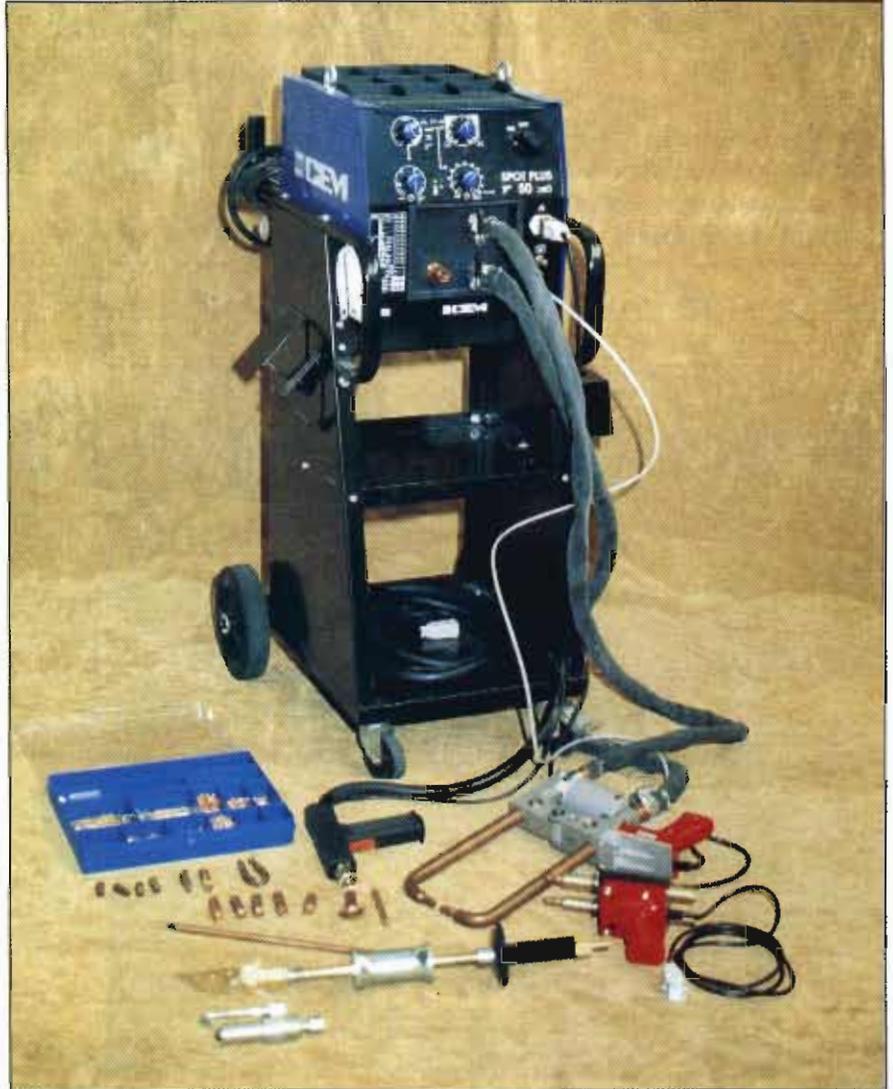


Máquina polivalente para la soldadura por puntos de resistencia

# CEM <<SPOT PLUS 50>>

**L**a técnica de ensamblaje más utilizada en la fabricación de automóviles es la soldadura por puntos de resistencia, debido a las ventajas que su utilización implica.

Existen en el mercado equipos, ligeros, portátiles y de fácil manejo apropiados para realizar este tipo de soldadura en el taller de reparación. Uno de ellos es el <<SPOT PLUS 50>> de CEM, cuyas principales características y aplicaciones se reflejan a continuación.



**E**l equipo está compuesto fundamentalmente por una unidad de alimentación, una pinza neumática, una pistola de soldadura y una pistola de doble punto por una cara.

a) Unidad de alimentación

En ella están ubicadas las conexiones para los distintos accesorios y los mandos para la regulación de los diferentes parámetros.

b) Pinza neumática

Dispone de electrodos y juegos de pun-

tas intercambiables, con configuraciones variadas, que permiten adaptarse a diferentes condiciones de trabajo.

c) Pistola de soldadura

Con la pistola de soldadura se suministran diferentes accesorios, que se acoplan a ella.

Asimismo, existe la posibilidad de montar en dicha pistola el cuerpo del martillo de inercia, pudiendo realizar simultáneamente la soldadura de anillos especiales y el estiramiento de la chapa para conseguir su desabollado.

Por Federico Carrera

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Voltaje .....	380 V (trifásica)
Fusible de red .....	35 A
Frecuencia .....	50Hz
Potencia nominal .....	28 KVA
Potencia conexión a red .....	8 KVA
Tensión en vacío .....	6 V
Corriente de soldadura .....	4.500 A al 4 por 100 de ciclo de trabajo
Sección cables pinza soldadura .....	150 mm <sup>2</sup>
Espesor máximo a soldar .....	2 + 2 mm
Sección cables pistola soldadura .....	120 mm <sup>2</sup>
Diámetro máximo del espárrago a soldar .....	6 mm
Presión de aire comprimido .....	6,5 bar



Recogida de chapa con electrodo de carbono.

d) Pistola de doble punto por una sola cara

El equipo dispone, como complemento específico, de una pistola de soldadura, provista de dos electrodos, que permiten realizar un doble punto mediante la técnica de soldadura por empuje.



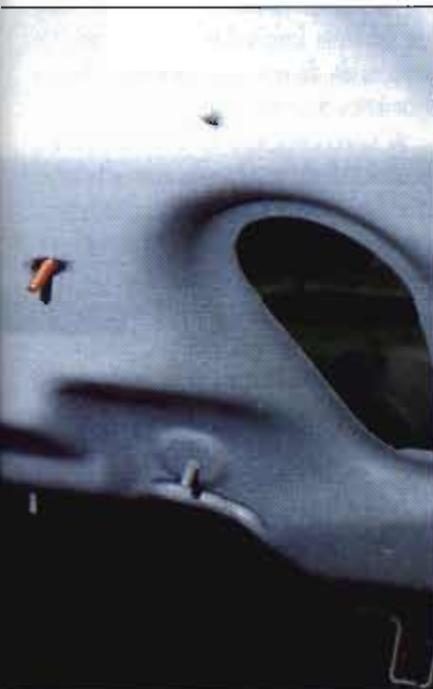
Soldadura de espárragos.

1. Conmutador
2. Potenciómetro de regulación de tiempo de soldadura con pinza.
3. Señal de activación del equipo.
4. Potenciómetro de regulación de potencia.
5. Selector de funciones.
6. Potenciómetro de regulación de tiempo de soldadura con pistola.
7. Señal de parada térmica
8. Señal de conexión.
9. Conexión de masa.
10. Conexión de potencia (MIN)
11. Conexión de potencia (MAX)
12. Conexión de aire comprimido
13. Regulador velocidad de cierre de la pinza (regulador de flujo de aire)
14. Conexión cable de mando

Unidad de alimentación.



**H**aciendo uso de la pistola de soldadura se pueden soldar remaches y tornillos, de diferente longitud y diámetro.



## INSTRUCCIONES DE USO

Las aplicaciones de la máquina CEM <<SPOT PLUS 50>> en los trabajos de reparación de carrocerías son las siguientes:

1. Soldadura por puntos de resistencia con doble electrodo.
2. Soldadura por puntos con un solo electrodo.
3. Soldadura a doble punto por una sola cara.
4. Recogida de la chapa con electrodo de carbono.
5. Recalcado de salientes o picos con electrodo de cobre.



Pistola de soldadura.

6. Aplicaciones de martillo de inercia.
7. Soldadura de remaches y espárragos.

Para un correcto funcionamiento de este equipo, es preciso que las zonas a trabajar estén en chapa viva y perfectamente limpias, debiéndose eliminar los restos de óxidos, suciedad, etcétera.

Las puntas de los electrodos también deben estar limpias y con las dimensiones apropiadas.

Asimismo, es necesario que las superficies de cobre de los conectores, tanto del terminal del cable como de las tomas de potencia, estén exentas de óxido, grasa u otras sustancias que puedan causar con-

tactos eléctricos defectuosos, con la consiguiente caída de potencia.

No obstante, si la conexión de los terminales no se ha hecho correctamente, se encenderá la señal de protección térmica.

## Soldadura por puntos

Antes de comenzar la soldadura propiamente dicha, y con el fin de conseguir los resultados deseados, es muy importante que la regulación de la pinza neumática y el ajuste entre electrodos sean correctos.

Para efectuar esta regulación, es preciso realizar las siguientes operaciones:

- Conectar la pinza a la máquina.
- Controlar el ajuste de los electrodos, actuando sobre los tornillos de los terminales. El desgaste de los electrodos y su correcta alineación se controla simultáneamente mediante el cierre de la pinza.
  - La velocidad de cierre de la pinza se regula actuando sobre el regulador de flujo de aire, situado en el panel frontal.
  - La presión ejercida por los electrodos es proporcional a la presión del aire de alimentación. Para adecuar dicho parámetro a las diferentes condiciones, se interviene sobre el regulador de presión.
    - La separación entre los electrodos con la punteadora en reposo se puede modificar actuando sobre una leva. Dicha le-



Soldadura por puntos con la pinza neumática.

va dispone de cinco posibilidades, y el posicionamiento de la elegida se debe realizar con la pinza cerrada.

### Soldadura por empuje con un único electrodo

Con esta función es posible soldar chapas con un espesor máximo de 0,8 mm, actuando por un solo lado.

Para obtener unos resultados óptimos es preciso:

- Colocar la zapata de masa en un lugar en chapa viva y lo más cercana posible a la zona de trabajo.
- Limpiar cuidadosamente las superficies a unir y mantener un buen contacto entre ellas.
- No ejercer presión con la pistola para poner en contacto las chapas.

### Recogida de chapa

En la recogida de chapa con electrodo de carbono el tiempo de trabajo se regula

manualmente, actuando directamente sobre el pulsador de la pistola.

La regulación de la potencia se obtiene operando con el potenciómetro.

En el caso de chapas muy delgadas, en las que la regulación mínima del potenciómetro resulta aún elevada, se desplazará la conexión del cable de la pistola a la salida de potencia (MIN).

### Empleo de martillo de inercia

El martillo de inercia que se suministra conjuntamente con el equipo dispone de varios mandriles intercambiables, permitiendo realizar la tracción de la chapa por medio de arandelas, clavos, o bien de forma directa mediante anillos especiales.

**Si la conexión de los terminales no se ha hecho correctamente, se encenderá la señal de protección térmica.**

### Soldadura de remaches y espárragos

Haciendo uso de la pistola de soldadura, se pueden soldar remaches y tornillos, de diferente longitud y diámetro, para la colocación de molduras, embellecedores y elementos diversos.

Al seleccionar esta función, la potencia proporcionada por la máquina es la máxima disponible. El tiempo de soldadura se regula con el potenciómetro correspondiente.

### MANTENIMIENTO

Para obtener el rendimiento máximo y un buen nivel de calidad en los trabajos de la máquina CEM <<SPOT PLUS 50>>, conviene tener en cuenta algunas consideraciones.

- Se necesita una tensión de red estable para un correcto funcionamiento.



Soldadura-estirado de chapa mediante anillos especiales.

- La presión de aire de alimentación de la pinza debe ser, como mínimo, 6,5 bares.

- Las puntas de los electrodos deben estar, en todo momento, limpias y con las dimensiones correctas.

- El diámetro adecuado de la punta del electrodo para la soldadura por empuje es 2,5 mm.

- Si se emplean alargadores de alimentación, éstos han de tener la sección suficiente.

- Conviene refrigerar con agua los electrodos de soldadura para evitar su calentamiento excesivo. De esta forma, se prolonga su vida y se mejora la calidad de soldadura.

- No se deben forzar las conexiones ni la leva de ajuste de separación entre electrodos.

- Es preciso soplar con aire seco el interior de la máquina para eliminar los depósitos de polvo.

- Hay que tener la precaución de no tirar de los cables de conexión o soldadura para mover la máquina.

### La velocidad de cierre de la pinza se regula actuando sobre el regulador de flujo de aire.

#### SEGURIDAD

Las medidas generales de seguridad a adoptar en el manejo de este equipo no difieren de las correspondientes a la utilización de cualquier equipo eléctrico.

Para protegerse de las chispas que se producen en ciertas ocasiones, es preciso que el operario lleve guantes de cuero y gafas transparentes o pantallas de protección facial.

Como caso particular, hay que tener en cuenta que en las operaciones de soldadura de este tipo, se generan fuertes campos electromagnéticos que pueden alterar el funcionamiento de marcapasos, relojes, etcétera.

#### PRUEBAS REALIZADAS EN CESVIMAP

Tras el análisis de las distintas pruebas y reparaciones efectuadas en numerosas carrocerías con el equipo CEM <<SPOT PLUS 50>>, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- Es una máquina de fácil manejo que no requiere de un adiestramiento especial.

- El cambio de los accesorios para las distintas funciones se realiza fácil y rápidamente.

- Los distintos brazos intercambiables permiten realizar puntos de soldadura en zonas de distinta accesibilidad, y con una buena calidad.

- Es un equipo muy versátil por la variedad de funciones que realiza, todas ellas de gran utilidad en los trabajos de reparación de carrocerías.

- La realización de puntos de soldadura por una sola cara no ofrece las mejores garantías de resistencia, razón por la cual su empleo ha de estar muy limitado. ■