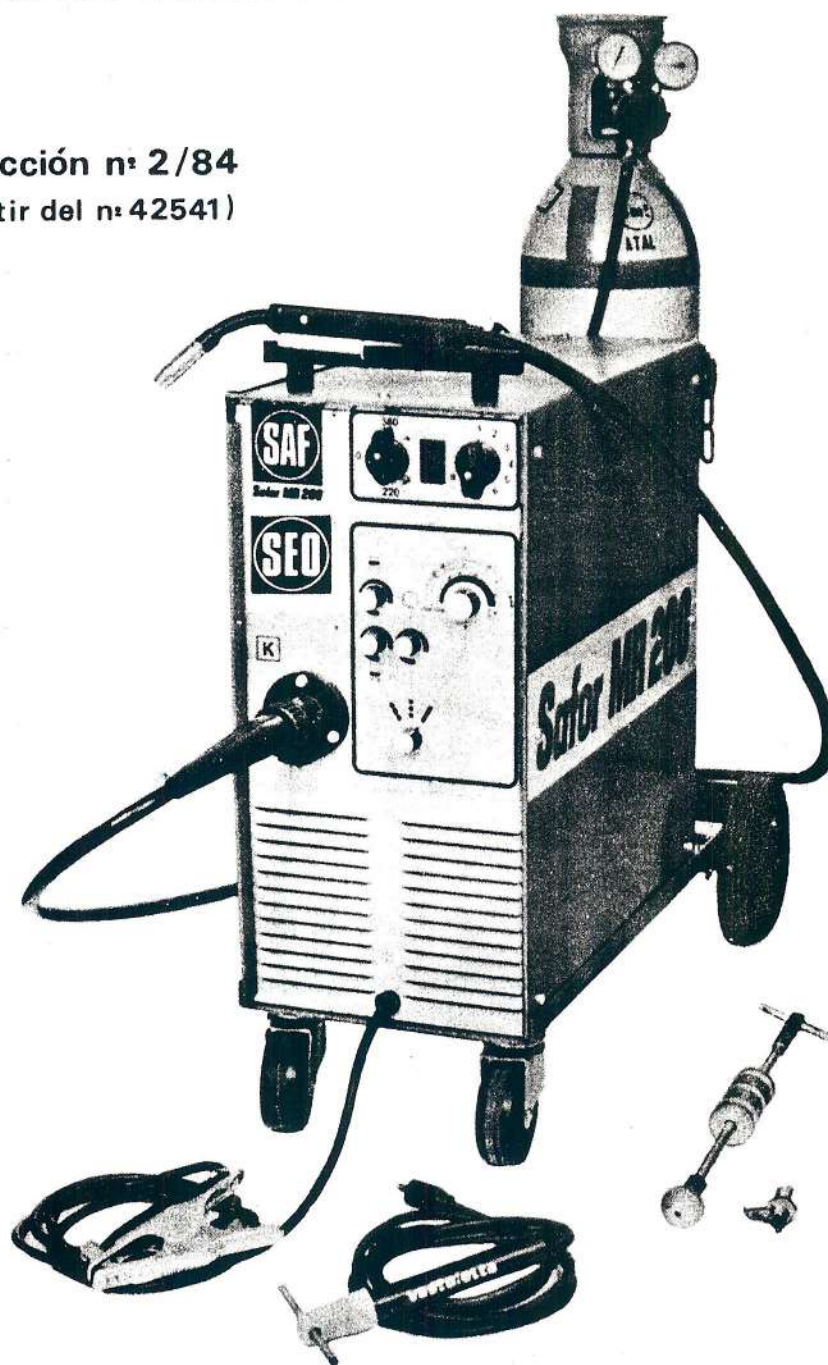


T00066 } Beez  
T00666 } Domingo

# safor mr 200



Instrucción n° 2/84  
(a partir del n° 42541)



**SOCIEDAD ESPAÑOLA  
DEL OXIGENO, S.A.**  
DEPARTAMENTO MATERIAL SOLDADURA  
DIVISION SOLDADURA ELECTRICA

# DESCRIPCION

El SAFOR MR 200 es un aparato de soldadura semi-automática que puede utilizar el argón y sus mezclas.

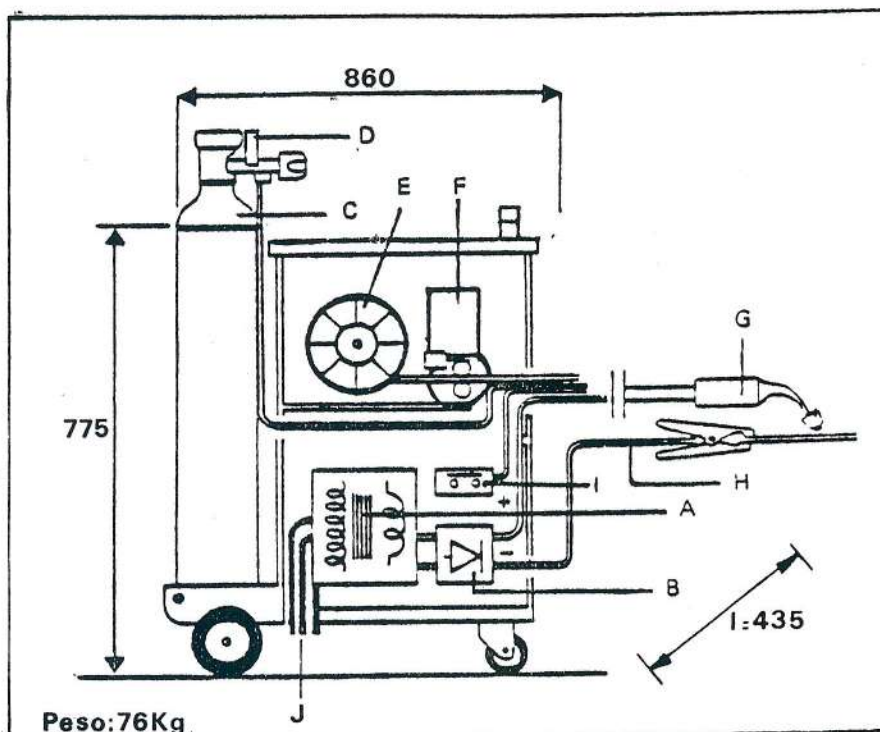
Permite tres posibilidades de soldadura:

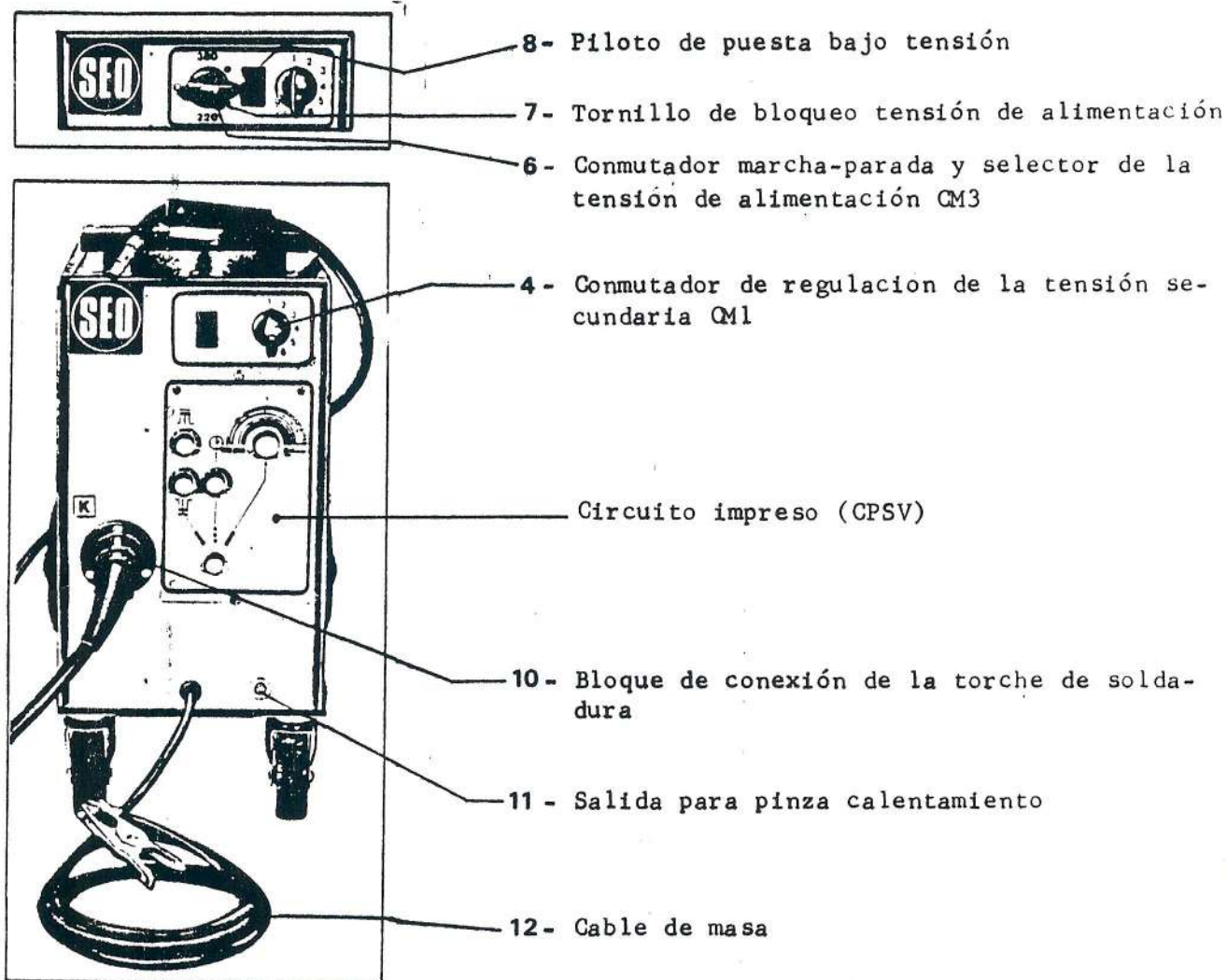
- Soldadura MIG continua
- Soldadura MIG por puntos
- Soldadura MIG secuencial

Opcionalmente:

- Calentamiento para enderezado de chapas de carrocería
- Enderezado de chapas por tracción

- A - Generador de soldadura
- B - Puente rectificador
- C - Botella de gas
- D - Reductor caudalímetro
- E - Bobina de hilo
- Grupo motoriz desenrollador de hilo
- G - Torche de soldadura con cable coaxial
- H - Cable de masa (polo -) 3 m.
- I - Contactor de soldadura
- J - Cable alimentación 7 mts.

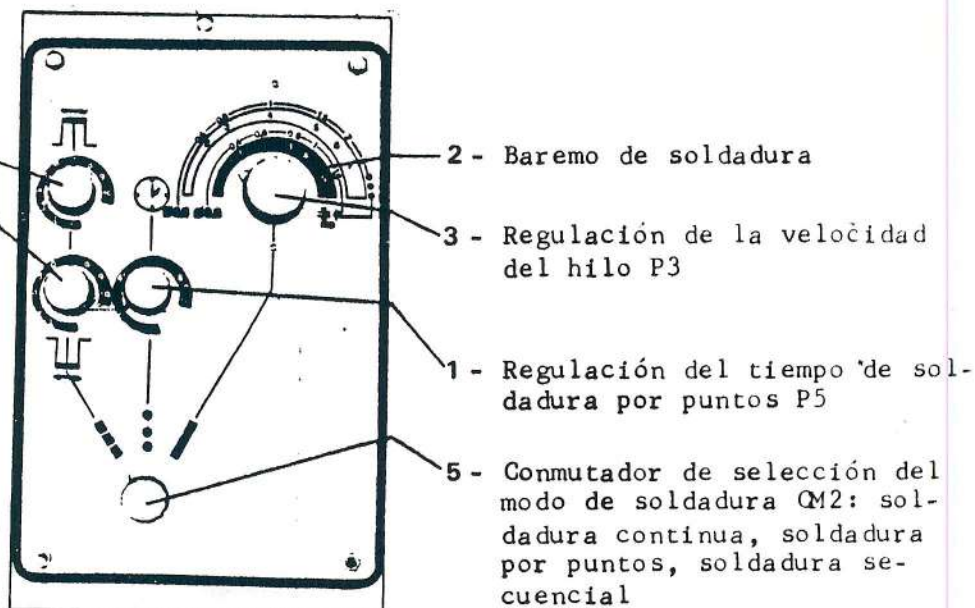




## 5 - Regulación de la soldadura secuencial

Tiempo de soldadura P6

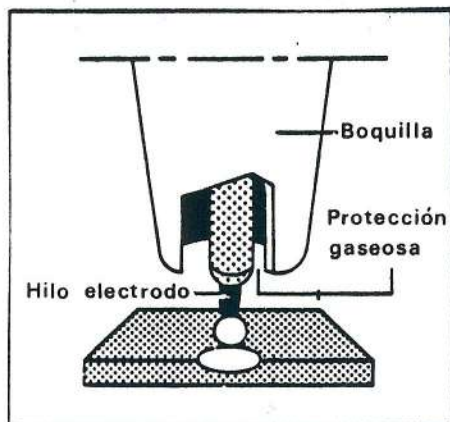
Tiempo de parada P7





CAMPO DE APLICACION

## Soldadura MIG continua



Las características de soldadura MIG continua permiten soldar en cualquier posición chapas a tope de los siguientes espesores:

de 0,8 a 4 mm con hilo de  $\varnothing$  0,8

de 0,4 a 2 mm con hilo de  $\varnothing$  0,6

de 1,5 a 4 mm con hilo de  $\varnothing$  1 para aleaciones ligeras

## Soldadura MIG por puntos

Utilizando un sistema de temporización, es posible unir por puntos dos chapas superpuestas accesibles desde un solo lado y en cualquier posición.

Espesores de la chapa accesible:

- 1,5 mm máximo con hilo de 0,8 mm

- 1,- mm máximo con hilo de 0,6 mm

## Soldadura MIG secuencial

Un sistema de temporización, permite realizar un cordón de soldadura por yuxtaposición de pequeños puntos de soldadura, en el caso de unión de dos chapas finas (espesores 0,6 a 1,5 mm) con separación de los bordes a soldar (hasta 2 mm).

Manteniendo el gatillo apretado, se pone en marcha una sucesión ininterrumpida de periodos de arco (soldadura) y de parada (enfriamiento de la soldadura).

Este ciclo es totalmente automático y los tiempos de desenrollado de hilo y de parada se regulan previamente en el aparato, mediante los potenciómetros P6 y P7.

## Sistema de enderezado de chapas por tracción

Permite enderezar las chapas deformadas sin necesidad de actuar por el lado opuesto.

Sistema

Consiste en soldar (mediante soldadura MIG por puntos) unos clavos o trozos de varilla de aportación sobre el lugar deformado, y llevar las chapas a su posición de origen, con ayuda del aparato denominado "tira-clavo".

Modo operatorio

- Limpiar la zona deformada mediante disco esmeril
- Montar la boquilla "tira-clavo" sobre la torche
- Colocar el conmutador del Safor MR 200 sobre la posición soldadura por puntos ● ● ● Temporización ref 4.

## Sistema de enderezado de chapas por tracción

### Regulación

Para hilo de 0,6, colocar el potenciómetro de la velocidad del hilo en la posición 2 y el conmutador de tensión en la posición 2.

Para hilo de 0,8, colocar el potenciómetro de la velocidad del hilo en la posición 2 y el conmutador de tensión en la posición 2.

- Cortar un trozo de varilla de aportación de diámetro 2 ó 2,5 mm y soldarlo
- Apretar la mordaza del aparato "tira-clavo" sobre uno de los clavos soldados
- Mover la masa deslizante con objeto de llevar poco a poco la zona deformada hasta la posición original de la chapa
- Cortar los clavos
- Pasar el disco sobre los puntos de soldadura

## Calentamiento para enderezado de chapas de carrocería (caldas)

### Utilización

Este procedimiento se aplica a la carrocería del automóvil, armarios metálicos, chapistería industrial. Permite reali-

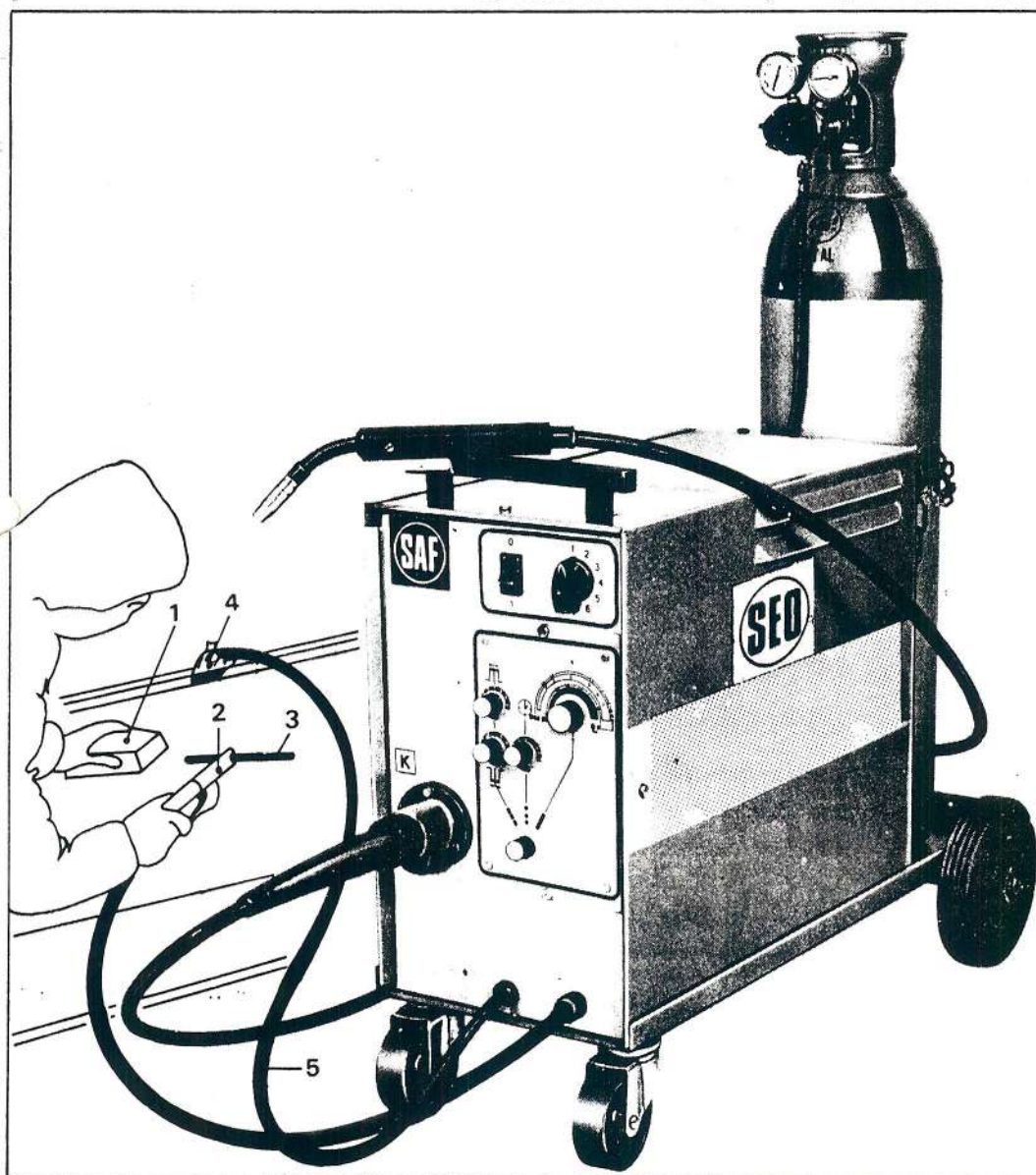
zar una contracción de las chapas después de haberlas soldado para repararlas, y suprimir los abombamientos de las chapas.

### Modo operatorio

Aplicar el electrodo de grafito alrededor de la zona a contraer, enfriando al mismo tiempo mediante una esponja las partes afectadas.

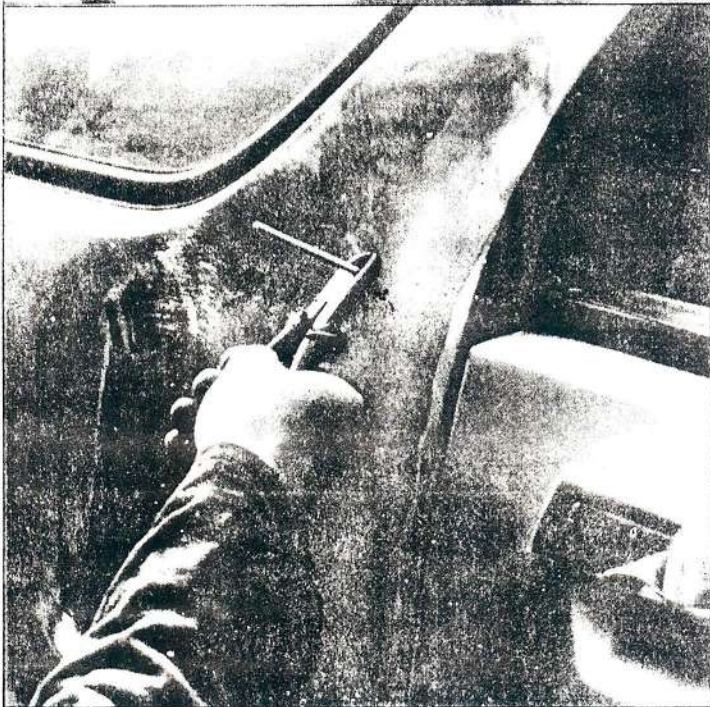
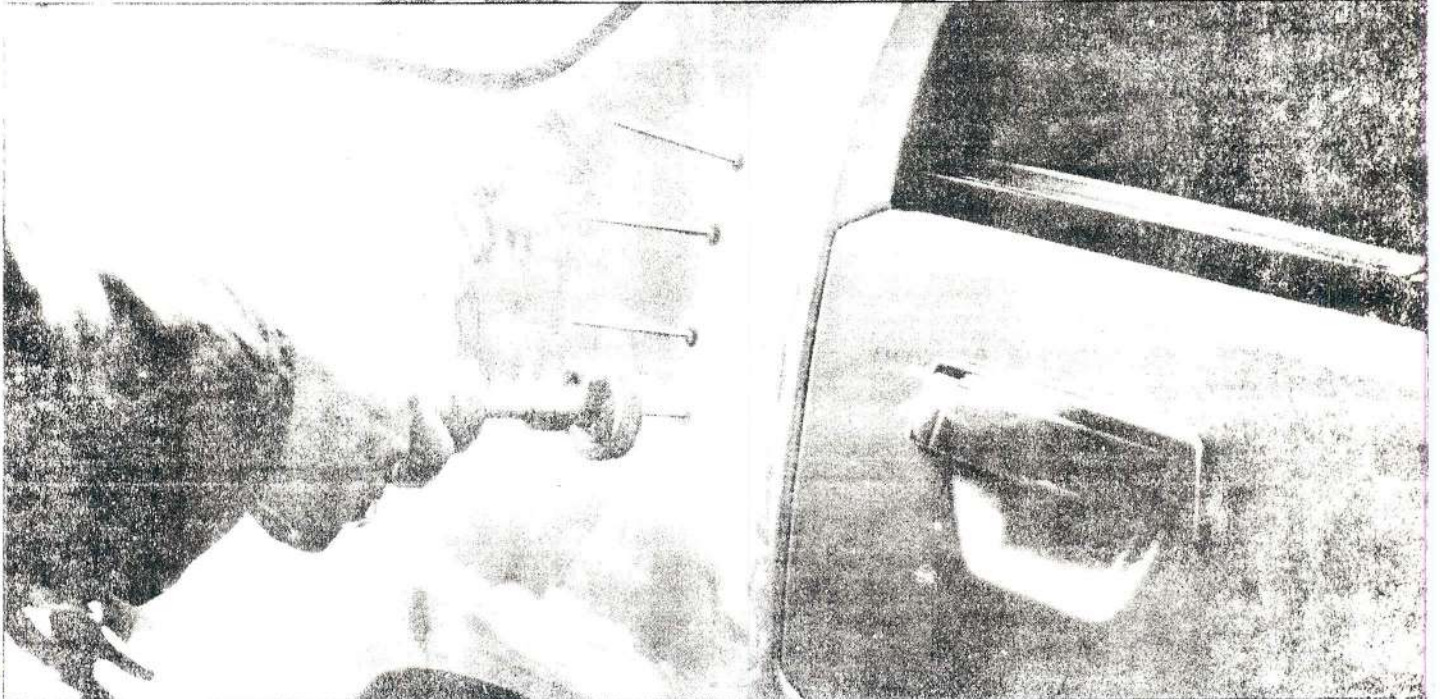
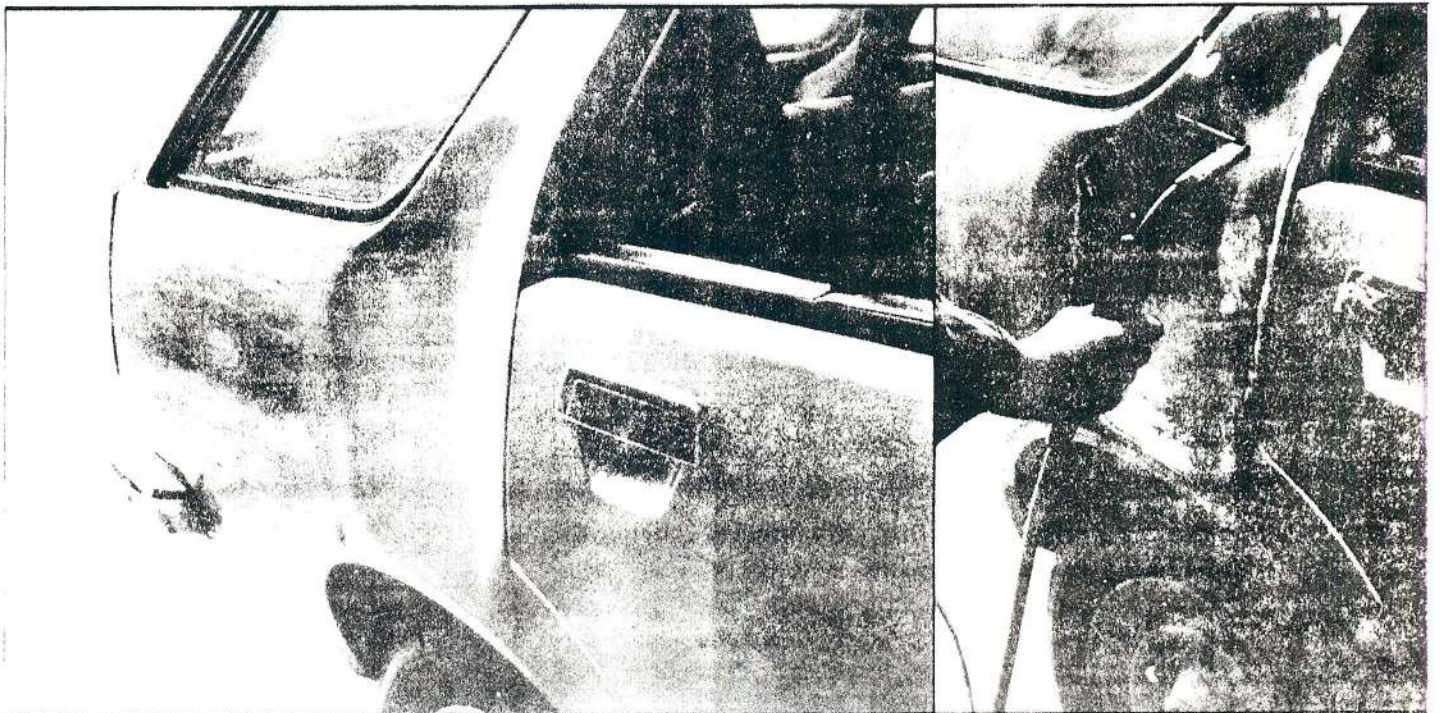
Suprime la necesidad de quitar todas las guarniciones interiores de las chapas.

No presenta ningún peligro, ya que el trabajo se realiza bajo una corriente de muy baja tensión (algunos voltios)



- 1- Esponja
- 2- Pinza portaelectrodos
- 3- Electrodo de grafito
- 4- Pinza de masa
- 5- Cable de masa





Sistema de enderezado de chapas  
por tracción

SAFOR MR200



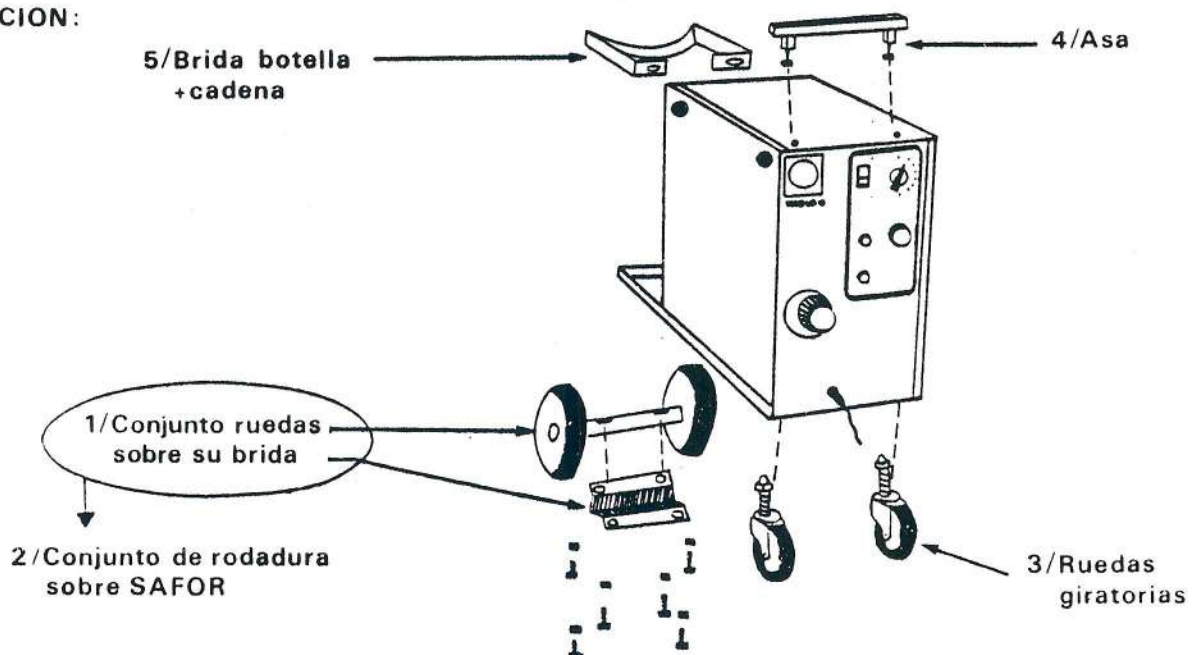
## CARACTERISTICAS ELECTRICAS

|  |   |                |                |                |     |      |       |       |       |       |       |        |      |
|--|---|----------------|----------------|----------------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|------|
| <p>Transformador<br/>rectificador<br/>de soldadura</p> <p style="text-align: center;">SAFOR MR200S</p> | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 40%;"> <p>MIG MAG</p> </div> <div style="width: 60%;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td><math>U_1</math></td> <td>25 A / 14-16 V</td> <td>170 A / 22,5 V</td> </tr> <tr> <td><math>X</math></td> <td>50 %</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td><math>I_2</math></td> <td>170 A</td> <td>115 A</td> </tr> <tr> <td><math>U_2</math></td> <td>22,5 V</td> <td>22 V</td> </tr> </table> </div> </div> | $U_1$          | 25 A / 14-16 V | 170 A / 22,5 V | $X$ | 50 % | 100 % | $I_2$ | 170 A | 115 A | $U_2$ | 22,5 V | 22 V |
| $U_1$  | 25 A / 14-16 V  | 170 A / 22,5 V |                |                |     |      |       |       |       |       |       |        |      |
| $X$  | 50 %  | 100 %          |                |                |     |      |       |       |       |       |       |        |      |
| $I_2$  | 170 A   | 115 A          |                |                |     |      |       |       |       |       |       |        |      |
| $U_2$  | 22,5 V  | 22 V           |                |                |     |      |       |       |       |       |       |        |      |

Soldadura por puntos: 200A/21V al 32 % con hilo 0,8mm  
 P.absorbida máximo en primario: 10,2 Kw

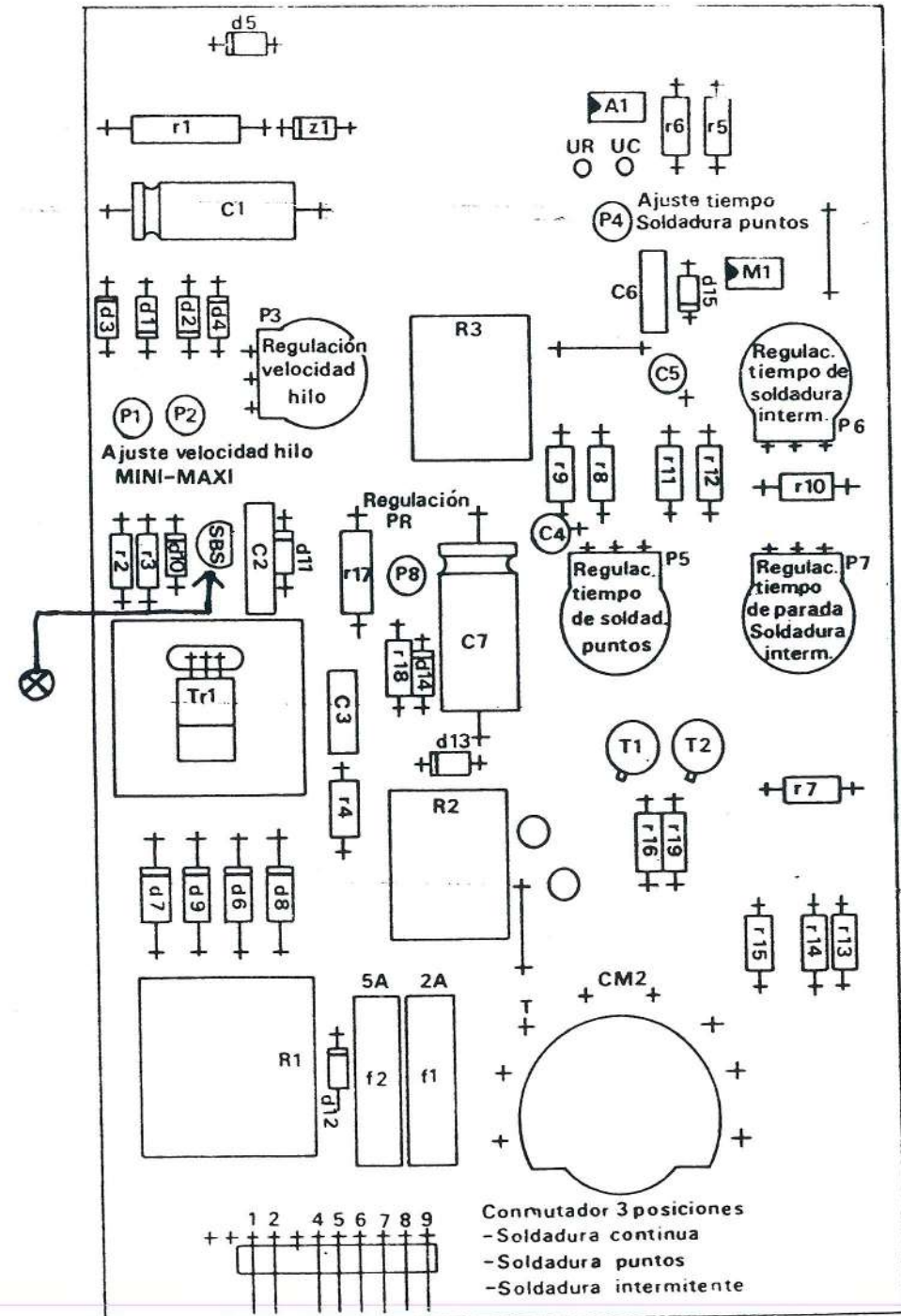
## MONTAJE DEL SAFOR MR200

### FIJACION:



SAFOR MR200

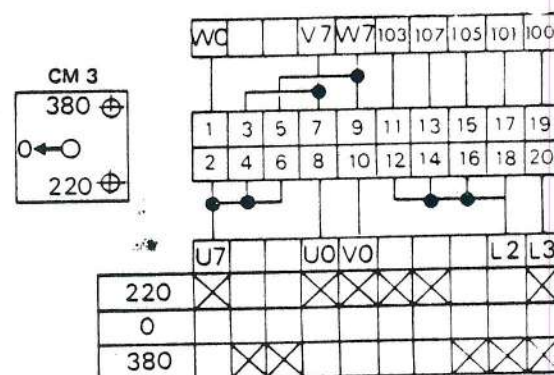
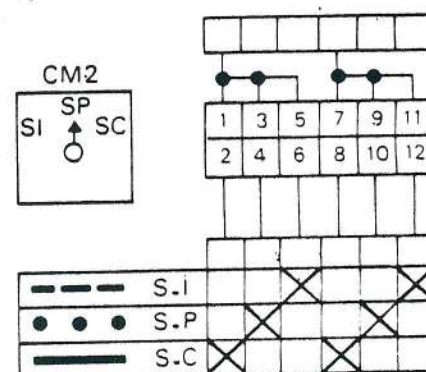
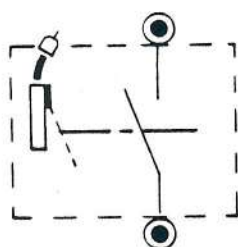
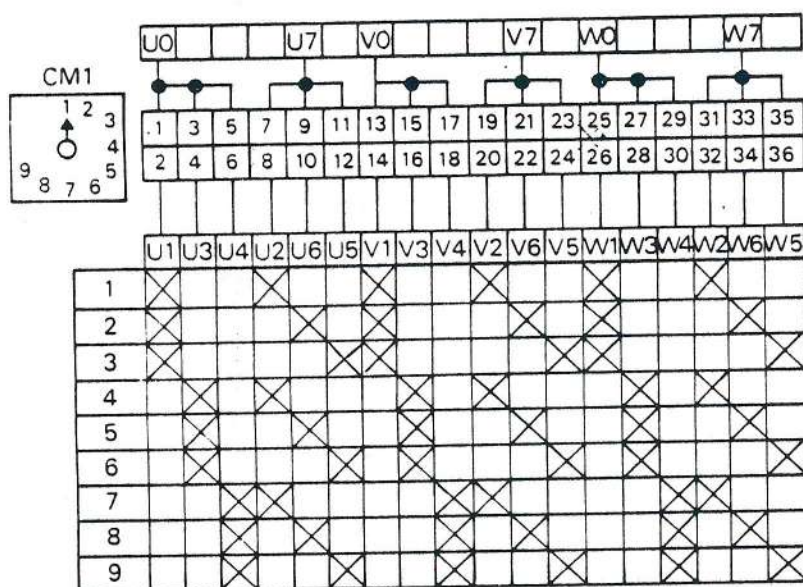
| REFERENCIA     | DESIGNACIÓN                                 |
|----------------|---|
| r 4 - 18       | Resistencia 10 $\Omega \pm 5\%$ 0,5 W       |
| r 9            | Resistencia 100 $\Omega \pm 5\%$ 0,5 W      |
| r 16 - 19      | Resistencia 1 K $\Omega \pm 5\%$ 0,5 W      |
| r 13           | Resistencia 2,2 K $\Omega \pm 5\%$ 0,5 W    |
| r 5-6-12-14-15 | Resistencia 4,7 K $\Omega \pm 5\%$ 0,5 W    |
| r 2-3-10-11    | Resistencia 10 K $\Omega \pm 5\%$ 0,5 W     |
| r 7            | Resistencia 15 K $\Omega \pm 5\%$ 0,5 W     |
| r 8            | Resistencia 1 M $\Omega \pm 5\%$ 0,5 W      |
| r 17           | Resistencia 150 $\Omega \pm 5\%$ 2 W        |
| r 1            | Resistencia 470 $\Omega \pm 5\%$ 6 W        |
| P 4 - 8        | Potenciómetro 4,7 K $\Omega \pm T7-B$       |
| P 2            | Potenciómetro 47 K $\Omega \pm T7-B$        |
| P 1            | Potenciómetro 220 K $\Omega \pm T7-B$       |
| P 6 - 7        | Potenciómetro 47 K $\Omega \pm P20E$        |
| P 3 - 5        | Potenciómetro 220 K $\Omega \pm P20E$       |
| d 1 a d 5      | Diodo 1N4002                                |
| d 10 a d 14    | Diodo 1N4148                                |
| d 15           | Diodo MR 501                                |
| d 6 a d 9      | Diodo Zener 15 V - 1 W                      |
| T 1 - 2        | Transistor 2N2219A                          |
| Tr 1           | Triac BT 139-500                            |
| SBS            | MBS 4992                                    |
| A 1            | Circuito integrado SFC 2311                 |
| M1             | Circuito integrado NE 555 V                 |
| C 7            | Condensador electrolítico 470 $\mu F$ /40 V |
| C 1            | Condensador electrolítico 220 $\mu F$ /40 V |
| C 4 - 5        | Condensador tántalo 22 $\mu F$ /16 V        |
| C 2            | Condensador plástico 0,22 $\mu F$ /250 V    |
| C 3            | Condensador plástico 0,1 $\mu F$ /250 V     |
| C 6            | Condensador plástico 10 $\mu F$ /250 V      |
| R 1            | Relé 1264 24 V                              |
| R 2 - 3        | Relé 1304 24 V                              |
| CM2            | Conmutador 3 posiciones SI-SP-SC            |
| F 1            | Fusible 2A 5 x 20                           |
| F 2            | Fusible 5A 5 x 20                           |
|                | Conector 9 tomas 90°                        |





# **Valores de las tensiones en vacío**

| CM 1 | U <sub>2</sub> |
|------|----------------|
| 1    | 15,5 V         |
| 2    | 16,5 V         |
| 3    | 17,6 V         |
| 4    | 19 V           |
| 5    | 20,5 V         |
| 6    | 22 V           |
| 7    | 24 V           |
| 8    | 26,5 V         |
| 9    | 29,2 V         |



SAFOR MR200

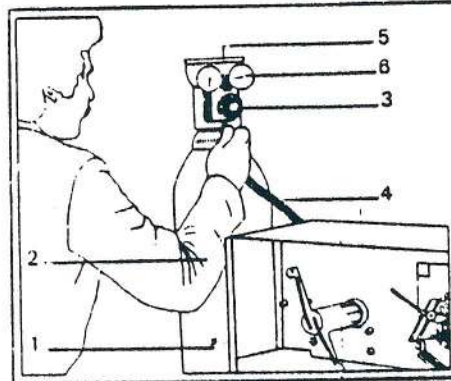
## PUESTA EN MARCHA

### Conexión a la red

Antes de conectar el aparato a la red, es necesario verificar que la tensión de alimentación del aparato se corresponda con la tensión de la red. Una vez realizada esta operación se conectará el cable primario de alimentación sobre la toma de corriente.

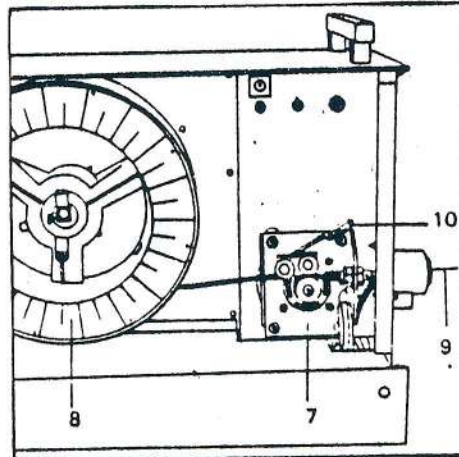
ATENCIÓN. No conectar nunca el conector verde-amarillo (señalado con el símbolo tierra) a las bornas de la red; este cable está destinado a la toma de tierra del aparato.

### Conexión del circuito de gas



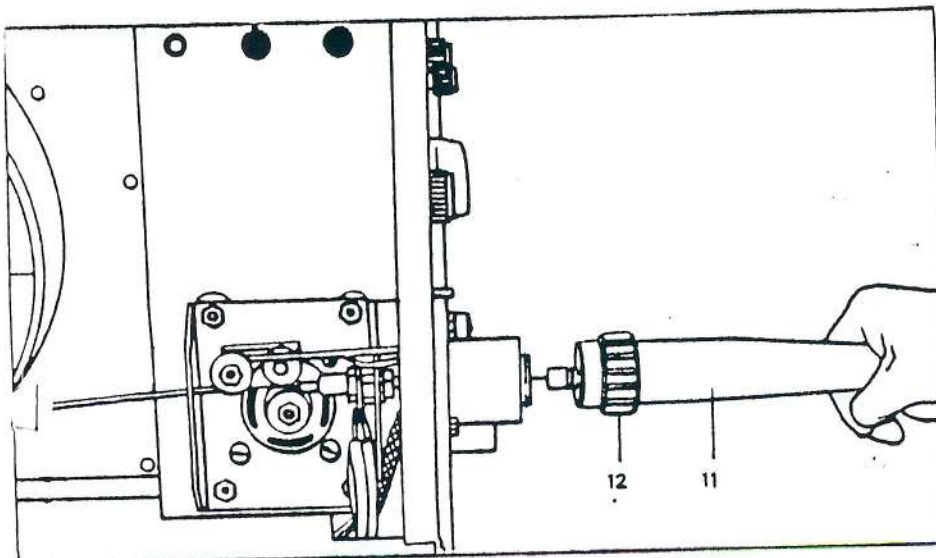
- 1 - Colocar la botella de gas sobre el soporte de la botella
- 2 - Cerrar la cadena de seguridad
- 3 - Montar el reductor caudalímetro
- 4 - Conectar el tubo de gas
- 5 - Abrir la botella de gas
- 6 - Regular el caudal de gas entre 10 y 12 lts/minuto

### Conexión del hilo



- 7 - Colocar en su lugar el rodillo motriz (0,6 ó 0,8)
- 8 - Colocar la bobina de hilo sobre el adaptador de bobina, presionar con placa sujeción
- 9 - Hacer salir el hilo unos 10 centímetros
- 10 - Cerrar la chapa móvil del contra-rodillo

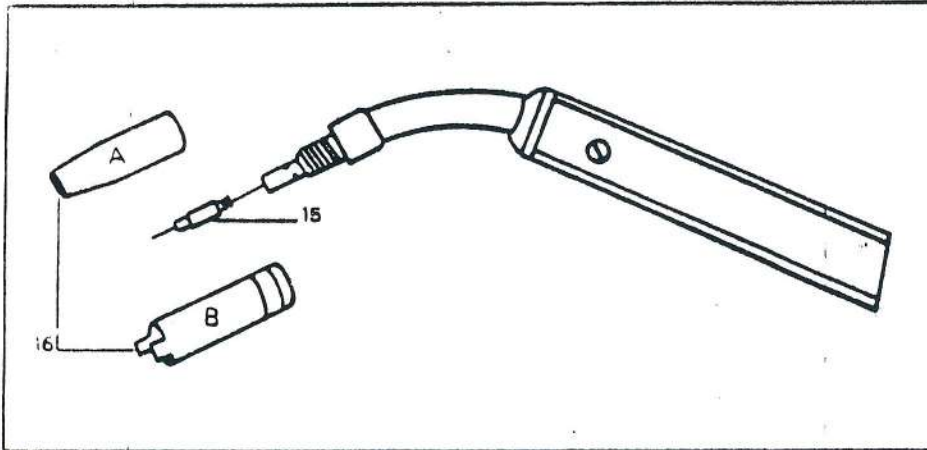
### Conexión de la torche



La torche viene equipada con lo siguiente:

- . una funda interior guía-hilo
  - . un tubo contacto 0,8
  - . un tubo contacto 0,6
- 11 - Conectar la torche sobre el racor central
  - 12 - Roscar el volante de fijación de la torche





- 13 - Colocar el interruptor marcha-parada en la posición marcha
- 14 - Apoyar sobre el gatillo de la torche. Hacer salir el hilo algunos centímetros por el extremo de la torche
- 15 - Roscar el tubo de contacto correspondiente al diámetro del hilo
- 16 - Colocar la boquilla

Boquilla A para soldadura continua o secuencial

Boquilla B para soldadura por puntos

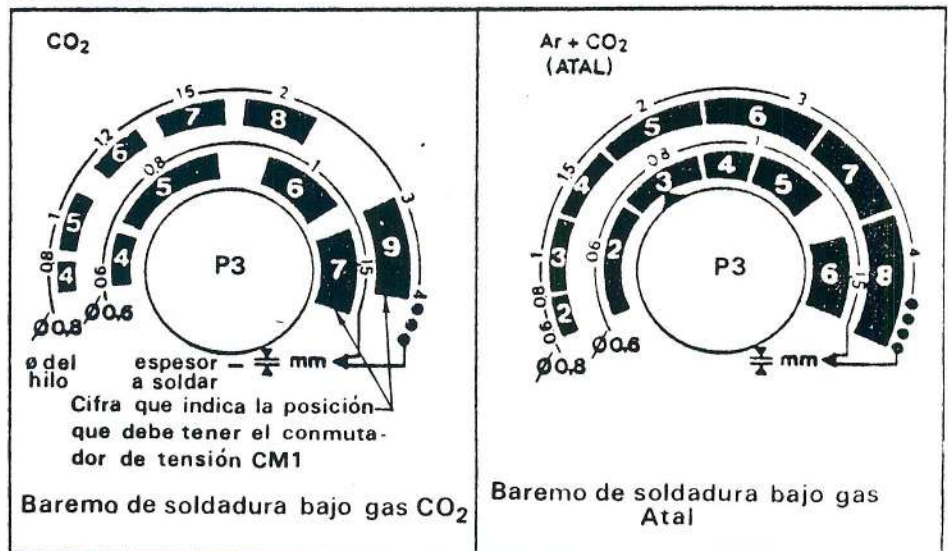
## Soldadura

### Regulación

Sobre el baremo de soldadura:

- . Colocar el índice del potenciómetro P3 enfrente del espesor a soldar
- . Según el diámetro del hilo, leer en la línea correspondiente el número que queda enfrente del índice.
- . Colocar el conmutador CM1 en el número leído anteriormente
- . Elegir el modo de soldadura (CM2)
- . Soldar
- . Afinar la regulación actuando sobre P3

Con el fin de evitar que el hilo se quede pegado en el baño de fusión, cuando se suelda por puntos, el aparato lleva incorporado un programador fin de soldadura (PR). El tiempo del PR se regula sobre el circuito impreso mediante el potenciómetro P8.



ENTRETENIMIENTO

Limpieza

La posición vertical de la platina de arrastre impide prácticamente que se acumulen en ella partículas metálicas. Sin embargo, estas partículas pueden formar una capa sobre el fondo del compartimento soldadura; se recomienda soplar frecuentemente con un chorro de aire seco o bien con un chorro del gas de protección, todas las partes cuya limpieza sea dudosa.

Reemplazamiento de los rodillos y guía-hilos

Estos accesorios aseguran un servicio prolongado sin necesidad de cambio en las condiciones normales de utilización; sucede, sin embargo, que la calidad del hilo empleado influye sobre su duración, lo cual se manifiesta por un ligero desgaste o por un atasco, debido a un depósito adherente. Para reducir este defecto negativo, se recomienda vigilar particularmente el estado de limpieza de la platina.

Es preciso igualmente apretar bien el volante de la funda de llegada de hilo sobre el manguito de conexión, con el fin de posicionar convenientemente el guía-hilo de entrada de la funda.

Vigilancia del estado del colector y cambio de escobillas

Es prudente vigilar periódicamente el estado del colector. Una de las causas que provocan el deterioro de un colector consiste en que las escobillas llegan a tener un desgaste exagerado, por lo cual no quedan bien guiadas en su alojamiento y se colocan atravesadas. Como consecuencia de ello, las delgas se rayan, la corriente pasa mal y se produce un fogueo, que provoca la inutilización del colector.

A cada cambio de escobillas es necesario proceder a un rodaje antes de comenzar a soldar. Este rodaje consiste en hacer girar el motor en vacío (con el contra-rodillo levantado) a velocidad media durante una hora, como mínimo, y si ello es posible durante dos horas. Después de esto, el motor puede desenrollar normalmente el hilo.

Comprobación periódica del apriete de las bornas y conexiones.

Es conveniente comprobar cada mes el perfecto apriete de todas las bornas y conexiones.

TORCHE. Eliminación de las proyecciones

Hay que tener mucho cuidado de que no se acumulen las proyecciones metálicas sobre la boquilla y el tubo de contacto. La eliminación de estas proyecciones es tanto más fácil cuanto más frecuentemente se haga; no se debe utilizar un útil duro que raye la superficie de la boquilla y del tubo de contacto, favoreciendo así el agarre posterior de las proyecciones.



En particular, tener mucho cuidado con las proyecciones que se sitúan entre la extremidad del tubo de contacto y el hilo, las cuales pueden bloquear el desenrollado. Contra estas proyecciones es muy eficaz el empleo del barniz de siliconas.

Existen productos a base de siliconas que combaten la adherencia de estas proyecciones; su uso por lo tanto, es recomendable. Disponemos de un producto adecuado bajo la denominación de Bomba SILISEO.

Regulación del Equipo PR

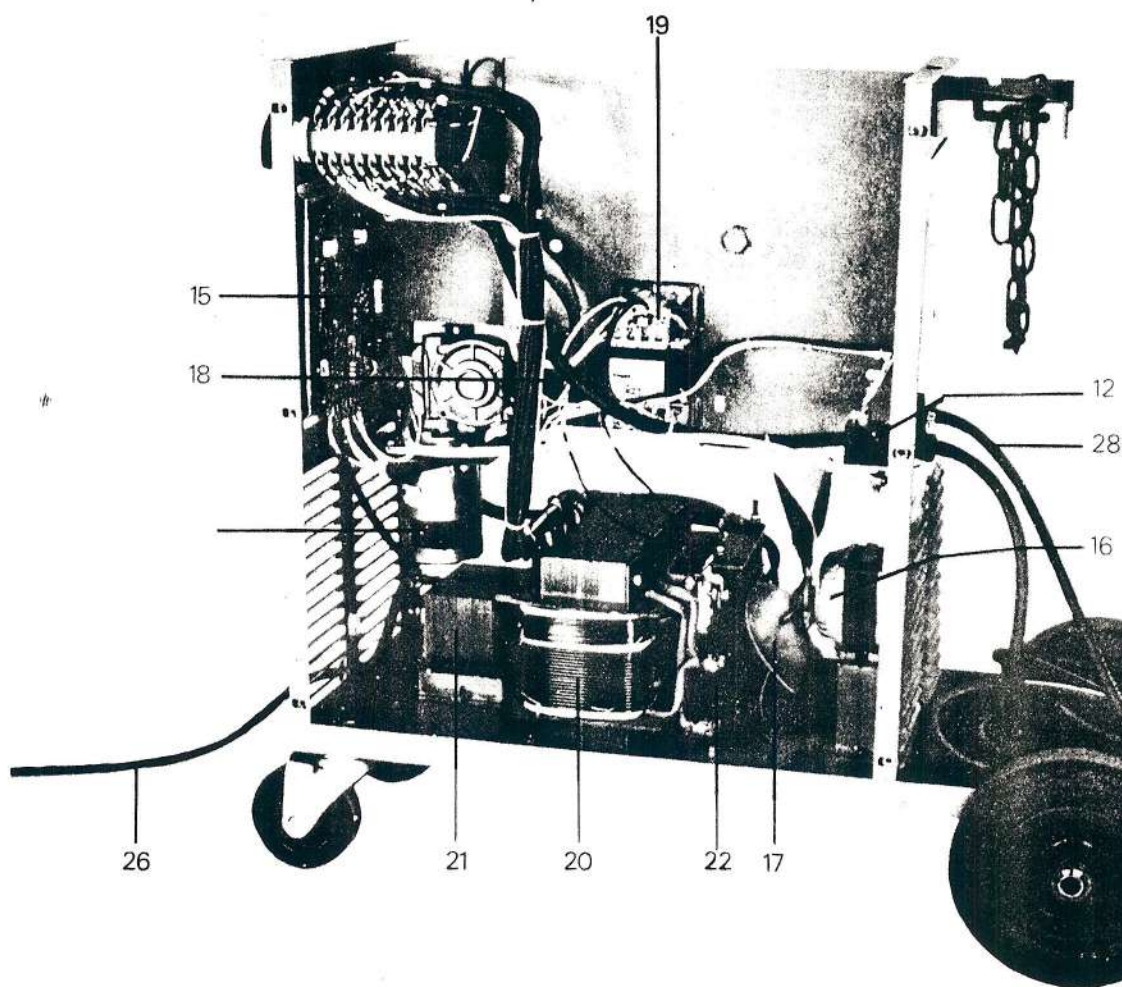
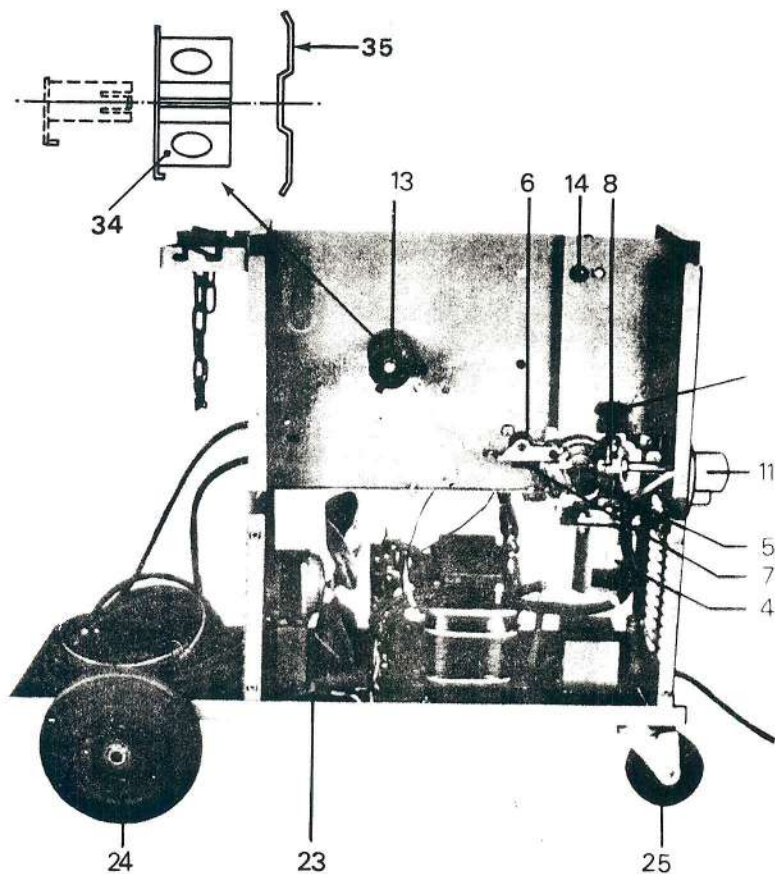
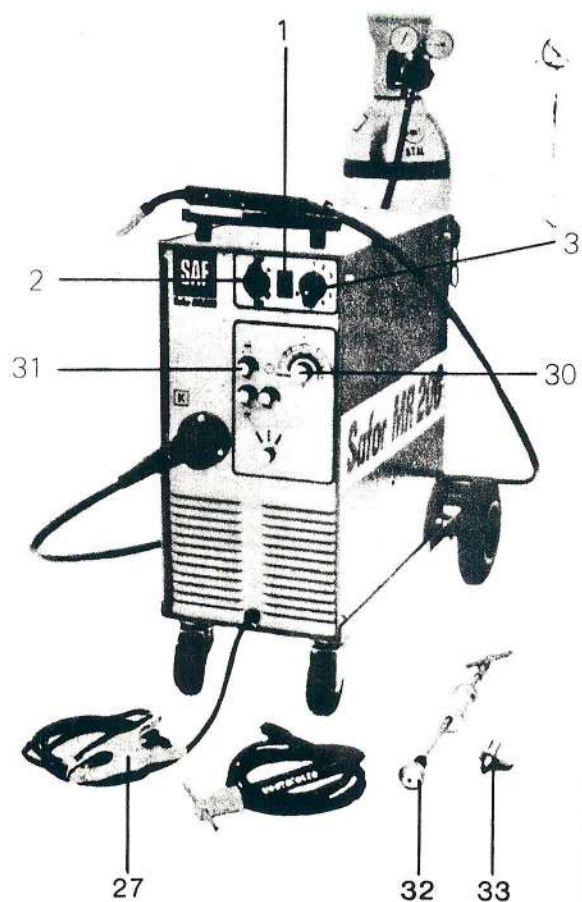
El SAFOR MR 200 está provisto de una temporización regulada en fábrica (equipo PR) que tiene por objeto evitar que el hilo se quede pegado a la pieza, prolongando al mismo tiempo la protección gaseosa al final de la soldadura. Se puede retocar la regulación del tiempo actuando sobre el potenciómetro P8.

Montaje del equipo calentamiento.

Ver Instrucción nº 10/82.







SAFOR MR200

SAFOR MR 200 220/380 V/50 Hz, CODIGO 54230-663

| POSICION                  | DENOMINACION                                      | Nº CODIGO        | CANTIDAD | 1ª URG |    | 2ª URG |    |
|---------------------------|---|------------------|----------|--------|----|--------|----|
|                           |   |                  |          | 10     | 50 | 10     | 50 |
| 1                         | Piloto 220 V                                      | 27310-664        | 1        | 1      | -  | 2      | -  |
| 2                         | Conmutador marcha-parada CM3 <i>F24.3</i>         | <u>26620-925</u> | 1        | 1      | -  | 2      | -  |
| 3                         | Conmutador regulación tensión 9 pos. <i>F24.2</i> | <u>26620-914</u> | 1        | 1      | 3  | -      | -  |
| 4                         | Grupo motor-reductor                              | 54218-793        | 1        | -      | -  | -      | -  |
| 5                         | Rodillo arrastre mixto 0,6-0,8 (Acero)            | 85420-778        | 1        | -      | -  | -      | -  |
| 6                         | Contrarrodillo (Rodamiento Ø 30x10x9 "SKF")       | Comercial        | 1        | -      | -  | -      | -  |
| Ver croquis<br>hoja nº 17 | Cuerpo platina                                    | 54218-794        | 1        | -      | -  | -      | -  |
|                           | Soporte móvil                                     | 54218-796        | 1        | -      | -  | -      | -  |
|                           | Soporte contrarrodillo                            | 54218-795        | 1        | -      | -  | -      | -  |
| -7                        | Cuía-hilo entrada platina                         | 85420-774        | 1        | 2      | 6  | -      | -  |
| 8                         | Cuía-hilo salida platina 0,6 - 0,8                | 85420-775        | 1        | 2      | 6  | -      | -  |
| -                         | Tuerca bloqueo                                    | 85420-773        | 1        | -      | -  | -      | -  |
| 11                        | Racor conexión rápida                             | 54218-797        | 1        | -      | -  | 1      | 3  |
| 12                        | Electroválvula gas 1/8 24 V - 50 Hz               | 25710-670        | 1        | 1      | 5  | -      | -  |
| 13                        | Eje de bobina                                     | 54218-760        | 1        | 1      | 3  | -      | -  |
| 14                        | Porta-fusible                                     | 26740-601        | 1        | 1      | 3  | -      | -  |
| -                         | Fusible F3 2A (5x20)                              | 26740-014        | 1        | 10     | 50 | -      | -  |
| 15                        | Circuito impreso (CPSV)                           | 54238-726        | 1        | 1      | 3  | -      | -  |
| -                         | Fusible F2 2A (5x20) (en circuito imp.)           | 26740-014        | 1        | 10     | 50 | -      | -  |
| -                         | Fusible F1 5A (5x20) (en circuito imp.)           | 26740-004        | 1        | 10     | 50 | -      | -  |
| 16                        | Motor ventilación 220 V                           | 26160-671        | 1        | 1      | -  | 2      | -  |
| 17                        | Hélice 5 palas Ø 254                              | 26168-705        | 1        | 1      | -  | 2      | -  |
| 18                        | Contactor de soldadura (CT1)                      | 26620-887        | 1        | 1      | 5  | -      | -  |



SAFOR MR 200 220/380 V/50 Hz, CODIGO 54230-663

| POSICION | DENOMINACION                     | Nº CODIGO | CANTIDAD | 1ª URG |    | 2ª URG |    |
|----------|----------------------------------|-----------|----------|--------|----|--------|----|
|          |                                  |           |          | 10     | 50 | 10     | 50 |
| 19       | Transformador auxiliar           | 26120-876 | 1        | 1      | 5  | -      | -  |
| 20       | Transformador principal          | 26120-867 | 1        | -      | -  | -      | -  |
| 21       | Self                             | 54218-748 | 1        | -      | -  | 1      | 2  |
| 22       | Conjunto diodos                  | 26120-863 | 3        | 3      | 9  | -      | -  |
| 23       | Protecse1                        | 26660-031 | 1        | 1      | 5  | -      | -  |
| 24       | Rueda Ø 200                      | 85420-734 | 2        | -      | -  | 2      | -  |
| 25       | Rueda giratoria Ø 100            | 85420-759 | 2        | -      | -  | 2      | 6  |
| 26       | Cable masa 25 mm2                | 15640-105 | 3 m.     | -      | -  | -      | -  |
| 27       | Pinza masa 250                   | 54750-693 | 1        | -      | -  | -      | -  |
| 28       | Cable alimentación red 4x2,5 mm2 | Comercial | 7 m.     | -      | -  | -      | -  |
| 30       | Mando potenciómetro Ø 32         | 26818-613 | 1        | -      | -  | 1      | 3  |
| 31       | Mando potenciómetro Ø 18         | 26818-608 | 4        | -      | -  | 1      | 3  |
| -        | Equipo calentamiento (opcional)  | 54218-762 | -        | -      | -  | -      | -  |
| 32       | Equipo tira-clavo (opcional)     | 54218-750 | -        | -      | -  | -      | -  |
| 33       | Boquilla para clavo (opcional)   | 85440-244 | -        | -      | -  | -      | -  |
| 34       | Adaptador bobina                 | 85440-752 | 1        | -      | -  | -      | -  |
| 35       | Placa sujeción bobina            | 85420-764 | 1        | -      | -  | -      | -  |

NOTA

Para su empleo en Soldadura del ALUMINIO, añadir :

- Rodillo arrastre Ø 1 mm AL, código 85420-776
- Guía-hilo salida platina Ø 1 mm AL, código 85420-777