

SECCIÓN 100-00 Información general

MODELO: 2008.25 Focus

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Acerca de este manual.....	100-00-3
Introducción.....	100-00-3
Cómo utilizar este manual - Procedimientos de reparación.....	100-00-3
Herramientas especiales.....	100-00-3
Instrucciones importantes de seguridad.....	100-00-3
Indicaciones de Peligro, Atención y Nota en este manual.....	100-00-3
Vistas de conjunto.....	100-00-4
Procedimientos según las normas de autoría del grupo Ford (TAS).....	100-00-5
Cómo usar este manual - Procedimientos de diagnosis y comprobaciones.....	100-00-15
Glosario de símbolos.....	100-00-17
Precauciones de seguridad e higiene.....	100-00-41
Introducción.....	100-00-41
Ácidos y álcalis.....	100-00-41
Airbags.....	100-00-41
Refrigerante del aire acondicionado.....	100-00-42
adhesivos y selladores.....	100-00-42
Anticongelante.....	100-00-43
Amianto.....	100-00-43
Ácidos de la batería.....	100-00-43
Revestimientos de freno y de embrague y pastillas.....	100-00-44
Líquidos de frenos (polialquilenglicoles).....	100-00-44
Soldadura de latón.....	100-00-44
Productos químicos.....	100-00-44
Clorofluorocarbonos (CFC).....	100-00-45
Líquidos de embrague.....	100-00-45
Forros de embrague y pastillas de freno.....	100-00-45
Materiales anticorrosivos.....	100-00-45
Corte.....	100-00-45
Desparafinado.....	100-00-45
Polvos.....	100-00-45
Sacudidas eléctricas.....	100-00-45
Aceites de motor.....	100-00-46
Gases de escape.....	100-00-46
Aislamiento de fibra.....	100-00-46
Fuego.....	100-00-46
Primeros auxilios.....	100-00-46
Fluoroelastómero.....	100-00-46
Espumas: poliuretano.....	100-00-46
Freón.....	100-00-47
Combustibles.....	100-00-47
Cilindros de gas.....	100-00-48
Gases.....	100-00-48
Juntas (Fluoroelastómero).....	100-00-48
Herramientas y equipo general del taller.....	100-00-48

Equipos de ensayo de alta presión, lubricación y aceite.....	100-00-49
Halón.....	100-00-49
Aspectos legales.....	100-00-49
Lubricantes y grasas.....	100-00-49
Aceites de la caja de cambios.....	100-00-49
Ruido.....	100-00-50
Materiales insonorizantes.....	100-00-50
Juntas tóricas (fluoroelastómero).....	100-00-50
Pinturas.....	100-00-50
Equipo a presión.....	100-00-51
Soldadura.....	100-00-51
Disolventes.....	100-00-51
Insonorización.....	100-00-51
Cargas suspendidas.....	100-00-52
Bandas de freno de cajas de cambios.....	100-00-52
Sellado de bajos.....	100-00-52
Vitón.....	100-00-52
Soldadura.....	100-00-52
Símbolos de advertencia en vehículos.....	100-00-53
Aguarrás.....	100-00-54
Prácticas normales de taller.....	100-00-55
Vehículo en el taller.....	100-00-55
Remolcado del vehículo.....	100-00-55
Conexión de una batería auxiliar con cables de puenteo.....	100-00-55
Limpieza de componentes.....	100-00-56
Calibración de equipos esenciales de medición.....	100-00-57
Disolventes, selladores y adhesivos.....	100-00-58
Introducción.....	100-00-58
Pruebas en carretera o banco de rodillos.....	100-00-59
Comprobaciones previas a la prueba.....	100-00-59
Puesta en marcha del motor.....	100-00-59
Prueba en carretera o en banco de rodillos.....	100-00-59
Comprobación de los frenos.....	100-00-60
Sistema del aire acondicionado (A/A) – Precauciones de seguridad e higiene.....	100-00-61
Batería y sistema de carga - Precauciones de seguridad e higiene.....	100-00-63
Sistema de frenos - Precauciones de seguridad e higiene.....	100-00-64
Sistema de dirección - Precauciones de seguridad e higiene.....	100-00-65
Sistema de refrigeración del motor – Precauciones de seguridad e higiene.....	100-00-66
Sistemas de combustible de gasolina y gasolina/etanol – Precauciones de seguridad e higiene.....	100-00-67
Sistema de combustible de gasoil – Precauciones de seguridad e higiene.....	100-00-68
Sistema de seguridad pasivo (SRS) - Precauciones de seguridad e higiene.....	100-00-70
Cristal de ventanilla - Precauciones de seguridad e higiene.....	100-00-72

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Acerca de este manual

Introducción

Este manual trata los procedimientos de diagnóstico y comprobación y reparación.

Está estructurado en grupos y secciones, con las secciones específicas de cada sistema agrupadas en el grupo correspondiente.

Cada grupo se ocupa de una parte específica del vehículo. El manual se divide en cinco grupos: Información general, Chasis, Control del motor, Sistema eléctrico y Carrocería y pintura. El número del grupo es el primer dígito del número de sección.

En el Etis, aparece un árbol de navegación donde están enumerados los grupos. Una vez seleccionado un grupo en el árbol de navegación aparecen las secciones dentro de ese grupo. Cada sección cuenta con un índice detallando los apartados de Especificaciones, Descripción y funcionamiento, Diagnóstico y comprobaciones, Procedimientos generales, Despiece y ensamblaje, Desmontaje y montaje.

Si es necesario desmontar o despiezar los componentes en un orden específico, la secuencia se identificará mediante números en una ilustración y el texto correspondiente se numerará en consecuencia.

Todas las referencias a la izquierda y la derecha del vehículo se deben interpretar como si se estuviera sentado en el asiento del conductor, mirando hacia delante.

Todas las referencias a la izquierda y la derecha del motor se deben interpretar como si se estuviera junto al volante motor, mirando hacia la polea delantera del árbol de levas.

Cómo utilizar este manual - Procedimientos de reparación

Este manual de taller se ha publicado en un formato diseñado para adaptarse a las necesidades de los mecánicos de todo el mundo. El objetivo es utilizar el mismo formato e incluir contenidos similares en todos los manuales de taller.

Este manual proporciona descripciones generales para la realización de las operaciones de diagnóstico y comprobación, revisión y reparación mediante técnicas de probada efectividad. Siguiendo las

técnicas indicadas se contribuye a garantizar la fiabilidad del servicio.

Herramientas especiales

La tabla de herramientas especiales que figura al principio de cada operación muestra las herramientas especiales necesarias para realizar la reparación. Cuando es posible, se incluyen ilustraciones que facilitan la identificación de la herramienta necesaria.

Instrucciones importantes de seguridad

Para garantizar el funcionamiento óptimo de los vehículos, así como la seguridad personal del técnico, es imprescindible seguir los métodos de Servicio adecuados y los procedimientos de reparación correctos.

Este manual no puede prever todas las diferentes situaciones que se pueden presentar, ni dar consejos ni advertencias para cada caso. De no seguir las instrucciones de este manual, el mecánico deberá asegurarse en primer lugar de que no pone en riesgo su propia seguridad ni la integridad del vehículo con el método, las herramientas y las piezas elegidas para realizar el trabajo.

Indicaciones de Peligro, Atención y Nota en este manual

 **PELIGRO:** Las indicaciones de Peligro se utilizan para informar de que si no se sigue un procedimiento correctamente, se pueden producir lesiones personales.

 **ATENCIÓN:** Los avisos de Atención se utilizan para indicar que si no se sigue un procedimiento correctamente, se pueden producir daños en el vehículo o en el equipo que se está utilizando.

NOTA: Las notas se utilizan para proporcionar información esencial complementaria, necesaria para realizar una reparación de un modo satisfactorio.

Se indica un aviso de Peligro, Atención o Notas al principio de una serie de pasos si el aviso es válido para varios de los pasos. Si el aviso de Peligro, Atención o Notas es aplicable a un paso

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

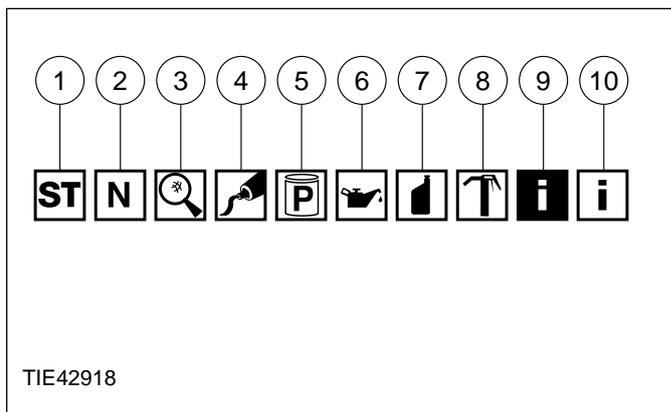
solamente, se sitúa antepuesto al paso en cuestión (después del número de paso).

desmonta/despieza o se monta/ensambla un componente.

Vistas de conjunto

Los procedimientos de vista de conjunto contienen una o varias ilustraciones de despiece. Los números que se incluyen en la ilustración o ilustraciones indican el orden que se debe seguir al desmontar/despizar o montar/ensamblar un componente. Junto al componente también puede aparecer información adicional, símbolos, o una cifra de apriete.

Existen diez símbolos que se utilizan para proporcionar información adicional cuando se

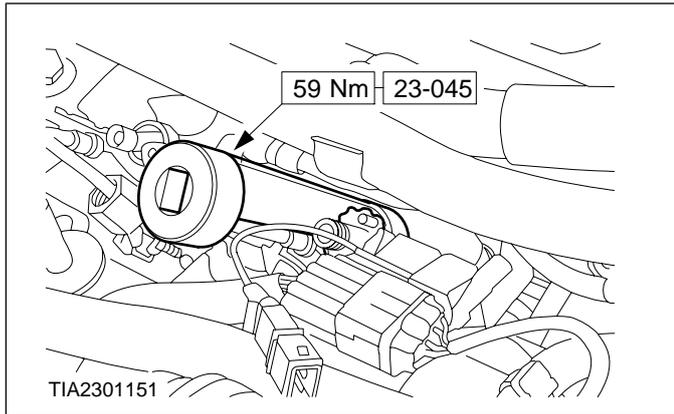


Artículo	Designación	Descripción
1	Herramienta especial	Para este componente se necesita una herramienta especial. Junto al símbolo de la herramienta especial también habrá un símbolo de desmontaje o de montaje.
2	Sustitución de un componente	Deseche el componente antiguo y monte uno nuevo.
3	Inspección	Compruebe si el componente está dañado.
4	Aplicación de sellador	Aplique sellador en el componente según se especifica en la tabla de consumibles.
5	Aplicación de vaselina	Aplique vaselina al componente cómo se especifica en la tabla de materiales.
6	Aplicación de aceite	Aplique aceite al componente cómo se especifica en la tabla de materiales.
7	Aplicación de líquido	Aplique líquido al componente cómo se especifica en la tabla de materiales.
8	Aplicación de grasa	Aplique grasa en el componente según se especifica en la tabla de consumibles.
9	Información sobre el desmontaje o despiece	Vaya a la información sobre el desmontaje o despiece para informarse en profundidad sobre el desmontaje o el despiece de un componente
10	Información sobre el montaje o ensamblaje	Vaya a la información sobre el montaje o ensamblaje para informarse en profundidad sobre el montaje o ensamblaje de un componente

Herramientas especiales y pares de apriete

Siempre que se deba usar una herramienta especial, ésta aparecerá en una ilustración en la que se muestra su aplicación acompañada de su número de identificación. Se facilitan en el punto en que proceda, dentro del procedimiento.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO



Procedimientos según las normas de autoría del grupo Ford (TAS)

NOTA: Los procedimientos tipo TAS se caracterizan por la ausencia de texto en algunos de los pasos y la utilización del color violeta para

Tipos de tuercas y tornillos autoblocantes

NOTA: Hay más tipos de fijaciones autoblocantes disponibles de las que se muestran en la siguiente ilustración.

los conectores y elementos de fijación como tuercas, tornillos, abrazaderas y clips.

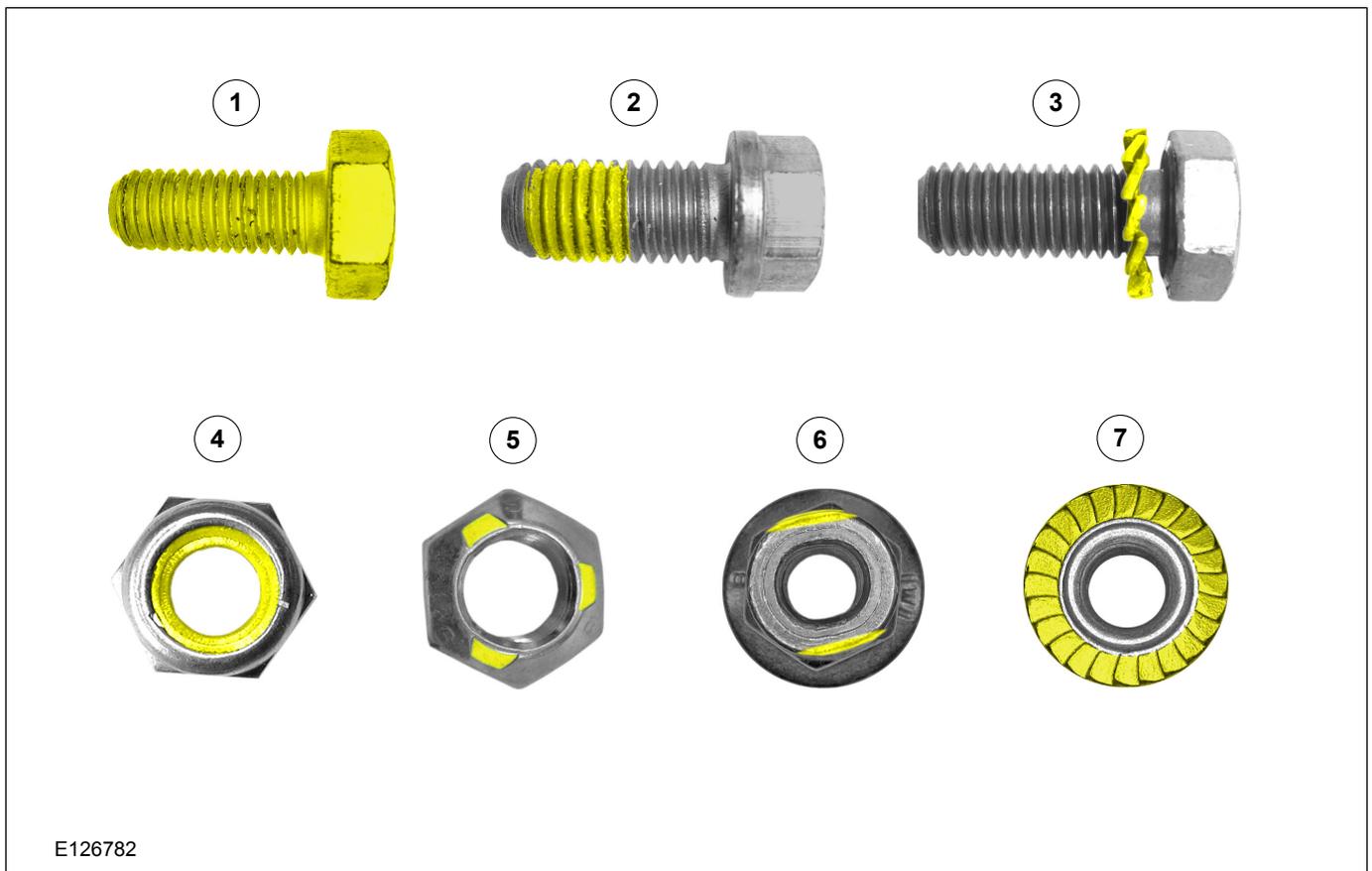
Un procedimiento de desmontaje y montaje TAS emplea una secuencia de ilustraciones en color para indicar el orden a seguir en el desmontaje/despiece o el montaje/ensamblaje de un componente.

Muchos de los procedimientos TAS contienen la información sobre el montaje en los pasos de desmontaje. Estos procedimientos incluirán la siguiente nota al principio del mismo:

NOTA: Algunos de los pasos de desmontaje de este procedimiento pueden incluir información para el montaje.

Reutilización de fijaciones, retenes y juntas

La siguiente lista detalla la política general en cuanto a la reutilización de fijaciones, retenes y juntas.



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Ref.	Descripción
1	Tornillo autoblocante completamente recubierto
2	Tornillo autoblocante parcialmente recubierto
3	Tornillo autoblocante con arandela de bloqueo
4	Tuerca autoblocante con inserto de bloqueo de plástico
5	Tuerca autoblocante con deformación de rosca (3 muescas)
6	Tuerca autoblocante con deformación de rosca (rosca aplastada hasta adquirir forma ovalada)
7	Tuerca autoblocante con anillo de bloqueo integrado

- Todos los tipos de retenes y juntas deben desecharse, y deben montarse nuevos retenes y juntas, a no ser que las instrucciones del procedimiento sean distintas.
- Las tuercas y tornillos con un recubrimiento químico para bloqueo y/o sellado y/o antiagarrotamiento deben desecharse, a no ser que el procedimiento indique volver a aplicar el recubrimiento con un material concreto.
- Las tuercas y tornillos con bloqueo mecánico como insertos roscados, roscas deformadas o arandelas de bloqueo deben desecharse, y deben montarse nuevas tuercas y tornillos, a no ser que las instrucciones del procedimiento sean distintas.
- Los tornillos extensibles deben desecharse, y deben montarse tornillos extensibles nuevos, a no ser que las instrucciones del procedimiento sean distintas, lo que se distingue por un par de apriete con más de una etapa, además de un ángulo de par.

Los procedimientos de especificaciones contienen todos los datos técnicos que no forman parte de un procedimiento de reparación.

Gráficos TAS

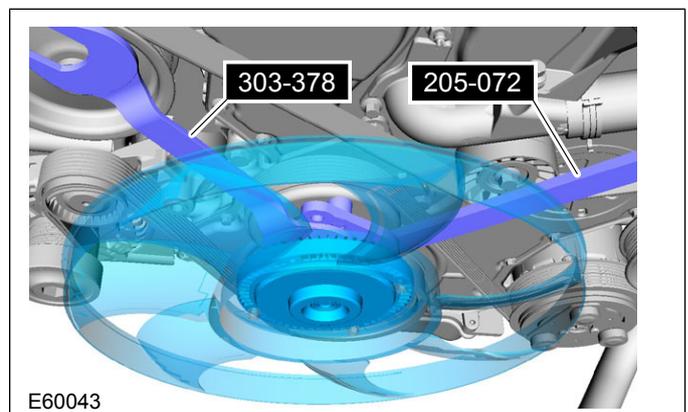
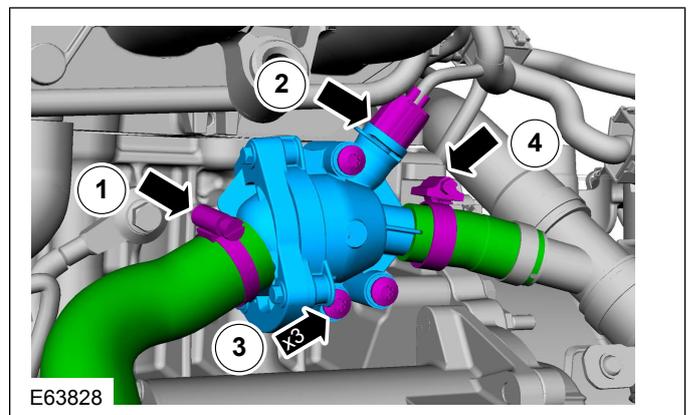
Los colores utilizados en los gráficos son los siguientes:

- Azul: indica el elemento principal, que va a ser objeto del desmontaje/montaje o el despiece/ensamblaje.
- Verde y marrón: indican un elemento secundario que debe soltarse, desmontarse/montarse o despiezarse/ensamblarse antes que el elemento principal.
- Amarillo: componente que se toca o resulta afectado de alguna forma pero se mantiene en el vehículo. Se puede desmontar, montar, modificar, comprobar, ajustar, etc.
- Violeta: indica conectores y elementos de fijación, tales como tuercas, tornillos, abrazaderas o clips.
- Azul claro: indica las herramientas especiales y el equipo de taller.

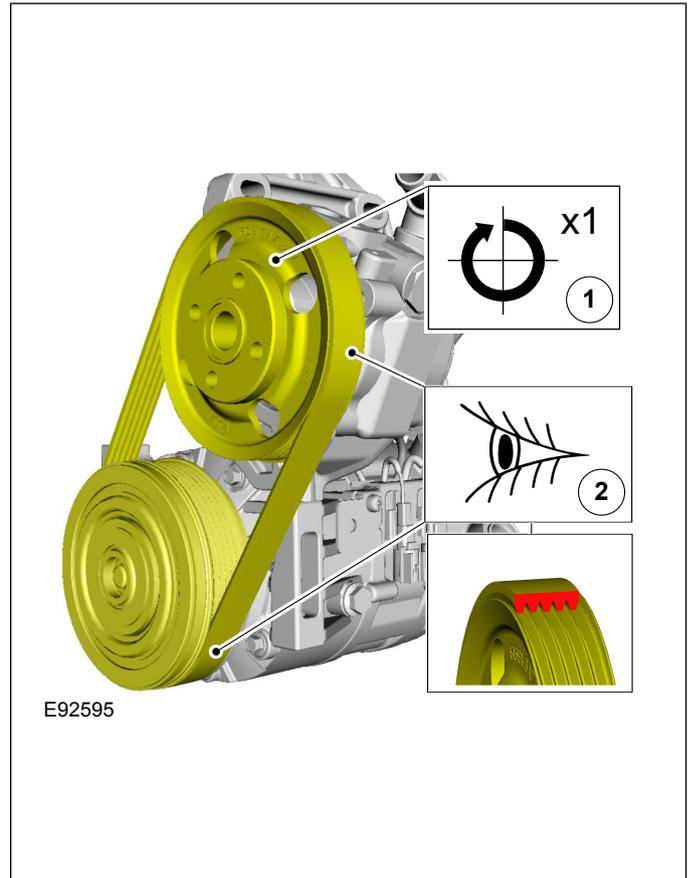
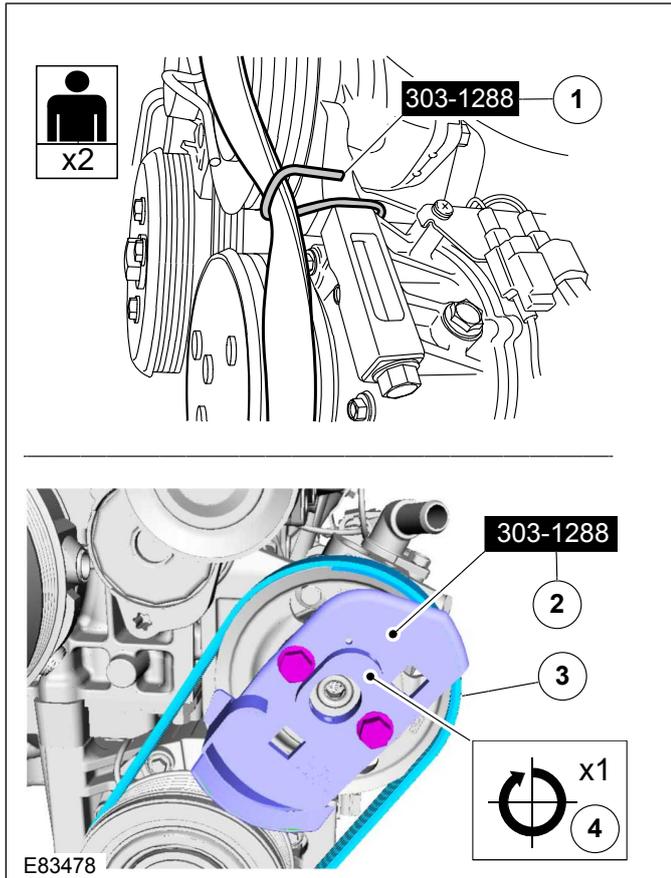
Una ilustración puede servir para ilustrar varios pasos.

Las flechas con números sirven para indicar la cantidad de conectores o componentes de sujeción, tales como tuercas, tornillos, abrazaderas o clips.

Los elementos que se muestran en los gráficos pueden aparecer como transparentes o recortados para que se vean los detalles que quedarían ocultos.



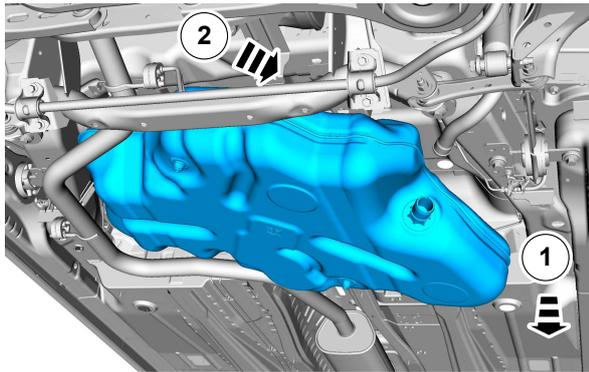
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

**Símbolos TAS**

En los gráficos y el texto se utilizan símbolos para ampliar la información. En los siguientes párrafos se describen los distintos tipos y categorías de símbolos.

Los símbolos de prohibición indican acciones que están prohibidas porque pueden provocar daños o entrañan riesgos de seguridad e higiene.

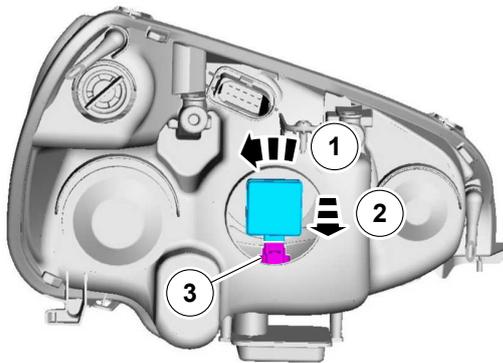
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO



E85026

Los símbolos de seguridad e higiene recomiendan el uso de equipos de protección para evitar, o por

lo menos, reducir el riesgo de sufrir lesiones, o la gravedad de estas.

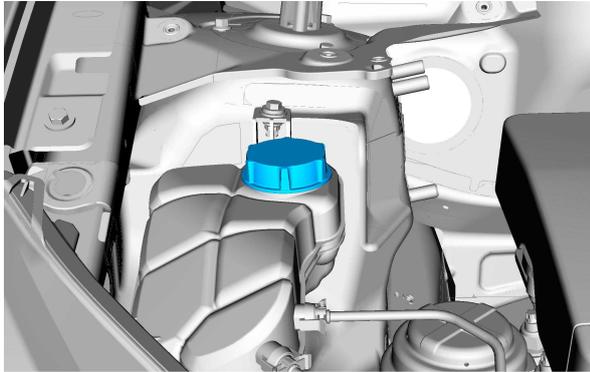


E85027

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Los símbolos de advertencia se utilizan para indicar posibles riesgos que puede entrañar un

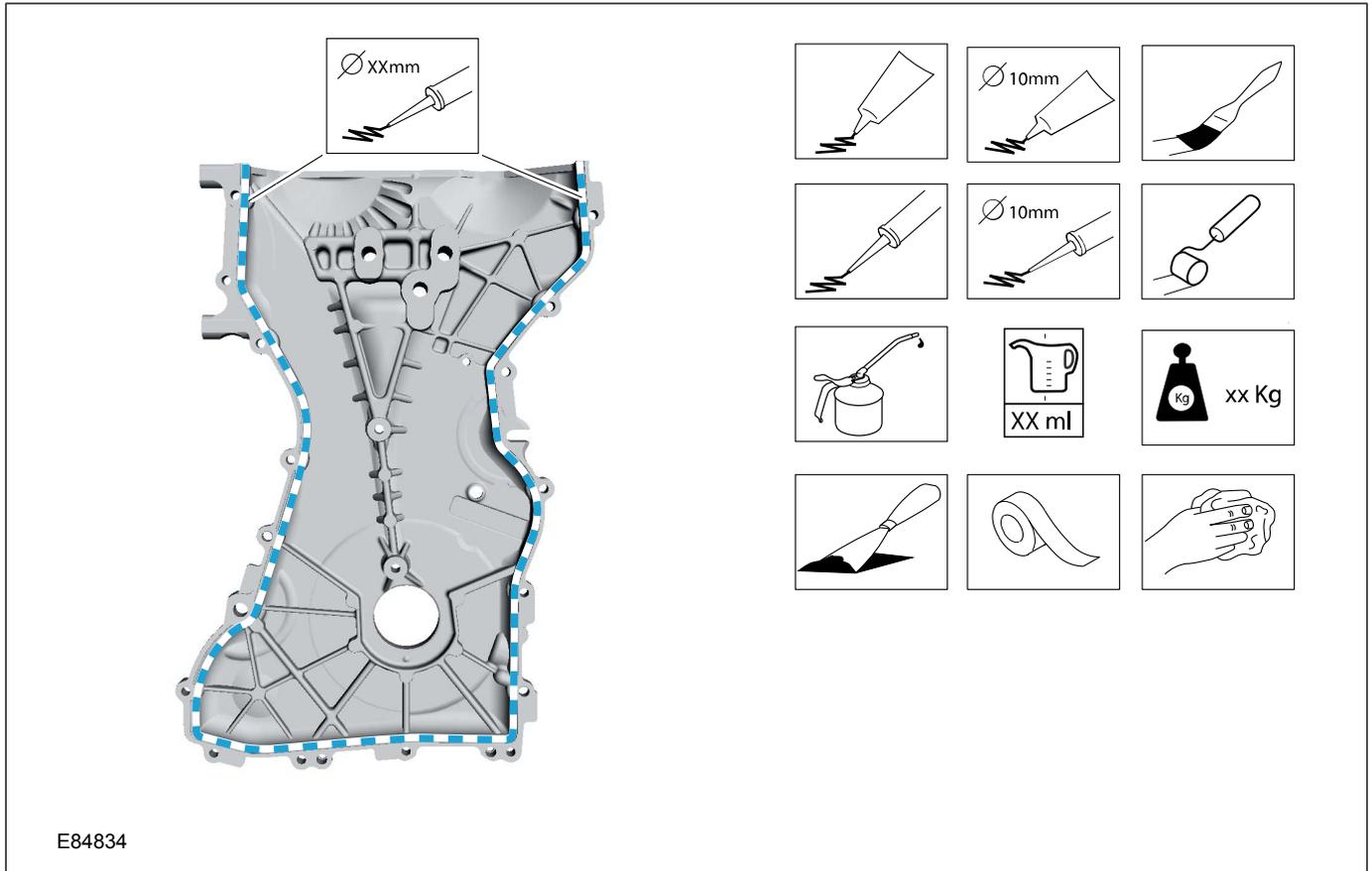
determinado componente o zona.



E85028

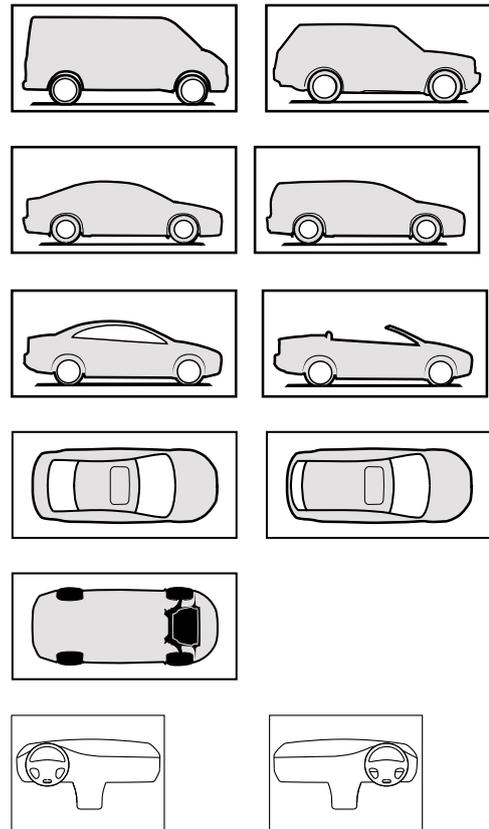
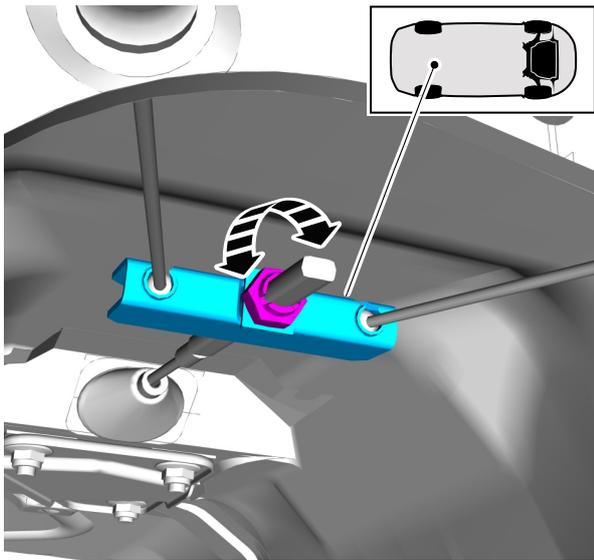
Los símbolos de instrucciones se utilizan para indicar la aplicación de sellador, lubricante, peso, cinta o detergente en un componente.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO



Los símbolos de ubicación se utilizan para indicar la ubicación de un componente o sistema en el vehículo.

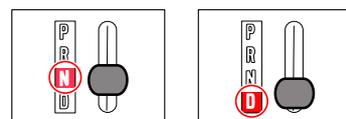
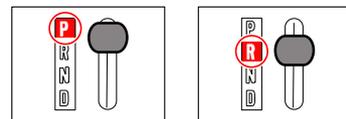
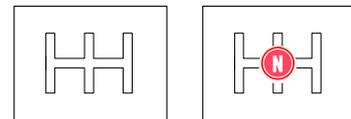
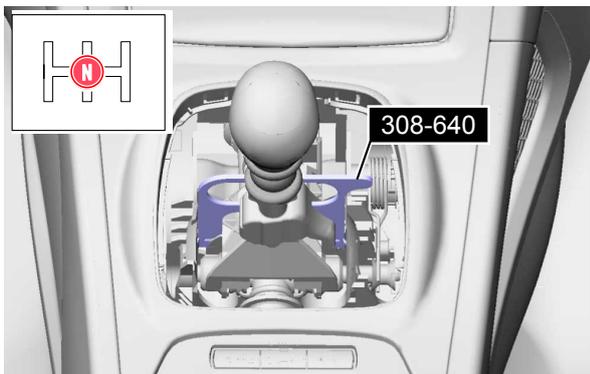
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO



E84835

Los símbolos de palanca de cambios o palanca selectora se utilizan para indicar la posición en la

que se debe encontrar la palanca de cambios o la palanca selectora.

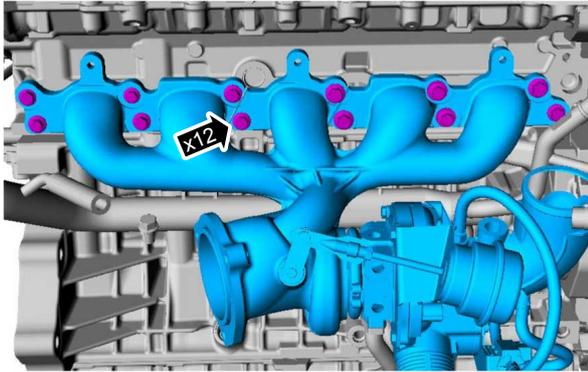
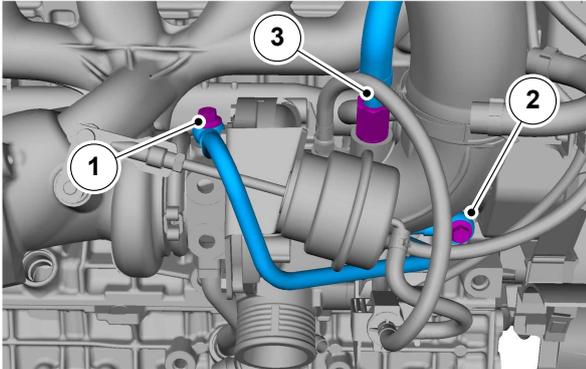


E84836

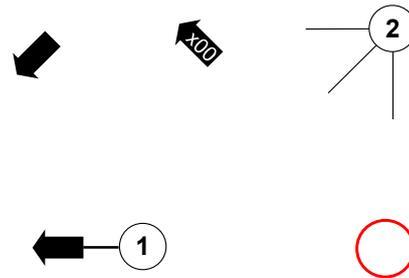
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Los símbolos de señalización se utilizan para resaltar un componente y proporcionar instrucciones especiales como la secuencia que se debe seguir o el número de componentes. El valor dentro de la flecha indica el número de componentes. Los números que indican la

secuencia que se debe seguir se encuentran dentro de un círculo. Los números dentro de círculos también se utilizan para asignar información especial como pares de apriete o productos químicos a un componente en particular.



E84837



Las flechas de movimiento se utilizan para indicar movimientos tridimensionales o de rotación. Estos

movimientos pueden incluir valores específicos dentro del símbolo en caso necesario.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

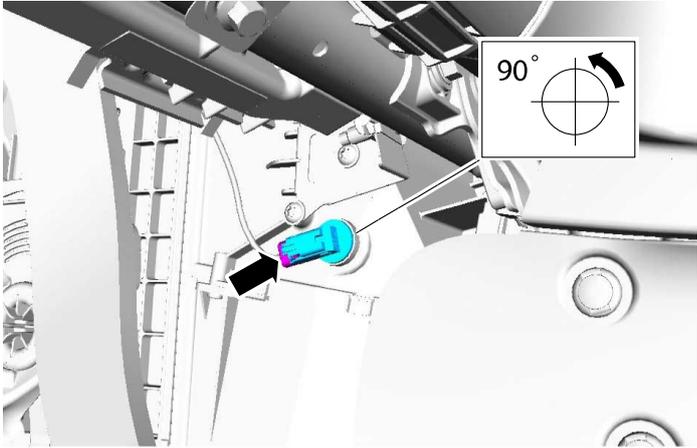


Diagram E84838 illustrates a mechanical assembly with a blue component. A callout box shows a 90° rotation symbol. To the right, a grid of symbols includes: two rotation symbols labeled 'XX°', two rotation symbols labeled 'x2', a series of horizontal arrows indicating linear movement, curved arrows indicating curved movement, and circular arrows indicating rotation.

E84838

Los símbolos de herramientas de norma indican el empleo de determinadas herramientas de

norma. Estas herramientas pueden incluir información sobre su tamaño en caso necesario.

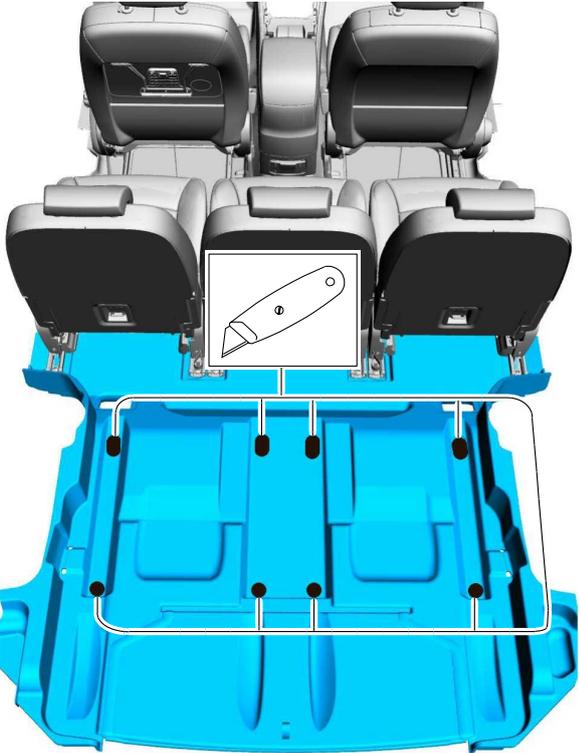
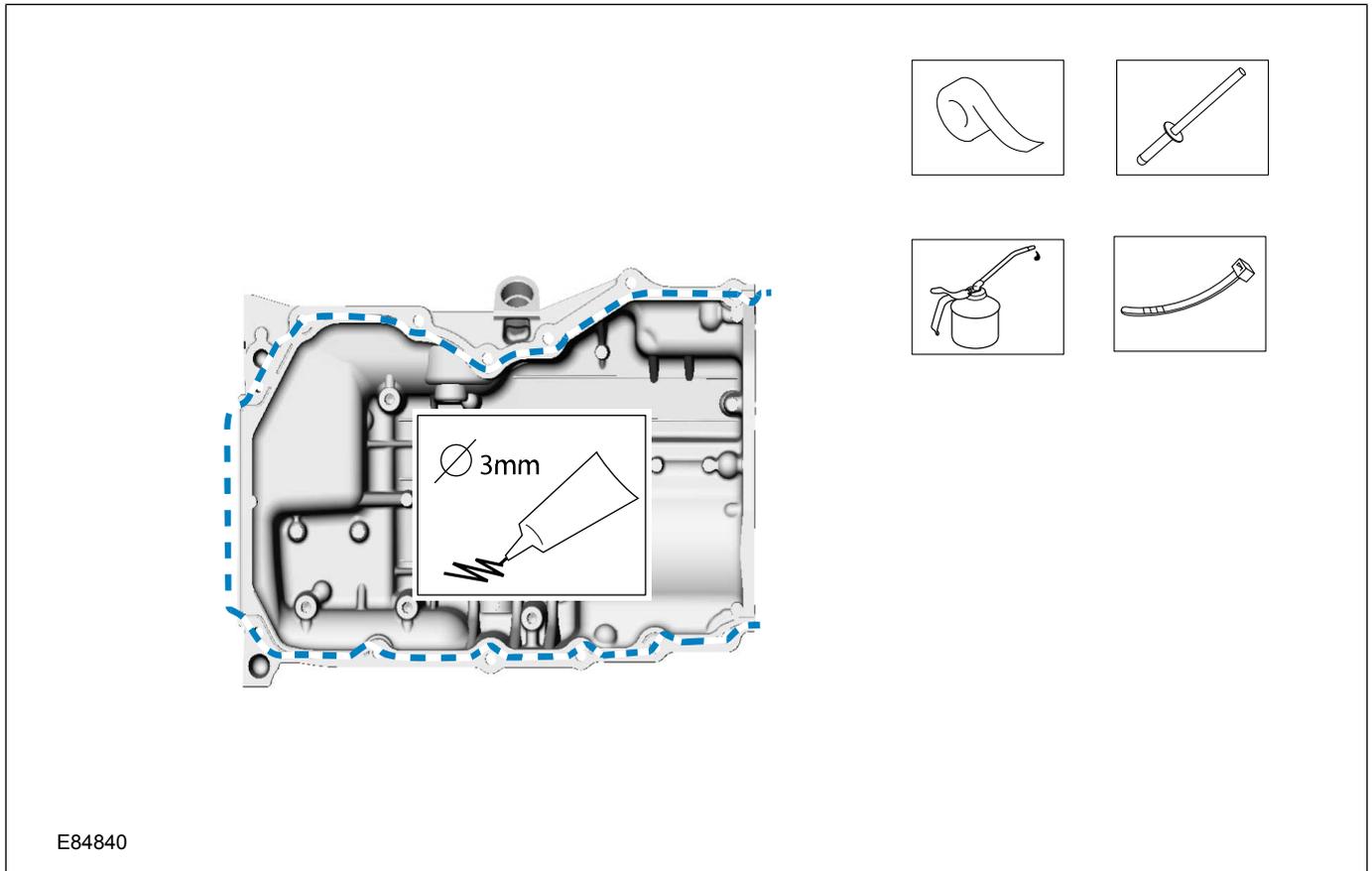


Diagram E84839 shows a blue car seat base with a callout box containing a screwdriver symbol. To the right, a grid of tool symbols includes: scissors, a heat gun, a saw blade, a 25mm drill bit, a 25mm drill bit, a 5mm drill bit, a 10mm screwdriver, a 10mm screwdriver, and various pliers.

E84839

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

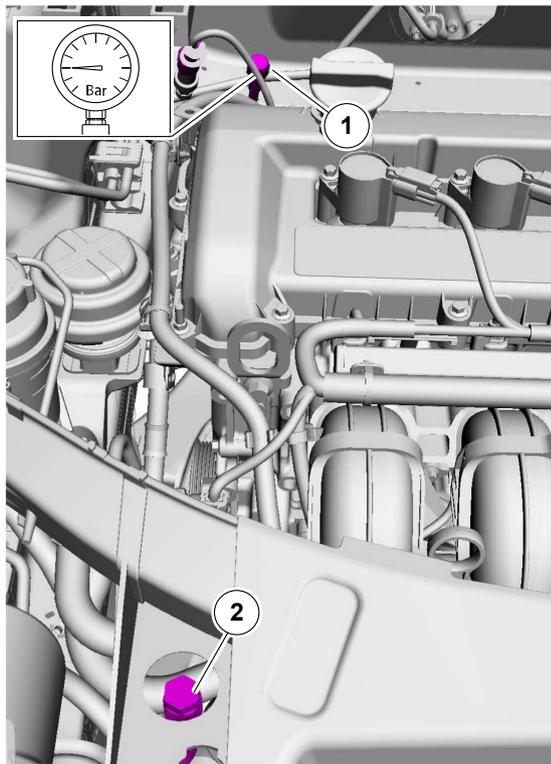
En el siguiente gráfico se muestran los símbolos que indican de forma detallada dónde se debe aplicar un material.



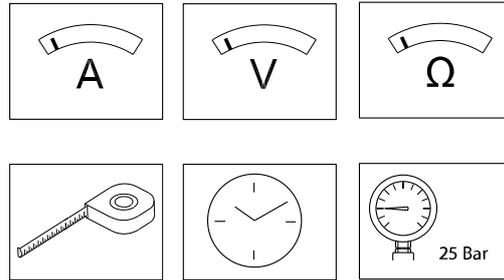
Los símbolos de medición proporcionan información sobre dónde se debe realizar una

medición específica. Estos símbolos pueden incluir valores específicos en caso necesario.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO



E84841

**Herramientas especiales y pares de apriete**

Las herramientas especiales se muestran en el gráfico con el número de la herramienta. Los números de las herramientas especiales, el equipo de taller, los materiales y los pares de apriete utilizados en el paso correspondiente del procedimiento se indican en la columna de texto.

Cómo usar este manual - Procedimientos de diagnóstico y comprobaciones

Este manual trata las operaciones de diagnóstico y comprobación, revisión y reparación.

Está estructurado en grupos y secciones, con las secciones específicas de cada sistema agrupadas en el grupo correspondiente.

Cada grupo se ocupa de una parte específica del vehículo. El manual se divide en cinco grupos: Información general, Chasis, Control del motor, Sistema eléctrico y Carrocería y pintura. El número del grupo es el primer dígito del número de sección.

Las páginas al comienzo del manual enumeran todas las secciones disponibles. Cada sección cuenta con un índice detallando los apartados de

Especificaciones, Descripción y funcionamiento, Diagnóstico y comprobaciones, Reparaciones en el vehículo, Despiece y ensamblaje, Desmontaje y montaje.

Si es necesario desmontar o despiezar los componentes en un orden específico, la secuencia se identificará mediante números en una ilustración y el texto correspondiente se numerará en consecuencia.

En todas las indicaciones de perspectiva del vehículo (derecha o izquierda) se toma como punto de referencia el asiento del conductor hacia delante.

Todas las indicaciones a la izquierda y derecha respecto al motor se toma como punto de referencia el volante motor hacia la polea del árbol de levas delantera.

Cuando proceda, se proporcionarán instrucciones acerca del uso de la herramienta de diagnóstico.

Inspección y verificación

Cuadros de comprobación visual, cuadros de localización de averías y otros cuadros de información (como rutinas de diagnóstico) o procedimientos de comprobación adicionales con

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

especificaciones técnicas guiarán al usuario a un procedimiento de comprobación específico.

Cuadro de localización de averías

El cuadro de localización de averías indica los síntomas, sus orígenes y las medidas a tomar para resolver una anomalía.

Pruebas de localización de averías

En los sistemas eléctricos se utilizan unas pruebas de localización de averías divididas en pasos para identificar la causa de una anomalía de forma lógica y progresiva. Las pruebas están divididas en dos columnas CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN y PRUEBA/RESULTADO/MEDIDAS A TOMAR

La columna CONDICIONES PARA LA COMPROBACIÓN se utiliza exclusivamente para gráficos e iconos (con o sin leyendas), mientras que en la columna PRUEBAS/RESULTADOS/MEDIDAS A TOMAR se remite al usuario a otro paso de la prueba o a medidas correctivas específicas.

Las casillas con números indican el orden en el que se deben realizar los pasos de la operación.

Comprobación de componentes

Una comprobación de componentes se utiliza cuando un componente se comprueba en diversas pruebas de localización de averías o si un procedimiento es demasiado complicado para incluirlo en una sola página de la prueba.

Gráficos

Los gráficos de la comprobación muestran la medición o comprobación a realizar en un paso.

Se utiliza una representación del comprobador de diagnóstico para las mediciones de tensión y resistencia.

Si se representan varias mediciones en un solo gráfico, los cables de comprobación aparecen con una línea continua hasta el punto en que comienzan a realizarse varias mediciones, a partir del cual se indica mediante líneas intermitentes.

Los comprobadores tipo caja de pruebas se representan mediante un terminal de prueba con un círculo doble. Los terminales de prueba llevan el número de terminal.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

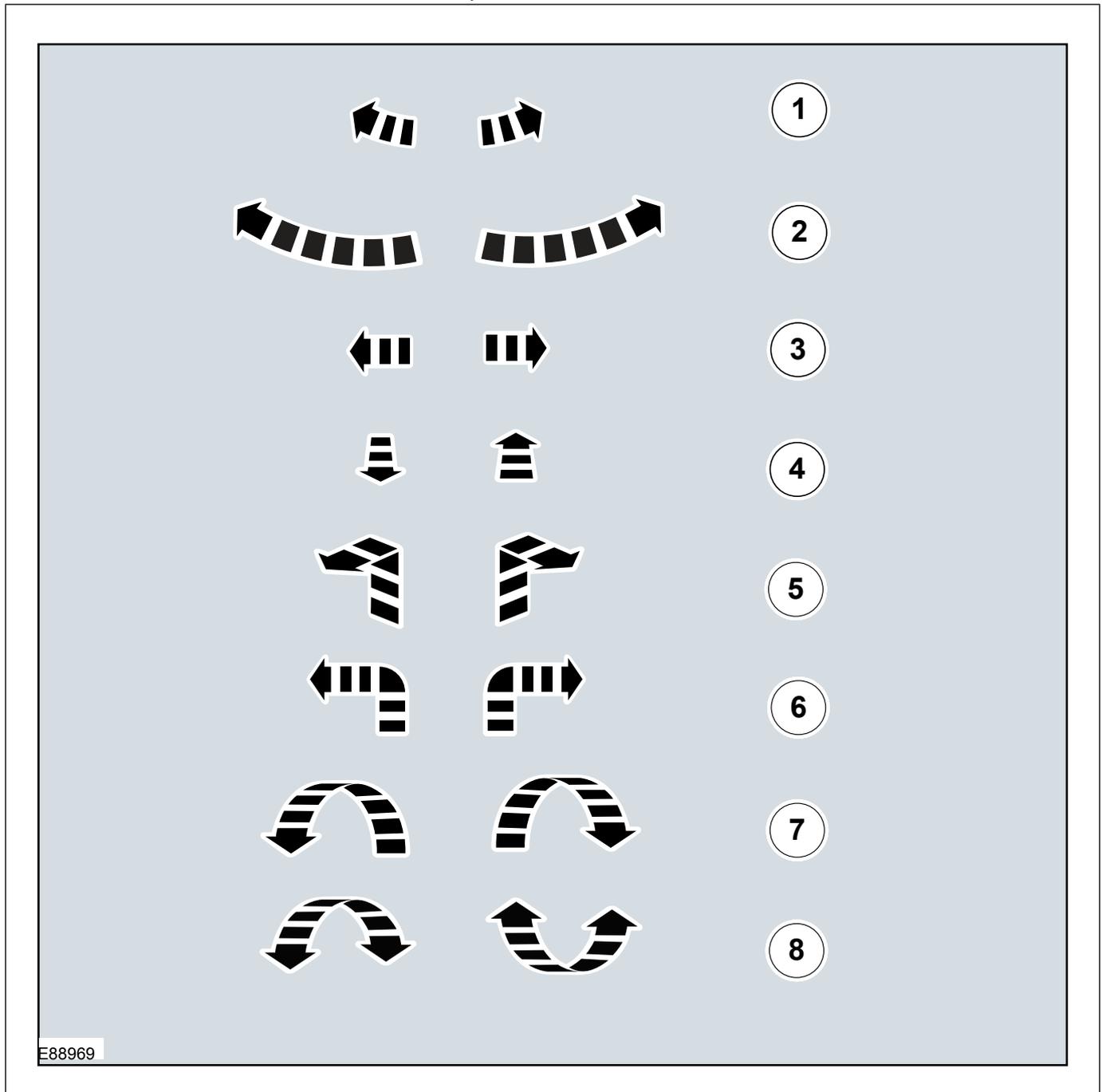
Glosario de símbolos

En los gráficos y el texto se utilizan símbolos para ampliar la información.

Símbolos de movimiento

Los símbolos de movimiento proporcionan información detallada sobre el movimiento que es

necesario realizar en un componente. Estos movimientos del componente pueden ser de giro o movimientos de 1-3 dimensiones.



DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

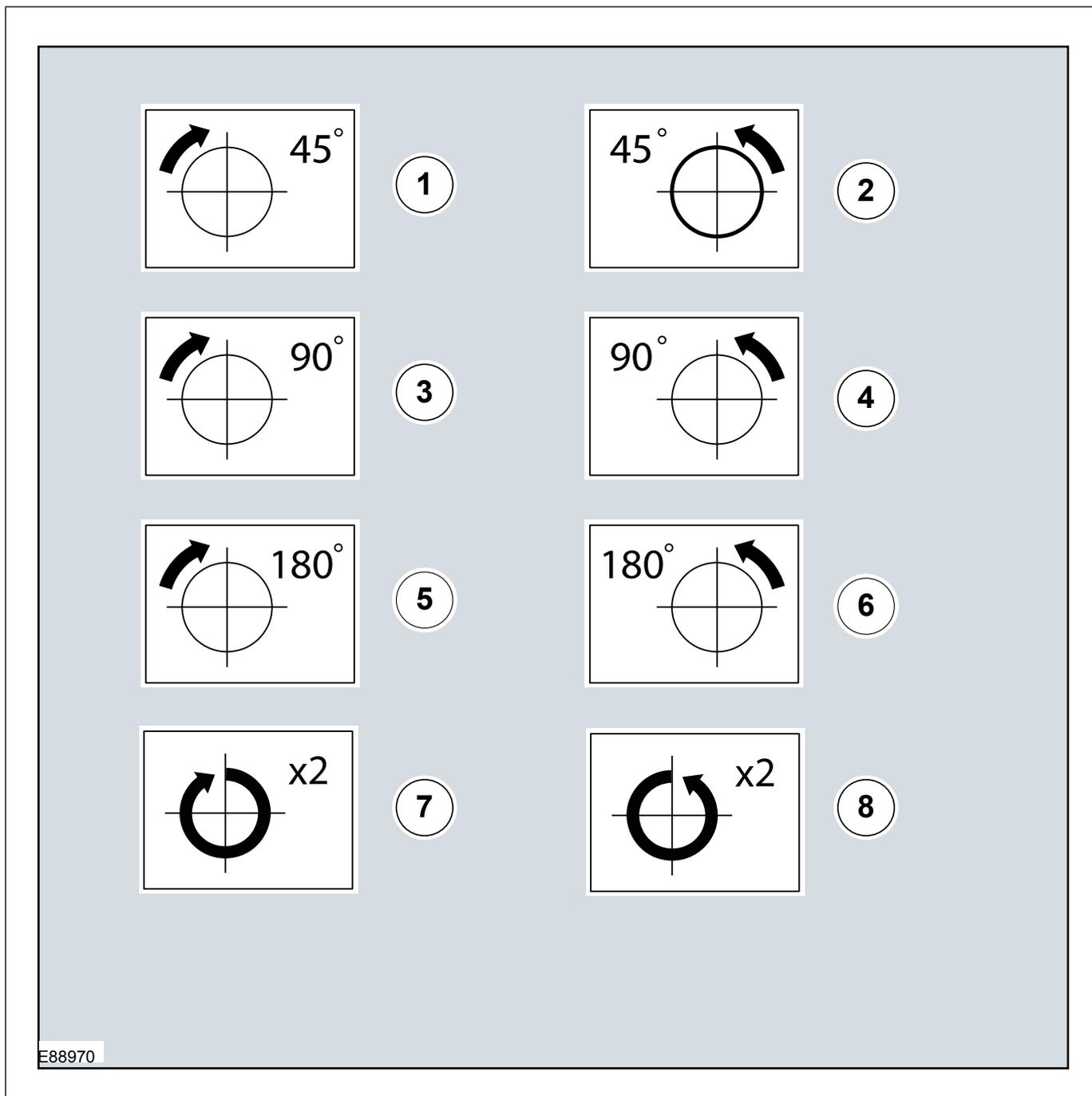
Ref.	Descripción
1	Movimiento ligero a derechas/izquierdas del componente
2	Movimiento considerable a derechas/izquierdas del componente
3	Movimiento a izquierda/derecha/arriba/abajo del componente
4	Movimiento hacia delante/atrás del componente
5	Movimiento en 3 dimensiones del componente

Ref.	Descripción
6	Movimiento en 2 dimensiones del componente
7	Giro en 3 dimensiones del componente
8	Giro cíclico en 3 dimensiones del componente

Símbolos de giro

Los símbolos de giro se utilizan para proporcionar información adicional sobre el sentido y el ángulo de giro del componente.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO



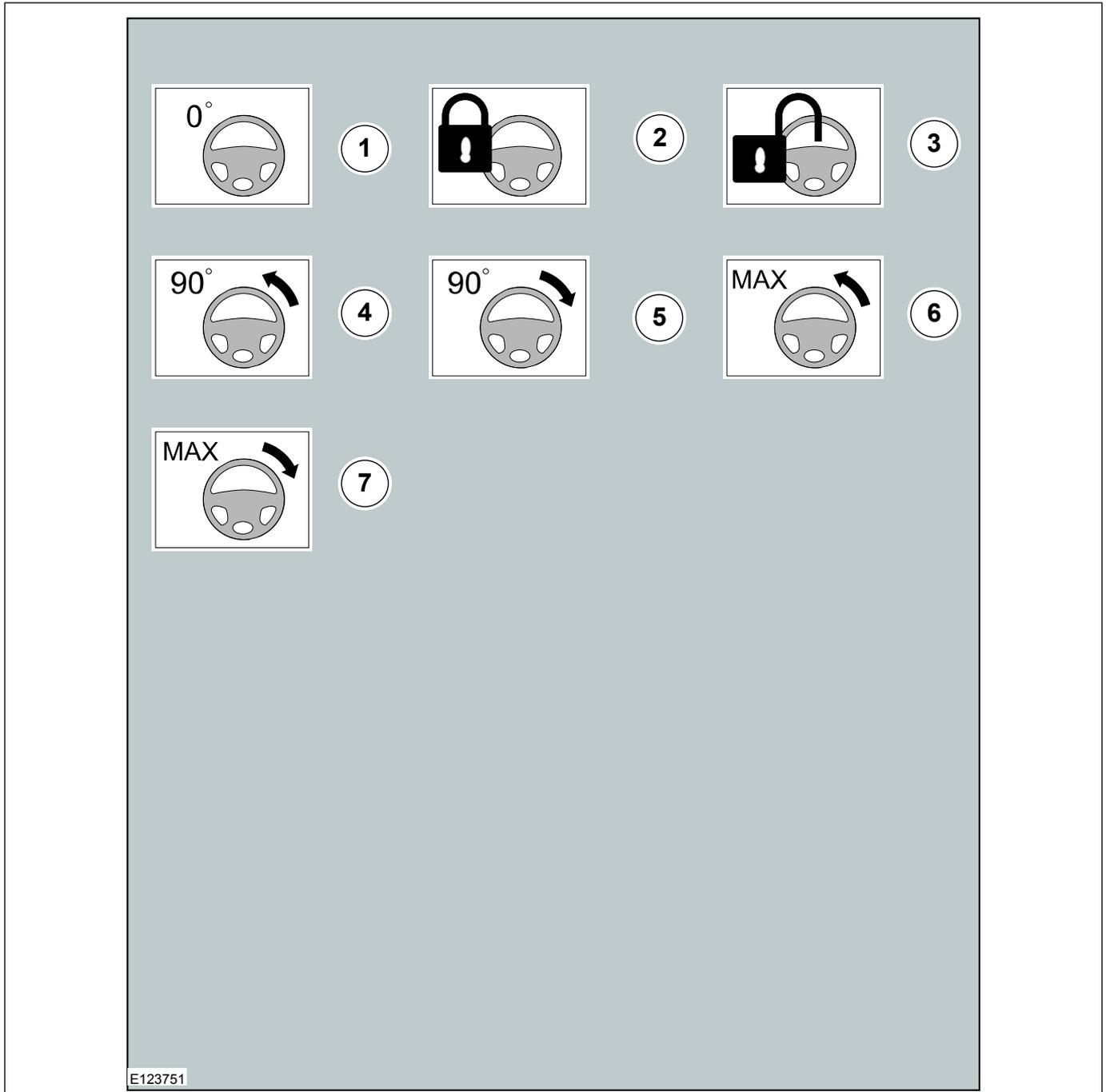
Ref.	Descripción
1	Gire el componente a derechas 45°.
2	Gire el componente a izquierdas 45°.
3	Gire el componente a derechas 90°.
4	Gire el componente a izquierdas 90°.
5	Gire el componente a derechas 180°.
6	Gire el componente a izquierdas 180°.

Ref.	Descripción
7	Gire el componente a derechas 2 vueltas completas.
8	Gire el componente a izquierdas 2 vueltas completas.

Símbolos del volante de la dirección

Los símbolos del volante de la dirección se utilizan para proporcionar más información respecto a la posición del volante o al estado del mecanismo de bloqueo de la columna de la dirección.

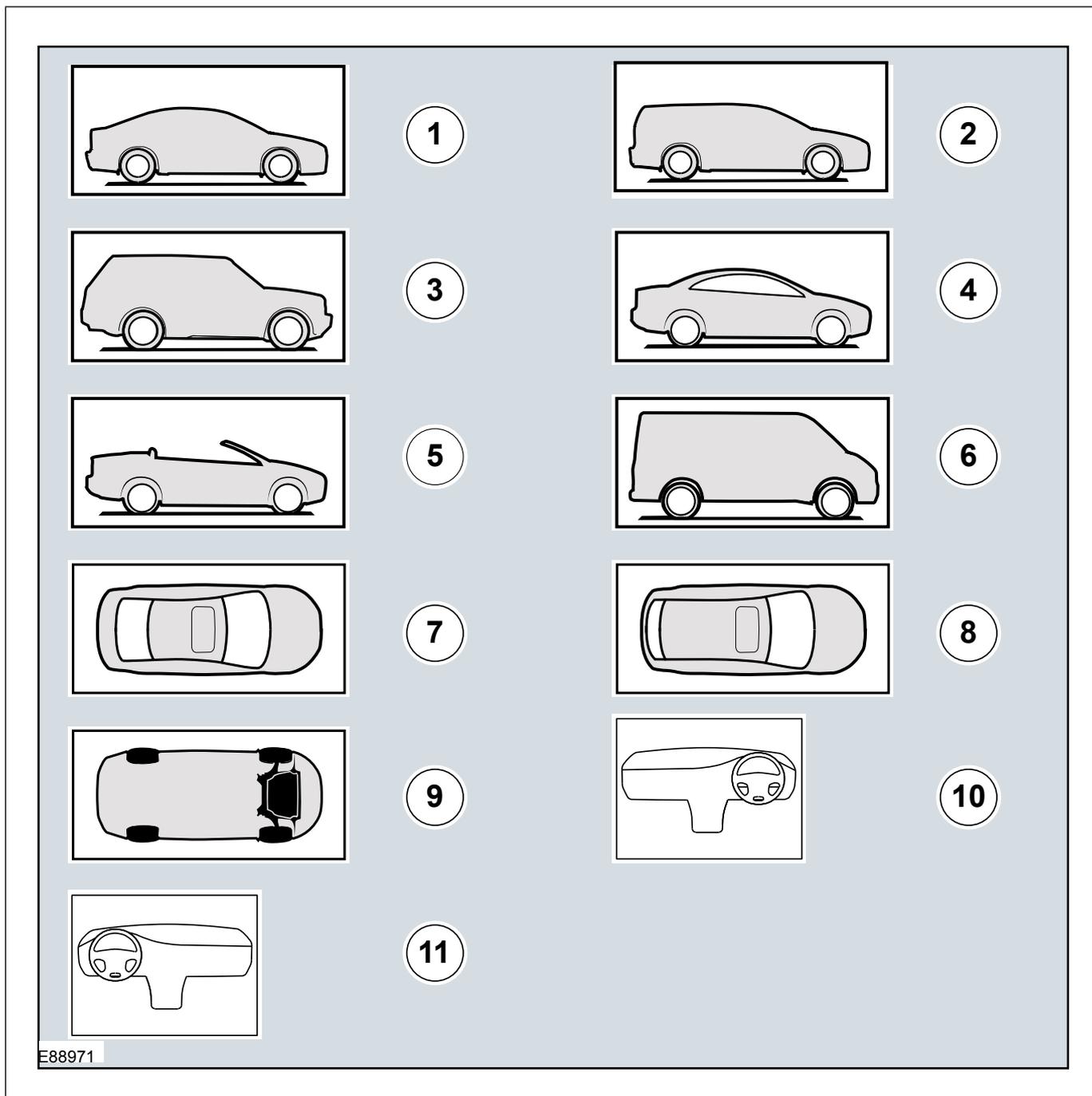
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO



Ref.	Descripción
1	Dirección en la posición de marcha en línea recta
2	Mecanismo de bloqueo de la columna de la dirección bloqueado
3	Mecanismo de bloqueo de la columna de la dirección desbloqueado

Ref.	Descripción
4	Coloque el volante en la posición de 90° a la izquierda.
5	Coloque el volante en la posición de 90° a la derecha.
6	Coloque el volante en la posición tope a la izquierda.
7	Coloque el volante en la posición tope a la derecha.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO



E88971

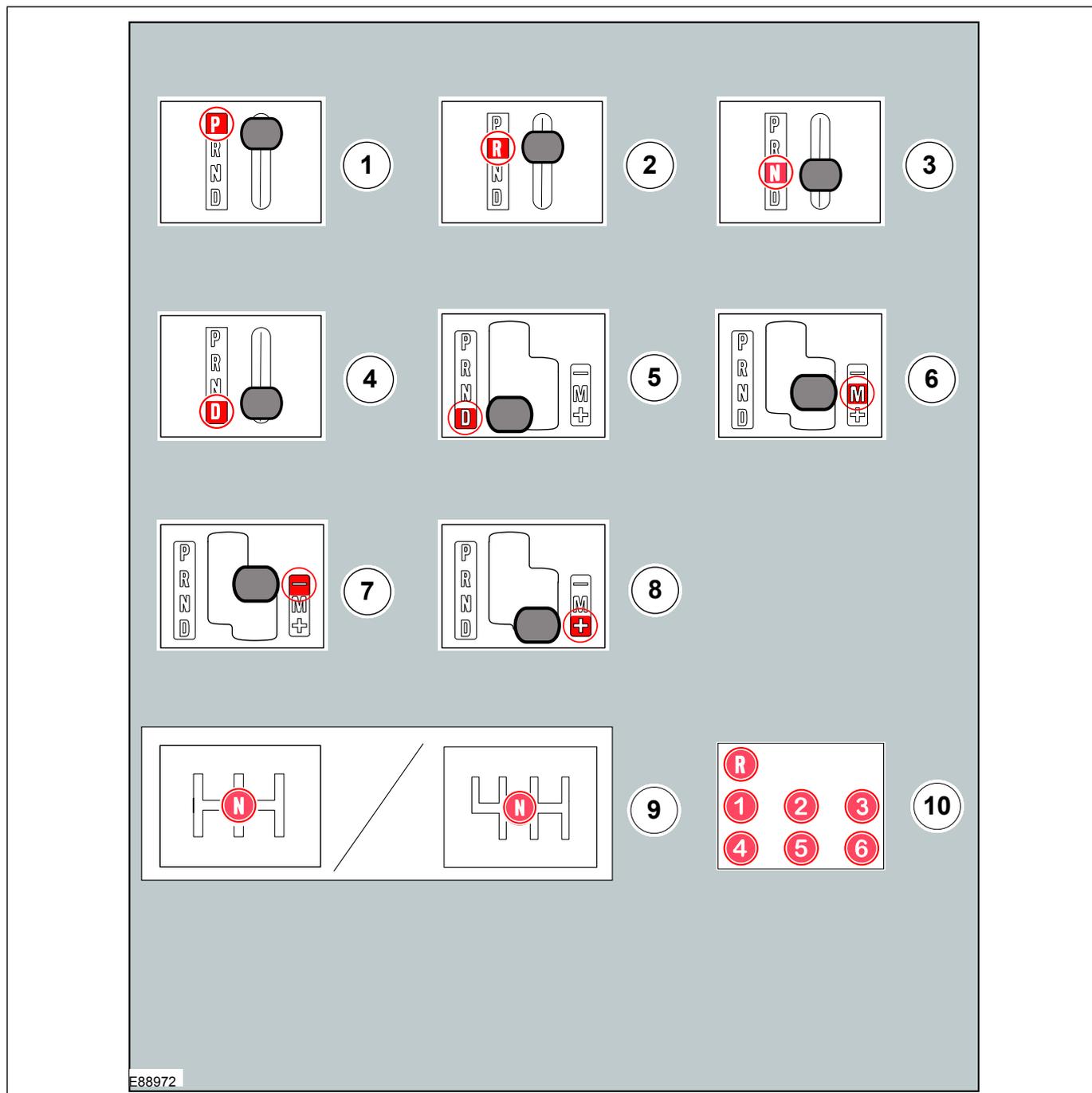
Ref.	Descripción
1	3, 4, 5 puertas
2	Familiar
3	Todoterreno
4	Coupé
5	Descapotable
6	Furgoneta
7	3, 4, 5 puertas: Vista desde arriba
8	Familiar: Vista desde arriba

Ref.	Descripción
9	Vista desde abajo
10	Vehículo con volante a la derecha
11	Vehículo con volante a la izquierda

Símbolos de posición de la palanca de cambios y la palanca selectora

Los símbolos de posición de palanca de cambios y la palanca selectora se utilizan para indicar la posición en la que se debe encontrar la palanca de cambios o la palanca selectora para realizar el paso de un procedimiento.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO



E88972

Ref.	Descripción
1	Coloque la palanca selectora en la posición de estacionamiento (P).
2	Coloque la palanca selectora en la posición de marcha atrás (R).
3	Coloque la palanca selectora en la posición de punto muerto (N).
4	Coloque la palanca selectora en la posición de conducción (D).

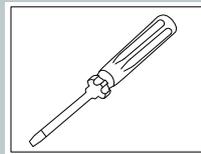
Ref.	Descripción
5	Coloque la palanca selectora con cambio manual en la posición de estacionamiento (D).
6	Coloque la palanca selectora con cambio manual en la posición manual (M).
7	Coloque la palanca selectora con cambio manual en la posición de cambio descendente (-).

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Ref.	Descripción
8	Coloque la palanca selectora con cambio manual en la posición de cambio ascendente (+).
9	Coloque la palanca de cambios en la posición de punto muerto (N).
10	Otras posiciones de la palanca de cambios que pueden aparecer en las ilustraciones.

Símbolos de destornillador

Los símbolos de destornillador se usan para indicar qué broca de destornillador se recomienda para realizar el paso de un procedimiento.



1



2



3



4



5

E88973

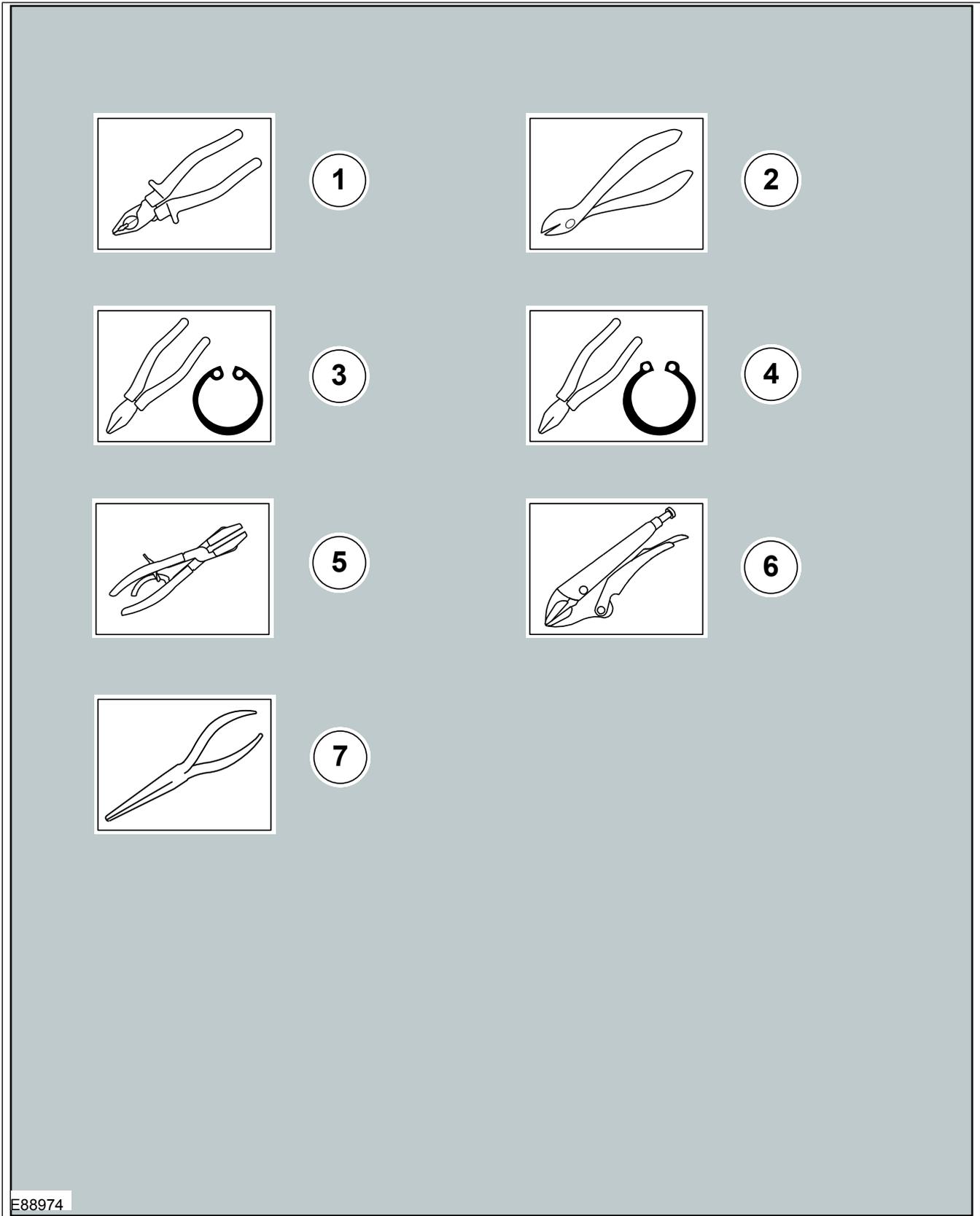
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Ref.	Descripción
1	Destornillador
2	Destornillador de cruz
3	Destornillador de punta plana
4	Destornillador hexagonal
5	Destornillador TORX

Símbolos de alicate

Los símbolos de alicate se usan para indicar qué alicate se recomienda para realizar el paso de un procedimiento.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO



Ref.	Descripción
1	Alicates ajustables
2	Alicates de corte lateral

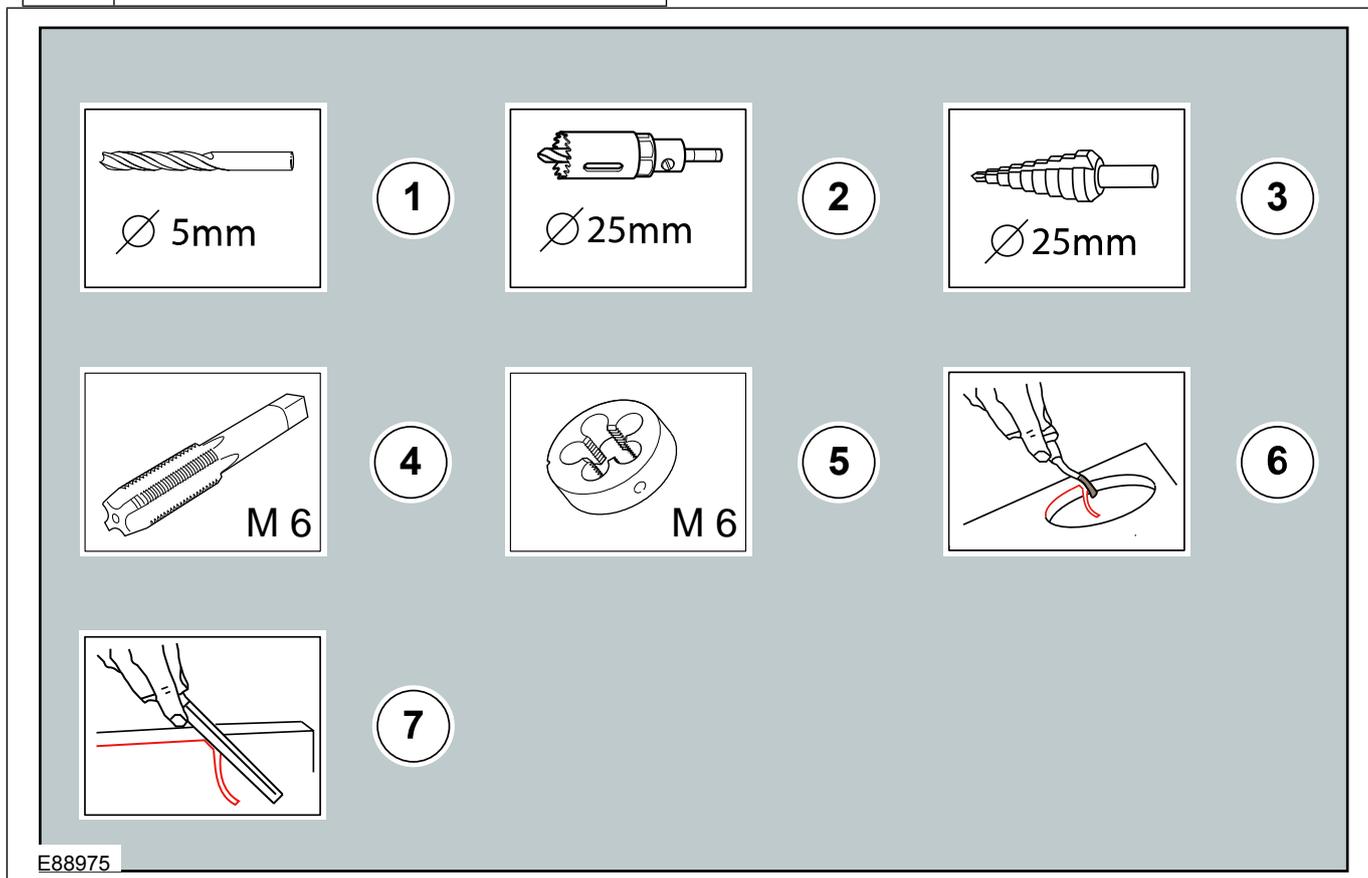
Ref.	Descripción
3	Alicates para anillo en C: interior
4	Alicates para anillo en C: exterior

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Ref.	Descripción
5	Alicates para abrazadera de tubo flexible
6	Alicates de sujeción
7	Alicates de punta larga

Símbolos de broca

Los símbolos de broca se usan para indicar qué tipo y tamaño de broca se recomienda para realizar el paso de un procedimiento.



E88975

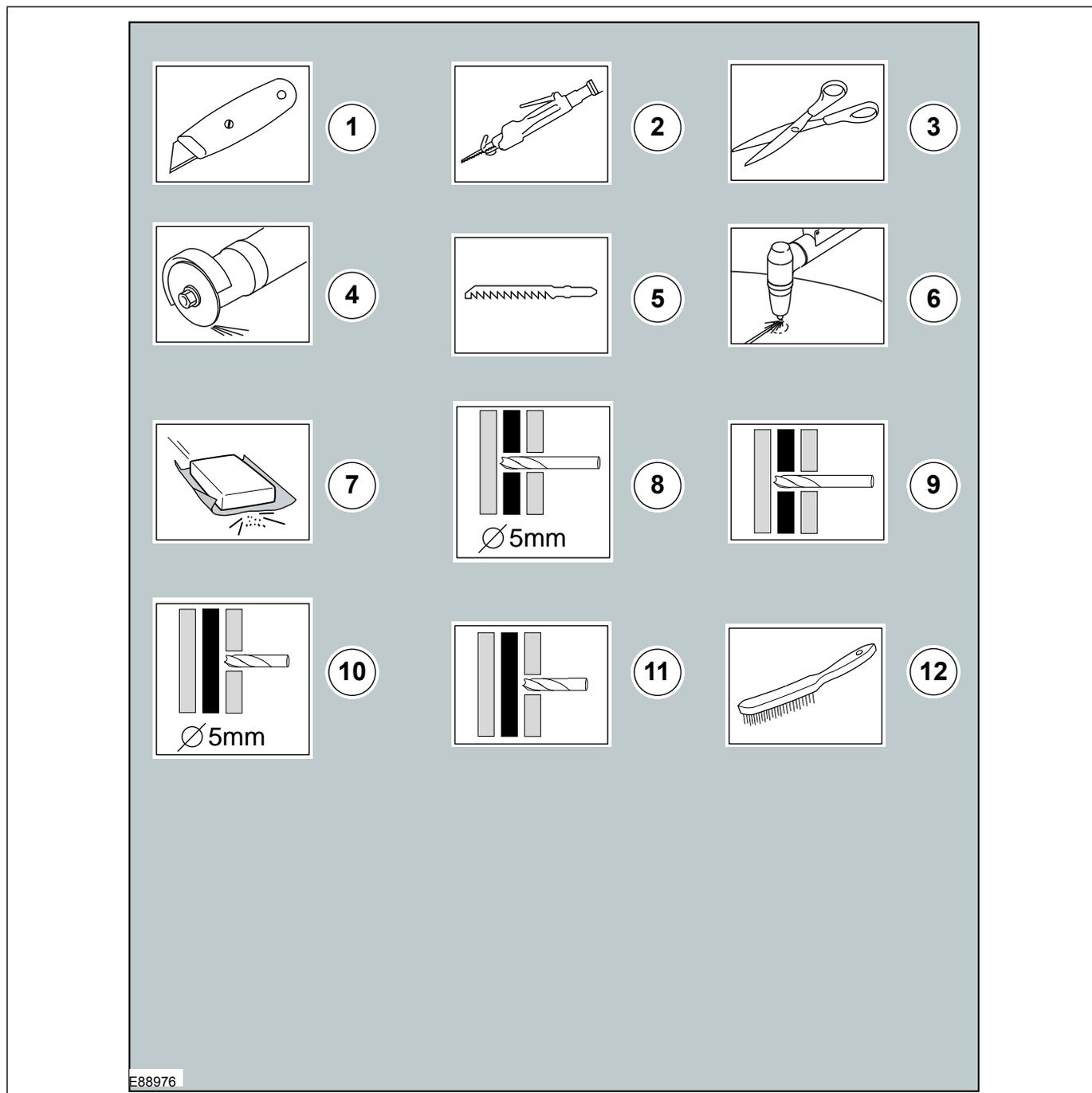
Ref.	Descripción
1	Broca de un tamaño especificado
2	Perforador circular de un tamaño especificado
3	Broca escalonada de un tamaño especificado
4	Fresa para roscas macho con un tamaño especificado

Ref.	Descripción
5	Fresa para roscas hembra con un tamaño especificado
6	Espátula para orificios circulares
7	Espátula para bordes rectos

Símbolos de cortadora

Los símbolos de cortadora se usan para indicar qué tipo de cortadora se recomienda para realizar el paso de un procedimiento.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO



Ref.	Descripción
1	Cortadora de cuchilla
2	Sierra neumática para carrocería
3	Tijeras
4	Amoladora
5	Sierra de vaivén
6	Cortadora por plasma
7	Papel de lija

Ref.	Descripción
8	Perfore la cantidad indicada de capas de panel de carrocería con un diámetro determinado.
9	Perfore la cantidad indicada de capas de panel de carrocería con un diámetro adecuado.
10	Perfore 1 capa de panel de carrocería con un diámetro determinado.

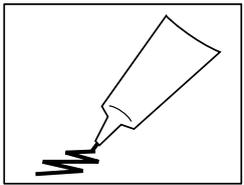
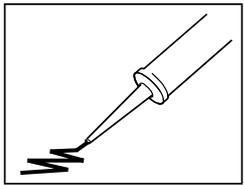
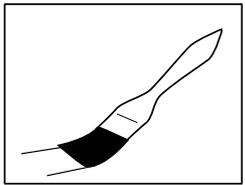
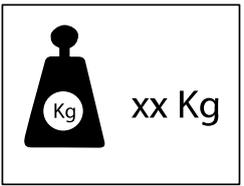
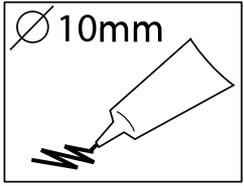
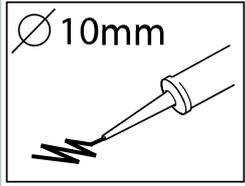
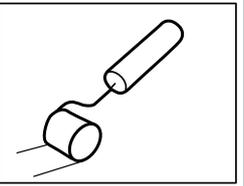
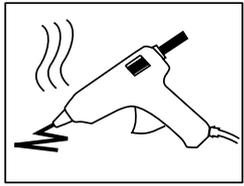
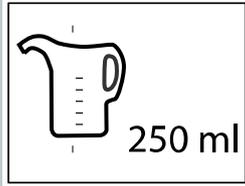
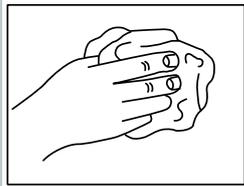
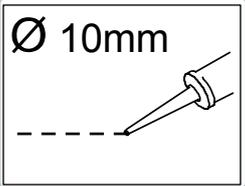
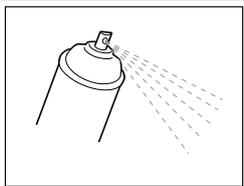
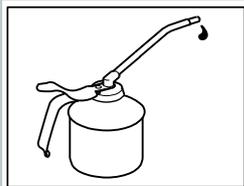
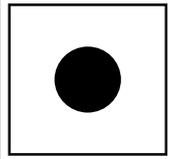
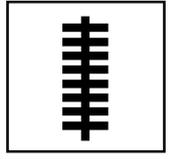
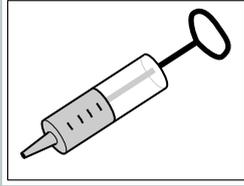
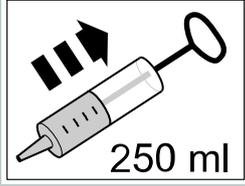
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Ref.	Descripción
11	Perfore 1 capa de panel de carrocería con un diámetro adecuado.
12	Cepillo de alambre

Símbolos de aplicación de productos químicos o cargas

Los símbolos de aplicación de productos químicos o cargas se usan para indicar el tipo de producto químico o carga y dónde se recomienda aplicarlo para realizar el paso de un procedimiento.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

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

E88977

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

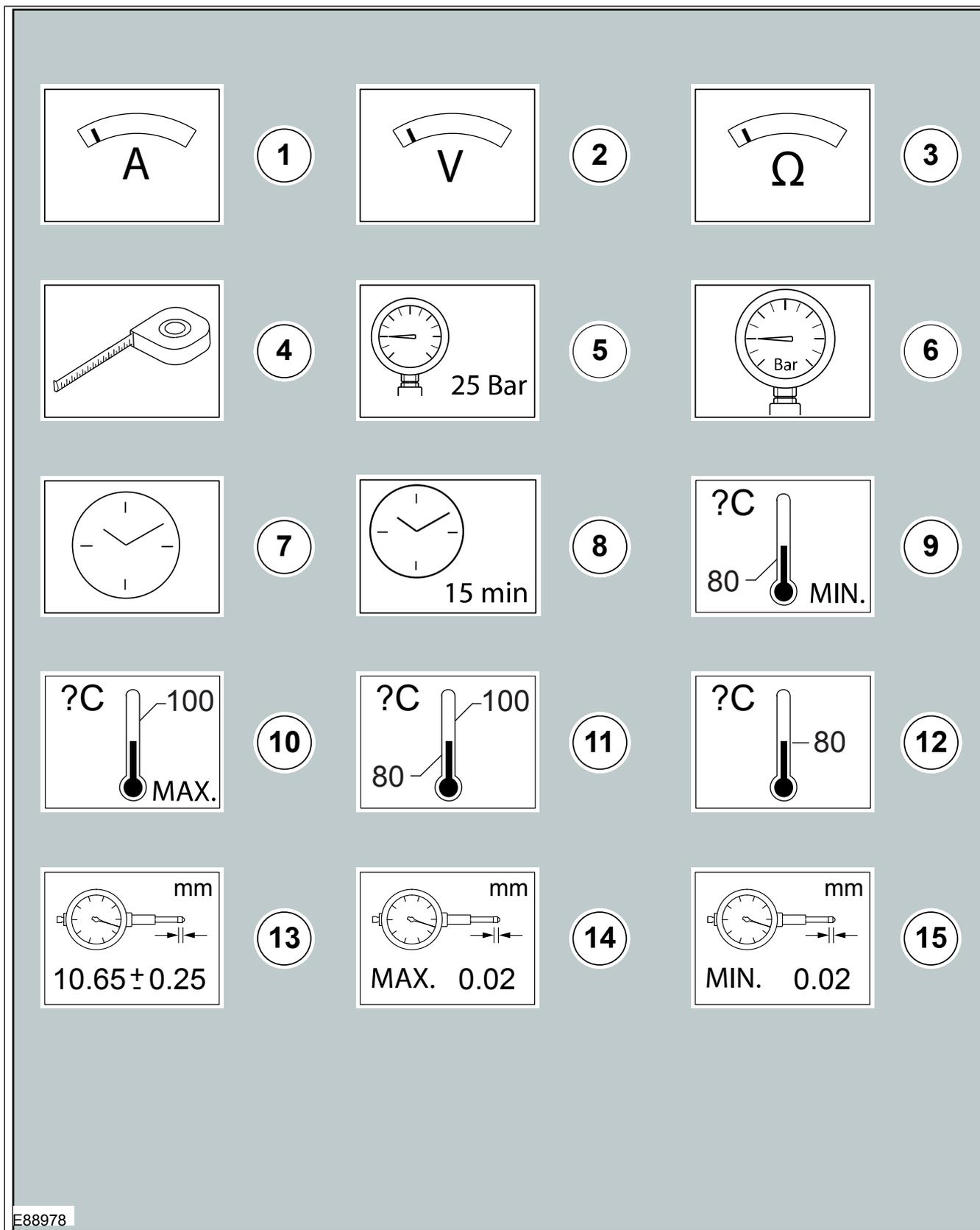
Ref.	Descripción
1	Aplique un cordón del tubo especificado.
2	Aplique un cordón del cartucho especificado.
3	Aplique el producto químico especificado con un pincel.
4	Aplique la carga especificada sobre el componente indicado.
5	Aplique un cordón con un diámetro determinado del tubo especificado.
6	Aplique un cordón con un diámetro determinado del cartucho especificado.
7	Aplique el producto químico especificado con un rodillo.
8	Aplique adhesivo en caliente al componente especificado.
9	Añada la cantidad especificada de líquido del bote de líquido.
10	Aplique líquido del bote de líquido.

Ref.	Descripción
11	Limpie el componente especificado con el material indicado.
12	Aplique un cordón intermitente del tubo especificado.
13	Aplique el producto químico especificado con un pulverizador
14	Aplique el lubricante especificado al componente indicado.
15	Aplique puntos de soldadura al componente especificado.
16	Aplique una soldadura continua al componente especificado.
17	Manipule el líquido con una jeringa.
18	Extraiga la cantidad especificada de líquido con una jeringa.

Símbolos de medición

Los símbolos de medición se usan para indicar en qué punto se debe medir y qué tipo de medición es necesaria para realizar el paso de un procedimiento.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO



Ref.	Descripción
1	Mida la corriente con un multímetro digital.
2	Mida la tensión con un multímetro digital.

Ref.	Descripción
3	Mida la resistencia con un multímetro digital.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

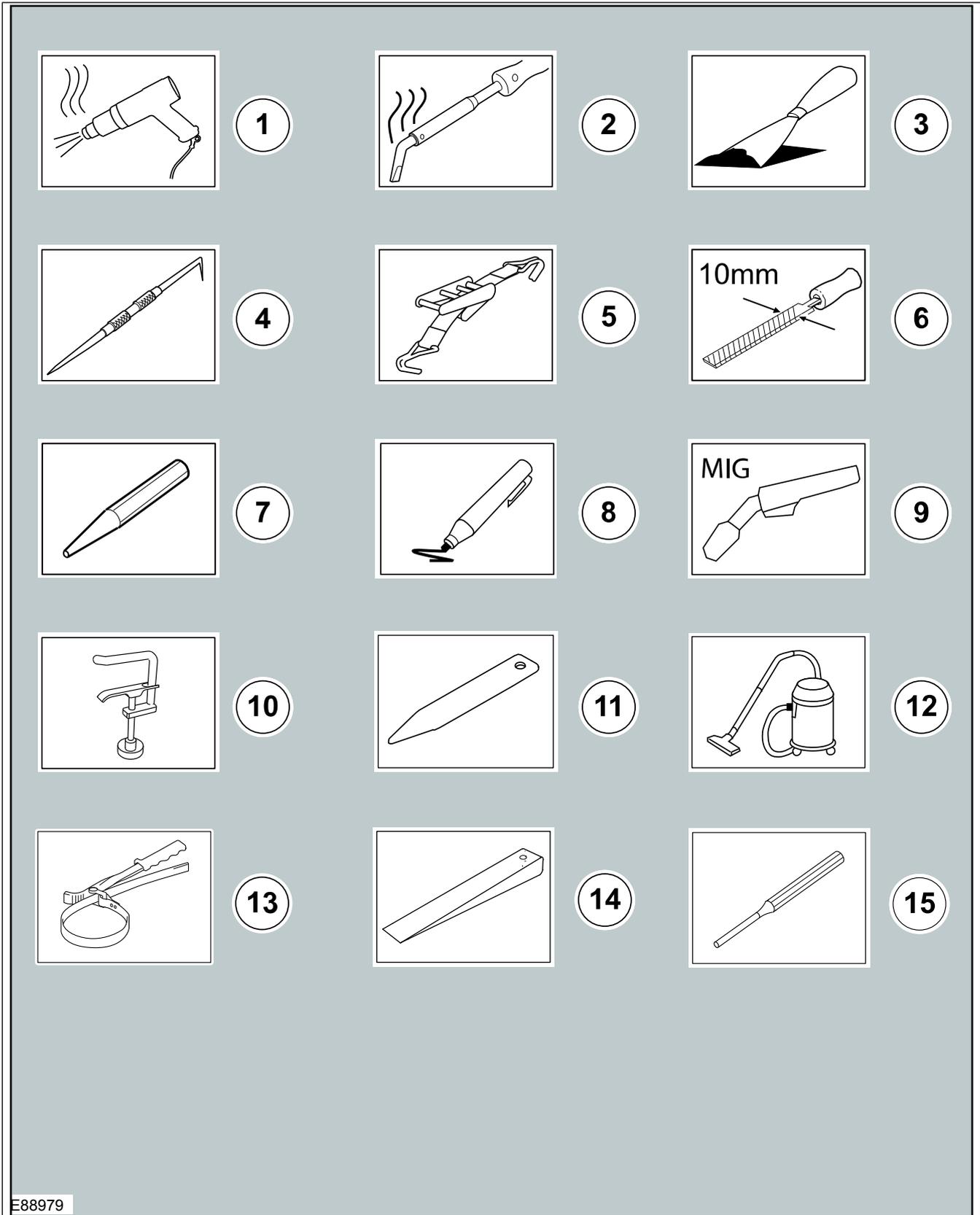
Ref.	Descripción
4	Mida la longitud/distancia.
5	Compruebe que la presión especificada está disponible con un manómetro adecuado.
6	Mida la presión en la lumbrera especificada con un manómetro adecuado.
7	Mida el tiempo con un cronómetro adecuado.
8	Espere el periodo de tiempo especificado
9	Para realizar la tarea indicada es necesario que la temperatura mínima sea la especificada.
10	Para realizar la tarea indicada es necesario que la temperatura máxima no supere la especificada.

Ref.	Descripción
11	Para realizar la tarea indicada es necesario que la temperatura esté dentro del margen especificado.
12	Para realizar la tarea indicada es necesario que la temperatura sea la especificada.
13	Mida y compruebe el valor especificado con un comparador.
14	Mida y compruebe el valor máximo (MAX) especificado con un comparador.
15	Mida y compruebe el valor mínimo (MIN) especificado con un comparador.

Símbolos de equipo general

Los símbolos de equipo general se usan para indicar dónde usar qué tipo de equipo general para realizar el paso de un procedimiento.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO



Ref.	Descripción
1	Pistola de aire caliente
2	Hierro de soldar

Ref.	Descripción
3	Raspador
4	Punta de trazar

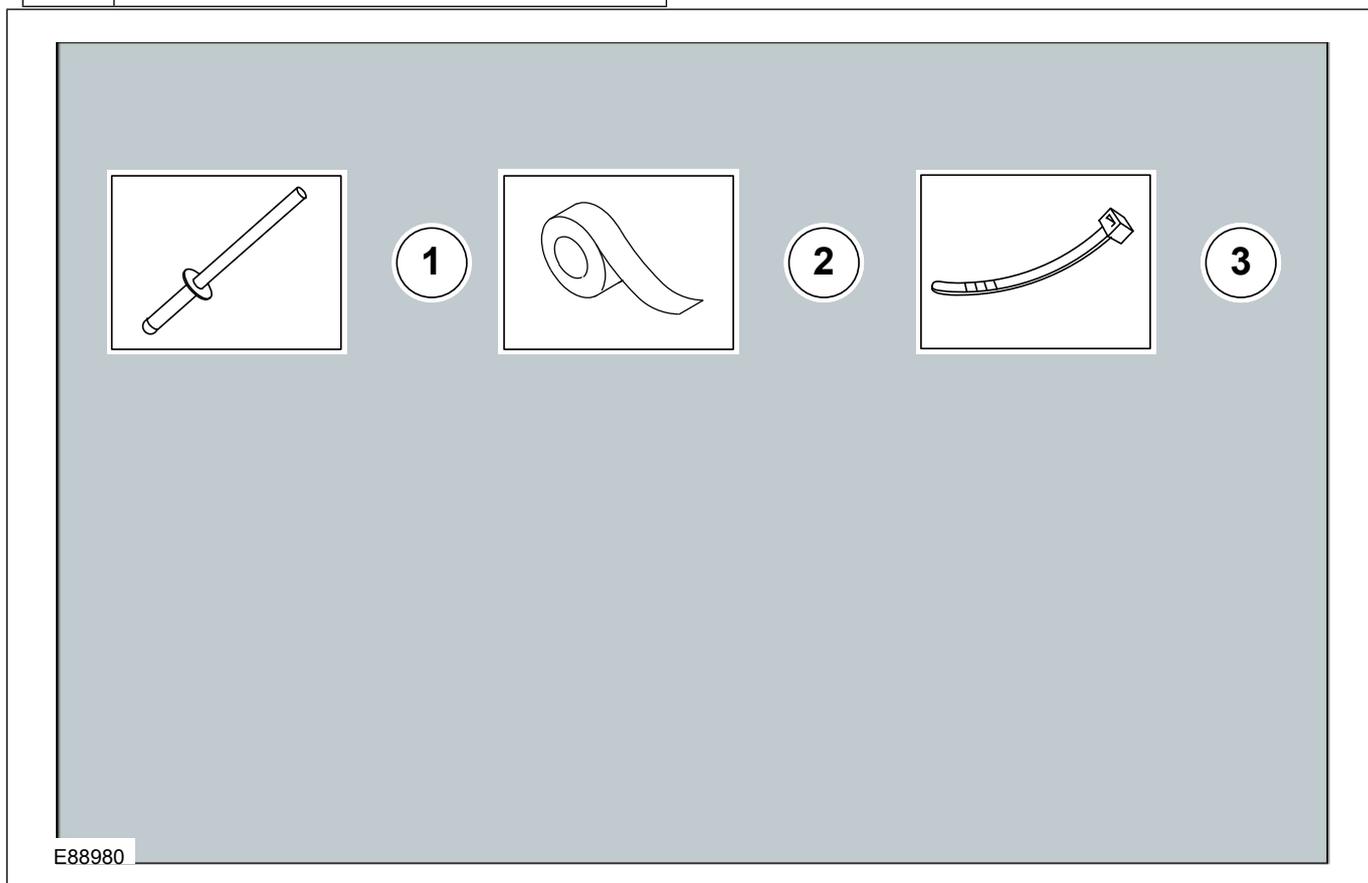
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Ref.	Descripción
5	Correa de sujeción
6	Lima con el tamaño especificado
7	Punzón centrador
8	Rotulador
9	Equipo de soldadura MIG
10	Abrazadera
11	Herramienta de desmontaje de revestimiento interior

Ref.	Descripción
12	Aspiradora
13	Llave de correa
14	Cuña
15	Punzón

Símbolos de material

Los símbolos de material se usan para indicar dónde usar qué tipo de material para realizar el paso de un procedimiento.

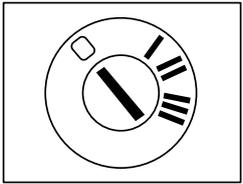
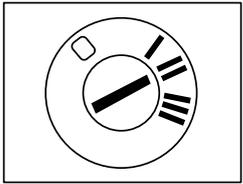
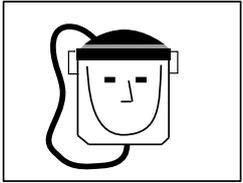
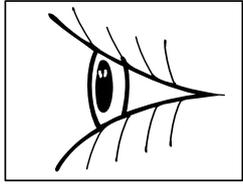
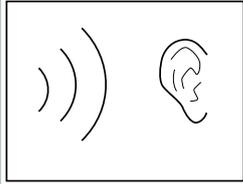
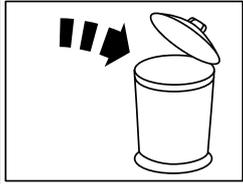
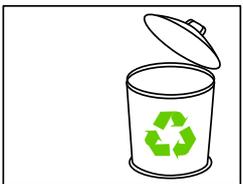
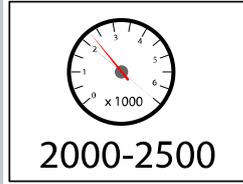
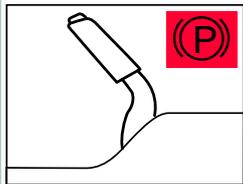
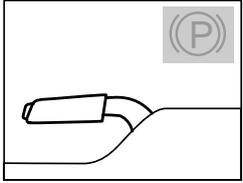
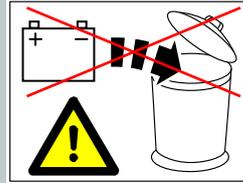
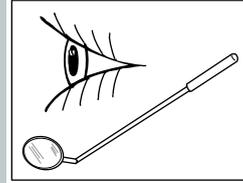


Ref.	Descripción
1	Desmonte/monte el remache especificado.
2	Coloque cinta en el componente/área especificado.
3	Desmonte/monte la abrazadera de plástico especificada.

Símbolos varios

Estos símbolos proporcionan información adicional necesaria para realizar el paso de un procedimiento.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

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

E88981

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

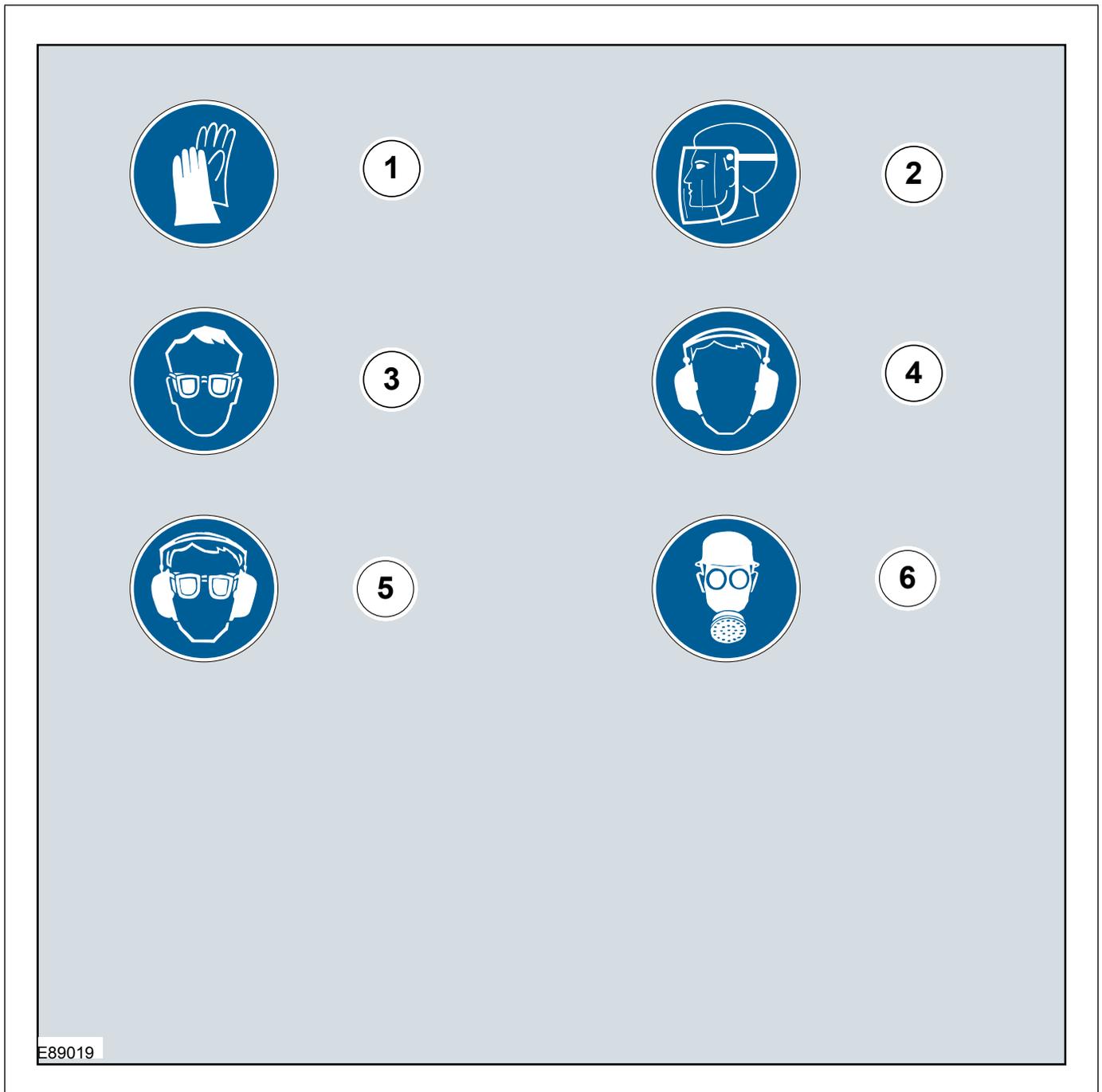
Ref.	Descripción
1	Gire el interruptor de encendido a la posición 0.
2	Gire el interruptor de encendido a la posición II.
3	Para el paso del procedimiento es necesaria la ayuda del número de técnicos indicado.
4	Respirador autónomo
5	Prohibición general se usa junto con otro símbolo.
6	No utilice herramientas neumáticas/eléctricas.
7	Comprobación visual
8	Comprobación de ruido
9	Deseche el componente especificado
10	Reemplazado por el elemento 9 (Deseche el componente especificado)

Ref.	Descripción
11	Ajuste el régimen del motor al valor especificado.
12	Tire de la palanca del freno de mano a tope.
13	Desacople por completo la palanca del freno de mano
14	No deseche las baterías en la basura normal.
15	Comprobación visual con un espejo
16	La zona/el componente deben estar secos.

Equipo de protección obligatorio: Símbolos de seguridad e higiene

Los símbolos de equipo de protección recomiendan usar el equipo de protección obligatorio para evitar o, al menos, reducir los posibles riesgos de seguridad e higiene.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

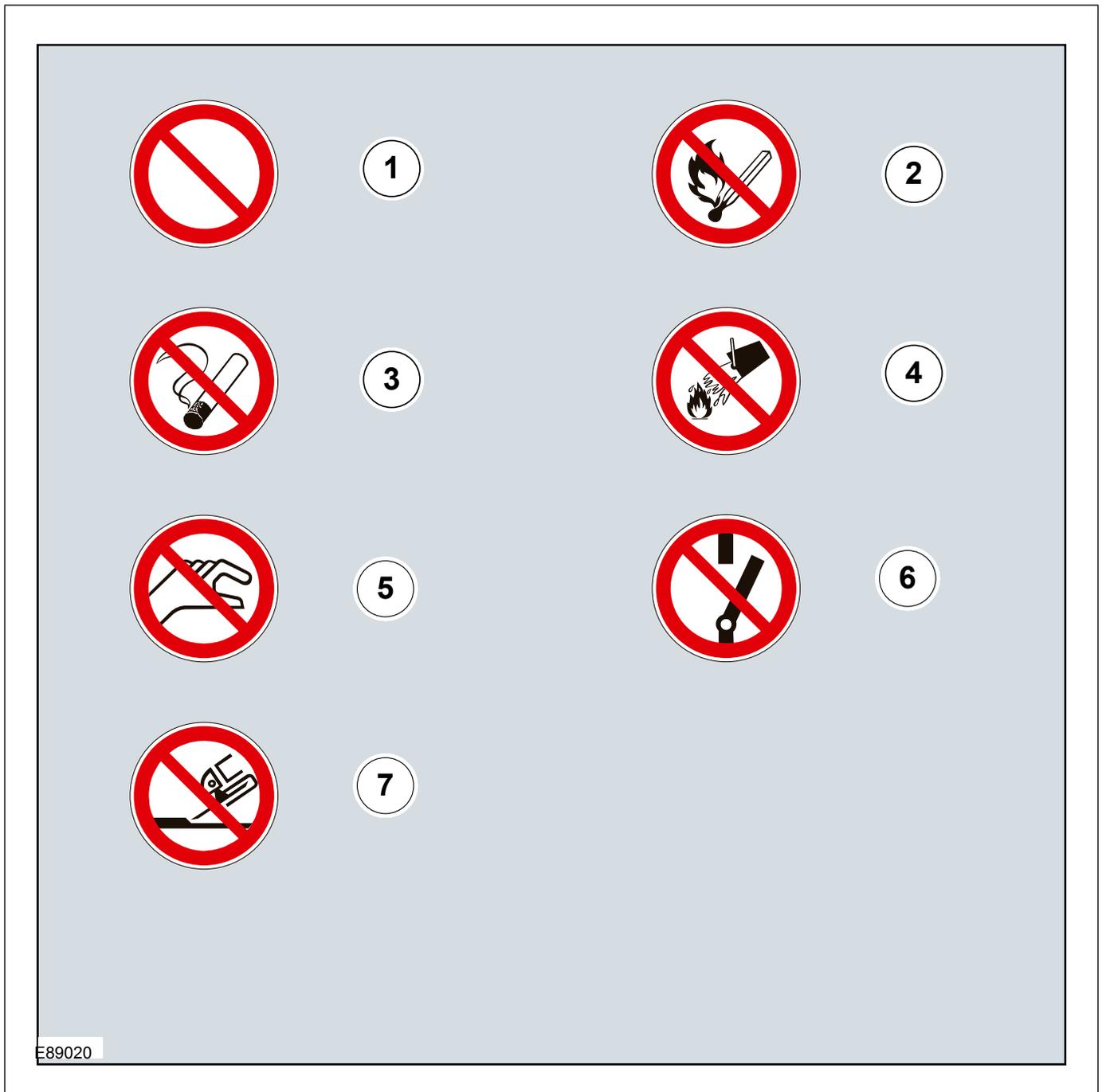


Ref.	Descripción
1	Utilice guantes protectores.
2	Utilice máscara de protección.
3	Utilice gafas de seguridad.
4	Utilice auriculares de protección.
5	Utilice gafas de seguridad y auriculares de protección.
6	Utilice un respirador.

Prohibición: Símbolos de seguridad e higiene y daño de componentes

Los símbolos de prohibición se utilizan para prohibir las acciones indicadas con el fin de evitar o, al menos, reducir los posibles daños en componentes y los riesgos de seguridad e higiene.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

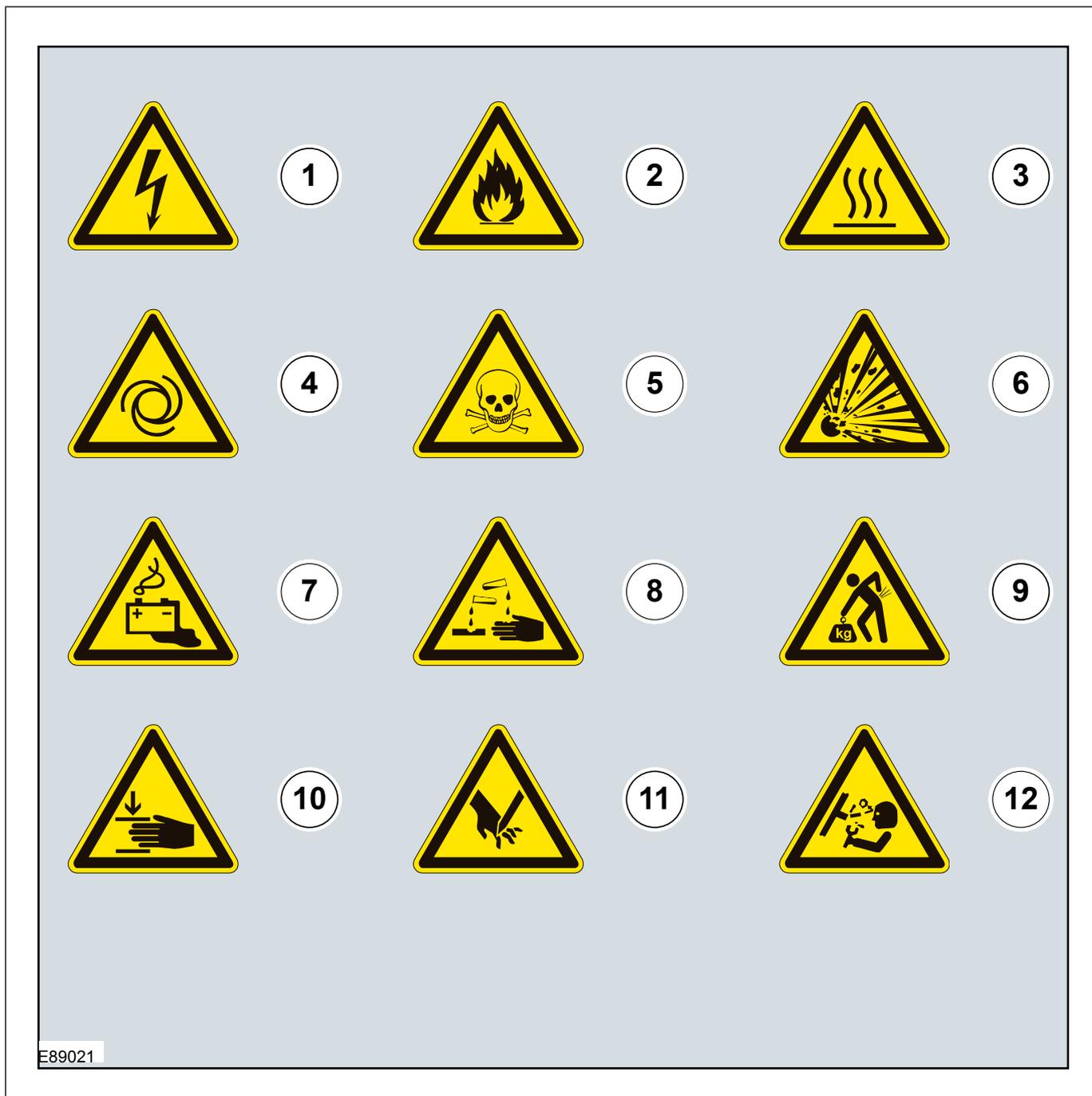


Ref.	Descripción
1	Símbolo de prohibición general
2	No llamas descubiertas
3	No fumar
4	No usar agua
5	No tocar
6	No conectar
7	No rectificar

Símbolos de advertencia: Seguridad e higiene y daño de componentes

Los símbolos de advertencia se utilizan para hacer recomendaciones sobre situaciones de riesgo con el fin de evitar o, al menos, reducir los posibles daños en componentes y los riesgos de seguridad e higiene.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO



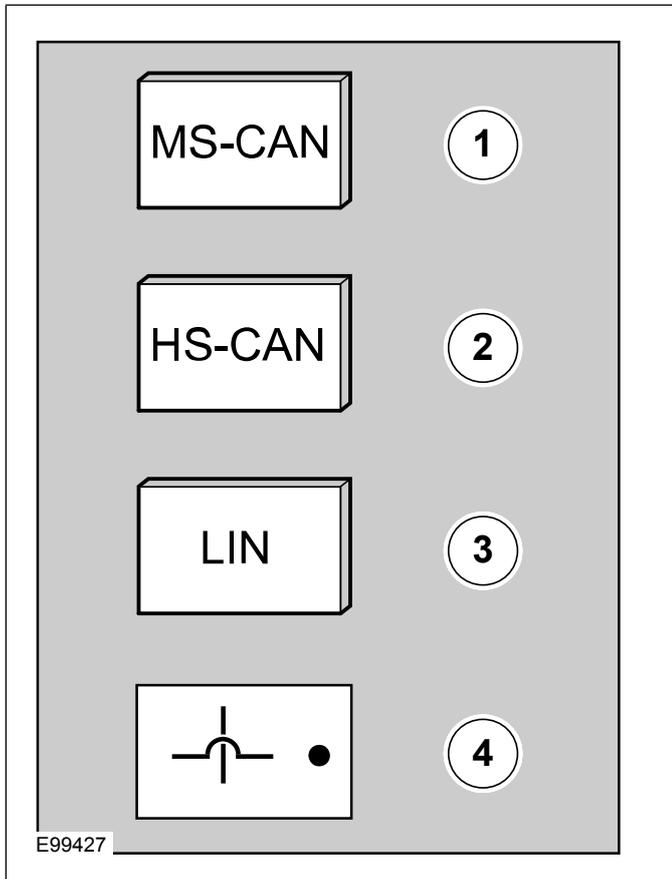
Ref.	Descripción
1	Tensión peligrosa/descarga eléctrica/electrocución
2	Riesgo de incendio/muy inflamable
3	Riesgo de quemaduras/superficie caliente
4	Puesta en funcionamiento automática
5	Tóxica
6	Material explosivo
7	Batería, peligro

Ref.	Descripción
8	Material corrosivo
9	Riesgo en caso de levantamiento
10	Aplastamiento de mano/presión desde arriba
11	Cortes en dedos o manos
12	Peligro por presión

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Símbolos del diagrama de control - Procedimientos de descripción y funcionamiento

Estos símbolos proporcionan información adicional sobre el tipo de conectividad, la dirección de flujo o el tipo de bus de datos de un sistema.



Ref.	Descripción
1	Red de controladores (CAN) de velocidad media
2	Red de controladores (CAN) de alta velocidad
3	Red de interconexión local (LIN)
4	Cables que se cruzan, pero no están conectados

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Precauciones de seguridad e higiene

Introducción

Muchos de los procedimientos relacionados con el mantenimiento y la reparación del vehículo conllevan ciertos riesgos personales de tipo físico o perjudiciales para la salud. En esta subsección se facilita una lista ordenada alfabéticamente de las operaciones que conllevan cierto riesgo, junto con los materiales y equipos relacionados con las mismas. Se indican las precauciones necesarias para evitar dichos riesgos.

Esta lista no es exhaustiva, por lo que todas las operaciones y procedimientos así como el manejo de materiales debe realizarse de acuerdo con las medidas de seguridad e higiene en el trabajo.

Antes de utilizar cualquier producto se debe consultar la Hoja de Datos de Seguridad de Materiales suministrada por el fabricante o el proveedor del producto.

Ácidos y álcalis

Véase también "Ácidos de la batería"

Por ejemplo, soda cáustica o ácido sulfúrico.

Se utilizan en baterías y en productos de limpieza.

Son irritantes y corrosivos para la piel, ojos, nariz y garganta. Producen quemaduras. Pueden llegar a destruir prendas de protección ordinarias.

Evite salpicaduras en la piel, los ojos y la vestimenta. Utilice gafas, guantes y delantal impermeable protectores. Evite respirar los vapores.

Asegúrese de tener disponibles colirios, una ducha y jabón al alcance del técnico por si se producen salpicaduras.

Coloque una señal de "riesgo para los ojos".

Airbags

Véase también "Fuego", "Productos químicos".

Altamente inflamables y explosivos – respete la prohibición de fumar.

Forman parte del sistema de seguridad pasivo y van montados en el volante y en el salpicadero del lado del acompañante.

El inflador contiene una carga explosiva altamente energética que al entrar en combustión produce un GAS A MUY ALTA TEMPERATURA (2.500 °C).

El generador de gas utilizado en los airbags es azida de sodio. Este material está sellado en el módulo herméticamente, y se consume completamente al desplegarse el airbag. No se debe intentar abrir el inflador ya que podría producirse un escape de azida de sodio. En el caso de producirse una rotura en el generador de gas, utilice prendas de protección adecuadas cuando vaya a tratar la fuga.

Después del despliegue normal del airbag, éste se debe manejar con guantes y gafas de seguridad.

Los airbag desplegados deben desecharse en una bolsa de plástico, de acuerdo a las regulaciones locales, en un centro de reciclaje aprobado.

En caso de entrar en contacto directo con el generador de gas:

- Lave la zona afectada con agua abundante.
- Si fuera necesario, solicite asistencia médica.

Airbags: recomendaciones

- Almacene los módulos en posición vertical.
- Mantenga los módulos secos.
- Transporte los módulos con el lado de la cubierta en sentido contrario al cuerpo.
- Coloque los módulos con la cubierta hacia arriba.
- Inspeccione cuidadosamente los módulos para ver si están dañados.
- Póngase a un lado al conectar los módulos.
- Asegúrese de que todo el equipo de comprobación esté debidamente calibrado y en buen estado.
- Lávese las manos después de manipular airbags desplegados.

Airbags: lo que no se debe hacer

- No almacene productos altamente inflamables junto con los módulos o generadores de gas.
- No almacene los generadores de gas a temperaturas superiores a 80°C.
- No almacene los módulos en posición invertida.
- No abra la cámara del generador de gas.
- No exponga los generadores de gas a llamas descubiertas o fuentes de calor.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

- No coloque ningún objeto sobre la cubierta del módulo.
- No utilice módulos dañados.
- Si un módulo o generador de gas se dispara, no lo toque durante un mínimo de 10 minutos.
- No utilice puntas de prueba eléctricas en el circuito de cableado.

Refrigerante del aire acondicionado

Véase también "Clorofluorocarbonos", "Productos químicos".

Altamente inflamable, combustible – respete la prohibición de fumar.

El contacto con la piel puede producir quemaduras por congelación.

Deben seguirse las instrucciones dadas por el fabricante. Evite luces descubiertas, lleve gafas de protección y guantes adecuados.

Si el refrigerante entra en contacto con la piel o los ojos, lave inmediatamente las zonas afectadas con abundante agua. Los ojos deben enjuagarse además con una solución de irrigación y no deben restregarse. SI FUERA NECESARIO, SOLICITE ASISTENCIA MÉDICA.

Refrigerante del aire acondicionado: lo que no se debe hacer

- No exponga las botellas de refrigerante a rayos solares o fuentes de calor.
- No deje las botellas de refrigerante en posición vertical; al rellenarlas, sujételas con la válvula hacia abajo.
- No exponga las botellas de refrigerante a temperaturas inferiores a 0°C.
- No deje que se caigan las botellas de refrigerante.
- No vierta refrigerante a la atmósfera en ningún momento.
- No mezcle refrigerantes distintos, por ejemplo, freón R12 y R134a.

adhesivos y selladores

Véase también "Fuego", "Productos químicos".

Altamente inflamables, inflamables, combustibles – respete la prohibición de fumar.

Generalmente deben almacenarse en zonas donde esté prohibido fumar. Durante su utilización, se debe mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo, por ejemplo, se deben proporcionar recubrimientos desechables de papel para los bancos de trabajo cuando sea posible y los recipientes, incluidos los secundarios, deberán estar debidamente etiquetados.

Adhesivos/selladores a base de disolvente: véase "Disolventes"

Siga las instrucciones del fabricante.

Adhesivos/selladores al agua

Los adhesivos y selladores cuya base es una emulsión de polímeros y látex de caucho pueden contener pequeñas cantidades de productos químicos volátiles que son tóxicos y nocivos. Debe evitarse el contacto con la piel y los ojos y se debe contar con ventilación adecuada durante su aplicación.

Adhesivos de aplicación en caliente

Estos adhesivos no suponen peligro alguno en estado sólido. Al fundirse pueden producir quemaduras y resultar perjudiciales si se inhalan los gases tóxicos que se desprenden.

Utilice prendas protectoras adecuadas, un calentador con termostato, equipado con disyuntor térmico, y un sistema de extracción adecuado.

Adhesivos/selladores de resina, por ejemplo resina epóxido y formaldehído

La mezcla debe realizarse en zonas bien ventiladas, ya que se pueden desprender emanaciones químicas tóxicas o nocivas.

El contacto cutáneo con endurecedores y resinas no fraguadas puede producir irritación, dermatitis y la absorción de productos químicos tóxicos o nocivos a través de la piel. Las salpicaduras pueden dañar los ojos.

Asegúrese de que haya una ventilación adecuada y evite el contacto con la piel y los ojos.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Adhesivos anaerobios, de cianoacrilato (super-pegamentos) y otros adhesivos acrílicos

Muchos son irritantes, producen alergias o son perjudiciales para la piel y las vías respiratorias. Algunos pueden irritar los ojos.

Evite el contacto con la piel y los ojos y siga las instrucciones del fabricante.

Los adhesivos de cianoacrilato (super-pegamentos) NO DEBEN entrar en contacto con la piel o los ojos. Si entraran en contacto directo con el tejido ocular o cutáneo, cubra la zona afectada con un paño limpio húmedo y ACUDA INMEDIATAMENTE AL MÉDICO. No intente despegar los tejidos afectados. Estos adhesivos deben utilizarse en zonas bien ventiladas, ya que los vapores pueden irritar la nariz y los ojos.

Para los sistemas de dos componentes, véase Adhesivos/selladores a base de resina y de isocianato.

Adhesivos/selladores de isocianato (poliuretano)

Véase también "Adhesivos a base de resina".

Las personas que sufren de asma u otras alergias respiratorias no deben trabajar con estos materiales, ya que podrían sufrir reacciones alérgicas.

La exposición prolongada puede irritar los ojos y el aparato respiratorio. Las concentraciones excesivas pueden producir efectos diversos en el sistema nervioso, entre ellos somnolencia. En casos extremos se puede perder el conocimiento. La exposición prolongada a los vapores concentrados puede tener efectos contraproducentes para la salud.

El contacto prolongado con la piel elimina las grasas naturales, lo que puede producir irritación cutánea y, en algunos casos, dermatitis.

De salpicarse los ojos, se producirán molestias y posibles daños.

La pulverización se debe llevar a cabo preferentemente en cabinas ventiladas, eliminando los vapores y las salpicaduras de la zona en la que se respira.

Lleve guantes y protección ocular y respiratoria.

Anticongelante

Véase también "Fuego" y "Disolventes".

Por ejemplo, isopropanol, etilenglicol y metanol. Altamente inflamable, inflamable, y combustible.

Se utiliza en los sistemas de refrigeración de los vehículos, los sistemas de presión neumática de frenos y las soluciones de lavado del parabrisas.

Al ser calentado, el anticongelante (glicol) del refrigerante puede desprender vapores. Evite inhalarlos.

El anticongelante puede ser absorbido a través de la piel en cantidades tóxicas o nocivas. La ingestión de anticongelante puede resultar mortal; en caso de producirse, ACUDA INMEDIATAMENTE AL MÉDICO.

No utilice estos productos en ningún sistema de agua industrial o de refrigeración que esté conectado a las tomas generales, de preparación de comidas o de agua potable.

Amianto

Véase también los "Símbolos de advertencia en vehículos" al final de la presente sección.

La inhalación de polvo de amianto puede causar lesiones pulmonares y, en casos extremos, cáncer.

Se utiliza en revestimientos de freno y de embrague, bandas de freno de la caja de cambios y juntas.

Resulta preferible el uso de aparatos de limpieza de tambor, limpieza por aspiración o limpieza húmeda.

Los residuos de polvo de amianto deben humedecerse y disponerse en un recipiente sellado y debidamente etiquetado para desecharlos de forma adecuada. Si se van a cortar o perforar productos que contienen amianto, debe humedecerse la pieza, utilizando sólo herramientas manuales o eléctricas de baja velocidad.

Ácidos de la batería

Véase también "Ácidos y álcalis".

Los gases liberados durante la carga son explosivos. No utilice nunca llamas descubiertas o chispas cerca de baterías recién cargadas o en proceso de carga.

Asegúrese de que haya una ventilación adecuada.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Revestimientos de freno y de embrague y pastillas

Véase "Amianto".

Líquidos de frenos (polialquilenólicos)

Véase también "Fuego".

Las salpicaduras de líquidos de frenos pueden provocar irritaciones ligeras en la piel y en los ojos. Siempre que le sea posible evite el contacto con la piel y los ojos. Debido a la reducida presión de vapor, no existe el peligro de inhalar vapores a temperatura ambiente.

Soldadura de latón

Véase "Soldadura".

Productos químicos

Véase también "Aspectos legales".

Los productos químicos tales como disolventes, selladores, adhesivos, pinturas, espumas de resina, ácidos de la batería, anticongelantes, líquidos de frenos, combustibles, aceites y grasas, deben siempre utilizarse con precaución, y manipularse y almacenarse con todo cuidado. Estos pueden ser tóxicos, nocivos, corrosivos, irritantes, altamente inflamables y pueden generar polvos o vapores peligrosos.

Los efectos de una exposición excesiva a los productos químicos pueden ser inmediatos o retardados, breves o permanentes, acumulativos, superficiales, pueden suponer un peligro de muerte o disminuir las expectativas de vida.

Productos químicos: recomendaciones

- Lea y observe cuidadosamente las advertencias de peligro y precaución que se indican en los recipientes (o etiquetas) y en los folletos, carteles y demás instrucciones. Las hojas de datos de seguridad e higiene del producto se obtienen del fabricante.
- Elimine los productos químicos de la piel y de las prendas de vestir lo más pronto posible. Cámbiese las prendas muy manchadas y lávelas.

- Organice el trabajo y las prendas protectoras para evitar el contacto de los productos con la piel y los ojos. Evite inhalar vapores, aerosoles, polvo o emanaciones. Esté atento al etiquetado inadecuado de recipientes así como a riesgos de incendio y explosión.
- Siempre que manipule productos químicos, lávese antes de los descansos, antes de comer, fumar, beber o utilizar los servicios.
- Mantenga las zonas de trabajo limpias, ordenadas y sin derrames o vertidos.
- Almacene los productos químicos de acuerdo con las normas nacionales y locales.
- Mantenga los productos químicos fuera del alcance de los niños.

Productos químicos: lo que no se debe hacer

- No mezcle productos químicos, a menos que así lo indiquen las instrucciones del fabricante. Algunos productos químicos pueden formar otros productos tóxicos o nocivos, desprender vapores o humos tóxicos, e incluso, cuando son mezclados, convertirse en explosivos.
- No pulverice productos químicos, especialmente los que contienen disolvente, en espacios cerrados, por ejemplo, dentro de un vehículo.
- No aplique calor ni llamas a los productos químicos, a menos que así lo indiquen las instrucciones del fabricante. Algunos productos químicos son altamente inflamables y pueden desprender emanaciones o vapores tóxicos o nocivos.
- No deje abiertos los recipientes. Los vapores que se desprenden pueden alcanzar concentraciones tóxicas, nocivas o explosivas. Algunos vapores son más pesados que el aire y tienden a acumularse en zonas cerradas como por ejemplo fosas.
- No traspase productos químicos a recipientes sin etiquetar.
- No se limpie las manos o la ropa con productos químicos. Los productos químicos, especialmente los disolventes y combustibles, secan la piel y pueden producir irritación e incluso dermatitis, y pueden ser absorbidos a través de la piel en cantidades tóxicas o nocivas.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

- No utilice los recipientes vacíos para otros materiales, a menos que se hayan limpiado adecuadamente.
- No huela ni aspire materiales químicos. La más mínima exposición a altas concentraciones de emanaciones puede ser tóxica o perjudicial.

Clorofluorocarbonos (CFC)

En la comunidad científica existe preocupación porque los clorofluorocarbonos y halones están dañando la capa de ozono que filtra la radiación ultravioleta nociva. La menor filtración de la radiación ultravioleta puede causar un aumento de los casos de cáncer de piel, cataratas, la supresión del sistema inmunológico humano, así como la disminución en productividad de las cosechas y los sistemas acuáticos.

Los CFCs se utilizan principalmente como refrigerantes en los vehículos con sistema de aire acondicionado y como impelentes de los aerosoles. Los halones se utilizan en la extinción de incendios.

Líquidos de embrague

Véase "Líquidos de freno".

Forros de embrague y pastillas de freno

Véase "Amianto".

Materiales anticorrosivos

Véase también "Disolventes", "Fuego".

Altamente inflamable, inflamable – respete la prohibición de fumar.

Estos materiales son muy diversos y deben seguirse las instrucciones del fabricante. Pueden contener disolventes, resinas o derivados del petróleo. Debe evitarse el contacto con la piel y los ojos. Sólo deben pulverizarse en condiciones de ventilación adecuada y nunca en espacios cerrados.

Corte

Véase "Soldadura".

Desparafinado

Véase "Disolventes" y "Combustibles" (queroseno).

Polvos

El polvo o las neblinas pueden resultar irritantes, nocivos o tóxicos. Evite respirar el polvo de productos químicos o el que resulta de las operaciones de abrasión en seco. Si la ventilación no es adecuada lleve protección respiratoria.

El polvo muy fino de material combustible puede presentar peligro de explosión. Evite los límites explosivos y las fuentes de ignición.

Sacudidas eléctricas

La utilización de equipos eléctricos defectuosos, así como la mala utilización de equipos en buen estado pueden producir sacudidas eléctricas.

Asegúrese de que el equipo eléctrico se mantenga en buen estado y que se compruebe su funcionamiento con frecuencia. Todo equipo defectuoso debe etiquetarse y, a ser posible, retirarse del lugar de trabajo.

Asegúrese de que los cables, enchufes y conectores no estén pelados, retorcidos, cortados, agrietados o dañados de ninguna manera.

Asegúrese de que el equipo y los cables eléctricos no entre en contacto con agua.

Asegúrese de proteger el equipo eléctrico con fusibles de la intensidad adecuada.

No debe utilizarse nunca el equipo eléctrico de forma inadecuada ni utilizar equipos defectuosos. Los resultados podrían ser mortales.

Asegúrese de que los cables del equipo eléctrico móvil no se enganchen con el resto del equipo ni resulten dañados (por ejemplo, en el elevador de vehículos).

Asegúrese de que los electricistas tengan conocimientos básicos de primeros auxilios.

En caso de electrocución:

- Desconecte la alimentación eléctrica antes de aproximarse a la víctima.
- Si lo anterior no fuera posible, empuje o arrastre a la víctima para alejarla de la fuente de electricidad, utilizando un material seco, no conductor.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

- Si está capacitado para ello, reanime a la víctima.
- SOLICITE ASISTENCIA MÉDICA.

Aceites de motor

Véase "Lubricantes y grasas".

Gases de escape

Contienen productos químicos tóxicos y nocivos que producen asfixia y partículas tales como óxidos de carbono, óxidos de nitrógeno, aldehídos, plomo e hidrocarburos aromáticos. Los motores deben ponerse en marcha sólo si se cuenta con extracción de gases de escape o ventilación general adecuada y nunca en espacios cerrados.

Motores de gasolina

Los efectos tóxicos o nocivos pueden manifestarse sin que antes se haya constatado ningún olor ni la consiguiente irritación. Estos efectos pueden ser inmediatos o retardados.

Motores Diesel

La presencia de hollín y una sensación molesta e irritante generalmente son señales de la existencia de concentraciones peligrosas de gases.

Aislamiento de fibra

Véase también "Polvo".

Se utiliza como material de insonorización.

La naturaleza fibrosa de las superficies y los bordes cortados pueden producir irritación en la piel. Generalmente se trata de un efecto físico y no químico.

Deben tomarse precauciones para evitar el contacto excesivo con la piel, organizando cuidadosamente el trabajo y utilizando guantes.

Fuego

Véase también "Soldadura", "Espumas", "Aspectos legales".

Muchos de los materiales que se emplean en la reparación de vehículos son altamente inflamables.

Al quemarse, algunos desprenden vapores o gases tóxicos peligrosos.

Observe las normas de seguridad contra incendios al almacenar y manipular materiales inflamables o disolventes, especialmente si se encuentran cerca de equipos eléctricos o se está soldando en las proximidades.

Antes de utilizar el equipo eléctrico o de soldadura, asegúrese de que no exista riesgo de incendio.

Tenga a mano un extintor adecuado al utilizar equipos de soldadura o de calentamiento.

Primeros auxilios

Aparte de cumplir los requisitos legales, es conveniente que alguien del taller esté formado en primeros auxilios.

Las salpicaduras en los ojos se deben lavar a fondo con agua limpia, durante diez minutos como mínimo.

Toda suciedad en la piel debe lavarse con agua y jabón.

En el caso de que se produzcan quemaduras en frío, provocadas por combustibles alternativos, coloque la zona afectada en agua entre fresca y fría.

En caso de que se hayan inhalado gases y vapores, se debe llevar a los afectados inmediatamente a un lugar al aire libre. Si los efectos continúan, acuda a un médico.

Si se ingieren líquidos accidentalmente, consulte un médico informándole del contenido del recipiente o de la etiqueta. No inducir el vómito, a menos que lo indique la etiqueta.

Fluoroelastómero

Véase "Vitón".

Espumas: poliuretano

Véase también "Fuego".

Se utilizan como material de insonorización. Las espumas curadas se utilizan en los cojines del asiento y la tapicería.

Siga las instrucciones del fabricante.

Los componentes sin reaccionar pueden resultar irritantes o nocivos para la piel y los ojos. Lleve guantes y gafas protectoras.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Las personas con enfermedades respiratorias crónicas, asma, problemas bronquiales, o un historial de enfermedades alérgicas, no deben trabajar con materiales sin curar, ni cerca de los mismos.

Los componentes, vapores o neblinas de pulverización pueden producir irritación directa y reacciones alérgicas, y pueden resultar tóxicos o nocivos.

Los vapores y las neblinas pulverizadas no deben inhalarse. Estos materiales deben aplicarse con ventilación adecuada y protección respiratoria. No se quite el respirador inmediatamente después de pulverizar; espere hasta que hayan desaparecido los vapores/neblinas.

Al quemar los componentes sin curar y las espumas curadas, se pueden generar vapores y humos tóxicos y nocivos. No debe permitirse fumar, ni usar llama directa o equipos eléctricos en las operaciones de espumación hasta que hayan desaparecido los vapores/neblinas. El corte térmico de las espumas curadas o parcialmente curadas debe realizarse con ventilación de extracción. Véase también el Manual de Reparaciones de la Carrocería.

Freón

Véase "Refrigerante del aire acondicionado".

Combustibles

Véase también "Fuego", "Aspectos legales", "Productos químicos" y "Disolventes".

Siempre que sea posible, evite el contacto del combustible con la piel. En el caso de producirse, lave la zona afectada con agua y jabón.

Gasolina

Altamente inflamable - Respete la prohibición de fumar.

La ingestión de gasolina puede producir irritación en la boca y en la garganta, y su absorción en el estómago puede producir somnolencia y pérdida del conocimiento. En cantidades pequeñas, puede resultar incluso mortal para los niños. En caso de vómitos, la aspiración de gasolina en los pulmones resulta sumamente peligrosa.

La gasolina seca la piel y el contacto prolongado o habitual con la misma puede ocasionar irritación

y dermatitis. Si el líquido penetra en los ojos puede dar lugar a irritación grave.

La gasolina puede contener cantidades apreciables de benceno, producto tóxico por inhalación; por esta razón, la concentración de vapores de gasolina debe mantenerse muy baja. Las concentraciones elevadas pueden producir irritación en los ojos, nariz y garganta, náuseas, dolor de cabeza, depresión y síntomas de ebriedad. Las concentraciones muy elevadas pueden producir una pérdida rápida del conocimiento.

Siempre que utilice o maneje gasolina, asegúrese de haya suficiente ventilación. Se debe tener mucho cuidado para evitar las graves consecuencias de la inhalación en el caso de que se acumulen vapores tras un derrame ocurrido en un espacio cerrado.

Se deben aplicar precauciones especiales en las operaciones de limpieza y mantenimiento de los depósitos de almacenamiento de gasolina.

La gasolina no se debe utilizar como producto de limpieza. No se debe absorber gasolina de un tubo. Véase "Primeros auxilios".

Gasóleo (combustible Diesel)

Combustible.

El contacto prolongado o habitual de la piel con gasóleo con punto de ebullición alto puede también producir graves alteraciones cutáneas, incluso cáncer de piel.

Queroseno (parafina)

Se utiliza también como combustible de calefacción, disolvente y producto de limpieza.

Inflamable - respete la prohibición de fumar.

En caso de ingestión, puede provocar irritación en la boca y en la garganta. El principal peligro en tales casos es la aspiración del líquido en los pulmones.

El contacto con el líquido seca la piel y puede producir irritación o dermatitis. Las salpicaduras en los ojos pueden ser ligeramente irritantes.

En circunstancias normales, el queroseno no produce vapores nocivos debido a su baja volatilidad. Debe evitarse la exposición a neblinas y vapores de queroseno a temperaturas elevadas (se pueden producir neblinas durante el

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

desparafinado). Evite el contacto con la piel y los ojos, y asegúrese de que haya suficiente ventilación.

Combustible alternativo

Altamente inflamable. Respete las señales de "PROHIBIDO FUMAR".

Asegúrese de que haya la ventilación necesaria cuando trabaje en vehículo con combustibles alternativos. Se debe tener sumo cuidado para evitar las graves consecuencias de la inhalación en caso de que se acumulen vapores en un espacio cerrado.

La inhalación de concentraciones elevadas puede provocar mareos, dolor de cabeza, náuseas y pérdida de la coordinación. Las concentraciones muy elevadas pueden causar la pérdida del conocimiento.

El contacto de la piel con gas de petróleo licuado (LPG) o gas natural comprimido (CNG) puede producir quemaduras en frío o congelaciones.

Se deben llevar puestos buzos de algodón de manga larga, botas de seguridad con suelas recubiertas de acero y guantes de goma de neopreno durante el montaje y desmontaje de los componentes del sistema de combustible de LPG/CNG.

Las fugas de combustible LPG/CNG pueden causar un incendio y ser un riesgo para la salud produciendo heridas, enfermedades o incluso la muerte.

Si se detecta una fuga, no trate bajo ningún concepto de sellar el escape apretando la unión/conexión hasta que el combustible del sistema o el componente se haya despresurizado. Una vez hecho el apriete se debe revisar la integridad del sistema de acuerdo con los procedimientos especificados.

Si se ha de extraer el depósito de combustible para su mantenimiento o reparación el combustible habrá de ser retirado usando el equipo específico y de acuerdo con los procedimientos especificados.

Cilindros de gas

Véase también "Fuego".

Los gases como el oxígeno, el acetileno, el argón y el propano se almacenan normalmente en cilindros a presiones de hasta 138 bares (2.000 psi); se debe tener especial cuidado al manipular

dichos cilindros para evitar causar daños mecánicos a éstos o a su mecanismo de válvula. El contenido de cada cilindro debe estar claramente identificado mediante las marcas adecuadas.

Los cilindros deben almacenarse en zonas bien ventiladas protegidos del hielo, la nieve y los rayos solares directos. Los gases combustibles, por ejemplo acetileno y propano, no deben almacenarse cerca de los cilindros de oxígeno.

Se debe tener mucho cuidado para evitar fugas de los cilindros y tubos de gas y para evitar las fuentes de ignición.

Sólo el personal debidamente formado debe realizar trabajos relacionados con los cilindros de gas.

Gases

Véase "Cilindros de gas".

Juntas (Fluoroelastómero)

Véase "Vitón".

Herramientas y equipo general del taller

Es imprescindible mantener el equipo y las herramientas en buenas condiciones, haciendo uso del equipo de seguridad correcto cuando sea necesario.

No utilice nunca herramientas o equipos para fines para los que no han sido diseñados. No sobrecargue equipos como elevadores, gatos, soportes del eje y del chasis o cadenas de elevación. Los daños producidos por sobrecarga no son siempre perceptibles y pueden producir fallos muy graves cuando se vuelva a utilizar el equipo.

No se debe utilizar herramientas o equipos dañados o defectuosos, especialmente equipos de alta velocidad tales como muelas abrasivas. Una muela abrasiva dañada puede partirse de improviso y producir heridas graves.

Lleve protección ocular adecuada al utilizar equipo de rectificado, burilado o arenado.

Lleve una máscara respiratoria adecuada al utilizar este tipo de equipos, o cuando trabaje con productos que contengan amianto o al utilizar equipo de pulverización.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Asegúrese de que haya una ventilación adecuada que evite la acumulación de polvo, vapor o humo.

Equipos de ensayo de alta presión, lubricación y aceite

Véase también "Lubricantes y grasas".

Mantenga siempre el equipo de alta presión en buen estado y realice una revisión periódica, especialmente en las juntas y uniones.

Nunca dirija a la piel una boquilla de alta presión, por ejemplo un inyector Diesel, ya que el líquido puede penetrar en el tejido subcutáneo y producir graves lesiones.

Halón

Véase "Clorofluorocarbonos".

Aspectos legales

Existen muchas leyes y normativas sobre seguridad e higiene en el uso y eliminación de equipos y materiales en los talleres.

Para lograr un ambiente de trabajo seguro y para evitar la contaminación medioambiental, los talleres deben conocer con todo detalle las leyes y normativas que se aplican en su país, tanto las que publican las autoridades nacionales como las locales.

Lubricantes y grasas

Evite todo contacto prolongado y repetido con aceites minerales. Todos los lubricantes y grasas pueden provocar irritaciones en la piel y en los ojos.

Aceites de la caja de cambios

Precauciones de seguridad

Determinados aceites de caja de cambios y dirección asistida utilizados en Ford pueden contener aditivos que potencialmente causen daños en la piel (dermatitis) a las personas expuestas a ellos. La dermatitis puede ser irritante o de tipo alérgica. Los riesgos son mayores en caso de que se de un contacto prolongado o repetido con la piel. Estos aceites son empleados

en operaciones de llenado inicial y mantenimiento del vehículo. En esta subsección:

- Se informa al personal de mantenimiento que pueda entrar en contacto con estos aceites de vehículo (comunicación de riesgo).
- Se resumen las medidas apropiadas de control del puesto de trabajo y el equipo necesario de protección personal.
- Se llama la atención sobre la existencia de Hojas de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS) para los aceites (disponibles en la División de Atención al Cliente de Ford). Estas MSDS contienen información detallada sobre los riesgos y los controles apropiados.

Medidas de control

Las evaluaciones de riesgo en el puesto de trabajo realizadas de acuerdo con las normas de control químico nacionales deben identificar operaciones en la que se empleen aceites potencialmente peligrosos y especifiquen las medidas de control del puesto de trabajo y del cuidado del trabajador. En tal caso la Hoja de Datos de Seguridad de Materiales (véase los detalles más abajo) que especifica en detalle riesgos y medidas de control debe estar disponible a modo de guía.

Evite el contacto de la piel desprotegida con aceites y en particular un contacto con la misma prolongado y repetido. Se debe organizar el trabajo para minimizar el contacto potencial con la piel. Esto implica el uso de bandejas deflectoras, absorbentes, equipos adecuados de manejo de aceites (p.ej. embudos), y medidas de limpieza del puesto de trabajo como la limpieza de superficies sucias.

El personal encargado de operaciones donde se puede dar contacto con la piel (como p.ej. extracción o llenado de aceites) debe llevar obligatoriamente guantes de caucho de nitrilo certificados de acuerdo con una norma de protección química p.ej. la Norma Europea EN374. Este tipo de guantes está disponible sin problemas en suministradores de guantes de protección química de confianza [incluyendo los fabricantes Ansell-Admont (Solvex Range), los productos North Safety (gama de guantes de látex de nitrilo North) y Marigold Industrial (gama de nitrilo azul)]. Si se rasgan o ensucian los guantes en su interior deben ser sustituidos. Es conveniente una protección ocular con gafas de seguridad. Puede ser necesario usar un delantal impermeable y protectores de brazos si se prevé una exposición

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

prolongada. El empleo de cremas protectoras especiales para trabajar con productos de aceite mineral puede ofrecer una protección suplementaria, pero no pueden sustituir por sí mismas a la ropa de protección.

Si se produce un contacto accidental con la piel, lave la zona afectada con abundante jabón o limpiador de piel y agua.

El contacto ocular accidental se debe tratar como en las medidas de primeros auxilios, enjuagando los ojos con agua fresca y limpia durante 10 minutos, tras lo cual se ha de obtener asistencia médica.

Quítese y lave la ropa que se haya ensuciado con los aceites. No coloque trapos manchados de aceite en los bolsillos de la ropa.

Lávese abundantemente tras realizar operaciones donde se haya producido contacto con la piel.

Es importante que el personal no fume, coma o beba durante el manejo de aceites o transmisiones afectadas. Estas medidas están previstas para limitar el riesgo de ingestión accidental.

Etiquete adecuadamente cualquier aceite recogido/use una etiqueta equivalente a la utilizada en recipientes del producto original.

Limpie cualquier fuga inmediatamente usando un absorbente inerte y lave las superficies ensuciadas con detergente y agua.

Trate cualquier aceite residual como residuo peligroso.

Hojas de Datos de Seguridad de Materiales

Las Hojas de Datos de Seguridad de Materiales, que detallan las instrucciones y precauciones de manejo de productos específicos están disponibles en las empresas de venta de cada país, y vía Internet en la página www.msds.ford.com.

Aceite de motor usado

El contacto prolongado y repetido con aceites minerales puede eliminar las grasas naturales de la piel, produciendo sequedad, irritación y dermatitis. Además, el aceite de motor usado contiene contaminantes potencialmente nocivos, que pueden producir cáncer de piel. Se debe contar con medios adecuados de protección de la piel e instalaciones de lavado.

No utilice aceites de motor usados como lubricantes o en aplicaciones donde sea probable que entren en contacto con la piel.

Precauciones para el medio ambiente

Se recomienda quemar aceite de motor usado en pequeños calentadores o calderas que estén homologados. Si tiene alguna duda, consulte al organismo local correspondiente o al fabricante de los aparatos homologados.

Deseche el aceite usado y los filtros de aceite usados en lugares autorizados, o a través de los intermediarios autorizados o empresas dedicadas a la recuperación de aceite usado. En caso de duda, diríjase a las autoridades locales correspondientes para que le aconsejen.

La ley prohíbe verter los aceites usados en el suelo, en alcantarillas o desagües o en los conductos de agua.

Ruido

Determinadas operaciones pueden producir altos niveles de ruido que, con el tiempo, podrían dañar el oído. En tales casos hay que llevar una protección adecuada.

Materiales insonorizantes

Véase "Espumas" y "Aislamiento de fibra".

Juntas tóricas (fluoroelastómero)

Véase "Vitón".

Pinturas

Véase también "Disolventes", "Productos químicos".

Altamente inflamables, inflamables: respete la prohibición de fumar.

De un solo componente

Puede contener pigmentos tóxicos o nocivos, secantes y otros componentes así como disolventes. La pulverización debe realizarse con la ventilación adecuada.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

De dos componentes

También pueden contener resinas nocivas y tóxicas sin procesar y agentes endurecedores resinosos. Deben seguirse las instrucciones del fabricante. Véase también "Adhesivos a base de resina" y "Adhesivos y selladores de isocianato" en la sección "Adhesivos y selladores".

La pulverización se realizará preferiblemente en cabinas ventiladas, que eliminen las neblinas de pulverización y los vapores de la zona de respiración. Las personas que trabajan en tales cabinas deben llevar protección respiratoria adecuada. Los que realizan trabajos de reparación a pequeña escala en el taller abierto deben llevar máscara con suministro de aire.

Equipo a presión

Véase "Equipos de ensayo de alta presión, lubricación y aceite".

Soldadura

Las soldaduras son mezclas de metales tales que el punto de fusión de la mezcla es inferior al de sus metales constituyentes (por lo general plomo y estaño). Siempre y cuando se utilice un soplete de gas/aire, la aplicación de soldadura no produce normalmente humos tóxicos de plomo. Los sopletes de oxiacetileno no se deben utilizar, ya que éstos alcanzan una temperatura mucho mayor y producen emanaciones de plomo.

Al utilizar cualquier tipo de soplete en superficies revestidas de grasa, pueden producirse gases cuya inhalación debe evitarse.

Elimine el exceso de soldadura con cuidado de no producir partículas de plomo, que al ser inhaladas podrían tener efectos tóxicos. Puede resultar necesaria la protección respiratoria.

Los derrames y las limaduras de soldadura deben recogerse y eliminarse inmediatamente para evitar la contaminación general del aire por el plomo.

Para evitar la ingestión de plomo o la inhalación del polvo de soldadura que puede haber en la ropa, es necesario mantener una higiene personal absoluta.

Disolventes

Véase también "Productos químicos", "Combustibles (queroseno)", "Fuego".

Por ejemplo: acetona, aguarrás, tolueno, xileno y tricloroetano.

Se utilizan en productos de limpieza y desparafinado, pinturas, plásticos, resinas, diluyentes, etc.

Algunos pueden ser inflamables o altamente inflamables.

El contacto con la piel, al eliminar las grasas naturales, puede producir irritación y dermatitis si es prolongado o repetido. Algunos de estos productos pueden ser absorbidos a través de la piel en cantidades tóxicas o nocivas.

Las salpicaduras en los ojos pueden producir irritación grave e incluso provocar pérdida de visión.

La exposición, incluso breve, a altas concentraciones de vapores o neblinas puede producir irritación en los ojos y la garganta, somnolencia, mareo, dolor de cabeza y en el peor de los casos, pérdida del conocimiento.

La exposición repetida o prolongada a vapores o neblinas a concentraciones más bajas, pero excesivas, que tal vez no se noten, puede producir efectos tóxicos o nocivos más graves.

La aspiración de disolventes en los pulmones, por ejemplo al vomitar, es el efecto más peligroso de su ingestión.

Evite salpicaduras en la piel, los ojos y la vestimenta. Si es necesario, lleve guantes, gafas y prendas protectoras.

Asegúrese de que haya suficiente ventilación al trabajar con disolventes, evite inhalar humos, vapores y sustancias pulverizadas y mantenga los recipientes firmemente cerrados. No emplee disolventes en espacios cerrados.

Al pulverizar productos que contengan disolventes, por ejemplo, pinturas, adhesivos o revestimientos, haga uso de los extractores o póngase una máscara protectora a falta de una ventilación general adecuada.

No aplique calor o llamas, salvo que así lo indiquen las instrucciones detalladas y concretas del fabricante.

Insonorización

Véase "Aislamiento de fibra" y "Espumas".

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Cargas suspendidas

⚠ ATENCIÓN: No improvise nunca dispositivos de elevación.

Siempre existe peligro cuando se elevan o suspenden cargas. Nunca se debe trabajar debajo de una carga suspendida o elevada sin soporte, por ejemplo, bajo un motor suspendido.

Asegúrese siempre de que el equipo de elevación, por ejemplo, gatos, elevadores, trípodes y cadenas, sean adecuados para cada tarea, se encuentren en buen estado y reciban mantenimiento periódico.

Bandas de freno de cajas de cambios

Véase "Amianto".

Sellado de bajos

Véase "Materiales anticorrosivos".

Vitón

Al igual que los vehículos de muchos otros fabricantes, algunos componentes llevan juntas tóricas, retenes y juntas que contienen un material denominado "vitón".

El vitón es un fluoroelastómero, es decir un tipo de goma sintética que contiene flúor. Se utiliza comúnmente en juntas y retenes de todo tipo. Aunque el vitón es el fluoroelastómero más conocido, existen otros, como el Fluorel y el Tecmoflón.

Si se utilizan en las circunstancias para las que han sido diseñados, los fluoroelastómeros no presentan ningún peligro. No obstante, si se someten a temperaturas superiores a 400°C, dichos materiales no se queman sino que se descomponen, y uno de los productos resultantes es el ácido fluorhídrico.

Este ácido es extremadamente corrosivo y por contacto puede ser absorbido directamente por el organismo por contacto.

Los juntas o retenes que han estado expuestos a temperaturas muy altas tendrán un aspecto chamuscado o como una sustancia pegajosa negra.

NO se deben tocar éstos ni los componentes anexos, bajo ningún concepto.

Averigüe si la junta tórica, la junta o el retén afectado contiene vitón o cualquier otro fluoroelastómero. Si son de goma natural o nitrilo, no hay peligro. En caso de duda, extreme las precauciones como si se tratara de vitón u otro fluoroelastómero.

Si se ha utilizado vitón o cualquier otro fluoroelastómero, la zona afectada debe limpiarse bien antes de comenzar el trabajo.

Se deben de llevar guantes de plástico de alta resistencia en todo momento, y la zona afectada debe limpiarse con estropajo metálico y una solución de agua de cal (hidróxido de calcio) para neutralizar el ácido, antes de eliminar los residuos de Vitón descompuesto y limpiar la zona completamente. Los guantes de plástico deben desecharse después de su uso con las debidas precauciones.

Soldadura

Véase también "Fuego", "Sacudidas eléctricas", "Cilindros de gas".

Hay varios tipos de soldadura: la soldadura por resistencia (soldadura por puntos), la soldadura por arco y la soldadura autógena (oxiacetilénica).

Soldadura por resistencia

Este proceso puede lanzar partículas de metal fundido a alta velocidad, por lo que se deben proteger los ojos y la piel.

Soldadura por arco

Durante este proceso se emiten un alto nivel de radiaciones ultravioletas que pueden producir al operario y a personas próximas quemaduras en la piel y en los ojos. Los procesos de soldadura autógena son particularmente peligrosos a este respecto. Se debe llevar protección personal y utilizar pantallas para proteger a otras personas.

SI SE UTILIZAN LENTES DE CONTACTO, SE DEBEN LLEVAR GAFAS AL REALIZAR SOLDADURA POR ARCO, ya que se cree que el espectro del arco emite microondas que secan el líquido que separa la lentilla del ojo. En consecuencia, al retirar la lentilla, podría producirse ceguera.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

También se producirán salpicaduras de metal, y hay que llevar la protección ocular y cutánea necesaria.

Debido al calor del arco de soldadura, se desprenden vapores y gases de los metales soldados y de las varillas, así como de los revestimientos que se hayan aplicado y de las impurezas que pueda haber sobre la superficie de trabajo. Estos gases y vapores pueden ser tóxicos y debe evitarse su inhalación. La ventilación con extractores para eliminar las emanaciones de la zona de trabajo resulta necesaria especialmente en los casos en que la ventilación general no es suficiente, o cuando se prevea una cantidad excesiva de trabajo de soldadura. En casos extremos o en espacios cerrados donde no se disponga de suficiente ventilación, pueden necesitarse máscaras con suministro de aire.

Soldadura y corte oxiacetilénicos

Para cortar y soldar se pueden utilizar sopletes oxiacetilénicos; hay que tener mucho cuidado para evitar la fuga de estos gases, lo que podría causar explosión o incendio.

Durante este proceso se producen salpicaduras de metal, por lo que es necesario proteger la piel y los ojos.

La llama es brillante, por lo que debe utilizarse protección ocular; sin embargo, las emisiones ultravioletas son muy inferiores a las que se producen con soldadura por arco, por lo cual los filtros necesarios son más ligeros.

El proceso en sí produce pocas emanaciones tóxicas, pero tales emanaciones y gases pueden también producirse debido a los recubrimientos de las piezas, especialmente durante el corte de piezas dañadas de la carrocería. Evite la inhalación de estos gases.

En la soldadura a alta temperatura, se pueden producir emanaciones tóxicas procedentes de los metales del electrodo, que pueden resultar especialmente peligrosas si se utilizan electrodos que contienen cadmio. En este caso hay que evitar con especial cuidado la inhalación de emanaciones y quizá se necesite el consejo de un experto.

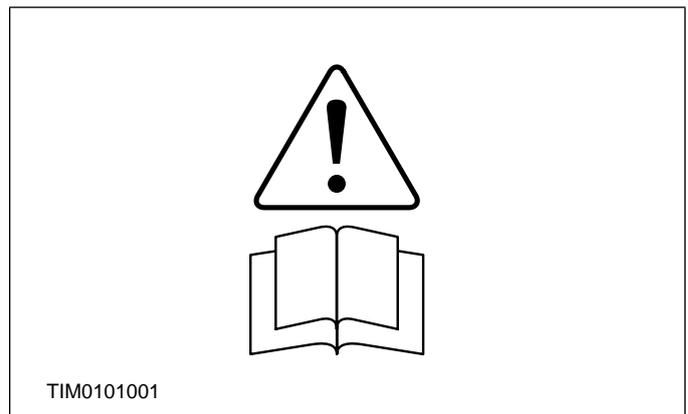
SE DEBEN EXTREMAR LAS PRECAUCIONES ANTES DE REALIZAR CORTES O SOLDADURAS EN RECIPIENTES QUE HAYAN CONTENIDO SUSTANCIAS COMBUSTIBLES, POR EJEMPLO, EL CALDEO DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLE.

Símbolos de advertencia en vehículos

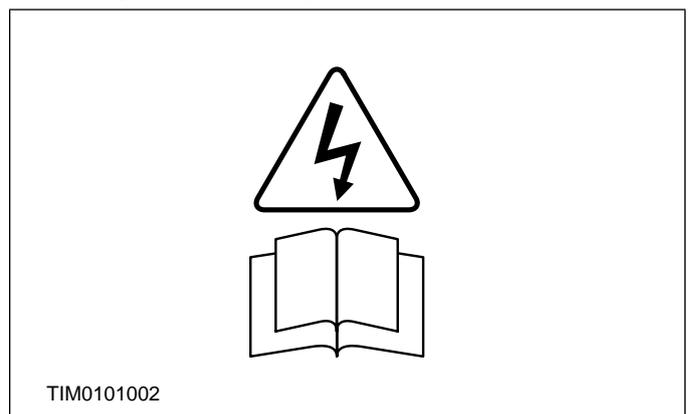
En diversos componentes del vehículo se encontrarán etiquetas con símbolos de advertencia.

Estas etiquetas no deben retirarse. Las advertencias son para los propietarios/conductores, y para quienes realicen las operaciones de reparación y mantenimiento del vehículo.

A continuación se reproducen las etiquetas más comunes junto con una explicación de las advertencias.

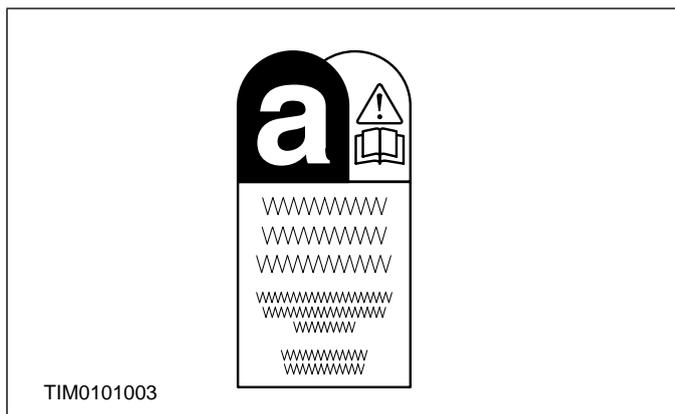


1. Los componentes o conjuntos de piezas en los que figura un triángulo de advertencia con un libro abierto indican que se debe consultar la sección correspondiente del Manual del propietario antes de tocar o intentar ajustar el componente o conjunto en cuestión.

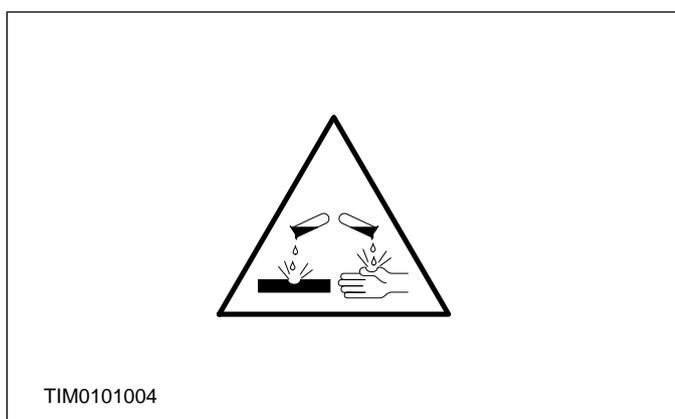


2. Los componentes o conjuntos que llevan el triángulo de advertencia con la flecha "electrificada" y un libro abierto avisan de la presencia de altas tensiones. No hay que tocar nunca estos componentes con el motor en marcha o el contacto puesto. Véase "Sacudidas eléctricas" en la subsección correspondiente.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO



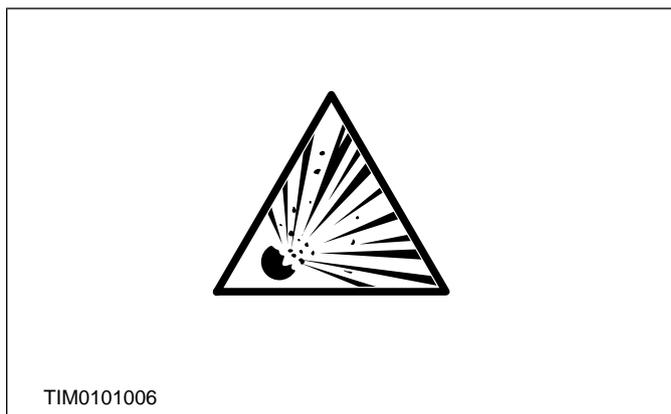
3. Los vehículos y piezas de recambio que contienen amianto van identificados con este símbolo. Véase "Amianto" en esta subsección.



4. Los componentes o conjuntos en los que aparece este símbolo contienen sustancias corrosivas. Véase "Ácidos y álcalis" en esta subsección.



5. Si figura el símbolo de una cerilla encendida tachada dentro de un círculo, debe evitarse el uso de llamas descubiertas en las proximidades del mismo debido a la presencia de líquidos o vapores explosivos muy inflamables. Véase "Fuego" en esta subsección.



6. Si figura este símbolo (generalmente, acompañado del símbolo del apartado 5 anterior) se advierte de la cercanía de sustancias con propiedades explosivas.



7. La presencia de este símbolo advierte de que los niños no deben estar cerca sin supervisión.

Aguarrás

Véase "Disolventes".

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Prácticas normales de taller

Vehículo en el taller

Siempre que trabaje en un vehículo en el taller compruebe los siguientes puntos:

- El freno de estacionamiento debe estar aplicado o deben haberse calzado las ruedas para evitar que el vehículo ruede hacia delante o hacia atrás.
- Debe quitarse la llave de la cerradura del capó antes de realizar cualquier tipo de trabajo en la parte delantera del vehículo.
- Si se va a poner en marcha el motor, el lugar de trabajo debe estar suficientemente ventilado o debe disponer de un tubo flexible de extracción para eliminar los gases de escape.
- Debe haber suficiente espacio para subir el vehículo y desmontar las ruedas, si fuera necesario.
- Siempre que se trabaje en el compartimento motor, deben protegerse las aletas con cubrealetas.
- La batería debe estar desconectada siempre que se trabaje en el motor o debajo del vehículo y siempre que el vehículo esté elevado.

⚠ ATENCIÓN: Cuando se suelda por arco en un vehículo, se debe desconectar siempre el cableado del alternador para evitar que las oscilaciones de corriente puedan dañar los componentes internos del alternador.

- Siempre que se realicen soldaduras en un vehículo, se debe tener a mano un extintor de incendios adecuado.

Remolcado del vehículo

⚠ PELIGRO: Al remolcar el vehículo, el interruptor del encendido debe estar en la posición II (enclavamiento de la dirección liberado y testigos encendidos). Solo así podrán funcionar la dirección, los intermitentes, la bocina y las luces de freno. Si no se respetan estas advertencias se pueden producir lesiones.

NOTA: La argolla de remolque desmontable (si procede) tiene la rosca a izquierdas y debe apretarse completamente antes de poderla utilizar para remolcar.

Si es necesario remolcar el vehículo, se deben utilizar argollas de remolque. La cuerda se debe atar con firmeza a las argollas de remolque y también se debe atar al otro vehículo de manera que no dañe la carrocería.

Cuando se remolque un vehículo con la caja de cambios automática, la palanca selectora debe estar en la posición N (punto muerto). No remolque nunca un vehículo con caja de cambios automática a más de 50 km/h ni recorra una distancia superior a 50 Km. Si fuera necesario remolcar el vehículo durante una distancia mayor, habrá que elevar las ruedas motrices para que no toquen el suelo.

Como alternativa, se puede transportar el vehículo en un remolque o en un vehículo con plataforma de carga baja.

Conexión de una batería auxiliar con cables de puenteo

⚠ PELIGRO: Si la batería auxiliar se ha cargado recientemente y se desprenden gases, cubra los tapones de la batería con un paño húmedo para reducir el riesgo de explosión, en caso de producirse un arco eléctrico, al conectar los cables de puenteo. Si no se respetan estas advertencias se pueden producir lesiones.

ADVERTENCIAS:

⚠ Puede ocurrir que la batería esté descargada debido a un cortocircuito eléctrico. Si este es el caso, parecerá que hay en el sistema eléctrico del vehículo un circuito con tensión, incluso si todos los circuitos normales no reciben tensión. Esto puede producir un arco eléctrico al conectar los cables de puenteo.

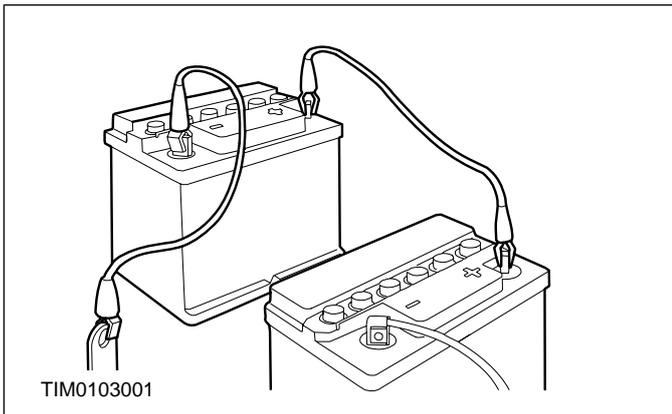
⚠ Aunque no se recomienda arrancar el vehículo con cables de puenteo, en determinadas circunstancias puede ser la única opción posible para poner el vehículo en marcha. En estos casos, la batería descargada debe recargarse inmediatamente después de arrancar el vehículo con cables de puenteo para evitar que se produzcan daños permanentes.

- Asegúrese siempre de que los cables de puenteo que va a utilizar son adecuados para

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

la tarea. Se deben utilizar siempre cables para amperaje elevado.

- Asegúrese siempre de que la batería auxiliar sea de la misma tensión que la del vehículo. La conexión de las baterías debe hacerse en paralelo.
- Asegúrese siempre de que los equipos eléctricos estén apagados antes de conectar los cables de puenteo. De esta forma se reduce el riesgo de arcos eléctricos al realizar la conexión definitiva.



⚠ PELIGRO: Asegúrese de que los extremos de los cables de puenteo no se toquen entre sí y que no hagan contacto a masa a través de la carrocería en ningún momento mientras los cables estén conectados a la batería. Si la batería está cargada al máximo y se cortocircuita a través de los cables de puenteo, puede producir descargas de más de 1000 amperios, produciendo potentes arcos eléctricos y calentando rápidamente los cables y los bornes; incluso puede llegar a estallar la batería. Si no se respetan estas advertencias se pueden producir lesiones.

Conecte los cables de puenteo siempre en el orden siguiente:

- El cable positivo de la batería auxiliar primero y después el cable positivo de la batería del vehículo.
- A continuación el cable negativo de la batería auxiliar y después la masa del vehículo, a no menos de 300 mm del borne de la batería, por ejemplo en la argolla de izado del motor.

Reduzca siempre el régimen del motor a ralenti antes de desconectar los cables de puenteo.

Antes de retirar los cables de puenteo del vehículo que tenía la batería descargada, ponga el ventilador del calefactor en marcha (en la velocidad más alta) o encienda la luneta térmica, para reducir

el pico de tensión que se producirá al retirar los cables.

Desconecte siempre los cables de puenteo en el orden inverso al indicado en la secuencia de conexión y con sumo cuidado de que no se toquen los extremos de los cables.

No utilice el alternador para recargar una batería descargada. Para poder cargar una batería con el alternador, se necesitan más de ocho horas de conducción ininterrumpida sin que la batería tenga ninguna carga adicional.

Limpeza de componentes

Para evitar que penetre suciedad, se debe eliminar la acumulación de polvo y grasa antes de desmontar o despiezar componentes o conjuntos de componentes.

Se deben limpiar a fondo los componentes antes de realizar la inspección previa al montaje.

Métodos de limpieza:

- Limpieza en seco
- Eliminación de polvo con cepillos de alambre o de cerda flexible.
- Eliminación de la suciedad con un raspador de metal o madera.
- Limpieza con un paño.

⚠ PELIGRO: Lleve gafas de protección cuando limpie componentes del vehículo con aire comprimido, un limpiador a vapor o un aparato eléctrico de lavado. Si no se respeta esta advertencia se pueden producir lesiones.

ADVERTENCIAS:

⚠ Los métodos de limpieza con aire comprimido expulsan a veces humedad, por lo que se deben realizar con cuidado, especialmente en los sistemas hidráulicos.

⚠ Para evitar que se produzcan daños en los conectores del compartimento motor, no utilice un limpiador a vapor ni un aparato eléctrico de lavado para limpiar el compartimento motor.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

- Eliminación de polvo con aire comprimido.
- Eliminación de polvo seco con un aspirador. Este método se debe utilizar siempre para eliminar polvo producido por la fricción de materiales de revestimiento (partículas de amianto).
- Limpieza por vapor.

 **PELIGRO: La mayoría de disolventes se deben manipular con precaución y algunos son nocivos. Remítase a “Precauciones de seguridad e higiene” y a las publicaciones del fabricante para obtener información sobre las medidas de seguridad necesarias. Si no se respetan estas advertencias se pueden producir lesiones.**

Existen varios disolventes adecuados para la limpieza de los componentes. Algunos componentes, tales como las piezas del sistema hidráulico de frenos o los conjuntos eléctricos, solo se deben limpiar con disolventes recomendados; remítase a la sección Disolventes, selladores y adhesivos o a la sección del manual correspondiente al componente en cuestión.

Calibración de equipos esenciales de medición

 **PELIGRO: El equipo, que requiere una calibración periódica, debe calibrarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Si no se respeta esta advertencia se pueden producir lesiones o daños en los componentes del vehículo.**

Es de suma importancia que se calibren regularmente siguiendo las instrucciones del fabricante ciertos equipos esenciales de medición, como por ejemplo, llaves dinamométricas, multímetros, analizadores de gases de escape o bancos de rodillos.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO**Disolventes, selladores y adhesivos****Introducción**

 **PELIGRO:** Manipule siempre los disolventes, selladores y adhesivos con sumo cuidado. Algunos de estos materiales contienen sustancias químicas o desprenden vapores que pueden perjudicar la salud. Siga siempre las instrucciones del fabricante. En caso de duda acerca de alguna sustancia, sobre todo los disolventes, **NO** la utilice.

 **ATENCIÓN:** En caso de duda acerca de la idoneidad de cualquier disolvente o sellador de marca para determinado uso, diríjase al fabricante del producto para obtener información sobre su almacenamiento, manipulación y aplicación.

La sección sobre precauciones de seguridad e higiene trata de algunos de los productos químicos de uso corriente, los riesgos relacionados con su utilización y las medidas de seguridad que se deben tomar.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Pruebas en carretera o banco de rodillos

Las pruebas de conducción o en banco de rodillos pueden ser necesarias por distintos motivos, y más adelante se detallan los procedimientos para comprobaciones previas, de arranque y parada del motor, previas a la conducción, durante la prueba y finales, que se deben hacer una vez finalizada la prueba.

La prueba completa de carretera solamente es necesaria si se quieren comprobar todas las prestaciones del vehículo. Sin embargo, se pueden comprobar sólo los elementos de particular importancia para el sistema o los sistemas a comprobar.

Comprobaciones previas a la prueba

▲ PELIGRO: Si el nivel de líquido del sistema hidráulico de frenos es bajo, el recorrido del pedal es excesivo o se encuentra alguna fuga de líquido, no lleve a cabo la prueba en carretera hasta encontrar y rectificar la causa de dichas anomalías.

Antes de realizar la prueba en carretera o banco de rodillos, se recomienda realizar las comprobaciones previas a la prueba y las pruebas de funcionamiento de los sistemas y circuitos de los que dependen la seguridad y el funcionamiento del vehículo de acuerdo con las normativas vigentes, como son los sistemas de frenos, luces y dirección.

Con el contacto quitado compruebe lo siguiente:

- El nivel de aceite del motor
- El nivel de refrigerante del motor
- La presión de los neumáticos, la compatibilidad de los mismos, los dibujos de la banda de rodadura y si los niveles de desgaste se encuentran dentro de los límites aceptables.
- Que haya suficiente combustible para realizar la prueba.
- Verifique la existencia de posibles fugas de combustible, líquido hidráulico, refrigerante y aceite, alrededor del motor, la caja de cambios o los bajos del vehículo. Tome nota de toda fuga aparente y limpie la zona de la fuga para poder establecer su extensión tras haber finalizado la prueba.

Puesta en marcha del motor

NOTA: Al iniciar la marcha con el motor frío, y durante los primeros 1,5 km, no pise el pedal del acelerador más allá de la mitad de su recorrido hasta que el vehículo alcance una velocidad mínima de 25 km/h. Nunca deje que el motor funcione a alto régimen o con el acelerador pisado a fondo mientras el motor esté frío.

Con el contacto quitado compruebe lo siguiente:

- Que el freno de estacionamiento está aplicado.
- Que la palanca de cambios está en la posición de punto muerto.
- Que todos los indicadores del cuadro de instrumentos (excepto el de combustible) marcan cero.

Dé el contacto y compruebe lo siguiente:

- Que los testigos controlados por el contacto están encendidos.
- Que la indicación del indicador de temperatura del motor coincide con la temperatura real del motor.
- Que la indicación del indicador de nivel de combustible coincide con el nivel de combustible real del depósito.
- El funcionamiento del testigo del freno de estacionamiento y el testigo de nivel de líquido.

Prueba en carretera o en banco de rodillos

▲ ATENCIÓN: Si se va a realizar una prueba en carretera, verifique el buen funcionamiento de los frenos a velocidad reducida antes de continuar con el resto de la prueba. Si al frenar el vehículo tiende a irse hacia un lado o se presenta cualquier otra anomalía, localice y corrija antes de continuar con la prueba.

Durante la prueba en carretera o en banco de rodillos, compruebe lo siguiente:

- Que el pedal del embrague no está duro ni pesado.
- Que el engrane inicial de las marchas es suave y no hay señales de desembrague incompleto.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

- Que la palanca del freno de estacionamiento funciona suavemente y se suelta rápida y completamente.
- Que el embrague se acopla suavemente, sin resbalar ni producir retemblo.
- Que el cambio de marchas se realiza con suavidad y que no hay ruidos anormales ni vibraciones procedentes de la caja de cambios.
- El rendimiento del motor es aceptable, se alcanza la potencia máxima, la aceleración es suave, el pedal no se agarrota ni está duro y el motor vuelve al régimen de ralentí de forma correcta.
- No sale humo excesivo ni de color extraño del motor en condiciones normales de conducción, carga pesada o sin carga.
- Que el funcionamiento de la dirección (mecánica o asistida) es suave, preciso, no requiere demasiado esfuerzo, no tiene demasiado juego ni produce vibraciones.
- Que el volante no tira hacia un lado y se centra suavemente después de un viraje.
- Que el velocímetro, el indicador de temperatura del refrigerante y el cuentarrevoluciones (si procede) proporcionan indicaciones correctas y funcionan correctamente.
- Que los interruptores y los mandos funcionan suave y correctamente, que los testigos también funcionan correctamente y que el interruptor de los intermitentes vuelve a la posición de reposo cuando la dirección vuelve a la posición central.
- Que los sistemas de calefacción y ventilación funcionan de forma correcta y efectiva.
- El funcionamiento y la eficacia de los frenos.

molestar o poner en peligro a las personas que circulan por ella.



En el caso de que vaya a probar frenos con pastillas, discos o forros/tambores de freno nuevos, no realice pruebas de frenado a fondo hasta que estos componentes se hayan asentado en su posición. Hasta entonces, estos componentes de fricción no frenarán eficazmente.

Pruebe los frenos a distintas velocidades dentro de la gama de funcionamiento habitual frenando levemente y a fondo. Observe si los frenos muestran tendencia a engancharse, tirar o quedarse pegados, o si se aprecia un retardo excesivo al aplicar o liberar los frenos.

Conduzca con el motor desembragado y observe si el vehículo tiende a irse hacia un lado o si hay evidencia de que los frenos se están agarrotando.

Una vez parado el vehículo (no inmediatamente después de haber estado frenando repetidamente), compruebe la temperatura de los frenos. Si un disco de freno o un tambor de freno parece o está apreciablemente más caliente que los otros, indica que el freno se agarrota.

Una vez finalizada la prueba, compruebe lo siguiente:

- Si hay fugas de aceite, refrigerante, líquido hidráulico, aire o combustible.
- Temperatura anormal de cualquier componente o conjunto, como, por ejemplo, cubos de rueda, caja de cambios y eje, que pueden indicar una rigidez excesiva o falta de lubricación.

Comprobación de los frenos

 **PELIGRO: Cuando se comprueban los frenos, evite respirar el humo de los frenos calientes, puesto que pueden contener polvo de amianto, que es nocivo para la salud. Si no se respeta esta advertencia se pueden producir lesiones.**

Para más información, consulte:

Precauciones de seguridad e higiene
(100-00 Información general, Descripción y funcionamiento).

ADVERTENCIAS:

 **Evite realizar esta comprobación en carreteras muy transitadas, ya que podría**

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO**Sistema del aire acondicionado (A/A) – Precauciones de seguridad e higiene****AVISOS:**

-  En los sistemas de aire acondicionado (A/A) solo pueden trabajar técnicos cualificados.
-  Los componentes del sistema de aire acondicionado (A/A) pueden alcanzar temperaturas muy altas y muy bajas.
-  Asegúrese de que el sistema de aire acondicionado (A/A) esté a temperatura ambiente antes de realizar reparaciones.
-  Lleve siempre gafas y guantes de protección de fluoroelastómero para manipular refrigerantes. Los guantes de piel o tela no son adecuados.
-  **CONTACTO CON LA PIEL:** Si el refrigerante líquido entra en contacto con la piel, produce congelaciones muy graves. Enjuague inmediatamente la zona afectada con agua durante 15 minutos. Acuda al médico.
-  **CONTACTO CON LOS OJOS:** En caso de que entre refrigerante en los ojos, láveselos con abundante agua durante 15 minutos. Acuda al médico.
-  **INHALACIÓN:** Los gases tóxicos que se generan al calentar el refrigerante son perjudiciales para la salud. Los gases tienen un olor irritante y pueden ocasionar daños pulmonares. Los síntomas pueden prolongarse durante bastante tiempo después de haber estado en contacto con los gases. Los gases pueden provocar daños pulmonares aunque la cantidad de gases en el aire sea demasiado pequeña como para poder olerla.
-  El refrigerante es inflamable y explosivo.
-  Asegúrese de que las botellas de refrigerante no se exponen a temperaturas superiores a los 45 °C.
-  Asegúrese de que se cumple la normativa local en lo que se refiere al trabajo en los sistemas de aire acondicionado (A/A).
-  Asegúrese de cerrar bien las botellas de refrigerante.

-  El refrigerante gaseoso es más denso que el aire. Hay peligro de asfixia cuando se trabaja cerca del suelo o en fosos de taller.
-  Asegúrese de que haya una buena ventilación cuando se manipule refrigerante.
-  No libere refrigerante a la atmósfera.
-  Utilice solamente herramientas especiales, equipos y lubricantes que estén aprobados para el tipo de refrigerante que se esté utilizando.
-  Siga siempre las instrucciones del fabricante sobre el funcionamiento de la unidad de servicio.

ADVERTENCIAS:

-  No mezcle aceites refrigerantes de distintos tipos de refrigerante.
-  No mezcle nunca distintos tipos de refrigerante ni el equipo indicado para ellos.
-  Utilice solamente refrigerante en estado gaseoso para llenar el sistema a través de la conexión de baja presión.
-  Utilice solamente refrigerante en estado líquido para llenar el sistema a través de la conexión de alta presión.
-  El refrigerante ataca ciertos plásticos. Solo utilice los retenes adecuados para el refrigerante.
-  Si el compresor del aire acondicionado (A/A) resulta dañado, el tubo de orificio fijo puede obturarse con partículas metálicas.
-  Cualquier tipo de obstrucción en el circuito de refrigerante daña el compresor del aire acondicionado (A/A) de forma irreparable.
-  Si el sistema de aire acondicionado (A/A) ha estado abierto durante más de 2 horas, se debe sustituir el acumulador-deshidratador y el tiempo de evacuación se debe aumentar a un mínimo de 2 horas.

NOTA: Los compresores del aire acondicionado (A/A) se suministran llenos.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

NOTA: Es posible que el aceite refrigerante de los compresores del aire acondicionado (A/A) nuevos contenga teflón, que se puede ver en forma de partículas blancas, y que no daña el sistema.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO**Batería y sistema de carga - Precauciones de seguridad e higiene****AVISOS:**

-  Las baterías contienen ácido sulfúrico, por lo que debe evitar el contacto con la piel, los ojos y la ropa. Lleve gafas de seguridad cuando trabaje cerca de la batería para evitar posibles salpicaduras de ácido.
-  **CONTACTO CON LOS OJOS:** Si el ácido entra en contacto con los ojos, enjuáguese con agua inmediatamente durante 15 minutos como mínimo. Solicite atención médica inmediatamente.
-  **CONTACTO CON LA PIEL:** Si el ácido entra en contacto con la piel, enjuáguese con agua inmediatamente durante 15 minutos como mínimo. Solicite atención médica inmediatamente.
-  **INGESTIÓN:** En caso de ingestión de ácido, enjuáguese la boca con abundante agua y beba gran cantidad de agua o leche. No provoque el vómito. Solicite atención médica inmediatamente.
-  Las baterías normalmente producen gases explosivos. Evite la presencia de llamas, chispas o sustancias encendidas cerca de la batería.
-  Cuando cargue la batería, protéjase la cara y lleve gafas de seguridad. Asegúrese de que haya una ventilación adecuada.
-  **ATENCIÓN:** Cargar la batería de forma rápida con un corriente excesiva o una tensión superior a los 16 voltios la daña.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO**Sistema de frenos - Precauciones de seguridad e higiene****AVISOS:**

-  **CONTACTO CON LOS OJOS:** El líquido de frenos contiene éteres de poliglicol y poliglicoles. Evite el contacto con los ojos. Lávese bien las manos después de manipularlo. En caso de que entre líquido de frenos en los ojos, láveselos con abundante agua fría durante 15 minutos. Si la irritación de los ojos persiste o tiene cualquier otro problema, acuda al médico.
-  **INGESTIÓN:** El líquido de frenos contiene éteres de poliglicol y poliglicoles. En caso de ingestión, beba abundante agua. Solicite atención médica inmediatamente.
-  **INHALACIÓN:** El polvo de los materiales de fricción puede ser perjudicial si se inhala.
-  **Utilice solamente líquido de frenos nuevo** procedente de envases herméticos.
-  **ATENCIÓN:** En caso de derramar líquido de frenos sobre la pintura del vehículo, lave inmediatamente la zona afectada con agua fría.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO**Sistema de dirección - Precauciones de seguridad e higiene****AVISOS:**

-  Lleve siempre gafas y guantes de protección de nitrilo cuando manipule el líquido de la servodirección.
-  **CONTACTO CON LOS OJOS:** El líquido de la servodirección contiene tiofosfato de aminas de cadena alquílica larga. Evite el contacto con los ojos. Lávese bien las manos después de manipularlo. En caso de que entre líquido de la servodirección en los ojos, láveselos con abundante agua fría durante 15 minutos. Si la irritación de los ojos persiste o tiene cualquier otro problema, acuda al médico.
-  **CONTACTO CON LA PIEL:** Si el líquido de la servodirección entra en contacto con la piel, quítese la ropa contaminada. Lave las zonas afectadas de la piel con jabón y agua. Si la irritación de la piel persiste o tiene cualquier otro problema, acuda al médico.
-  **INHALACIÓN:** Si se inhalan partículas de aceite, coloque a la víctima en un lugar ventilado. No deje que la víctima se enfríe y manténgala en posición de reposo. Acuda al médico inmediatamente si detecta irritación de garganta o tos.
-  **INGESTIÓN:** El líquido de la servodirección contiene tiofosfato de aminas de cadena alquílica larga. En caso de ingestión, beba abundante agua. Solicite atención médica inmediatamente.
-  **ATENCIÓN:** Si se salpica líquido de la servodirección en la pintura, lave inmediatamente la zona afectada con agua fría.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO**Sistema de refrigeración del motor – Precauciones de seguridad e higiene****AVISOS:**

-  Se debe tener mucho cuidado al manipular líquidos calientes. Lávese inmediatamente las salpicaduras de líquidos de las zonas afectadas de la piel.
-  Al calentarlo, el anticongelante puede desprender vapores. Evite inhalarlos.
-  **CONTACTO CON LA PIEL:** El anticongelante puede ser absorbido a través de la piel en cantidades nocivas o tóxicas.
-  **INGESTIÓN:** En caso de ingestión de anticongelante, beba abundante agua y provoque el vómito. Solicite atención médica inmediatamente.
-  No utilice el anticongelante en ningún sistema de agua industrial o de refrigeración que esté conectado a la red de suministro de agua general.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO**Sistemas de combustible de gasolina y gasolina/etanol –
Precauciones de seguridad e higiene****AVISOS:**

-  Los efectos tóxicos o nocivos del combustible pueden manifestarse sin que antes se haya constatado ningún síntoma.
-  La exposición al combustible puede ser nociva y afectar seriamente a la salud e incluso provocar la muerte.
-  Se debe tener mucho cuidado al manipular líquidos calientes. Lávese inmediatamente las salpicaduras de líquidos de las zonas afectadas de la piel.
-  Cuando se trabaja en el sistema de combustible siempre se desprenden mezclas altamente inflamables que pueden prenderse. Evite la presencia de llamas, chispas o sustancias encendidas cerca de componentes relacionados con el sistema de combustible.
-  No debe utilizarse el combustible como producto de limpieza.
-  Mantenga los recipientes de combustible cerrados herméticamente, alejados de la luz solar directa y en una zona fresca. Manténgalos alejados de las fuentes de calor, fuentes de ignición y agentes oxidantes.
-  **CONTACTO CON LA PIEL:** El contacto prolongado o continuado de la piel con el gasóleo puede producir alteraciones cutáneas graves, incluso cáncer de piel.
-  **CONTACTO CON LA PIEL:** El combustible irrita ligeramente la piel y puede provocar dermatitis al eliminar las grasas naturales. Quítese la ropa contaminada. Lave las zonas afectadas de la piel con jabón y agua. Si la irritación de la piel persiste o tiene cualquier otro problema, acuda al médico. Lave la ropa contaminada antes de volverla a utilizar.
-  **CONTACTO CON LOS OJOS:** El combustible irrita ligeramente los ojos. Lávelos con abundante agua y parpadee todo lo rápido que le sea posible. No fuerce la apertura de los ojos. Si la irritación de los ojos persiste o tiene cualquier otro problema, acuda al médico.

-  **INGESTIÓN:** El combustible es moderadamente tóxico y tiende a formar espuma cuando se vomita. Si se introduce en los pulmones, se podría inflamar. No provoque el vómito. Si la víctima comenzara a vomitar de forma espontánea, colóquela en posición vertical para evitar que el combustible se introduzca en los pulmones. No le suministre nada por la boca. Si respira pero está inconsciente, colóquela en posición de recuperación. Si deja de respirar, aplique respiración artificial. Solicite atención médica inmediatamente.

-  **INHALACIÓN:** El combustible es tóxico para el sistema respiratorio y otros sistemas del organismo. La exposición puede provocar diversos síntomas como somnolencia, pérdida de conocimiento o afectar seriamente a la salud. Coloque a la víctima en un lugar ventilado. No deje que la víctima se enfríe y manténgala en posición de reposo. Si está inconsciente, colóquela en posición de recuperación. Si no respira, aplique respiración artificial. Si es necesario, aplique un masaje cardiaco. Solicite atención médica inmediatamente.

ADVERTENCIAS:

-  Los equipos de inyección de combustible están fabricados con unas tolerancias muy precisas y holguras muy reducidas. Es fundamental mantener una limpieza absoluta al trabajar con estos componentes.
-  Asegúrese de que la zona del taller en la que está trabajando esté lo más limpia posible y que haya el mínimo posible de polvo.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Sistema de combustible de gasoil – Precauciones de seguridad e higiene

AVISOS:

-  Los efectos tóxicos o nocivos del combustible pueden manifestarse sin que antes se haya constatado ningún síntoma.
-  La exposición al combustible puede ser nociva y afectar seriamente a la salud e incluso provocar la muerte.
-  Asegúrese de que haya suficiente ventilación al trabajar en sistemas de combustibles.
-  Se debe tener mucho cuidado al manipular líquidos calientes. Lávese inmediatamente las salpicaduras de líquidos de las zonas afectadas de la piel.
-  No debe utilizarse el combustible como producto de limpieza.
-  Mantenga los recipientes de combustible cerrados herméticamente, alejados de la luz solar directa y en una zona fresca. Manténgalos alejados de las fuentes de calor, fuentes de ignición y agentes oxidantes.
-  **CONTACTO CON LA PIEL:** El combustible irrita ligeramente la piel y puede provocar dermatitis al eliminar las grasas naturales. Quítese la ropa contaminada. Lave las zonas afectadas de la piel con jabón y agua. Si la irritación de la piel persiste o tiene cualquier otro problema, acuda al médico. Lave la ropa contaminada antes de volverla a utilizar.
-  **CONTACTO CON LA PIEL:** El contacto prolongado o continuado de la piel con el gasóleo puede producir alteraciones cutáneas graves, incluso cáncer de piel.
-  **CONTACTO CON LOS OJOS:** El combustible irrita ligeramente los ojos. Lávelos con abundante agua y parpadee todo lo rápido que le sea posible. No fuerce la apertura de los ojos. Si la irritación de los ojos persiste o tiene cualquier otro problema, acuda al médico.
-  **INGESTIÓN:** El combustible es moderadamente tóxico y tiende a formar espuma cuando se vomita. Si se introduce en los pulmones, se podría inflamar. No provoque el vómito. Si la víctima

comenzara a vomitar de forma espontánea, colóquela en posición vertical para evitar que el combustible se introduzca en los pulmones. No le suministre nada por la boca. Si respira pero está inconsciente, colóquela en posición de recuperación. Si deja de respirar, aplique respiración artificial. Solicite atención médica inmediatamente.

-  **INHALACIÓN:** El combustible es tóxico para el sistema respiratorio y otros sistemas del organismo. La exposición puede provocar diversos síntomas como somnolencia, pérdida de conocimiento o afectar seriamente a la salud. Coloque a la víctima en un lugar ventilado. No deje que la víctima se enfríe y manténgala en posición de reposo. Si está inconsciente, colóquela en posición de recuperación. Si no respira, aplique respiración artificial. Si es necesario, aplique un masaje cardiaco. Solicite atención médica inmediatamente.

ADVERTENCIAS:

-  Los equipos de inyección de combustible están fabricados con unas tolerancias muy precisas y holguras muy reducidas. Es fundamental mantener una limpieza absoluta al trabajar con estos componentes.
-  Asegúrese de que la zona del taller en la que está trabajando esté lo más limpia posible y que haya el mínimo posible de polvo.
-  Asegúrese de que se utilicen herramientas sin chapar.
-  Las herramientas han de limpiarse con un cepillo y un limpiador evaporativo adecuado nuevos.
-  Asegúrese de que se utilice un banco de trabajo con la superficie de trabajo de acero cubierto con un material que no suelte pelusa.
-  Asegúrese de que todos los componentes desmontados se coloquen sobre el material que no suelta pelusa.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

-  **Asegúrese de que la ropa de protección que lleve puesta esté limpia y sea de un tejido que no suelte pelusa.**
-  **Recuerde ponerse unos guantes de látex sin polvos.**
-  **Antes de utilizar el limpiador evaporativo adecuado, no olvide proteger todos los componentes eléctricos y conectores con un paño que no suelte pelusa.**

NOTA: Normalmente se producen picores, molestias e irritaciones que avisan de que la concentración de gases es peligrosa.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO**Sistema de seguridad pasivo (SRS) - Precauciones de seguridad e higiene****AVISOS:**

-  En los componentes pirotécnicos solo pueden trabajar técnicos cualificados.
-  **INHALACIÓN:** La exposición a los residuos pirotécnicos puede provocar bajada de tensión, dolor de cabeza severo, irritación de las mucosas, desvanecimiento, falta de respiración o aceleración del pulso. Coloque a la víctima en un lugar ventilado. Solicite atención médica inmediatamente.
-  **CONTACTO CON LOS OJOS:** La exposición a los residuos pirotécnicos sin inflamar puede provocar irritación, quemazón y causticación en los ojos. Enjuáguese inmediatamente con agua durante al menos 15 minutos. Solicite atención médica inmediatamente.
-  **CONTACTO CON LOS OJOS:** La exposición a los residuos pirotécnicos inflamados puede provocar irritación, quemazón y causticación en los ojos. Enjuáguese inmediatamente con una solución de ácido bórico diluido. Solicite atención médica inmediatamente.
-  **CONTACTO CON LA PIEL:** Los residuos pirotécnicos sin inflamar pueden ser absorbidos rápidamente por la piel en cantidades tóxicas. Lávese inmediatamente con abundante jabón y agua. Acuda al médico.
-  **CONTACTO CON LA PIEL:** Los residuos pirotécnicos inflamados pueden ser absorbidos rápidamente por la piel en cantidades tóxicas. Lávese con abundante agua. No utilice jabón. Acuda al médico.
-  **INGESTIÓN:** Los residuos pirotécnicos sin inflamar son extremadamente tóxicos. Si está consciente, beba abundante agua y provoque el vómito. Solicite atención médica inmediatamente. Si está inconsciente o presenta convulsiones, no intente provocar el vómito o ni suministre nada por la boca. Solicite atención médica inmediatamente.
-  **INGESTIÓN:** Los residuos pirotécnicos inflamados son extremadamente tóxicos. Beba abundante agua y acuda al médico inmediatamente.

-  Solo el personal autorizado debe tener acceso a la llave de despliegue.
-  Asegúrese de que la llave despliegue esté retirada del equipo de despliegue excepto durante el despliegue.
-  Si se activa o desactiva de forma permanente el airbag del acompañante, se deberá montar un cinturón de seguridad nuevo en los vehículos con y sin airbag del acompañante.
-  Los componentes pirotécnicos sin desplegar no deben desplegarse en el vehículo.
-  Los componentes pirotécnicos se deben desplegar conforme a la normativa local.
-  Compruebe detenidamente que no haya objetos sueltos que puedan desprenderse durante el despliegue de los componentes pirotécnicos.
-  Los componentes pirotécnicos se deben transportar conforme a la normativa local.
-  Nunca realice mediciones eléctricas en componentes pirotécnicos desconectados y sin desplegar.
-  Los componentes pirotécnicos no deben despiezarse.
-  Los componentes pirotécnicos no son intercambiables entre los vehículos.
-  Transporte siempre un airbag con tensión separado del cuerpo y con el airbag o la tapa de revestimiento apuntando hacia arriba.
-  Los airbags con tensión se deben colocar en una caja adecuada cuando están desmontados del vehículo. El airbag o la tapa de revestimiento deben apuntar hacia arriba.
-  No coloque un asiento para niños con el respaldo hacia delante en el asiento del acompañante con el airbag activado.

ADVERTENCIAS:

-  Los componentes pirotécnicos no deben estar sometidos a temperaturas superiores a 110 °C.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

-  Nunca instale accesorios postventa en el vehículo sobre o junto al módulo del sistema de seguridad pasivo.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO**Cristal de ventanilla - Precauciones de seguridad e higiene****AVISOS:**

-  El adhesivo de poliuretano (PU) curado se puede degradar si se somete a altas temperaturas. Cuando se realizan operaciones de soldadura o rectificado en las proximidades de adhesivo de PU curado se pueden desprender compuestos de isocianidas.
-  **CONTACTO CON LA PIEL:** La exposición prolongada al adhesivo de poliuretano (PU) puede provocar irritación en la piel. Si el adhesivo de poliuretano entra en contacto con la piel, quítese la ropa contaminada. Lave la zona afectada inmediatamente con agua y jabón. Si la irritación de la piel persiste o tiene cualquier otro problema, acuda al médico.
-  **CONTACTO CON LOS OJOS:** El adhesivo de poliuretano (PU) puede producir irritaciones o daños graves. En caso de que entre adhesivo de poliuretano en los ojos, láveselos con abundante agua durante al menos 15 minutos. Solicite atención médica inmediatamente.
-  **INGESTIÓN:** En caso de ingestión del adhesivo de poliuretano (PU), enjuáguese bien la boca. No provoque el vómito. Coloque a la víctima en posición de reposo y en un lugar ventilado, y no deje que se enfríe. Solicite atención médica inmediatamente.
-  **INHALACIÓN:** Las personas que tengan alergias respiratorias pueden experimentar reacciones alérgicas cuando manipulen adhesivo de poliuretano (PU).
-  **INHALACIÓN:** El adhesivo de poliuretano (PU) puede causar síntomas similares a los del asma. Los vapores de isocianatos de la imprimación o el adhesivo de poliuretano puede provocar alergias en las vías respiratorias.
-  **INHALACIÓN:** En caso de inhalación de vapores de adhesivo de poliuretano (PU), coloque a la víctima en un lugar ventilado. Sumínístrele oxígeno si es necesario. Si deja de respirar, suministre respiración artificial. No deje que la víctima se enfríe y manténgala en posición de reposo. Solicite atención médica inmediatamente.

ADVERTENCIAS:

-  Asegúrese de que las cuchillas de la cortadora de cristales de pegado directo se cambian para cada profundidad de corte, de forma que no resulte dañada la carrocería ni ninguno de los guarnecidos.
-  Durante el periodo de curado del adhesivo de poliuretano, las ventanillas deben mantenerse abiertas para evitar un aumento de presión al abrir y cerrar las puertas.