Elementos	Tipo
Velocímetro	Bimetal
Tacómetro	Electrónico
Manómetro de combustible	Bimetal (regulador de tensión)
Unidad del manómetro de combustible	Termostato
Manómetro de temperatura de refrigerante del motor	Bimetal
Unidad de temperatura de refrigerante del motor	Termistor
Inclinómetro	Gravedad
Altimetro	Aneroide
Termómetro	Analógico

ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

Elementos	Tipo
Error de indicación del tacómetro	rpm
1000rpm	±100
3000rpm	±150
5000rpm	±150
Valor de resistencia del manómetro de combustible	Ω
Grado del indicador -30° (E)	95
Grado del indicador 0° (1/2)	32
Grado del indicador +30° (F)	7
Valor de resistencia de temperatura de refrigerante del motor	Ω
Error de indicación del termómetro	°C

ELECTRICIDAD CHASIS - Medidores y Manómetro



PUNTOS DE AJUSTE DE SERVICIO INSPECCION

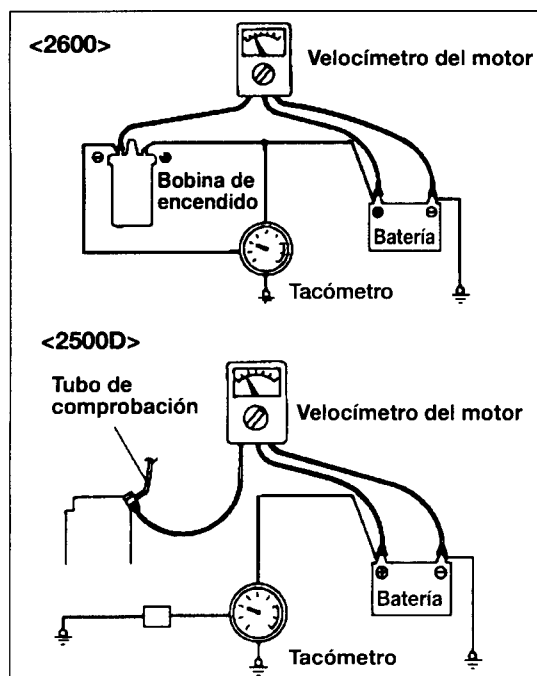
● INSPECCION DEL VELOCIMETRO

- (1) Asegúrese de que la presión de los neumáticos sea la de especificación.
- (2) Emplee el comprobador del velocímetro para comprobar la diferencia del indicador.

PRECAUCION

Al comprobar con el comprobador de velocímetro, inmovilice las ruedas no funcionantes para evitar movimiento del vehículo. Ponga la palanca de transferencia en 2H.

Indicación estándar (km/h)	Rango permisible (km/h)
40	40-43
100	100-105
140	140-146



INSPECCION DEL TACOMETRO

<MOTOR 2500 DIESEL, 2600GSL>

Conecte el velocímetro del motor como se indica en el dibujo y compare las lecturas del tacómetro del motor con las del tacómetro. Sustituya el tacómetro si la diferencia entre lecturas es excesiva.

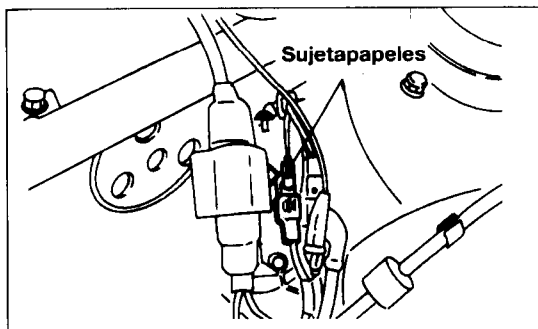
PRECAUCION

El tacómetro es de clase negativo a masa, y por tanto no debe invertirse la polaridad. De lo contrario se dañarán los transistores y diodos del tacómetro.

ELECTRICIDAD CHASIS - Medidores y Manómetro

Unidad:rpm

rpm del motor	1000	3000	5000
Rango permisible	±100	±150	±150



INSPECCION DEL TACOMETRO

<Motor 3000GSL>

- (1) Inserte un sujetapapeles en el conector de un pasador (desde el lado del aparato) situada entre la bobina de encendido (lado primario) y el filtro LC.

- (2) Conecte un medidor "tacho-dwell" al sujetapapeles.

PRECAUCION

Inserte el sujetapapeles por la pared del terminal como se indica en el dibujo.

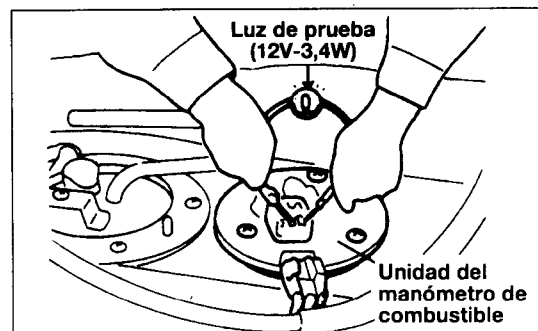
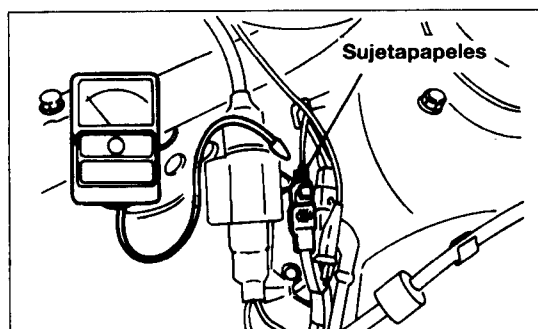
- (3) Compare la lectura del medidor "tacho-dwell" con la del tacómetro a cada velocidad del motor y compruebe que el error entre dentro del valor estándar.

Unidad:rpm

rpm del motor	1000	3000	6000	7000
Rango permisible	±100	±150	±180	±210

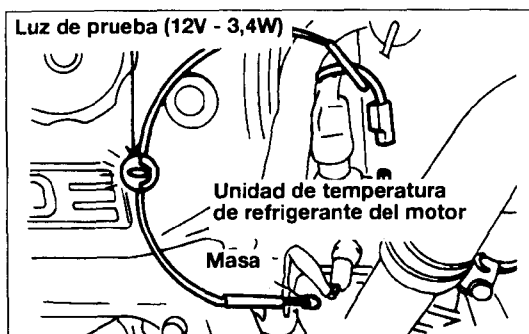
PRECAUCION

El tacómetro es de clase negativo a masa, y por tanto no debe invertirse la polaridad. De lo contrario se dañarán los transistores y diodos del tacómetro.



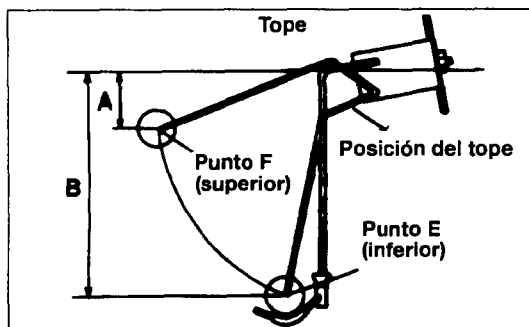
COMPROBACION SENCILLA DEL MANOMETRO DE COMBUSTIBLE

- (1) Retire el conector de la unidad del manómetro de combustible en el depósito de combustible.
- (2) Conecte la luz de prueba entre los dos alambres (lado del aparato).
- (3) Ponga en contacto.
- (4) Compruebe que la luz de prueba parpadea y que la aguja indicadora se mueve.
- (5) Si la luz de prueba parpadea pero la aguja indicadora no se mueve, sustituya el manómetro de combustible. Si la luz de prueba no se enciende (y la aguja no se mueve), compruebe rotura de alambre de fusible, o resistencia entre los terminales del manómetro, o rotura del aparato.



COMPROBACION SENCILLA DEL MANOMETRO DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DE MOTOR

- (1) Retire el conector del manómetro de temperatura de refrigerante del motor en el habitáculo del motor.
- (2) Conector del lado del aparato de masa mediante luz de prueba. <12V-3,4W>
- (3) Ponga el contacto.
- (4) Compruebe que la luz de prueba parpadea y que la aguja del manómetro se mueve.
- (5) Si la luz de prueba parpadea y la aguja no se mueve, sustituya el manómetro de temperatura de refrigerante de motor. Si la luz de prueba no parpadea (y la aguja no se mueve), compruebe rotura del alambre del fusible, o resistencia entre los terminales del manómetro, o rotura del aparato.

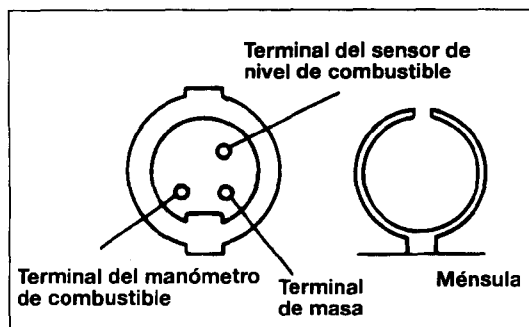


INSPECCION DE LA UNIDAD DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE

Precaución

Para comprobar la unidad del manómetro de combustible, retire la unidad del depósito de combustible.

- (1) Mueva el flotador y mida su posición en los puntos "F" y "E" cuando el flotador entre en contacto con el tope.



COMPROBACION DE LA RESISTENCIA DE LA UNIDAD INDICADORA DE COMBUSTIBLE

- (2) Compruebe que la resistencia entre los terminales se encuentre dentro del valor estándar cuando el flotador del manómetro de combustible se encuentre entre las posiciones "F" y "E".

Valor estándar

Punto F $3 \pm 2 \Omega$

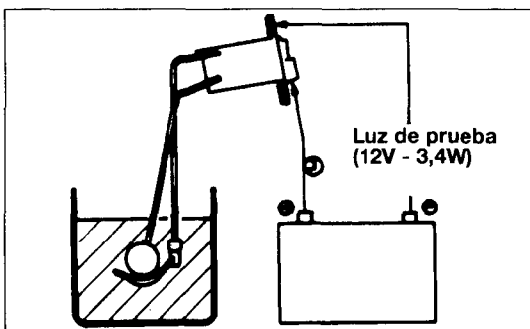
Punto E $110 \pm 7 \Omega$

- (3) También compruebe que la resistencia cambia con suavidad al moverse el flotador a "F" y "E".

ELECTRICIDAD CHASIS - Medidores y Manómetro

- **COMPROBACION DE LA UNIDAD DEL INDICADOR DE REFRIGERANTE DE MOTOR**

(Véase Grupo 14: Unidad del Manómetro de Temperatura de Refrigerante del Motor)

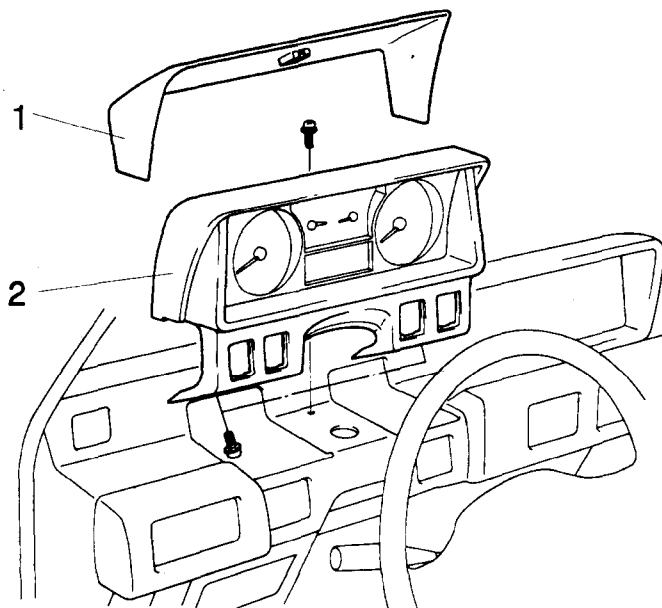


- **INSPECCION DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE**

Conecte el manómetro de combustible a la batería por medio de la luz de prueba (12V-3,4W). Inmerse en agua. El estado es bueno si la luz se apaga cuando el termistor de la unidad está en agua y se ilumina cuando la unidad se extrae del agua.

MEDIDOR COMBINADO

DESMONTAJE Y MONTAJE



<Pasos de retirada>

1. Tapa del medidor
2. Juego del medidor

NOTA

(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

INSPECCION

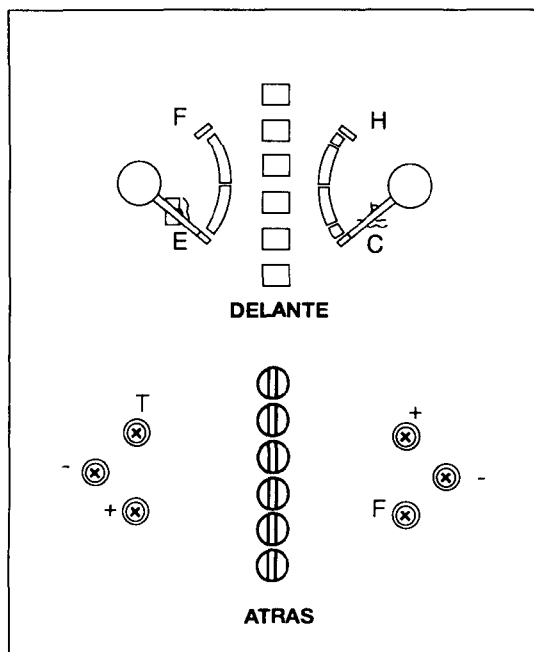
● MANOMETRO DE COMBUSTIBLE Y DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DE MOTOR

Mida la resistencia entre los terminales mediante un polímetro.

Nº Terminal		Valor estándar(Ω)	Valor permisible(Ω)
MANOMETRO DE COMBUSTIBLE	+ - -	228	± 5%
	- - F	123	± 5%
TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR	+ - -	193	± 5%
	- - T	95	± 5%

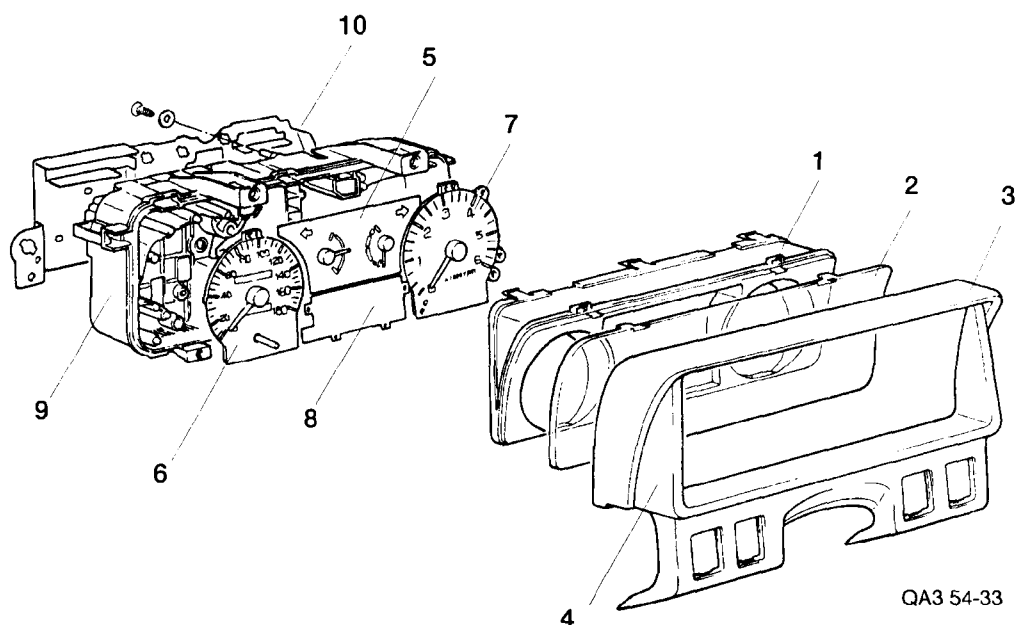
PRECAUCION

Si existe avería en el contacto a masa del regulador de tensión incluso con el vehículo en funcionamiento, la corriente excesiva que fluye por la bobina de calor del manómetro de temperatura de refrigerante del motor y el manómetro de combustible, causará distorsión permanente del bimetálico, resultando en lecturas insistentemente inferior al valor real. Por ello, asegúrese de realizar bien el contacto de masa.



ELECTRICIDAD CHASIS - Medidor Combinado

DESMONTAJE Y MONTAJE



QA3 54-33

<Pasos de desmontaje>

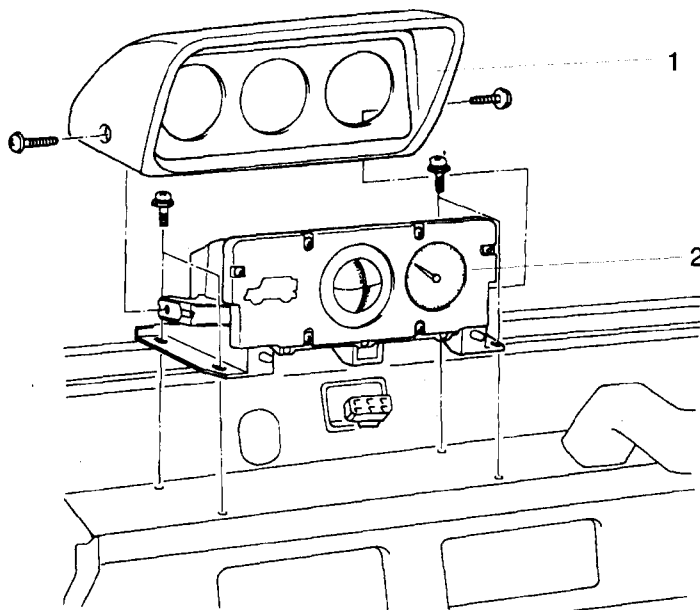
1. Biselado
2. Luna del medidor
3. Capota(1)
4. Capota(2)
5. Juego de manómetro
6. Juego de velocímetro
7. Juego de tracómetro
8. Lentes de advertencia
9. Caja-Trasera
10. Tarjeta de circuito impreso

NOTA

(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

3-UNIDAD MEDIDORA TRIPLE

DESMONTAJE Y MONTAJE

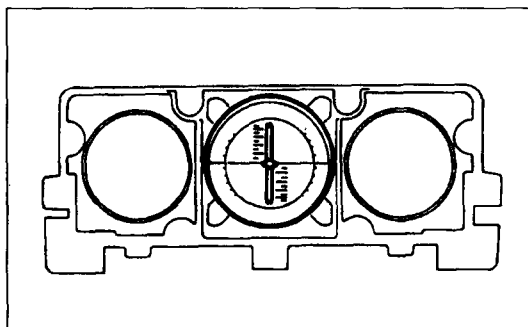


<Pasos de retirada>

1. Asiento del medidor
2. Juego del manómetro

NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.



● INCLINOMETRO

- (1) Asegúrese que el funcionamiento es suave cuando el inclinómetro se inclina arriba/abajo e izquierda/derecha.
- (2) Puede considerarse que el inclinómetro está en buen estado si el puntero indica la línea central horizontal del dial esférico al colocarse la caja del medidor en una superficie nivelada.

● TERMOMETRO

Conecte el conector del aparato del juego del manómetro. A continuación mida la temperatura interior y exterior del vehículo y compare la diferencia entre estas lecturas y las lecturas obtenidas del termómetro (mida cerca de los sensores de temperatura exterior e interior).

Valor estándar: dentro de $\pm 3^{\circ}\text{C}$

NOTA

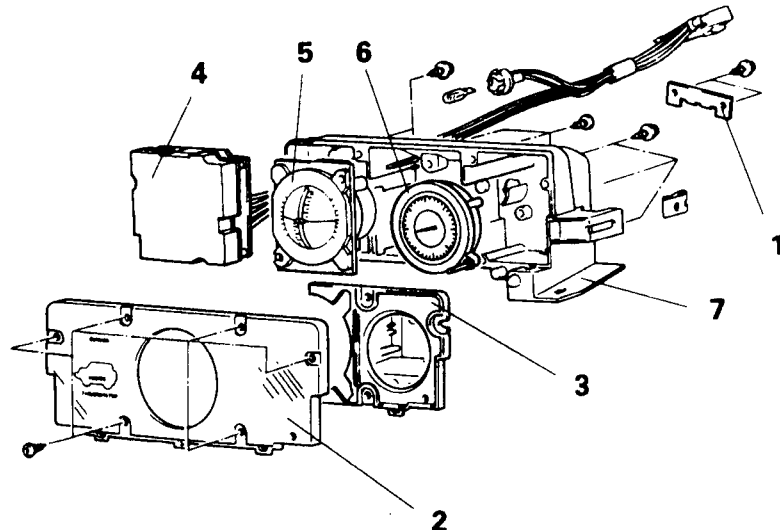
Si la diferencia es superior al valor estándar, compruebe el sensor de temperatura interior y el sensor de temperatura exterior además del aparato de alambrado, etc. Si resultan normales, sustituya el termómetro.

ALTIMETRO, INCLINOMETRO Y CLASE DE TERMOMETRO

DESMONTAJE Y MONTAJE

<Pasos de retirada>

1. Ménsula de conector
2. Luna de medidor
3. Placa de ventanilla
4. Termómetro
5. Inclímetro
6. Altimetro
7. Caja del medidor

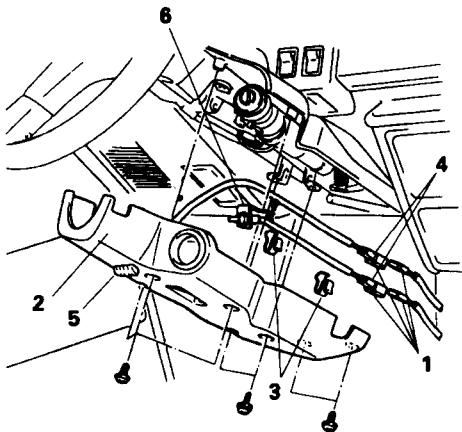


NOTA

(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

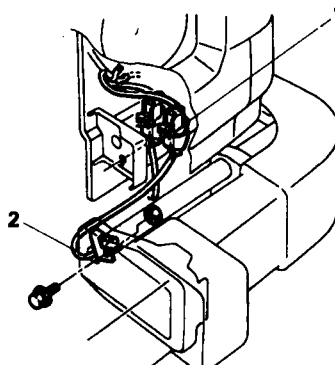
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE INTERIOR Y SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE EXTERIOR

DESMONTAJE Y MONTAJE



<Paso de retirada del sensor de temperatura de aire interior>

1. Conector del sensor de temperatura de aire interior y conexión de conector del aparato delantero
2. Tapa inferior de columna
- ➡➡ 3. Muelle
- ➡➡ 4. Conector del sensor de temperatura de aire interior
- ➡➡ 5. Ménsula de conector
- ➡➡ 6. Sensor de temperatura del aire interior



<Paso de retirada del sensor de temperatura de aire exterior>

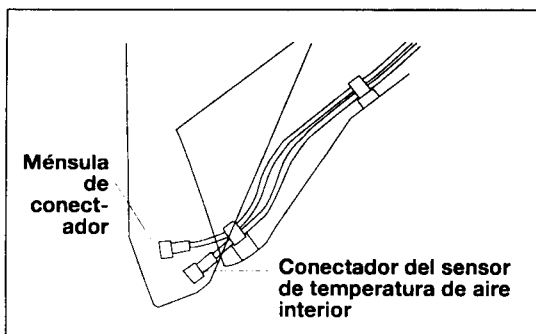
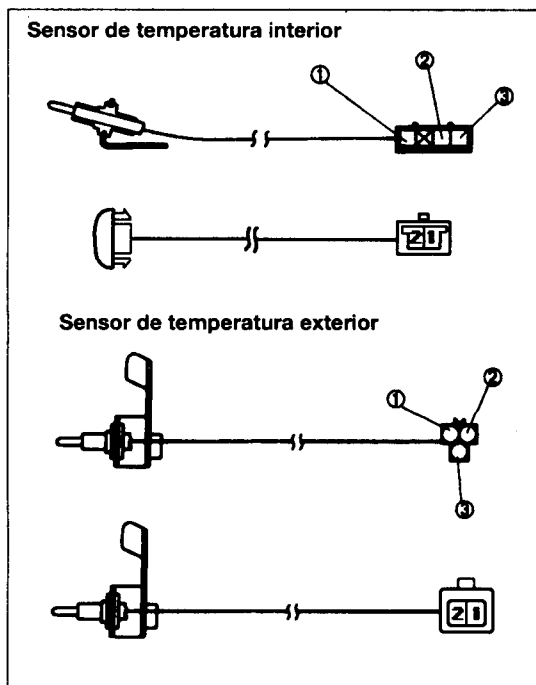
1. Conector del sensor de temperatura del aire exterior y conexión de conector del aparato delantero
- ➡➡➡➡ 2. Sensor de temperatura del aire exterior
- ➡➡➡➡ 4. Sensor 'Ambient'

NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
- (2) ➡➡➡➡ Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"
- (3) ➡➡➡➡ Véase "Puntos de Servicio de Montaje"

PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA**6. RETIRADA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE INTERIOR /RETIRADA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE EXTERIOR****Precaución**

- (1) Al retirar el sensor de temperatura del aire interior y el sensor de temperatura de aire exterior, manéjelos con cuidado porque sus puntas (parte sensora de temperatura) son fáciles de averiar.
- (2) Si la punta de sensor de temperatura interior está sucia, límpiela con un trapo o material similar humedecido.
- (3) Si la punta del sensor de temperatura exterior esta sucia, remoje la punta en agua en abundancia y a continuación elimine la suciedad con un trapo o material similar.

**INSPECCION****SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE INTERIOR Y SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE EXTERIOR**

Coloque las puntas de los sensores de temperatura de aire interior y exterior en agua templada a unos 25°C y mida la resistencia.

Valor estándar: Terminales 1-2
 $1000 \pm 10 \Omega$

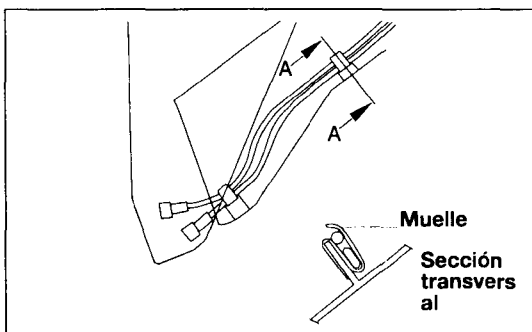
Valor estándar: Terminales 1-2
 $4000 \pm 120 \Omega$

PUNTOS DE SERVICIO DE INSTALACION**Precaución**

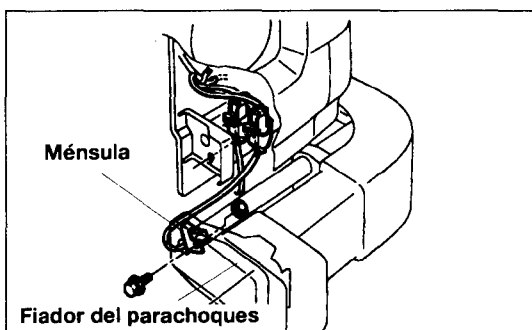
Al instalar el sensor de temperatura de aire interior y el sensor de temperatura de aire exterior, manéjelos con cuidado porque sus puntas (sensores de temperatura) son fáciles de averiar.

<SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE INTERIOR>**4. INSTALACION DE EL CONECTOR DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE INTERIOR**

Conecte bien el conector al ménsula de conector situado en la tapa de la columna.

**3. INSTALACION DEL MUELLE**

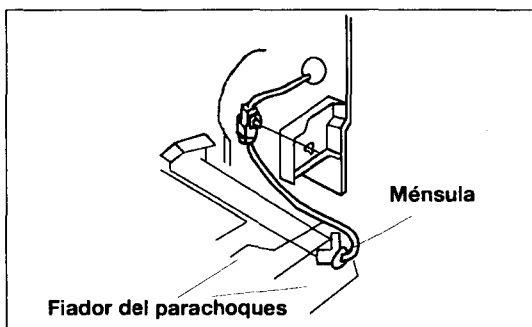
Instale el muelle en la tapa de la columna como se indica en el dibujo.



<SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE EXTERIOR>

2. INSTALACION DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE EXTERIOR

Instale la parte (indicada en el dibujo) del soporte del sensor de temperatura de aire exterior a lo largo de la superficie del fiador del parachoques.



ELECTRICIDAD CHASIS - Testigos y Luces de Aviso

TESTIGOS Y LUCES DE AVISO

ESPECIFICACIONES GENERALES

Elementos	Bombilla (W)	Color
Testigo de 4x4	1,4	Verde
Luz de aviso de freno	1,4	Rojo
Luz de aviso de presión de aceite	1,4	Rojo
Luz de aviso de carga	1,4	Rojo
Testigo de intermitente	1,4	Verde
Testigo de luz de carretera	3,0	Azul
Testigo de luz de cruce	1,4	Verde
Luz de aviso de reserva de combustible	3,0	Ambar
Luz de aviso de puerta abierta	1,4	Rojo
Luz de aviso de puerta trasera abierta	1,4	Rojo
Testigo de desempañador trasero	1,4	Ambar
Luz de aviso de cinturón de seguridad	1,4	Rojo
Luz de aviso de autodiagnóstico	1,4	Ambar
Testigo de precalentamiento diesel	1,4	Ambar
Testigo de arranque	1,4	Verde
Luz de aviso de temperatura de T/A	1,4	Rojo
Testigo de sobremultiplicador desactivado	1,4	Ambar
Testigo de ABS	1,4	Ambar

ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Iluminación

SISTEMA DE ILUMINACION

1. ESPECIFICACIONES GENERALES

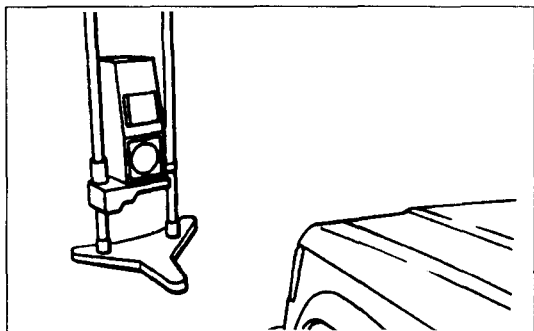
Unidad: (W)

Elementos	Bombilla
Luces exteriores	
Faro (carretera/cruce)	60/55
Luz combinada delantera	
Intermitente delantero	21
Luz de pss	5
Luz repetidora lateral	4
Luz combinada trasera	
Luz intermitente	21
Luz de posición trasera y de pare	5/21
Luz de marcha atrás	21
Luz de matrícula	6
Luces interiores	
Luz del habitáculo	10
Luz de mapas	8

2. ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

Elementos	Especificaciones
Sentido vertical	
Para ajuste de luz de cruce	36,6mm
Sentido horizontal	
Para ajuste de luz de cruce	Posicione donde el punto de intersección de
corte	cruza la línea vertical
Límite	
Intensidad de faro	3000 cd o más

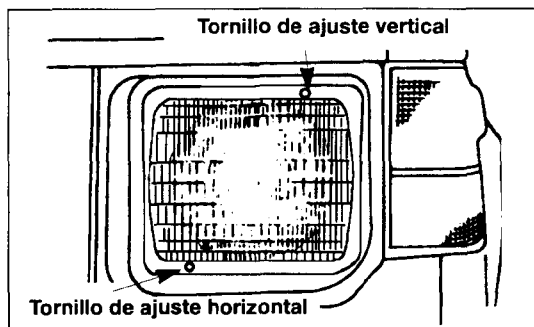
ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Iluminación



PUNTOS DE AJUSTE DE SERVICIO

● AJUSTE DE ENFOQUE DE FAROS

1. Los faros deben enfocarse con equipo adecuado de reglaje de faros, y de acuerdo con las instrucciones del fabricante del equipo.
2. Gire el tornillo de ajuste alternativamente para ajustar el enfoque del faro.
3. Si no hay equipo disponible, proceda como sigue:
 - (1) Infle los neumáticos a la presión de especificación y elimine la carga del vehículo (salvo conductor)
 - (2) Trace líneas verticales (líneas que pasan por los centros respectivos de los faros) y una línea horizontal (que pasa por el centro respectivo de los faros) en la pantalla.
 - (3) Con el motor a 2000 rpm, enfoque los faros.



4. Haga el ajuste vertical e horizontal del haz a los valores estándar mediante los tornillos de ajuste.

PRECAUCION

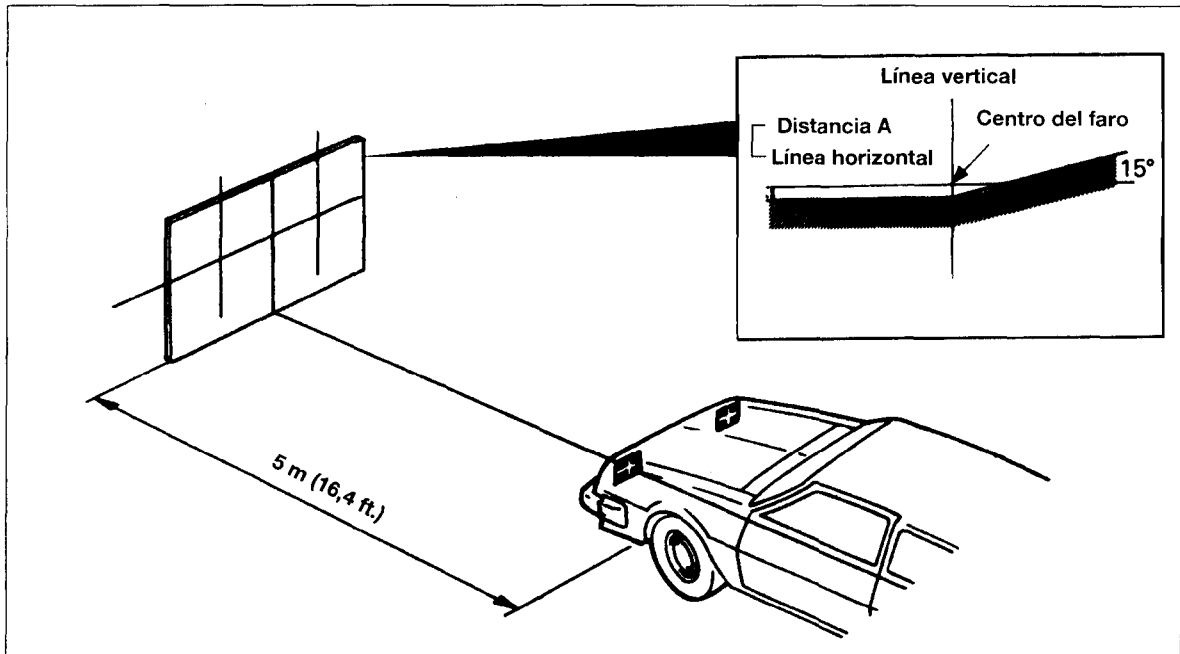
Al realizar el ajuste de enfoque, asegúrese de enmascarar las lámparas que no se estén arreglando.

Asegúrese de ajustar el tornillo de ajuste de enfoque en el sentido de apriete.

Cuando resulte difícil, debido a luz externa, distinguir la línea divisora clara/oscura, emplee una cortina, mamparo o material similar para reducir los efectos de la luz externa.

ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Iluminación

● AJUSTE DE LUZ DE CRUCE



NOTA

Los patrones de haz de los faros derecho e izquierdo son idénticos.

Valor estándar:

Sentido vertical

Para ajuste de haz de cruce

Distancia (A) 36,6mm(1,44 in.)

Sentido horizontal

Para ajuste de haz de cruce

Posicione donde el punto de intersección de la línea de corte cruza la línea vertical.

● MEDICION DE INTENSIDAD

Emplee un fotómetro, y siguiendo las instrucciones del manual de instrucciones del fabricante, mida la intensidad del faro y compruebe que se cumple el límite.

NOTA

- Al medir la intensidad, mantenga el motor a 2000 rpm con la batería en estado de cargado.
- Si se emplea un iluminómetro para tomar las medidas, convierta sus valores en valores de fotómetro mediante la fórmula que se indica a continuación.

$$I = Er^2$$

Donde

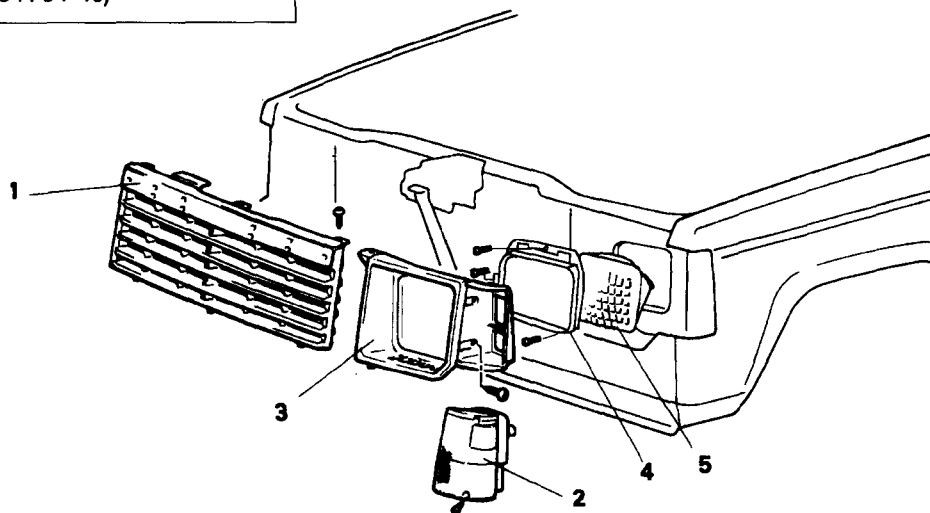
- (
- I: intensidad (cd)
 - E: iluminación (lux)
 - r: distancia (M) entre los faros y el iluminómetro
-)

FARO

DESMONTAJE Y MONTAJE

Operación Postinstalación

- Ajuste del Enfoque del Faro
(Véase P. 54-40)

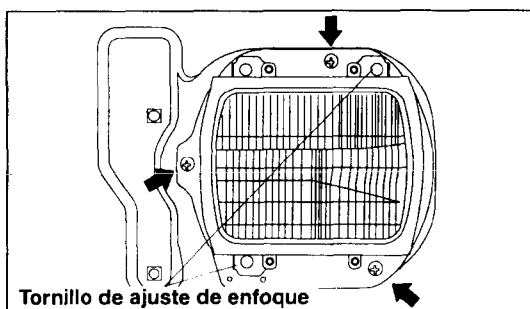


<Pasos de retirada>

1. Parrilla del radiador
2. Luz delantera combinada
3. Biselado de faro
- ➡ 4. Anillo de retención
5. Faro

NOTA

- (1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.
(2) ➡ Véase "Puntos de Servicio de Desmontaje"



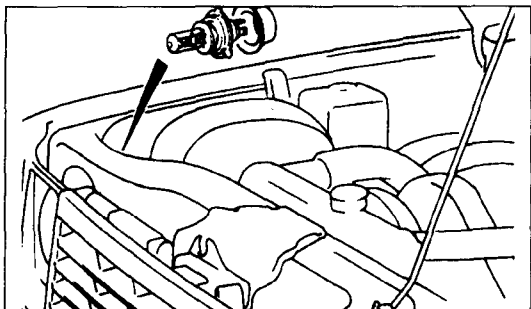
Tornillo de ajuste de enfoque

PUNTOS DE SERVICIO DE RETIRADA

4. ANILLO DE RETENCION

Precaución

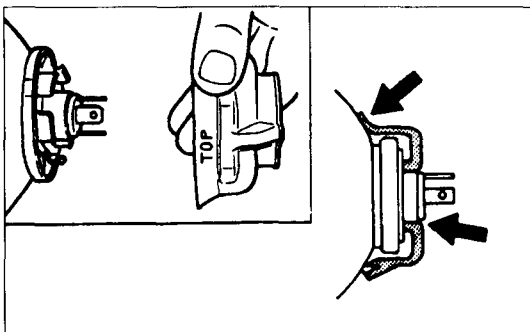
No es necesario retirar el tornillo de ajuste de enfoque para extraer o instalar un faro, por tanto no debe tocarse. El enfoque debe reajustarse si este tornillo se mueve.



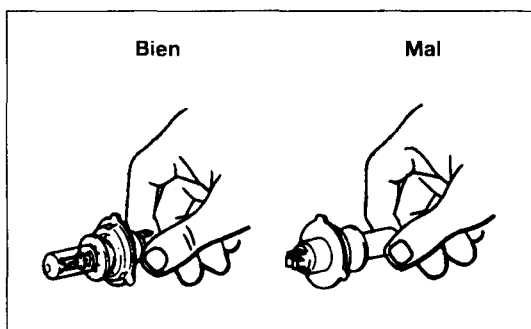
● SUSTITUCION DE LA BOMBILLA SUSTITUIBLE

- (1) Desconecte el conector del aparato y extraiga la tapa del enchufe.
- (2) Gire el ajuste de la bombilla y retire la bombilla y ajuste de bombilla.

ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Iluminación

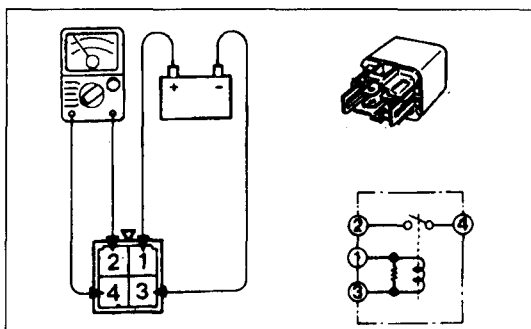


- (3) Instale la tapa del enchufe con la marca TOP en la posición más superior.
- (4) Encastre la tapa del enchufe íntimamente con la brida de la bombilla y la unidad.



PRECAUCION

1. No toque la bombilla de la lámpara halógena con la mano desnuda, guante sucio, etc.
2. Si la superficie de la luna está sucia, asegúrese de limpiarla con alcohol, disolvente de pintura, etc, e instale la bombilla tras secarla bien.



● INSPECCION DEL RELE DE LUCES

Retire el relé de control de luz y compruebe si existe continuidad entre los terminales.

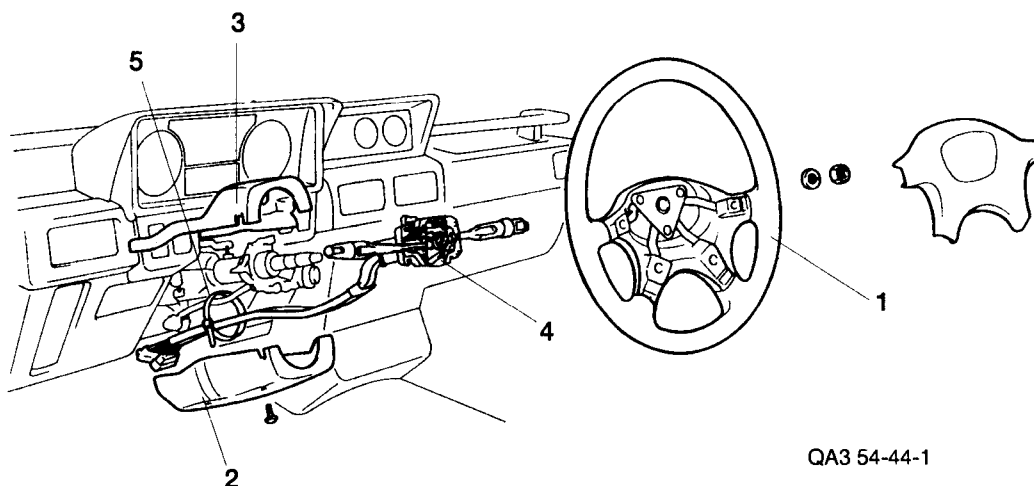
Terminal	1	2	3	4
Suministro eléctrico				
No se suministra potencia (OFF)	○		○	
Se suministra potencia (ON)		○		○

NOTA

○—○ indica que existe continuidad entre los terminales.

CONMUTADOR DE COLUMNA

DESMONTAJE Y MONTAJE

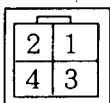
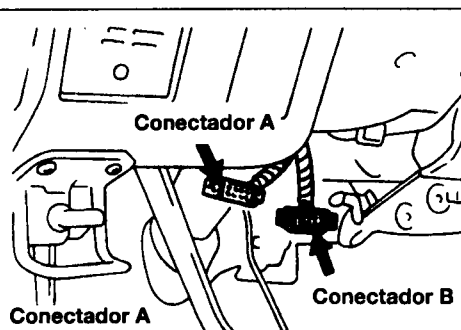


<Pasos de retirada>


1. Volante (Véase Grupo 37-Dirección)
2. Tapa inferior de columna
3. Tapa superior de columna
4. Conmutador de columna
5. Banda de cable

NOTA

(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.



Conector B

9	8	7	6	—		5	4	3	2	1
19	18	17	16	15	14	—	13	12	11	10

INSPECCION

● CONMUTADOR DE LUCES

Compruebe que existe continuidad entre el terminal B.

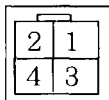
Terminal	9	8	7	6
Posición del conmutador				
OFF				
I	○	—	○	
II	○	○	○	○

NOTA

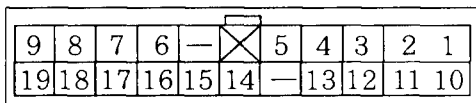
○—○ indica que existe continuidad entre los terminales.

ELECTRICIDAD CHASIS - Conmutador de Columna

Conecte A



Conecte B



● REOSTATO/CONMUTADOR DE ADELANTAMIENTO

Compruebe que existe continuidad entre el terminal A.

Posición del conmutador \ Terminal	2	1	3	4
HU	○	○	○	
HL	○	○		
P	○		○	○

NOTA

○—○ indica que existe continuidad entre los terminales. HU : Luz de carretera

HU : Luz de carretera

HL : Luz de cruce

P : Adelantamiento

● CONMUTADOR DE INTERMITENTES Y WARNING (AVISO)

Compruebe que existe continuidad entre el terminal B.

		P	1	2	3	4	5	10	11
HU	HL								
	L	○	○				○	○	
OFF	N						○	○	
	R	○	○	○			○	○	
ON	L	○	○	○	○			○	○
	N								
	R	○	○	○	○			○	○


NOTA

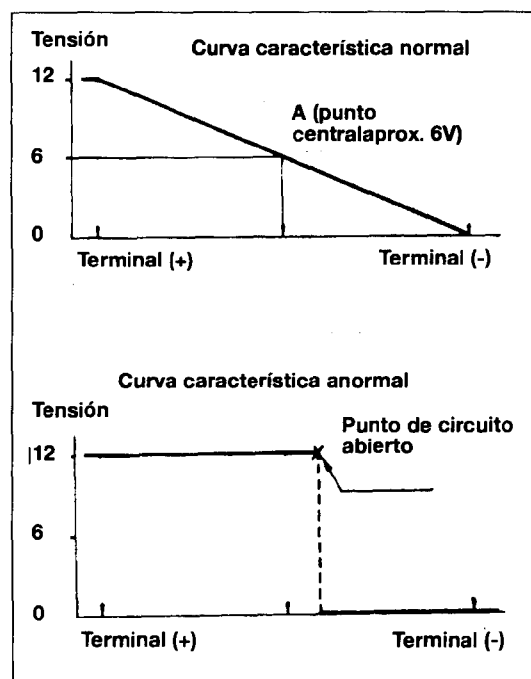
○—○ indica que existe continuidad entre los terminales.

ELECTRICIDAD CHASIS - Desempañador Trasero

DESEMPAÑADOR TRASERO

Herramienta Especial

Herramienta	Número	Nombre	Utilidad
	MB990784	Extractor de ornamentos	Extracción del conmutador de la luneta térmica



PUNTOS DE AJUSTE DE SERVICIO

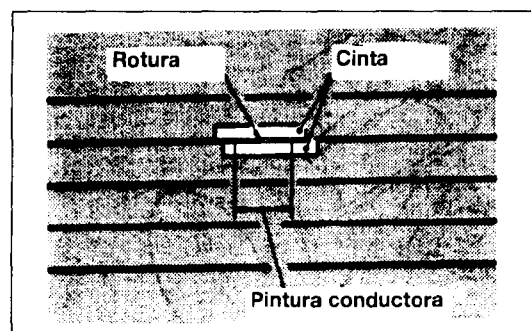
● COMPROBACION DE LOS HILOS DEL CALENTADOR IMPRESO

- (1) Lleve el motor a 2000 rpm. Compruebe el elemento de la luneta térmica con batería al máximo.
- (2) Active la luneta térmica (desempañador trasero). Mida la tensión del elemento con un comprobador de circuitos en el centro de la luna A. Si indica aprox. 6V, el estado es bueno.
- (3) Si la lectura en A es de 12V, existe una rotura en los terminales negativos desde A. Mueva la barra de comprobación lentamente hacia el terminal negativo para detectar dónde cambia la tensión repentinamente.
- (4) Si se indican 0V en A, existe una rotura en los terminales positivos desde A. Detecte dónde cambia la tensión repentinamente (12V) con el mismo método descrito.

● REPARACION DE LOS HILOS DE CALENTADOR IMPRESO

MATERIALES NECESARIOS

- Disolvente, gasolina sin plomo
- Cinta, pincel fino
- Pintura conductora

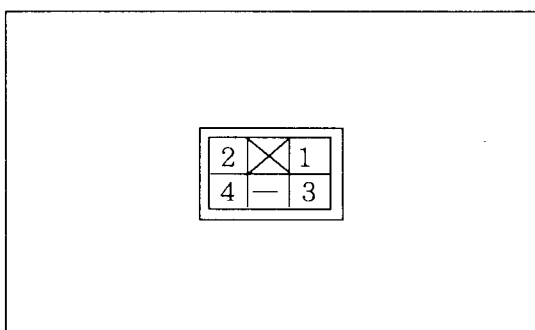


ELECTRICIDAD CHASIS - Desempañador Trasero

- (1) Limpie la zona desconectada con gasolina sin plomo. Ponga cinta a ambos lados del elemento.
- (2) Mezcle bien la pintura conductora. Rebaje la cantidad precisa de pintura en un recipiente aparte con una pequeña cantidad de disolvente y pinte la rotura tres veces a intervalos de 15 minutos.
- (3) Retire la cinta y déjese un tiempo antes de emplear (circuito completo).
- (4) Ya seco del todo (tras 24 horas) acabe el exterior con un cuchillo.

PRECAUCION

Limpie la luna con un trapo suave (seco o húmedo) en sentido longitudinal del elemento.



● INSPECCION DEL CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR TRASERO

Compruebe que exista continuidad entre los terminales.

Terminal	1	3	2	4
Posición del conmutador				
ON (ENCENDIDO)			○ — ○	
OFF (APAGADO)	○ — ○		○ — ○	

NOTA

○ — ○ indica que existe continuidad entre los terminales.

ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Audio

SISTEMA DE AUDIO

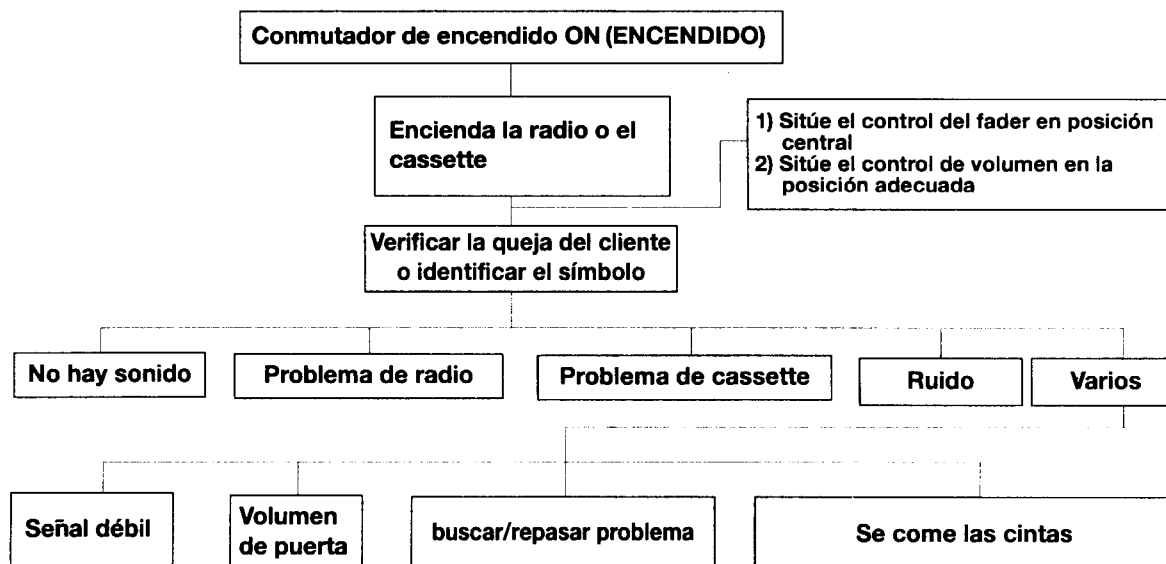
ESPECIFICACIONES

Elementos		Especificaciones
Radio	Banda	AM/FM1/FM2
	Clase de sintonización	E.T.R.
	Memoria(AM/FM)	6/12
	Rango de frecuencia	
	AM	530~1710KHZ
Cassette	FM	88~108MHZ
	Clase de funcionamiento	Inverso automático
	Clase de pletina	Lógico total
Amplificador	Potencia	Máx 25W×2
	Clase de volumen	Clase rotación

SUBSANACION DE PROBLEMAS

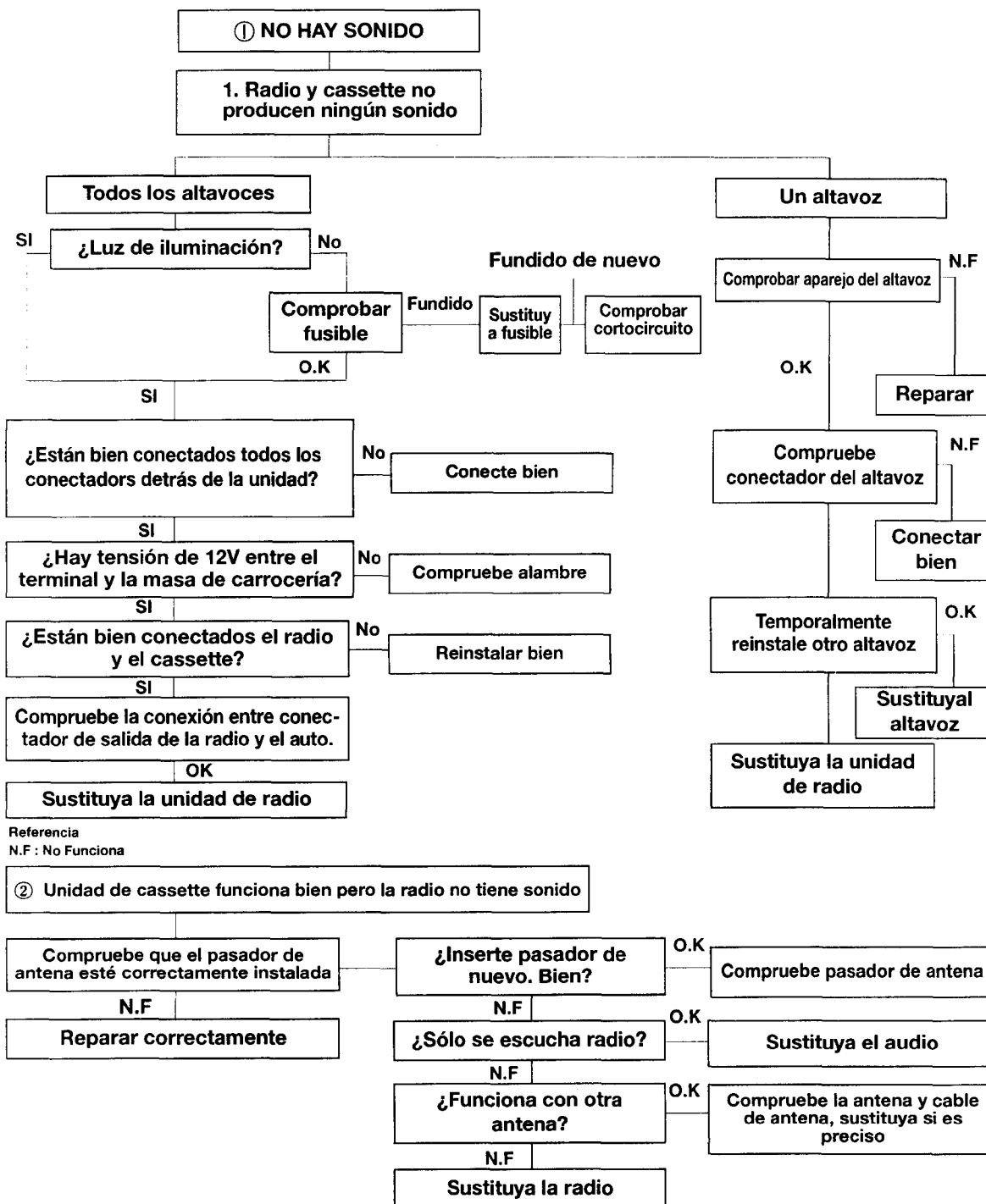
Existen 5 zonas en las que se puede presentar un problema: el aparejo de alambrado, pletina del radiocassette, altavoz y la antena.

Su labor en la subsanación de problemas consiste en aislar el problema en una zona en particular.



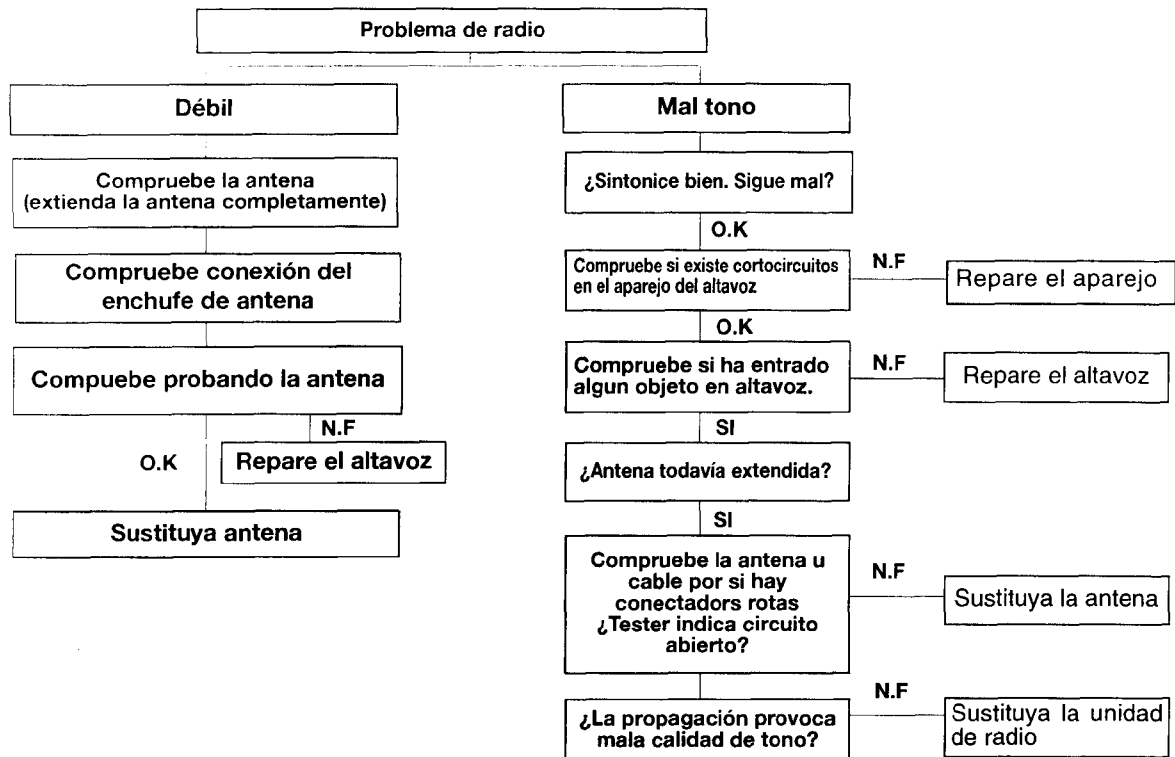
ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Audio

CUADRO 1

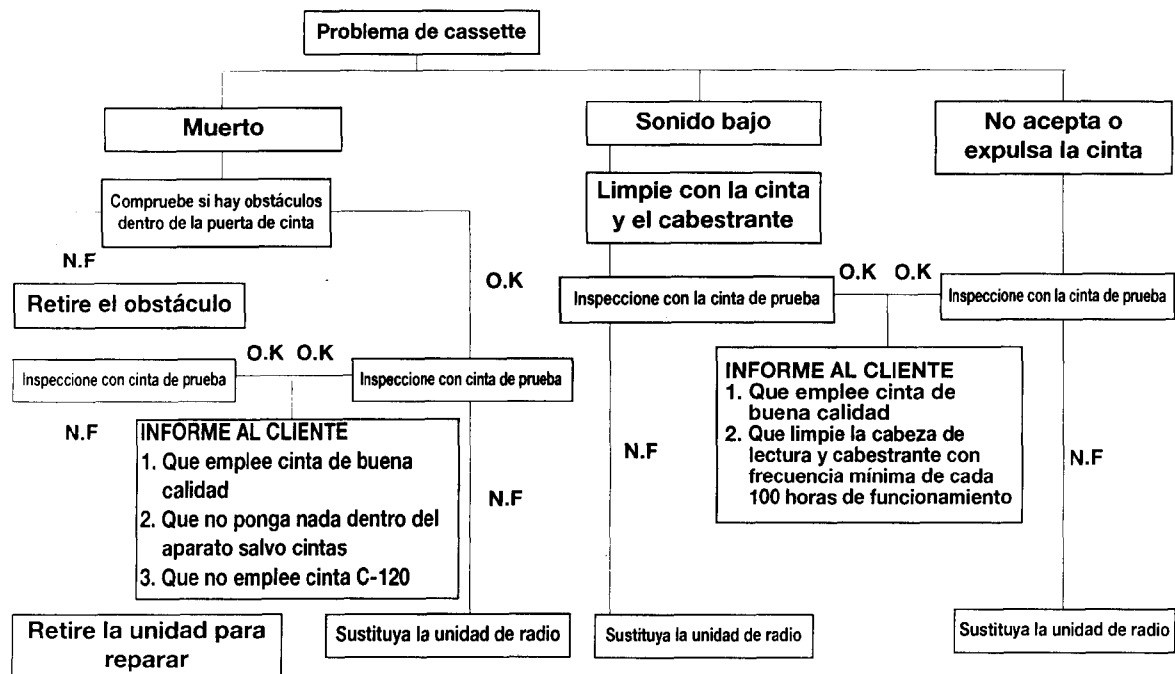


ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Audio

CUADRO 2



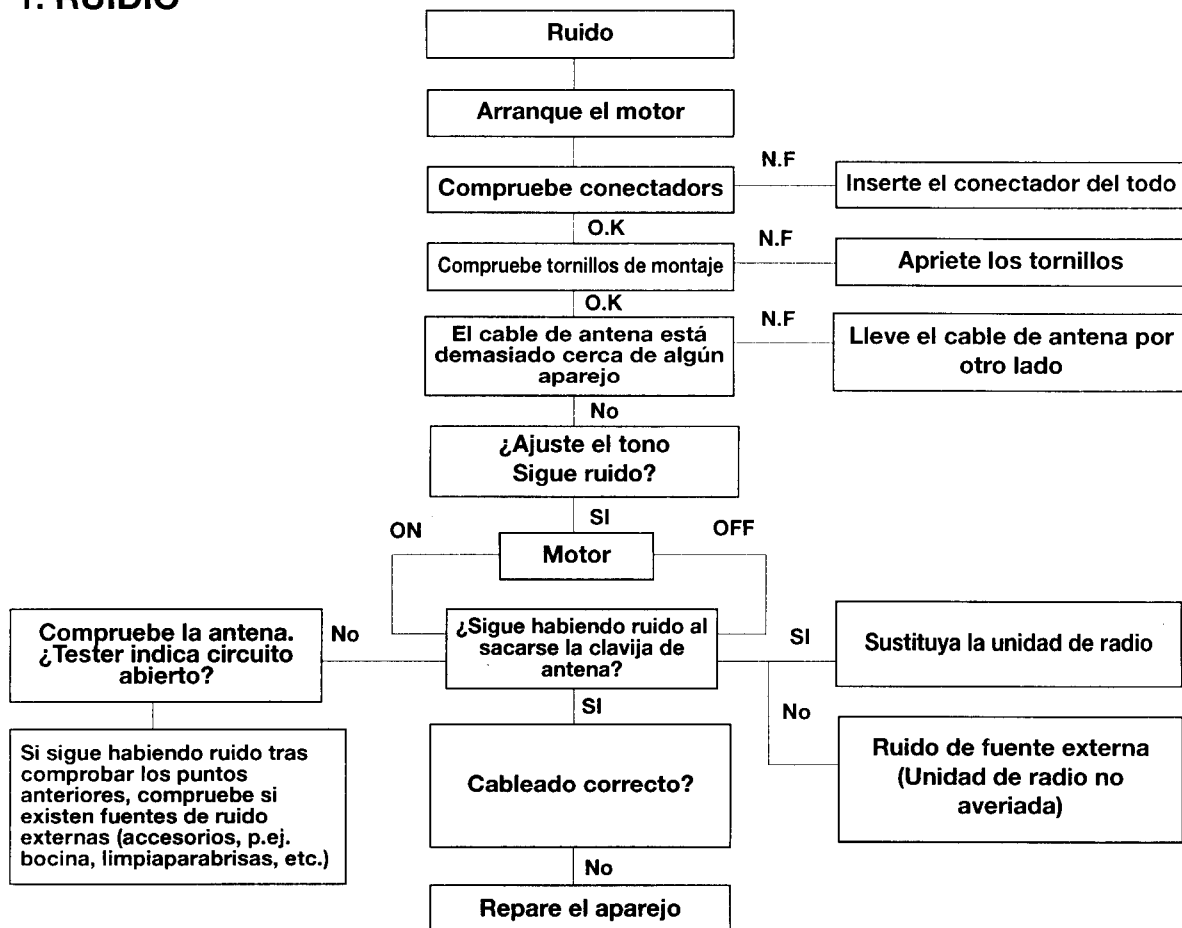
CUADRO 3



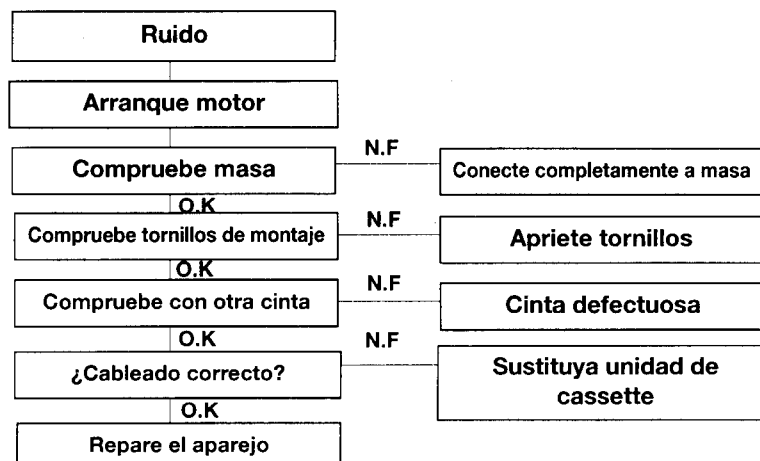
ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Audio

CUADRO 4

1. RUIDIO

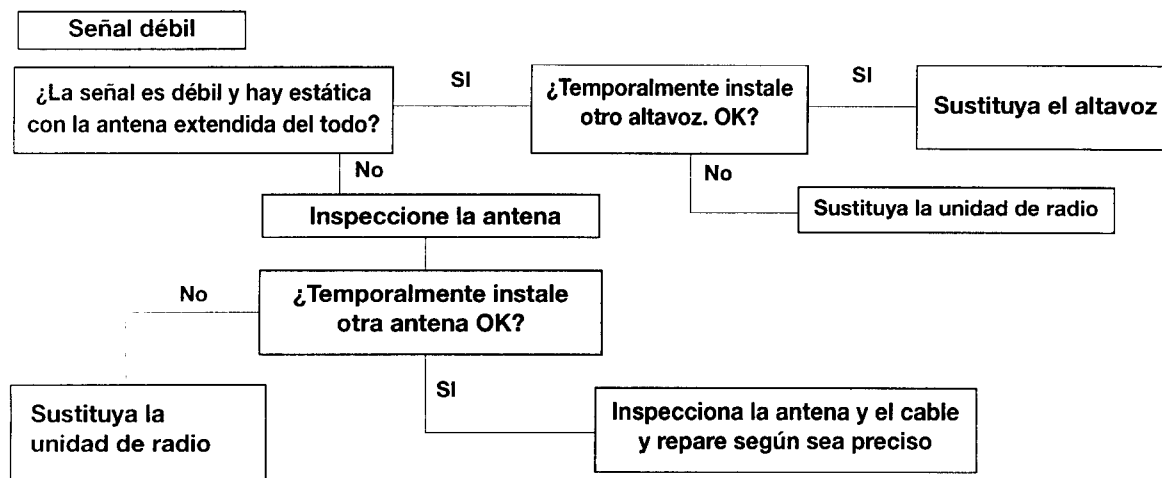


2. CINTA

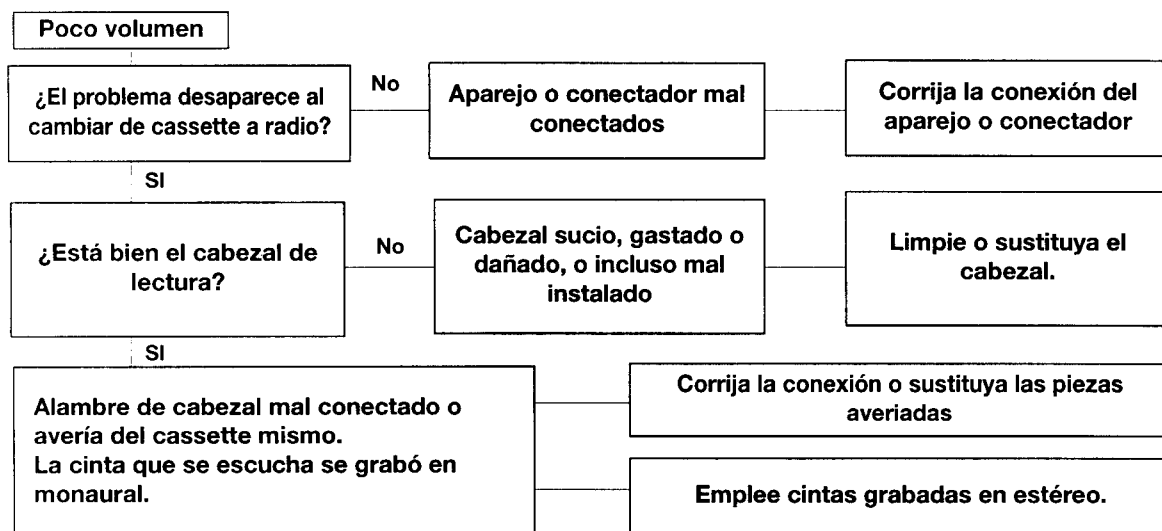


ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Audio

CUADRO 5

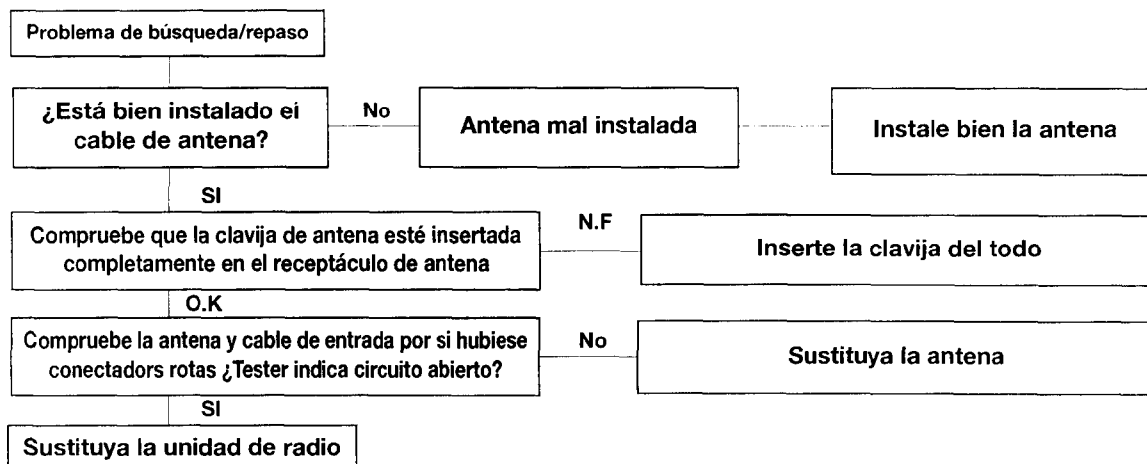


CUADRO 6

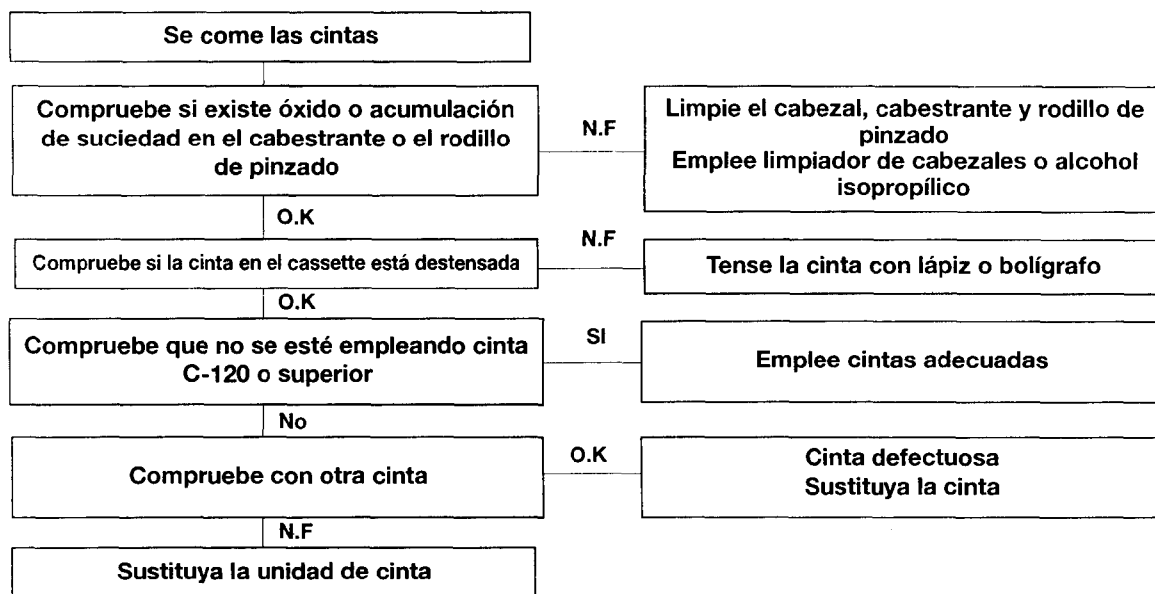


ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Audio

CUADRO 7



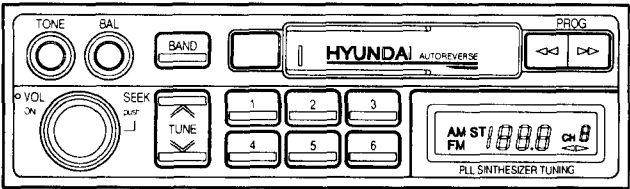
CUADRO 8



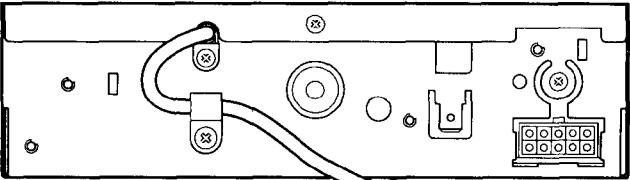
COMPONENTES

HMC 600

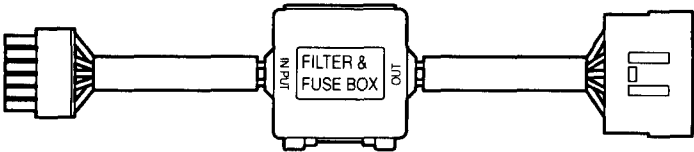
Delante



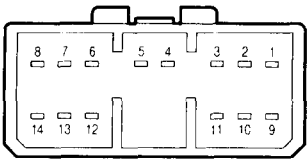
Detrás



Clavija de antena



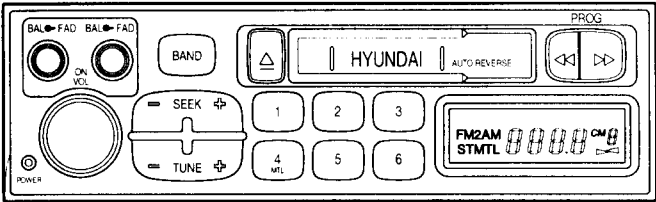
Conector de pasador B-31



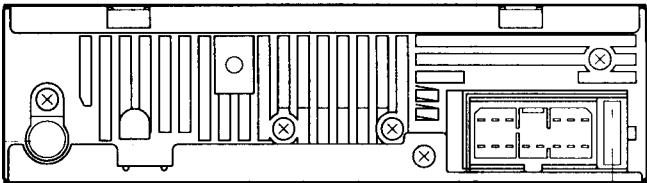
Nº	Circuito	Nº	Circuito
1	Masa	8	NC
2	NC	9	Antena eléctrica
3	Altavoz delantero (Izq) (+)	10	NC
4	Respaldo	11	Altavoz delantero (Izq)(-)
5	ACC	12	Altavoz delantero (Dcha)(-)
6	Altavoz delantero (Dcha) (+)	13	NC
7	NC	14	NC

H 817

Delante

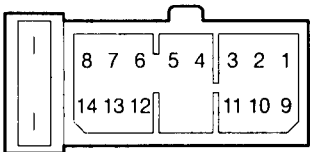


Detrás



Clavija de antena

Fusible 7,5A



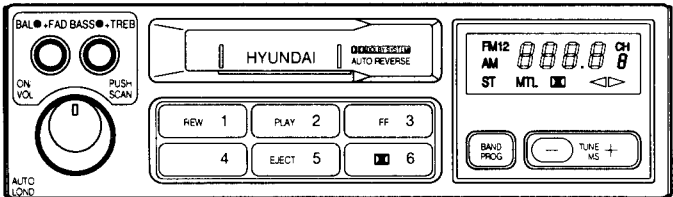
Conector de pasador B-31

Nº	Circuito	Nº	Circuito
1	Masa	8	ILL(+)
2	Altavoz trasero(lzq)(+)	9	Antena eléctrica
3	Altavoz delantero(lzq)(+)	10	Altavoz trasero(lzq)(-)
4	Respaldo	11	Altavoz delantero(lzq)(-)
5	ACC	12	Altavoz delantero(Dcha)(-)
6	Altavoz delantero(Dcha)(+)	13	Altavoz trasero(Dcha)(-)
7	Altavoz trasero(Dcha)(+)	14	ILL(-)

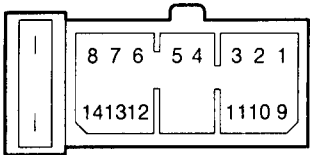
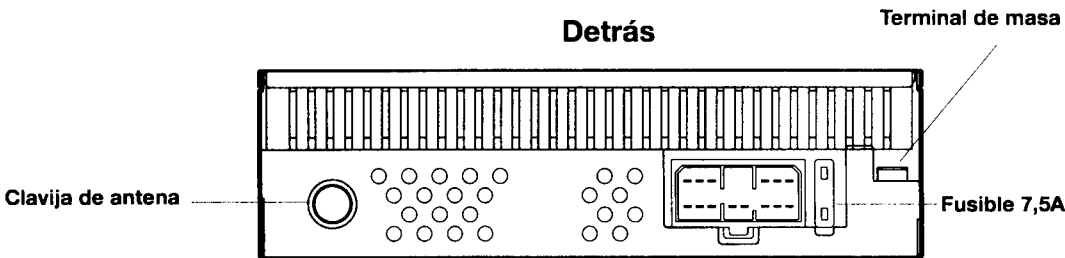
ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Audio

H 555

Delante



Detrás



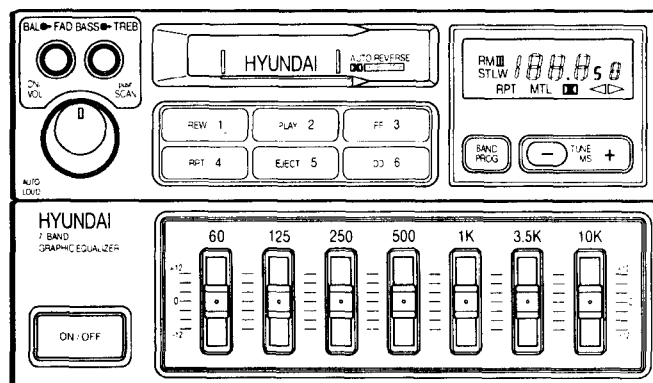
Conector de pasador B-31

Nº	Circuito	Nº	Circuito
1	Masa	8	ILL(+)
2	Altavoz trasero(lzq)(+)	9	Antena eléctrica
3	Altavoz delantero(lzq)(+)	10	Altavoz trasero(lzq)(-)
4	B(+)	11	Altavoz delantero(lzq)(-)
5	ACC	12	Altavoz delantero(Dcha)(-)
6	Altavoz delantero(Dcha)(+)	13	Altavoz trasero(Dcha)(-)
7	Altavoz trasero(Dcha)(+)	14	ILL(-)

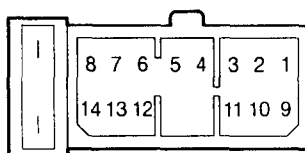
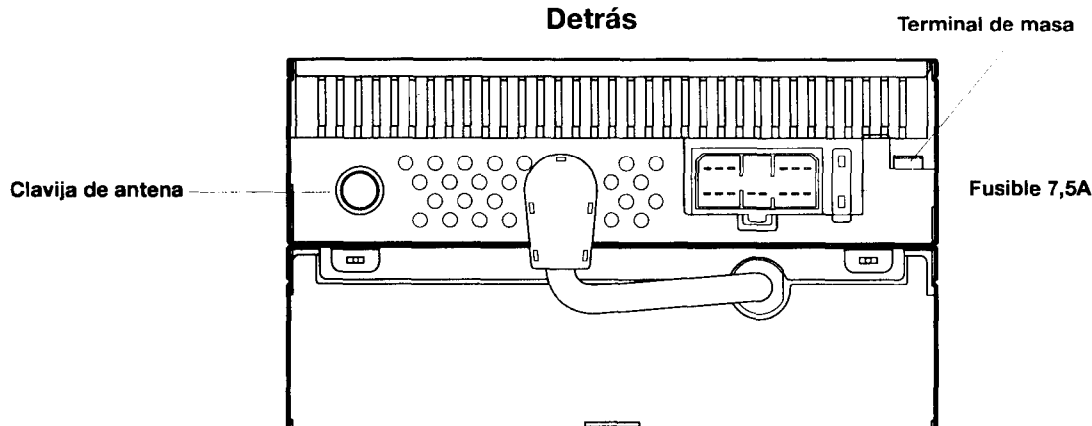
ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Audio

H 555+EQ

Delante



Detrás



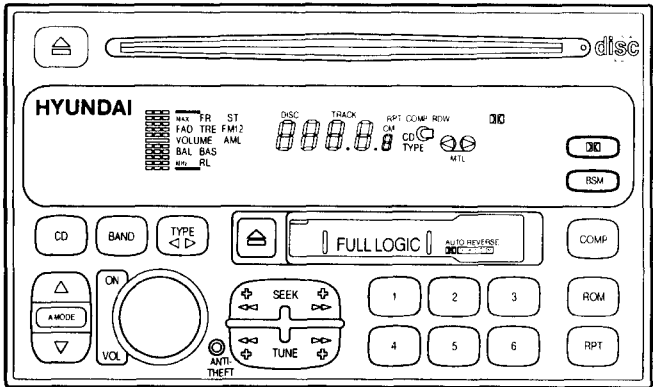
Conector de pasador B-31

Nº	Circuito	Nº	Circuito
1	Masa	8	ILL(+)
2	Altavoz trasero(lzq)(+)	9	Antena eléctrica
3	Altavoz delantero(lzq)(+)	10	Altavoz trasero(lzq)(-)
4	B(+)	11	Altavoz delantero(lzq)(-)
5	ACC	12	Altavoz delantero(Dcha)(-)
6	Altavoz delantero(Dcha)(+)	13	Altavoz trasero(Dcha)(-)
7	Altavoz trasero(Dcha)(+)	14	ILL(-)

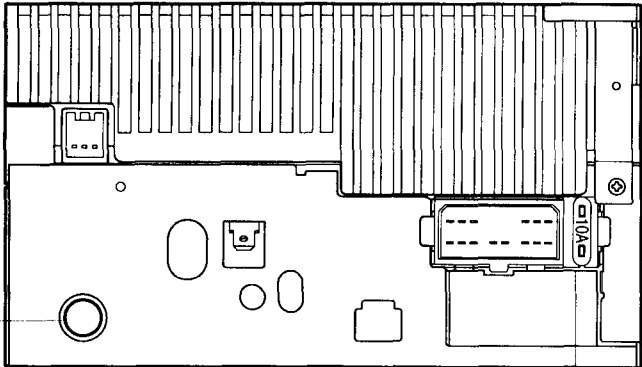
ELECTRICIDAD CHASIS - Sistema de Audio

H 850

Delante



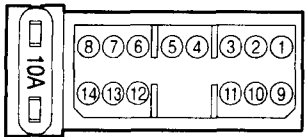
Detrás



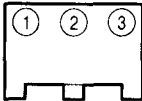
Clavija de antena

Fusible

Conector de pasador B-31



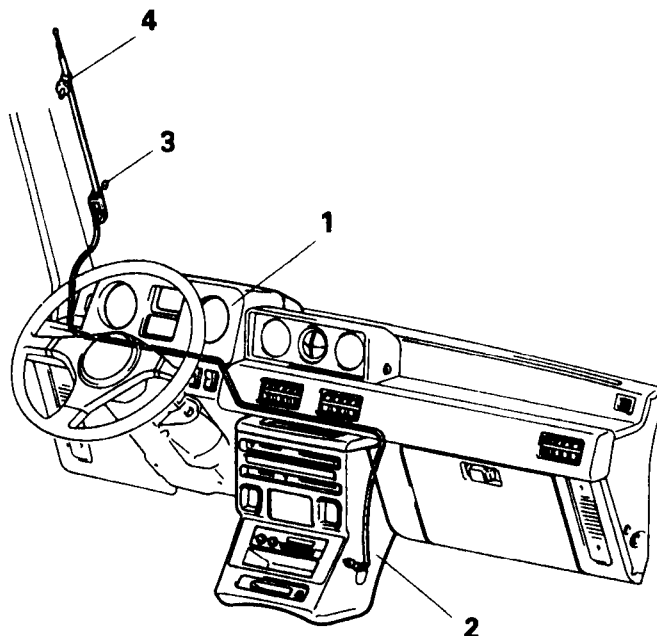
Nº	Circuito
1	Masa
2	Altavoz trasero(lzq)(+)
3	Altavoz delantero(lzq)(+)
4	B(+)
5	ACC
6	Altavoz delantero(Dcha)(+)
7	Altavoz trasero(Dcha)(+)
8	ILL(+)
9	Antena eléctrica
10	Altavoz trasero(lzq)(-)
11	Altavoz delantero(lzq)(-)
12	Altavoz delantero(Dcha)(-)
13	Altavoz trasero(Dcha)(-)
14	ILL(-)



Nº	Circuito
1	MASA
2	SEÑAL
3	MASA

ANTENA

DESMONTAJE Y MONTAJE



<Pasos de retirada>

1. Medidor combinado
2. Cuadro central
3. Casquillo
4. Antena de columna

NOTA

(1) Invierta los procesos de desmontaje para volver a montar.

ELECTRICIDAD CHASIS - ETACS

ETACS

FUNCION

Motor de limpiaparabrisas ligado
con conmutador de lavaparabrisas
Intermitente variable a limpiapar-
abrisas

Apagado temporizado de luz de ha-
bitáculo

Aviso de cinturón de seguridad

Desempañador trasero

Actuador de cerradura de puerta

Ventanilla eléctrica

Aviso de llave de contacto



UNIDAD ETACS



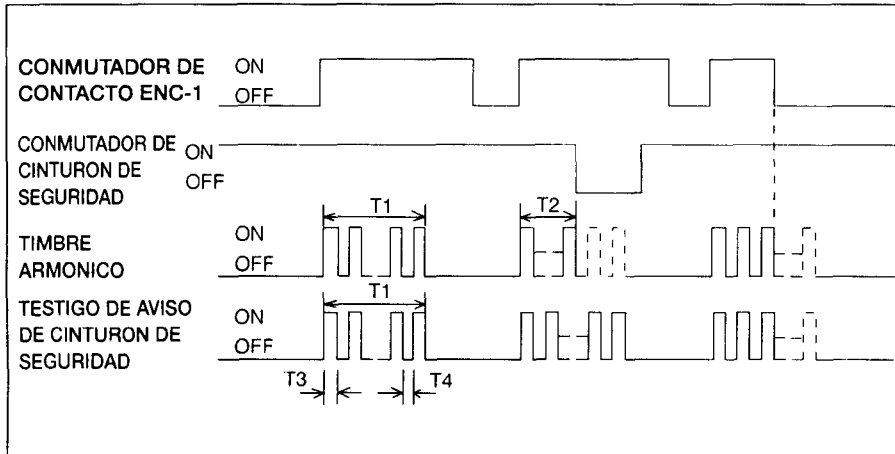
Funcionamiento

ESPECIFICACIONES GENERALES

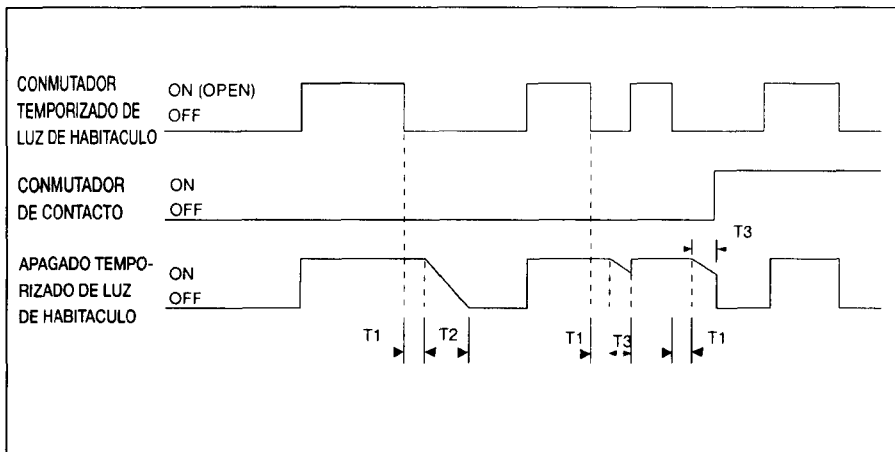
- 1) Tensión de régimen : DC 12V
- 2) Rango de tensión de funcionamiento: DC 9V-16V
- 3) Rango de temperatura de funcionamiento: -30°C~ +80°C
- 4) Rango de temperatura de almacenaje: -40°C~+85°C

ELECTRICIDAD CHASIS - ETACS

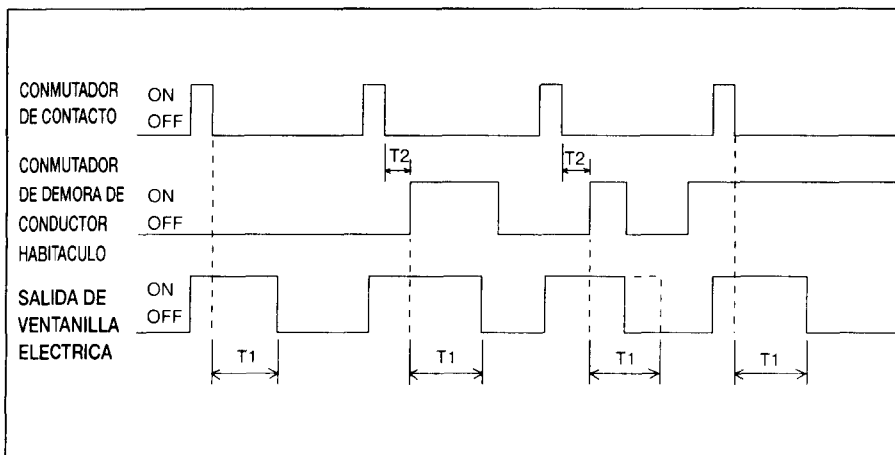
AVISO DE CINTURON DE SEGURIDAD



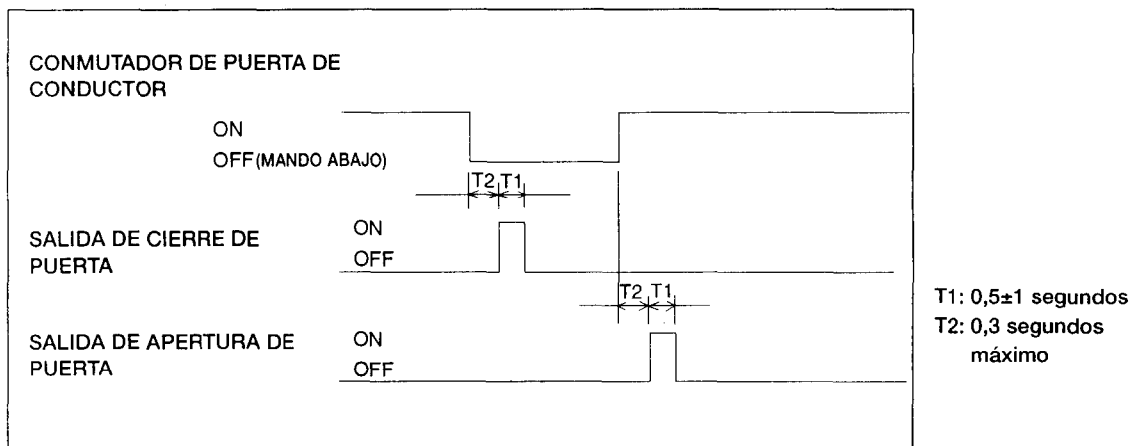
APAGADO TEMPORIZADO DE LUZ DE HABITACULO



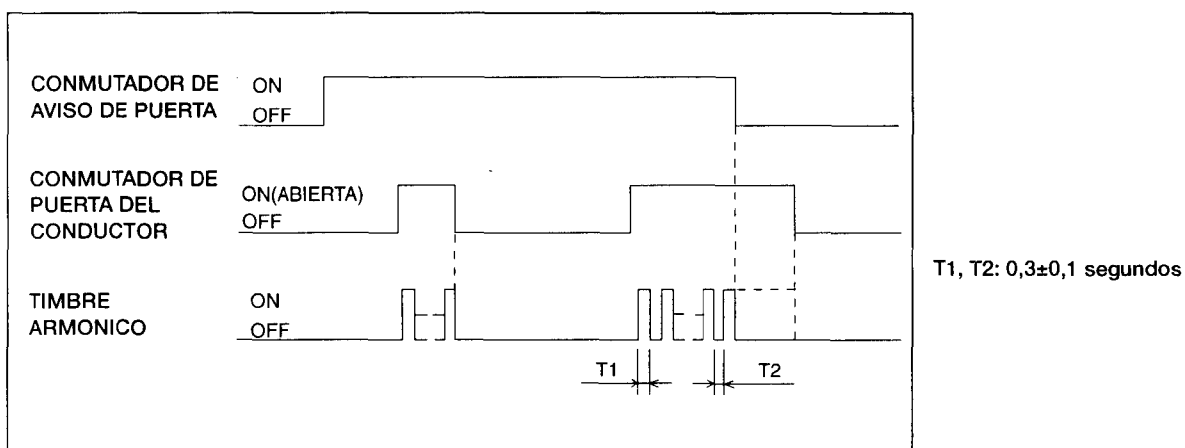
TEMPORIZADOR DE VENTANILLA ELECTRICA



ACTUADOR DE CERRADURA DE PUERTA



AVISO DE LLAVE DE ENCENDIDO (AVISO DE PUERTA)



ELECTRICIDAD CHASIS - TACU

T.A.C.U

FUNCION

Motor de limpiaparabrisas ligado
con conmutador de lavaparabrisas
Intermitente variable a limpia-
parabrisas
Aviso de cinturón de seguridad
Desempañador trasero



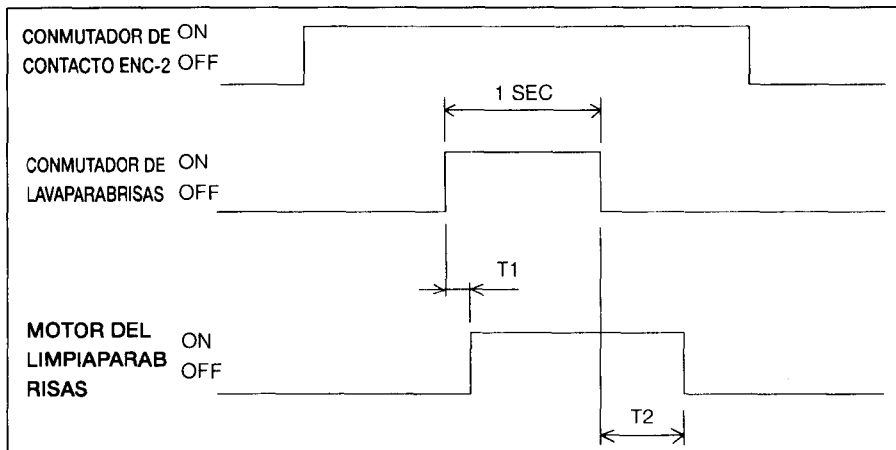
UNIDAD ETACS

⇒ Funcionamiento

ESPECIFICACIONES GENERALES

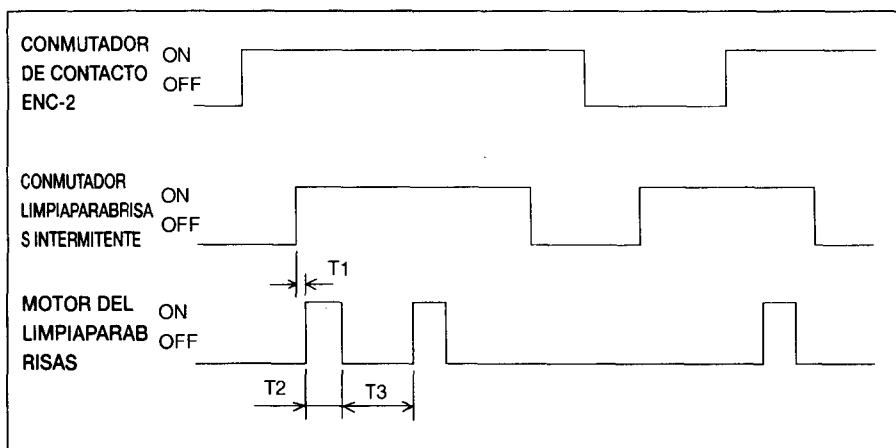
- 1) Tensión de régimen : DC 12V
- 2) Rango de tensión de funcionamiento: DC 9V-16V
- 3) Rango de temperatura de funcionamiento: -30°C~ +80°C
- 4) Rango de temperatura de almacenaje: -40°C~+85°C

CARACTERISTICAS DE FUNCIONAMIENTO DE TACU MOTOR DE LIMPIAPARABRISAS LIGADO CON CONMUTADOR DE LAVAPARABRISAS



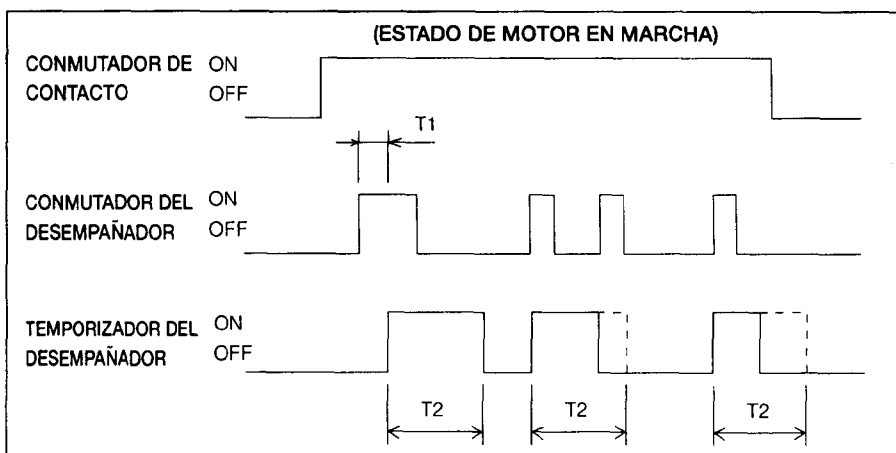
T1: 0,4~1,2 segundos
T2: 0,2~4,7 segundos

INTERMITENTE VARIABLE A LIMPIAPARABRISAS



T1: 0,5 segundos máximo
T2: Período de tiempo para una rotación de limpiaparabrisas
T3: $1,5 \pm 0,7 \sim 10 \pm 3$ segundos

TEMPORIZADOR DEL DESEMPAÑADOR TRASERO



T1: 0,5 segundos máximo
T2: 10 ± 3 minutos

ELECTRICIDAD CHASIS - TACU

AVISO DE CINTURON DE SEGURIDAD

