

**Informaciones para los sistemas e inspección, alineación y reparación**

Para garantizar una perfecta reparación de componentes deformados, se deberán utilizar sistemas de inspección y alineación. Con estos sistemas no sólo es posible inspeccionar los grupos del chasis y subestructura en lo que se refiere a deformaciones, sino también corregir directamente los componentes de la carrocería y cuando sea necesario, fijar y soldar nuevas piezas de la carrocería con exactitud. Las ventajas de la medición e inspección en el Grupo del chasis y en el cuerpo de la carrocería se encuentran ilustradas en el respectivo plan de medición del chasis, así como en el plan de medición de la carrocería.

- -Se deberán observar las instrucciones al usuario y los reglamentos del fabricante del sistema de enderezamiento.
- -Los siguientes puntos de la carrocería se destinan a la verificación e inspección en la instalación para el chasis y subestructura:

Fijación del tensor;

Fijación del travesaño del motor;

Fijación de la caja de dirección;

Apoyo superior del amortiguador telescópico;

Paso de barra de dirección;

Orificio de inspección de la viga longitudinal - suspensión de las ruedas traseras;

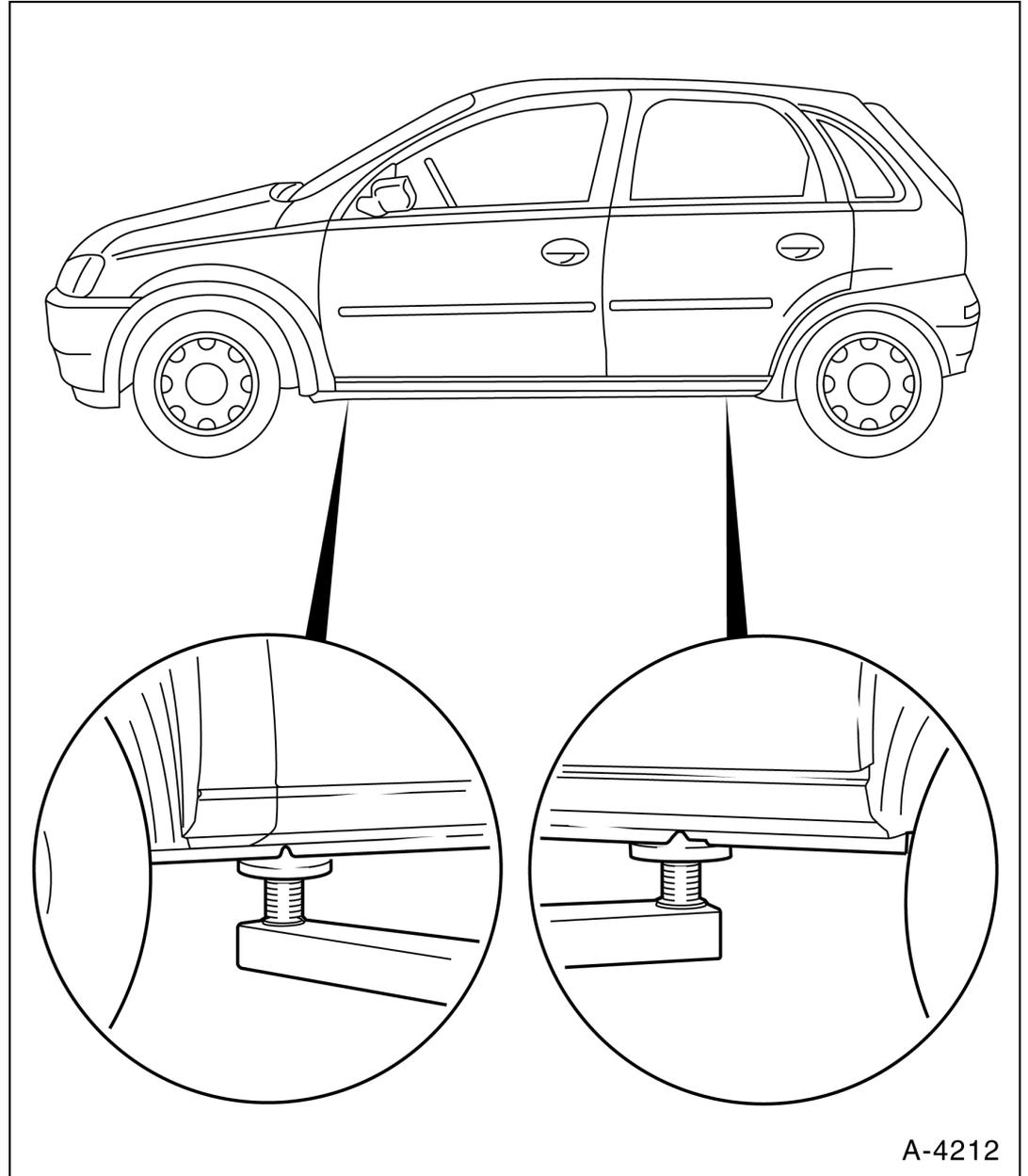
Apoyo del eje trasero;

Apoyo del amortiguador trasero;

Orificio de inspección de la viga longitudinal trasera.

**Puntos de montaje para medios de elevación**

La ilustración muestra los puntos de montaje para las plataformas de elevación que son también los puntos de montaje utilizados por los elevadores de vehículos en los talleres.



A-4212

**Símbolos para operaciones de soldadura**

Procesamiento:

RP = Soldadura por puntos por resistencia

SG = Soldadura con gas de protección

MIG (Metall Inert Gas)

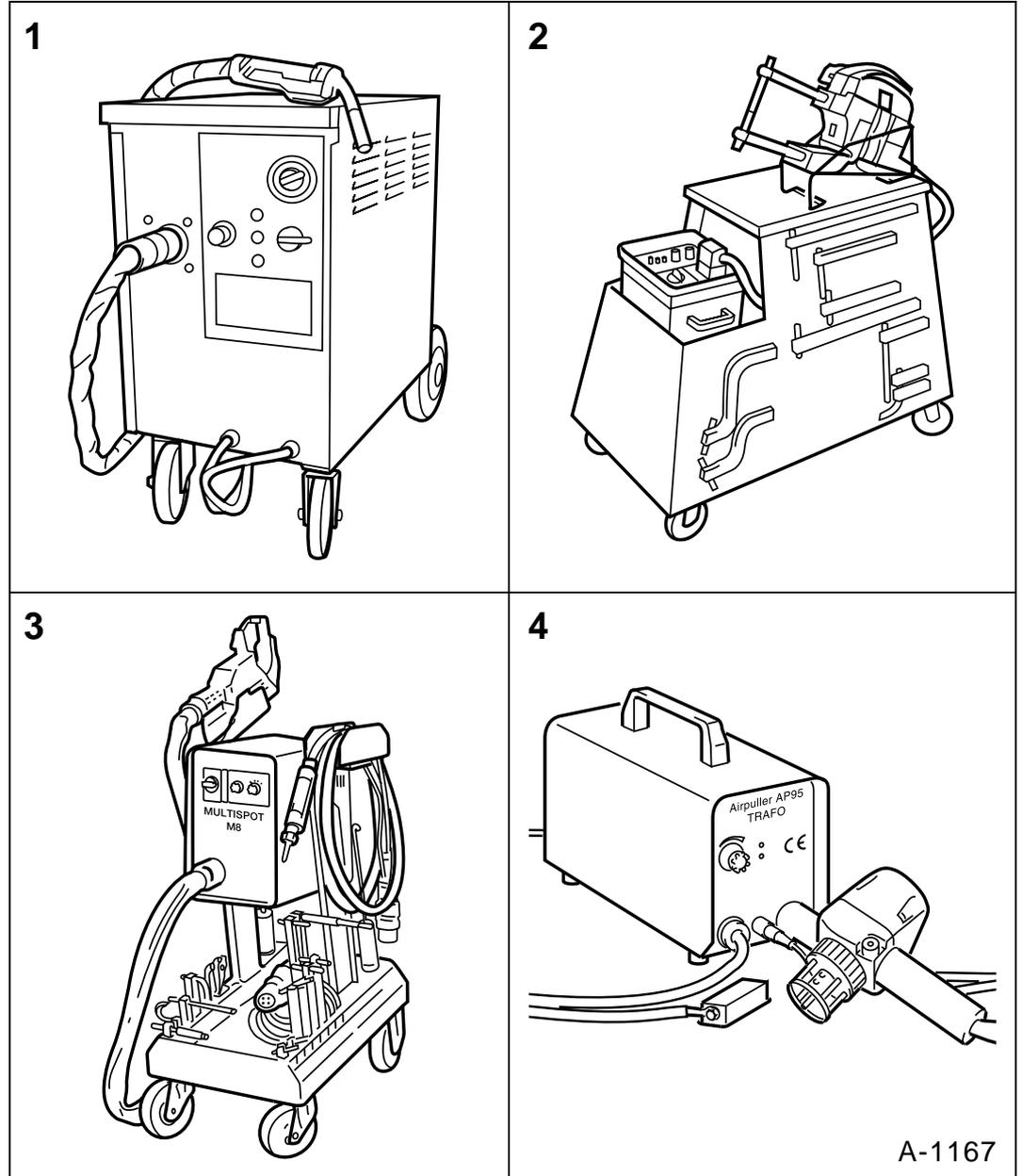
MAG (Metall Aktiv Gas)

Soldadura intensa

Dispositivos:

Se ofrecen los siguientes dispositivos, consultar catálogo actual "Equipo de Taller GM".

1. Aplicación de soldadura con gas de protección.
2. Pinza de soldadura por punto.
3. Multispot M 80 (dispositivo combinado para soldadura por puntos, soldadura a pulso).
4. Airpuller AP 95 para eliminación de masas.



A-1167

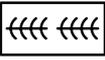


**Inspeccione**

Nota: La necesaria presión de los electrodos en la soldadura por puntos por resistencia no es suficiente con soportes de electrodos de longitud superior a 40 cm.

Símbolos:

1. Soldadura por puntos por resistencia.
2. Soldadura de orificio por puntos, soldadura con gas de protección.
3. Soldadura por puntos de costura de respunte, soldadura con gas de protección.
4. Cordón de soldadura integral, soldadura con gas de protección.
5. Cordón de soldadura interrumpido, soldadura con gas de protección.
6. Soldadura intensa.
7. Soldadura a gas.

①		8	⑤	
②		8	⑥	
③		8	⑦	
④				

A-1168

Costuras de soldadura

**i** Información

1. Soldadura de orificio por puntos por resistencia.
2. Soldadura de orificio por puntos:

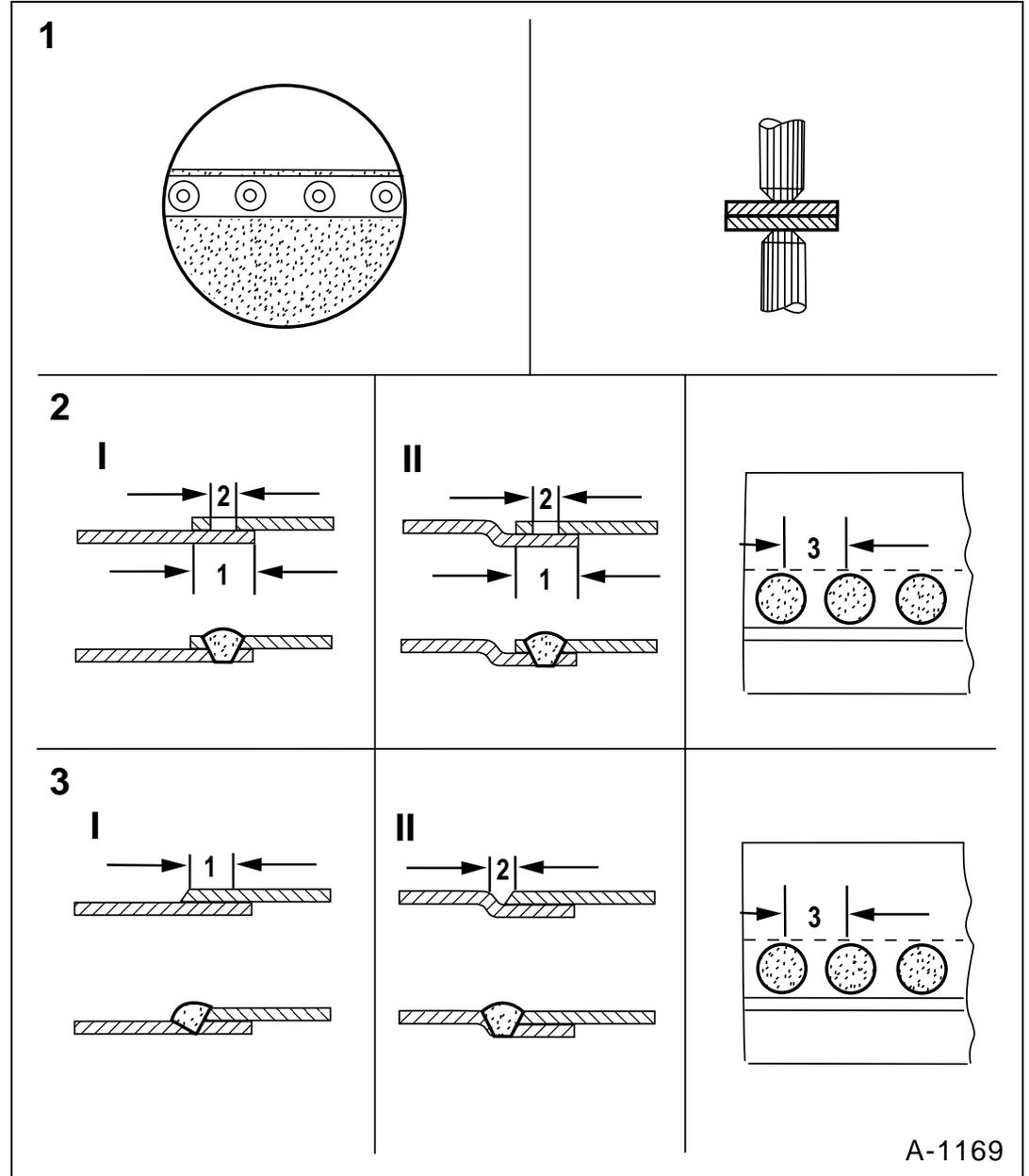
- I con superposición.
- II con rebaje.

1	10 - 14 mm.
2	∅ 6 mm en planchas de 0,75 e 0,88 mm.
	∅ 7 mm en planchas de 1,5 mm.
3	30 - 40 mm.

3. Soldadura por puntos de costura de respunte:

- I con superposición.
- II con rebaje.

1	10 - 14 mm.
2	3 - 5 mm.
3	30 - 40 mm.



A-1169

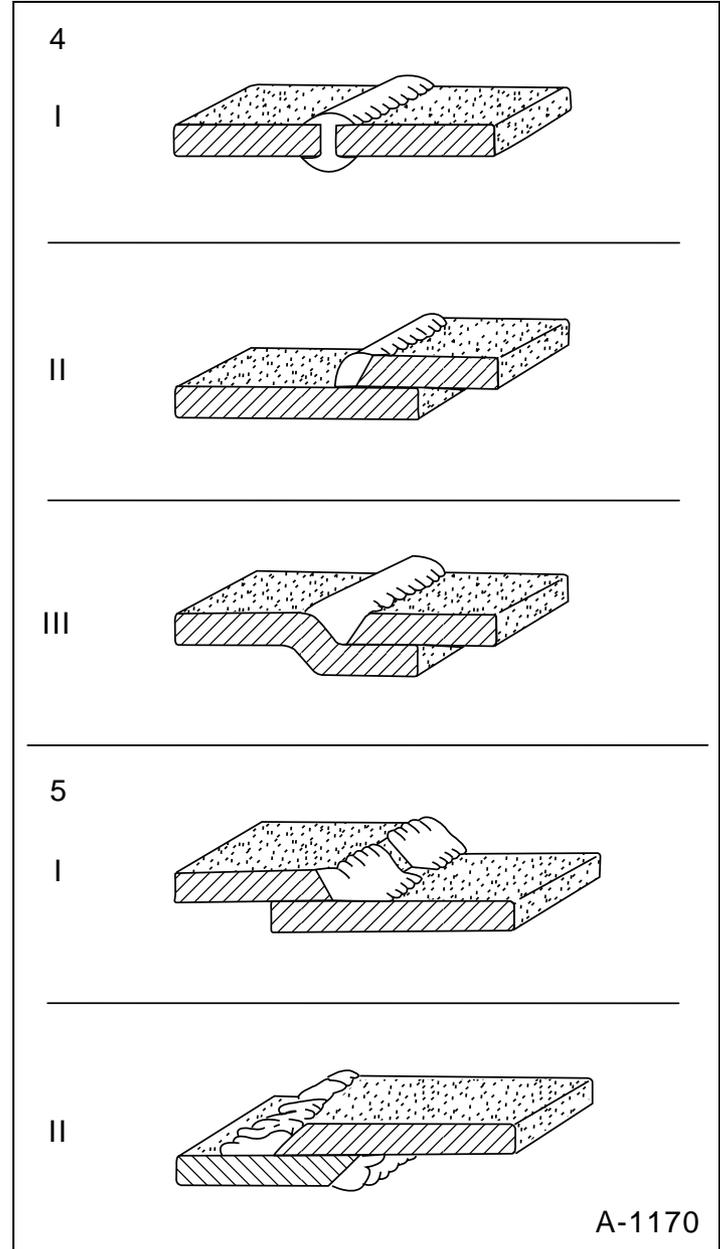
**i** Información

4. Cordón de soldadura, integral:

- I de topo.
- II con superposición.
- III con rebaje.

5. Cordón de soldadura, interrumpido:

- I con superposición, unilateral.
- II con superposición, bilateral.



A-1170

## **Piezas de plancha de la carrocería y del chasis**

### **Generalidades**

- Antes de empezar a trabajar las piezas de plancha en la carrocería, es necesario desmontar las piezas agregadas a la misma y los componentes que pertenecen al equipo que puedan impedir el desarrollo de las actividades. Desconectar de la batería el cable de conexión a masa.
- En los trabajos de reparación de la carrocería siempre se deberá observar con cuidado el buen estado de las conexiones a masa. Las conexiones a masa en mal estado producen interferencias al sistema y en casos extremos, daños a los dispositivos de mando.
- Para no haber riesgos de incendios al ejecutar trabajos de soldadura o de preparación de la carrocería, se deberán observar las normas y reglamentos de prevención de accidentes.
- Del mismo modo, se deberán observar normas relativas a la protección del medio ambiente.
- Debido al hecho de que las prescripciones en los distintos países difieren entre sí, no es posible entrar en detalles dentro del asunto literatura de taller. Sin embargo, trabajar con conocimiento de las respectivas prescripciones, así como su observación, es responsabilidad de cada ejecutante.
- Las etapas de reparación que se describen en los diversos procesamientos son el resultado de extensos estudios.
- Las operaciones de soldadura que se indican en los procesamientos de trabajo se identifican con símbolos de soldadura.



**Atención**

- Entre un procesamiento de soldadura de planchas sin tratamiento y planchas galvanizadas que pertenecen a la carrocería, básicamente no existe diferencia. Las planchas galvanizadas se deberán soldar de preferencia por puntos.
- Se deberá eliminar totalmente la pintura en las uniones de soldadura por puntos.
- Medidas de protección anticorrosiva y materiales del capítulo "Piezas y Accesorios" se describen en la publicación actual "PROTECCIÓN ANTICORROSIVA, SEGURIDAD, CONSERVACIÓN DE VALOR, RENTABILIDAD".
- En las operaciones de corte y/o separación de planchas, se deberán eliminar totalmente los gases y vapores provenientes de las mismas.
- Los puntos o líneas de corte que se muestran en este grupo, son el resultado de colisiones de ensayo y de exámenes realizados en vehículos siniestrados. Las piezas de plancha de la carrocería y el cuerpo de la carrocería, (parte inferior) se fabrican en serie en planchas de repujado profundo a frío. Para retornar a la forma original después de una colisión, su corrección también se deberá ejecutar a frío.
- La gran mayoría de las operaciones cuenta con ilustraciones y sólo se agrega texto, en los casos en que el mismo es importante para ejecutar una reparación especial desde el punto de vista constructivo. Las ilustraciones, juntamente con las respectivas instrucciones, representan al mismo tiempo, el orden secuencia en el cual los trabajos se deberán ejecutar.
- En este grupo no se hace mención especial a las operaciones estándar, tales como trabajos de separación, o pulido de superficies de unión, ya que tales operaciones son conocidas en las concesionarias.
- Si debido al grado de deformación no es posible retornar a la forma original, se deberán corregir en primer lugar las superficies de unión, sustituyendo a continuación el componente de la carrocería dañado.
- En las regiones en que resulta afectada la rigidez o seguridad de la carrocería debido a las separaciones o uniones realizadas, es necesario observar los métodos de reparaciones que se describen en este grupo.

**Atención**

- El estado de la superficie de la carrocería al enviarla al sector de pintura debe ser adecuado para pintarla. Este estado se alcanza cuando los daños de la plancha provocados en el desmontaje, uniones por soldadura o estañado, costuras de superposición o reemplazo de piezas, han sido reparados de modo que el pintor no necesite aplicar más de tres manos de masa fina. Estas operaciones están previstas en el tiempo de mano de obra del chapista y ya incluidas en el tiempo previsto para reparación.
- En caso de accidentes de los cuales se pueda sospechar que han ocurrido daños en la suspensión, será necesario, además de realizar la medición de la geometría del eje correspondiente, examinar con detalles los siguientes componentes y funciones: correcto funcionamiento de la dirección y respectivas barras, por medio de todo su campo de maniobra, verificación visual de pliegues o rajaduras en estas piezas. Se deberán observar también piezas tales como amortiguadores telescópicos, brazos de apoyo, manguito de eje, cuerpo del eje, estabilizador y sus piezas de fijación. También se deberán examinar las ruedas y los neumáticos en lo que se refiere a la presencia de daños, cortes en el perfil o en las bandas, así como su giro uniforme y balanceado.

**Indicaciones relativas a la seguridad:**

- Desmontar los dispositivos de mando que se encuentre próximos a la región a ser soldada.
- Desconectar la batería del vehículo.
- Instalar el cable a masa del dispositivo de soldadura lo más próximo posible del punto a ser soldado.
- Los dispositivos de mando podrán sufrir daños en el caso de ser expuestos a temperaturas superiores a 80°C.
- Al desmontar y montar el motor y transmisión, se deberá observar la correcta fijación de las conexiones a masa.

**Nota:** después de conectar la batería, se deberán volver a programar los componentes con memoria volátil, como por ejemplo: reloj, elevacristales eléctricos y el autoestéreo.

## Medidas de protección contra la corrosión en la producción en serie

### Generalidades

En la actualidad, el tema de la protección contra la corrosión ha sido colocado en primer plano como resultado del aumento creciente de la contaminación corrosiva.

El cliente espera que su vehículo reciba, en la producción en serie, protección contra la corrosión de alto grado y con una acción protectora a largo plazo.

- Por estas razones, están siendo continuamente introducidas mejoras en la producción:
- Aumento del uso de planchas cincadas en ambos lados.
- Protección adicional de PVC en las planchas de la base del peldaño para vehículos sin revestimiento en el área de la plancha de la base del peldaño.
- Cavidades para cera de protección en todo el piso de la carrocería.
- Cavidades para cera de protección para todas las vigas longitudinales y travesaños.

En este capítulo se explicarán todos los pasos de la protección (contra la corrosión típica) utilizada en la producción en serie por medio de un diagrama de flujo subsiguiente a una descripción de los pasos individuales.

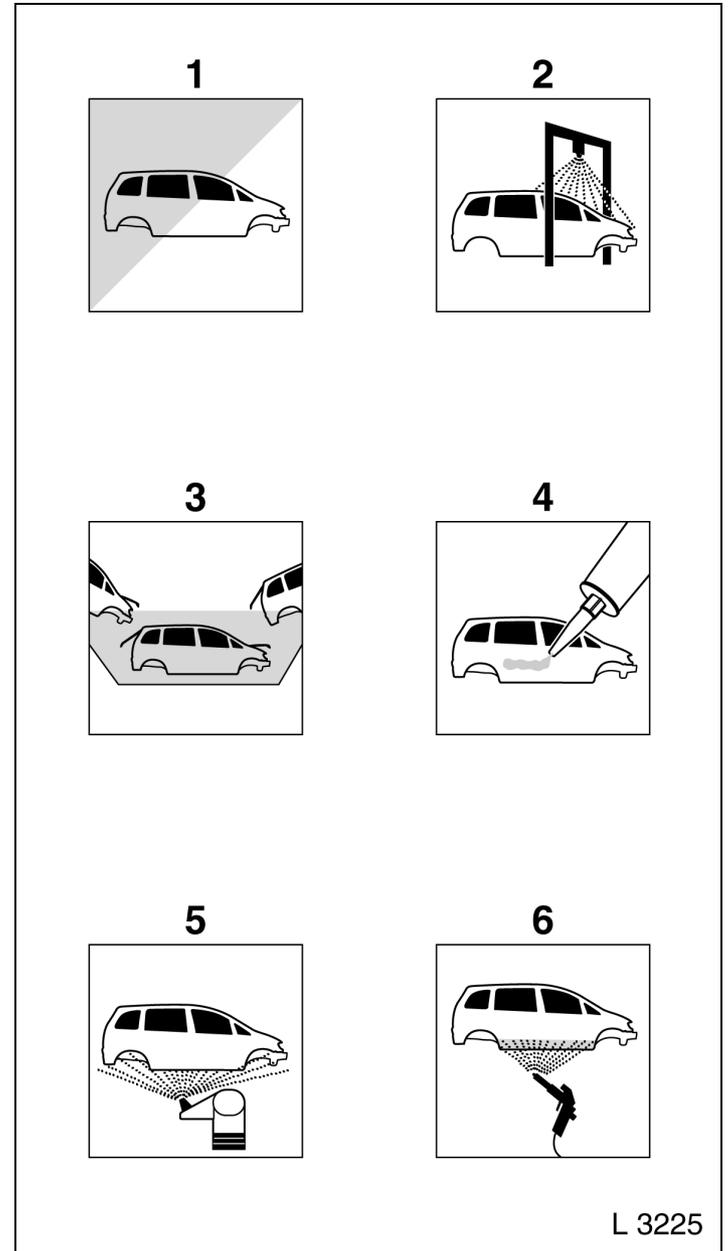
Los detalles de los pasos individuales podrán divergir dependiendo de la planta de producción.

El tratamiento del compartimento del motor con cera de protección ha dejado de ser necesario.

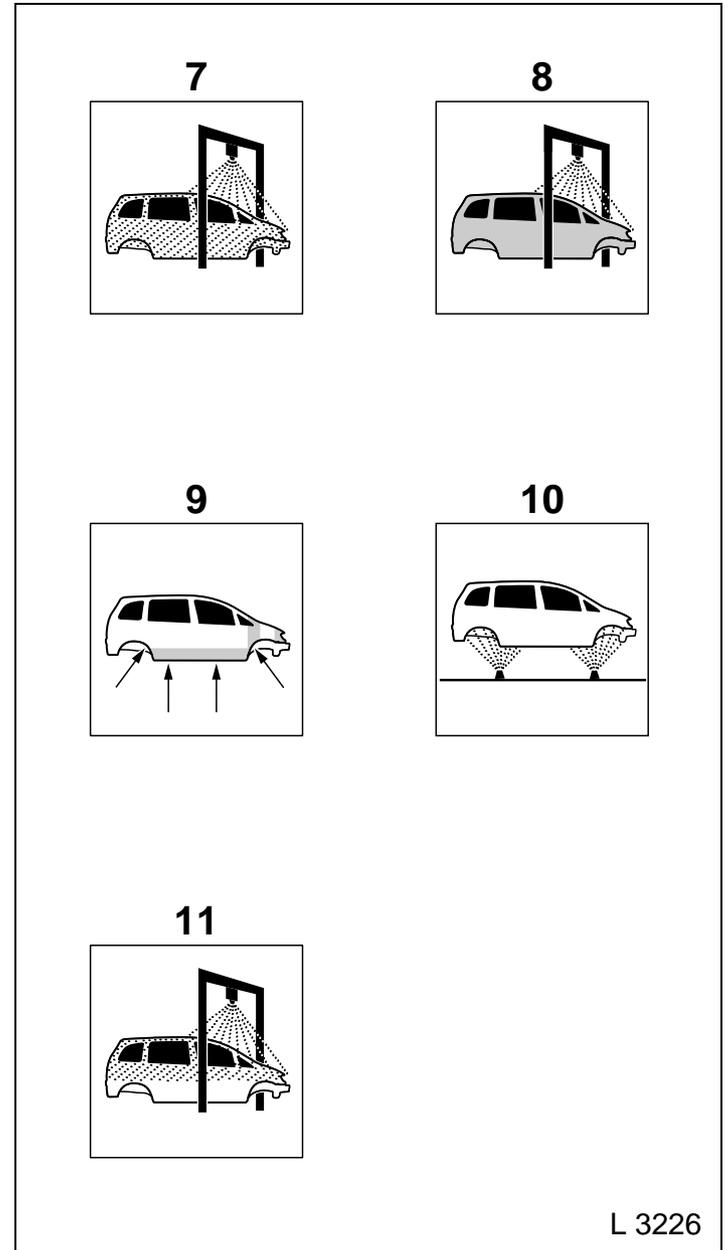
**Nota:** todas las medidas para protección contra la corrosión que se discuten en las operaciones se podrán entender con referencia a las descripciones en esta sección.

### Pasos para la protección contra la corrosión

1. Estructura de la carrocería
2. Inmersión en el aerosol de fosfatación
3. Inmersión en la pintura de fondo por cataforesis
4. Sello de costuras inyectable
5. Revestimiento de PVC de partes inferiores
6. Protección en PVC de las planchas de la base del peldaño



- 7. Pintura de fondo
- 8. Pintura de cobertura
- 9. Cavidades para cera de protección
- 10. Cera de protección del panel del piso
- 11. Cera de protección para circulación del vehículo



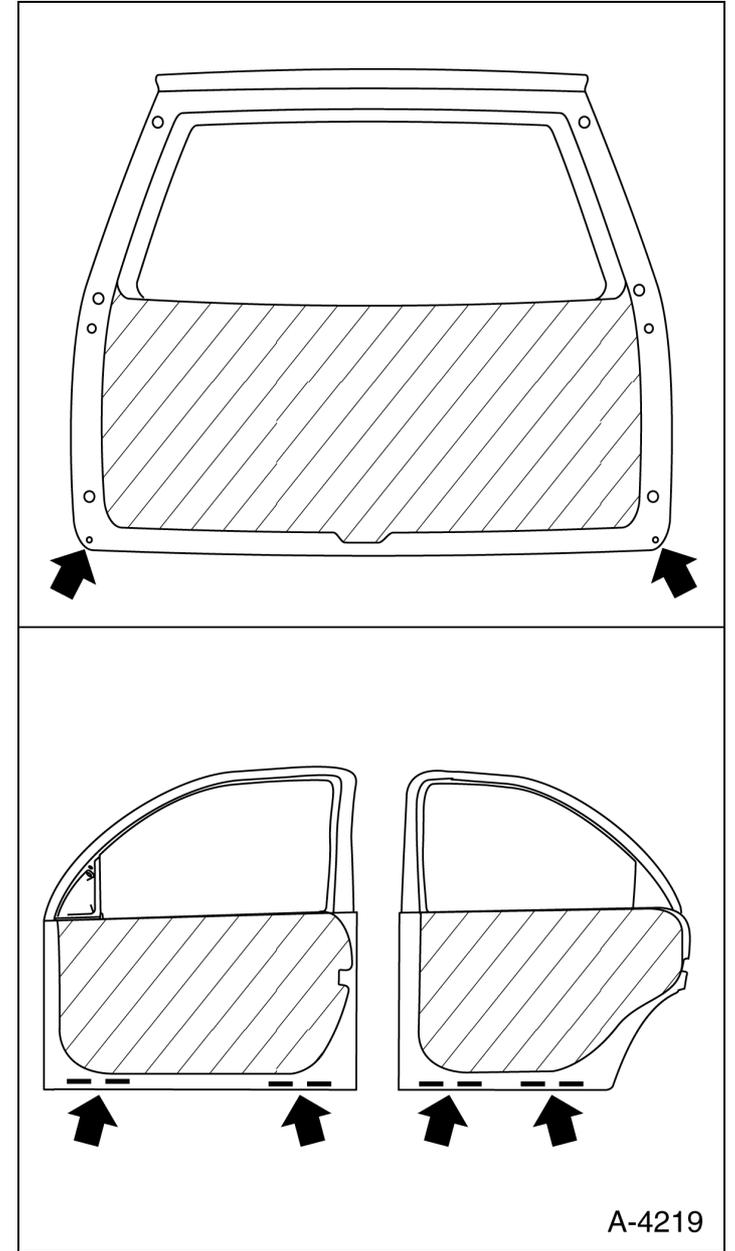
## Estructura de la carrocería

Las medidas efectivas para prevenir la corrosión se inician con el proyecto de la estructura de la carrocería, tales como, por ejemplo.

- Desarrollo de deflectores de agua y de deflectores de polvo con el formato de la carrocería
- Selección mejorada de material para las áreas de riesgo de corrosión debido a planchas cincadas.
- Excelente conformación y métodos de unión para las piezas de plancha de la carrocería
- Producción de cavidades bien ventiladas.
- Introducción de orificios de drenaje de agua

Ejemplo:

Un buen drenaje de la suciedad y del agua se consigue por medio de orificios de drenaje de agua en la estructura de la puerta.



A-4219

**Aerosol / fosfatación por inmersión**

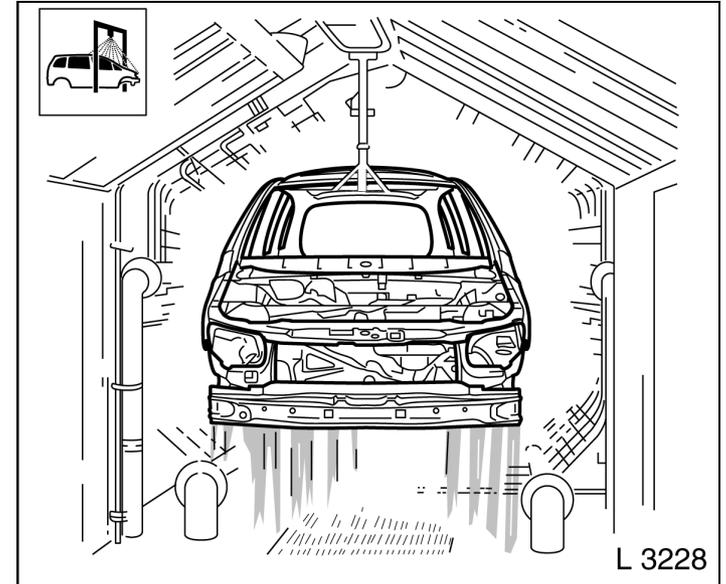
Aerosol / fosfatación por inmersión con limpieza y operaciones de enjuague antes y después son a base de la pintura de la estructura.

Aplicar la siguiente secuencia:

- Limpieza y desengrasado (decapado)
- Aerosol / Fosfatación por inmersión
- Enjuague
- Aplicación de aire caliente

El Aerosol / fosfatación por inmersión se efectúa por medio de un tratamiento con una solución de fosfato.

Esto produce una capa cristalina superficial que neutraliza puntos de potencial diferente.



### Inmersión en pintura de fondo por cataforesis (CDP)

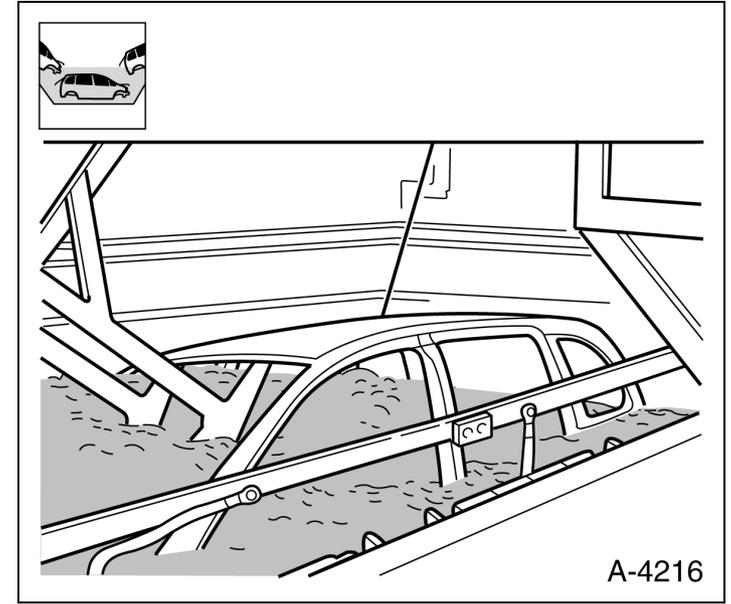
El CDP es el próximo paso de la protección contra la corrosión en la producción en serie. Aplicar la siguiente secuencia:

- Inmersión en pintura de fondo por cataforesis
- Enjuague
- Secar a aproximadamente 180°C / 25 minutos

La carrocería (cátodo) pasa a través de un tanque de inmersión con pintura soluble en agua (ánodo).

Las partículas de pintura positivamente cargadas se desplazan hacia la carrocería bajo el efecto de la atracción magnética y forman una capa de pintura.

El espesor de la capa se determina por la cantidad de corriente, por la longitud de la cobertura y por la temperatura del baño de pintura.



## Pintura de fondo

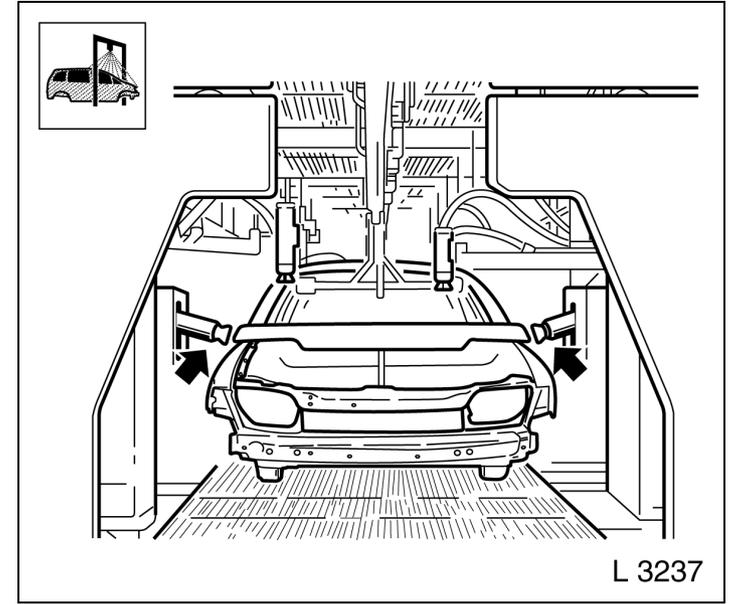
La pintura de fondo soluble en agua se aplica por medio de una unidad de pulverización rotativa electrostática.

Aplicar la siguiente secuencia:

- Limpiar
- Cubrir con pintura de fondo
- Secar a aproximadamente 160° C / durante aproximadamente 35 minutos

Ventajas de la pintura de fondo:

- Aplicación por medio de pulverizador rotativo, por ello la aplicación casi no tiene pérdidas.
- Alta calidad de superficie.
- Excelente Adherencia para el CDP y para el PVC
- Excelente pintura de fondo para metal para la pintura de acabado
- Capa de amortiguación entre el CDP y la pintura de acabado.



## Pintura de acabado

La pintura de acabado forma la capa final de la estructura de la pintura debido a que la misma bloquea la acción de la difusión del agua y del oxígeno.

Aplicar la siguiente secuencia:

1. Limpiar
2. Aplicar la capa superior de pintura de acabado
3. Secar a aproximadamente 130° C / durante aproximadamente 30 minutos

Se podrán utilizar dos sistemas diferentes de pintura de acabado:

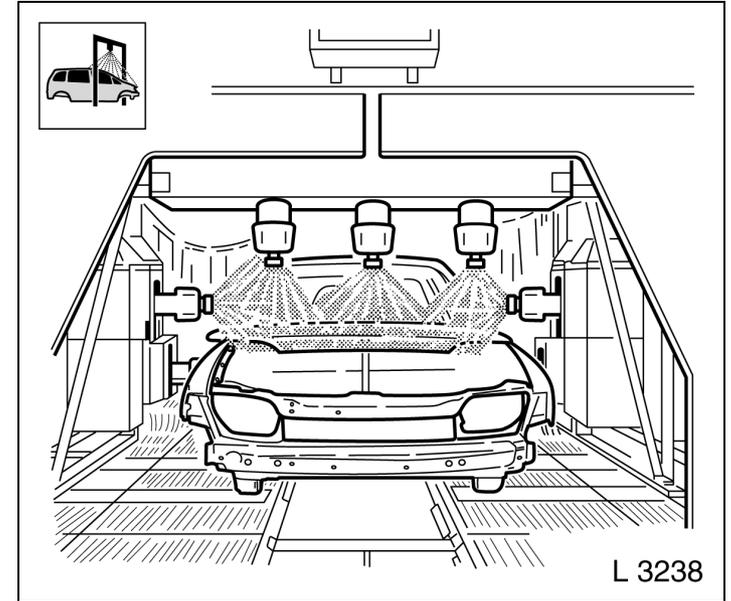
- a. Capa de acabado a base de resina sintética.
- b. Capa de acabado con acabado de efecto a base de mica o metálico y acabado claro

Las cubiertas de acabado superiores en el área exterior de la carrocería se aplican con un aerosol en las unidades de atomización electrostáticas rotativas.

El interior de la carrocería se pinta a mano.

Las piezas de plástico se suministran con un procesamiento en separado de estructura especial

de pintura antes de su montaje.



## Plan de medición del chasis

### Método rápido de medición

Para una reparación compacta y adecuada de la carrocería, se aplican dispositivos de alineación de uso corriente encontrados en el mercado, tales como plantillas de verificación y de soldadura.

Con estos dispositivos se comprueba la existencia de deformación en los grupos de la plataforma autoportante y se alinean directamente las partes de la carrocería. Las nuevas piezas se podrán fijar de conformidad con las indicaciones de las instrucciones de servicio, debiendo ser soldadas en la medida exacta.

Para una rápida determinación de los daños sufridos en las partes inferiores, el capítulo describe un método compacto de verificación por medio de la regla telescópica de medición. Su manipulación es sencilla. Sus puntas de medición intercambiables permiten una rápida determinación de los valores efectivos entre los diferentes puntos de medición. No es necesario desmontar grupos, ni el dispositivo de arrastre de remolque, si es el caso.

Una verificación de las geometrías de los ejes facilita la obtención de la más amplia información sobre los daños. En la suspensión delantera se verifica la geometría de la dirección, conforme "[Datos Técnicos](#)", en el Grupo "E".

Dimensiones en mm.

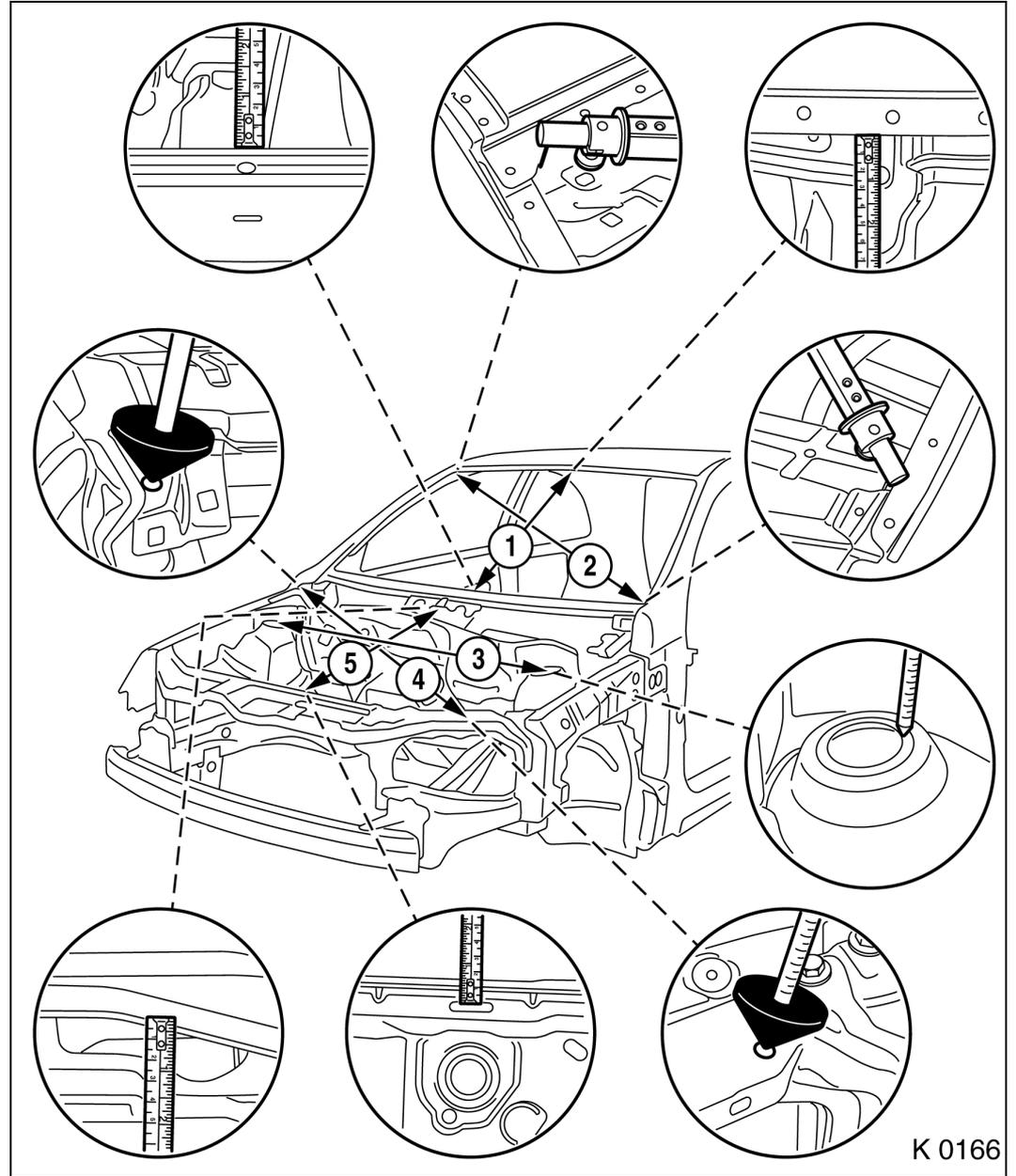
- Todos los trabajos en piezas de soporte, bastidores, apoyos y en componentes de las cajas de rueda se ejecutan por medio de la utilización de los sistemas de corrección.



**Mida**

Todas las medidas están en mm.  
Tolerancia: +/- 2 mm.

Pos.	Medidas
1	744
2	1312
3	1091
4	1415
5	570



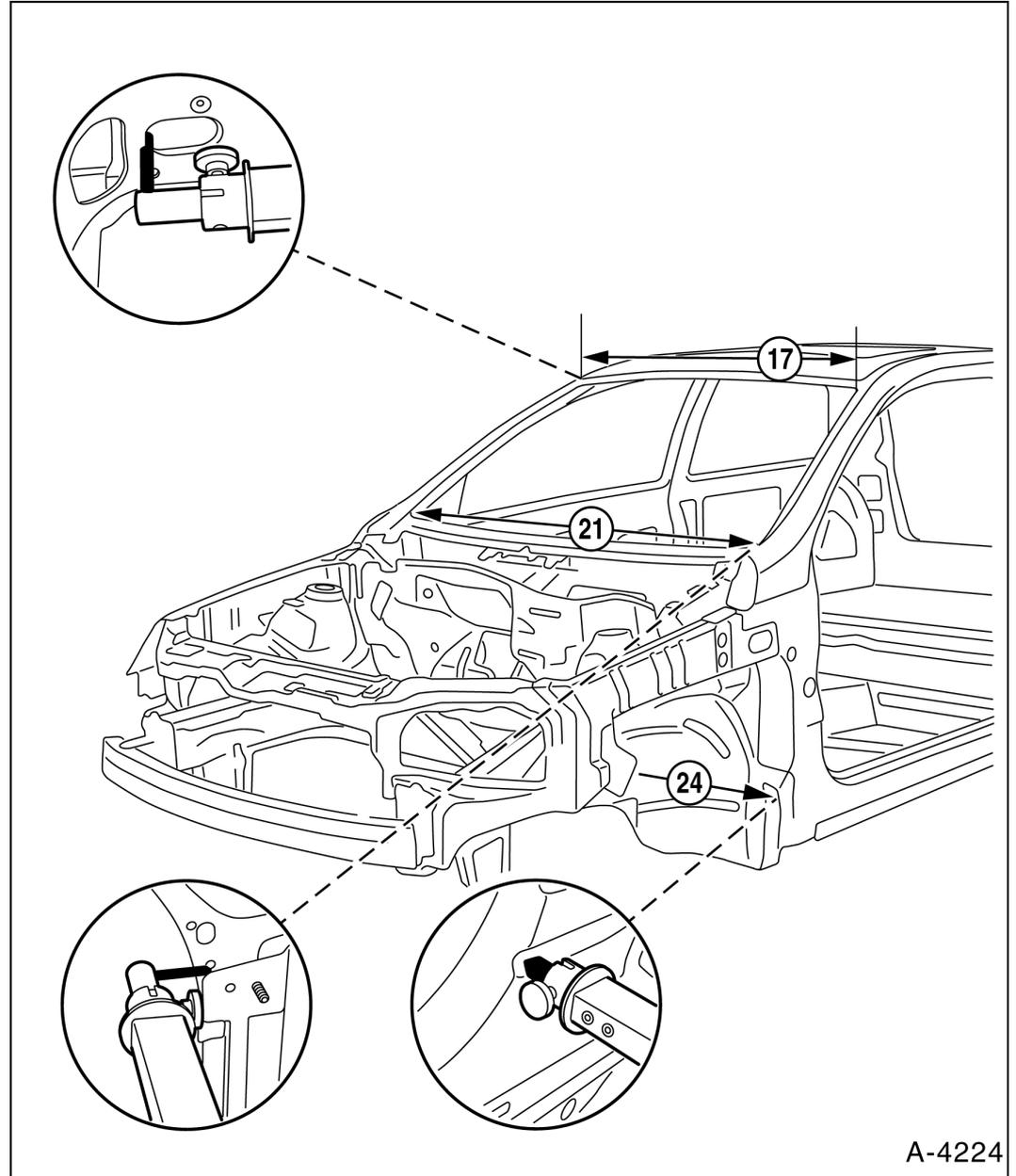
K 0166



Mida

Todas las medidas están en mm.  
Tolerancia: +/- 2 mm.

Pos.	Medidas
17	963
21	1308
24	1324



A-4224