



# MANUAL DE INSTRUCCIONES FCMIG

**¡IMPORTANTE!**

Antes de poner en marcha el equipo, lea detenidamente este manual de instrucciones, en especial lo relativo a condiciones de seguridad e instalación.

FCMIG/315/365/465-03/04

1. INTRODUCCIÓN .....	3
2. CONDICIONES DE SEGURIDAD .....	3
2.1 PREVENCIÓN CONTACTOS ELÉCTRICOS	
2.2 PREVENCIÓN CONTRA HUMOS	
2.3 RAYOS Y QUEMADURAS	
2.4 MANIPULACIÓN EQUIPO	
3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS .....	5
4. DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE CONTROL .....	6
5. INSTALACIÓN .....	7
5.1. EMPLAZAMIENTO	
5.2. SELECCIÓN DE TENSIÓN	
5.3. CONEXIÓN A LA RED	
6. PUESTA EN SERVICIO .....	8
7. TIPOS DE TRABAJO .....	9
7.1 SOLDADURA CONTINUA	
7.2. SOLDADURA A PUNTOS	
7.3. SOLDADURA INTERMITENTE	
7.4. FUNCIONAMIENTO 4t	
8. INCIDENCIAS .....	11
9. MANTENIMIENTO .....	12
10. GARANTÍA .....	12
11. ESQUEMAS ELÉCTRICOS .....	13

## 1. INTRODUCCIÓN

Los equipos de soldadura modelo FCMIG son equipos de soldadura continua por el sistema MIG/MAG bajo gas protector, especialmente diseñados para cubrir las necesidades de los modernos talleres de planchistería y carpintería metálica.

La gama FCMIG se caracteriza por su excelente comportamiento en todo tipo de soldaduras, fácil manejo y bajo mantenimiento.

Permite la realización de diversos trabajos:

- Soldadura de chapas a partir de 0,5 mm de espesor. - Soldadura de chapas separadas 3 o 4 mm.
- Soldadura de tubos, estructuras, cerrajería y carpintería metálica en general.
- Soldadura de acero inoxidable y aluminio.
- Realización de puntos desde una sola cara.

El equipo está provisto de un control electrónico de altas prestaciones que permite al usuario seleccionar en todo momento el modo de trabajo que más se adapte a sus necesidades.

- Soldadura continua.
- Soldadura a puntos temporizada.
- Soldadura a intermitencias.
- Funcionamiento con señal mantenida, 4t (4 tiempos).

La opción 4t permite, en los cordones de gran longitud, una soldadura descansada al realizarse el control por impulsos al principio y final de la soldadura.

Todos los equipos se suministran en una única versión:

-Versión con unidad de alimentación de hilo separada: El sistema de arrastre de hilo, la electroválvula de gas y el control electrónico se encuentran en una unidad separada que queda conectada al equipo mediante alargos de interconexión.

## 2. CONDICIONES DE SEGURIDAD.

Para la instalación del equipo se seguirán las indicaciones del capítulo 5.

### Prevención de contactos eléctricos.

Durante la soldadura con arco eléctrico el hilo electrodo o algunos componentes de la antorcha pueden estar bajo tensión eléctrica, por tanto es necesario que el operario este protegido contra cualquier tipo de contacto eléctrico.

NO se efectuarán trabajos de soldadura o corte en lugares encharcados, engrasados o con humedad abundante.

Se comprobará siempre la buena conexión de la toma de tierra del banco de trabajo, y del equipo a la red de alimentación.

Antes de proceder a cualquier operación de soldadura se revisarán los cables de soldadura y el cable de alimentación del equipo, observando que no presenta daños ni defectos de aislamiento.

Antes de efectuar cualquier intervención en el interior del equipo, se desconectará la línea de alimentación eléctrica.

NO se utilizarán nunca los cables de soldadura, ni el cable de alimentación de la red eléctrica, ni el cable de la pistola de soldadura, ni los cables de los alargos de interconexión para tirar o desplazar el equipo.

Queda totalmente PROHIBIDO trabajar con el equipo si su carcasa se hubiese deformado como

consecuencia de haber recibido impactos importantes, lo cual podría comunicar la caja con circuitos internos sometidos a potencial eléctrico.

#### Humos.

-Para prevenir el efecto dañino de los humos y el polvo que se producen durante las operaciones de soldadura, se trabajara en lugares bien ventilados y se instalarán extractores de humos cerca de las zonas de trabajo.

-Se prestará especial atención a los humos tóxicos que se pueden producir en la soldadura de partes barnizadas, engrasadas, o con presencia de disolventes. También en la soldadura de metales revestidos galvánicamente o con componentes de Zinc, Cadmio, Mercurio, Plomo o Berilio.

#### Rayos y quemaduras.

-ES IMPRESCINDIBLE el empleo de guantes de protección para ambas manos, así como calzado con suela aislante.

-Ninguna parte del cuerpo del operario debe quedar desnuda, para evitar quemaduras por rayos, o contactos eléctricos con el circuito de soldadura. Se adoptarán también protecciones para evitar los efectos nocivos de la radiación originada en el arco. Por todo ello se utilizarán delantales de cuero, guantes de cuero, polainas, zapatos y cascos de protección inactiva adecuados.

-Se adoptarán las precauciones necesarias para que la radiación no alcance al personal existente en los alrededores.

-NO se apoyarán nunca las pinzas portaelectrodos o pistolas de soldadura sobre superficies metálicas conectadas al circuito de masa, con lo que se evitarán posibles cortocircuitos que podrían producir quemaduras.

-La masa del circuito de soldadura se conectará lo más próximo posible al punto de trabajo.

#### Manipulación equipo.

-NUNCA se manipulará el sistema de tracción de hilo con el equipo conectado. Para intervenir manualmente en el sistema de tracción de hilo, desconectar el equipo mediante el interruptor de conexión general.

-Para la elevación del equipo en operaciones de transporte, se utilizarán los cáncamos previstos en la parte superior, o bien mediante un palet por la parte inferior. NUNCA se utilizará la maneta frontal de desplazamiento.

-La unidad devanadora, dispone de dos manetas que sirven para el desplazamiento. NUNCA se utilizarán estas manetas para suspender el equipo.

### 3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

	<b>FCMIG 315</b>	<b>FCMIG 365</b>	<b>FCMIG 465</b>
Factor de marcha (%)	60	60	60
Corriente máxima (A)	300	350	450
Corriente al 100% FM	233	271	349
Regulación corriente (A)	45-300	45-350	45-450
Tensión en vacío (V)	17-45	18-49	18-49
Consumo red a 220 V (A)	52	55	65
Consumo red a 380 V (A)	30	32	38
Potencia máxima (kVA)	19	21	25
Velocidad de hilo (m/min)	1-22	1-22	1-22
Ancho (mm)	380	380	380
Alto (mm)	960	960	960
Largo (mm)	1005	1005	1005
Peso equipo (kg)	130	134	140
Peso devanadora (kg)	20	20	20
Aislamiento clase	H	H	H
Protección	IP21	IP21	IP21
Soldadura puntos	SÍ	SÍ	SÍ
Intermitencias	SÍ	SÍ	SÍ
Señal mantenida 4t	SÍ	SÍ	SÍ
Puntos regulación	20	30	30
Salidas de masa	2	2	2
Ventilador refrigeración	SÍ	SÍ	SÍ
Termostato protección	SÍ	SÍ	SÍ
Sistema tracción rodillos	2	2	2

4. DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE CONTROL

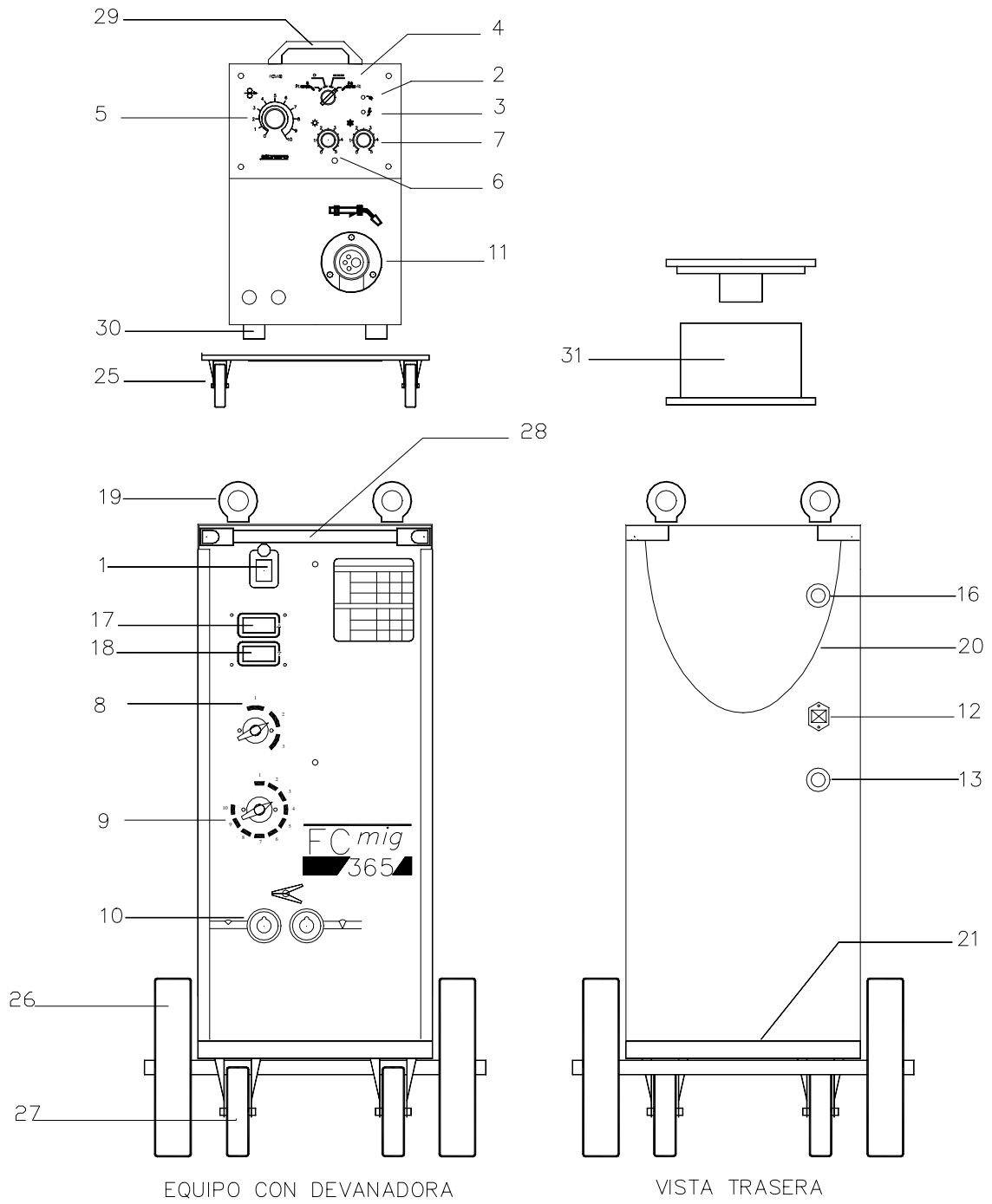


Fig. 1 Vista frontal y trasera equipo soldadura

- [1] Interruptor principal de conexión.  
**Atención!: El interruptor de conexión no interrumpe el cable de alimentación trifásico, si no que actúa sobre un contactor. Para la desconexión total, actuar sobre un seccionador exterior.**
  - [2] Piloto indicador de equipo conectado.
  - [3] Piloto indicador de soldadura.
  - [4] Conmutador de selección del modo de trabajo.
  - [5] Regulador de velocidad de salida de hilo.
  - [6] Temporizador para la soldadura a puntos y tiempo caliente de intermitencias.
  - [7] Temporizador para el tiempo frío de intermitencias.
  - [8] Conmutador grueso de tensión de soldadura.
  - [9] Conmutador fino de tensión de soldadura.
  - [10] Tomas de masa.
  - [11] Conexión antorcha de soldadura.
  - [12] Conector de señales para unidad devanadora.
  - [13] Conector de potencia para unidad devanadora.
  - [14] Temporizador de distancia de hilo (burn-back).
  - [15] Temporizador de retardo de gas.
  - [16] Cable de alimentación eléctrica.
  - [17] Display intensidad (A).
  - [18] Display tensión (V).
  - [19] Cáncamo elevación.
  - [20] Cadena sujeta botella.
  - [21] Plataforma botella gas.
  - [25] Ruedas unidad alimentación hilo (opcional).
  - [26] Ruedas traseras.
  - [27] Ruedas delanteras.
  - [28] Asa desplazamiento.
  - [29] Asa unidad alimentación hilo.
  - [30] Tacos unidad alimentación.
  - [31] Soporte giratorio unidad alimentación hilo.
- Los ajustes [14] y [15] se encuentran en el interior del equipo sobre el control electrónico y están preajustados de fábrica.

## 5. INSTALACIÓN.

### 5.1 EMPLAZAMIENTO

El equipo se situará de manera que no se obstaculice el aire de refrigeración interior. Para ello se tendrá en cuenta que el aire es absorbido por la parte superior de la tapa lateral y es expulsado por la parte inferior.

El equipo se situará lejos de las zonas de trabajo que puedan desprender suciedad, polvo metálico o humedad. En especial cuando se efectúen operaciones de amolado se evitará que las proyecciones metálicas puedan incidir sobre el equipo.

## 5.2 SELECCIÓN DE TENSION

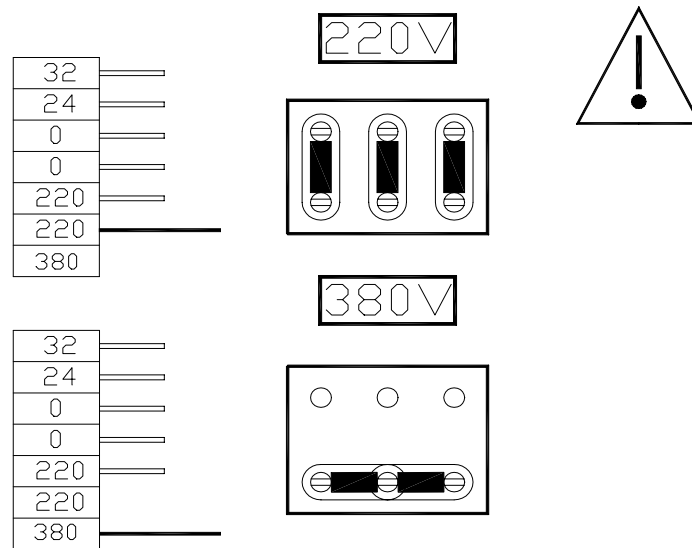
Antes de efectuar la conexión a la red eléctrica se comprobará que la tensión de la red coincide con la tensión del equipo.

El equipo se entrega preparado para trabajar con la tensión más alta disponible; si se desea trabajar a otras tensiones deberá efectuarse el cambio de tensión, accesible quitando la tapa lateral izquierda.

Para equipos de 220 V/380 V se dispondrán los puentes como se indica a continuación:

### PLACA DE BORNES

### TRANSFORMADOR DE CONTROL



## 5.3 CONEXIÓN A LA RED

El equipo se conectará a una red trifásica suficientemente dimensionada de acuerdo con los datos eléctricos indicados en el apartado de características técnicas.

ES IMPRESCINDIBLE conectar la toma de tierra del equipo a la toma de tierra de la acometida eléctrica (conductor amarillo/verde).

La línea de suministro de fluido eléctrico estará equipada con dispositivos de protección contra sobreintensidad tipo magnetotérmico y dispositivos de protección contra contactos indirectos tipo diferencial.

El calibre de los dispositivos de protección se dimensionará teniendo en cuenta los datos indicados en el capítulo de características técnicas.

La conexión del equipo a la red eléctrica se efectuará de conformidad con los reglamentos de baja tensión o disposiciones legales vigentes, por personal debidamente autorizado.

## 6. PUESTA EN SERVICIO

Para la puesta en servicio del equipo se procederá de la siguiente forma:

1. Colocar la botella de gas sobre la plataforma [21] y asegurarla con la cadena.
2. Montar el manorreductor-caudalímetro en la botella de gas, asegurando que no exista ninguna fuga.
3. Conectar el tubo de gas al manorreductor-caudalímetro, y asegurarlo con una brida.
4. Conectar el cable de masa [10], asegurando que haya buen contacto, tanto en el borne de la máquina

como en la pieza a soldar.

5. Montar la pistola de soldar a su conector [11].

6. Colocar el carrete en la devanadora y pasar el hilo por el sistema de arrastre, al que previamente se le habrán colocado los rodillos adecuados a su diámetro.

7. Empujar el hilo hasta que se halle a la altura del conector de la antorcha. En estas condiciones pueden acoplarse los rodillos, ajustando la presión necesaria y suficiente.

8. Se hará salir el hilo a través de la antorcha hacia el exterior, pulsando el gatillo de la antorcha.

9. Se abrirá totalmente la válvula de la botella de gas, ajustando por medio del monorreductor-caudalímetro la salida del gas de protección.

En estas condiciones, el equipo está preparado para soldar. Se seleccionarán los parámetros de potencia y velocidad de hilo en función del trabajo a realizar y se empezara el trabajo manteniendo la antorcha de soldadura a una distancia aproximada de 8 o 10 mm de la pieza a soldar.

## 7. TIPOS DE TRABAJO

### 7.1 SOLDADURA CONTINUA

Para efectuar cordones de soldadura continua se procederá de la siguiente forma:

1. Colocar el selector [4] en la posición continua.

2. Seleccionar la potencia deseada mediante los conmutadores de selección de tensión [8], [9].

3. Seleccionar la velocidad de alimentación de hilo mediante el selector [5].

4. Aproximar la antorcha a la pieza y pulsar el gatillo.

En este momento se activa la electroválvula de salida de gas, el contactor de habilitación de tensión de soldadura y el motor de arrastre de hilo. Manteniendo el gatillo pulsado se puede efectuar el cordón de la longitud deseada.

5. Al llegar al final del proceso, soltar el gatillo de la antorcha, manteniendo todavía la posición final.

En este momento se para inmediatamente el motor de arrastre de hilo. Al cabo de un tiempo se corta la tensión de soldadura. Este tiempo (burn-back) durante el cual todavía hay tensión sirve para quemar la parte final del hilo, y evitar que se quede pegado a la pieza. Al cabo de un tiempo se corta el flujo de gas. Este tiempo (post-gas) durante el cual todavía hay salida de gas sirve para proteger el final del cordón de oxidaciones y evita la aparición de poros.

Los tiempos de burn-back y post-gas están preajustados de fábrica. Opcionalmente se pueden ajustar accediendo al control electrónico ubicado en el interior del equipo.

### 7.2 SOLDADURA A PUNTOS

Con la máquina FCMIG, se puede soldar a puntos dos chapas superpuestas, accediendo desde una sola cara.

Para proceder a realizar puntos, se debe obrar como sigue:

1. Substituir la buza de la antorcha por una buza a puntos. Esta última dispone de unas entalladuras que permiten la salida de gases.

2. Colocar el selector [4] en la posición de puntos.

3. Escoger la potencia deseada mediante el conmutador de potencia [8], [9] (Normalmente emplear los puntos de potencia altos).

4. Seleccionar el tiempo del punto mediante el potenciómetro.

5. Colocar la pistola sobre la chapa a soldar haciendo cierta presión con el fin de unir las chapas y apretar el gatillo de la pistola.

El hilo fundirá la primera chapa, atravesando y penetrando en la segunda, e inmediatamente rellenando. (Prácticamente queda como un remache).

6. El gatillo deberá continuar apretado hasta que el temporizador haya agotado su tiempo, y corte la corriente de soldadura.

Si las chapas están algo separadas, las soldaduras resultan deficientes.

Este sistema permite soldar a puntos donde con una puntatriz tradicional (soldadura a puntos por resistencia), no es posible por no ser accesible la chapa inferior.

### 7.3 SOLDADURA INTERMITENTE.

Sistema empleado particularmente en los siguientes casos:

- Soldadura de chapas muy delgadas

- Soldar chapas a testa no perfectamente adaptadas. Es posible soldar chapas plegadas incluso con separaciones de 3 o 4 mm.

Para realizar este tipo de soldadura se procederá como sigue:

1. Emplear la buza normal

2. Colocar el mando de selección de trabajo [4] en la posición intermitente.

3. Escoger la potencia adecuada mediante el selector [8], [9].

4. Regular los tiempos de soldadura, tiempo caliente [6], en combinación con el tiempo frío [7].

5. Proceder a soldar manteniendo apretado el gatillo de la antorcha.

Durante el trabajo, proceder al definitivo ajuste de tiempos de trabajo y pausa hasta conseguir el tipo de soldadura deseada.

### 7.4 FUNCIONAMIENTO 4t. (Cuatro tiempos)

Las máquinas de soldadura modelo FCMIG permiten seleccionar el modo de soldadura 4t.

El funcionamiento 4t se caracteriza porque el ciclo de la soldadura se realiza por impulsos en el gatillo de la antorcha al principio y al final de la soldadura.

Este tipo de funcionamiento ofrece un descanso al soldador ya que no es necesario mantener el gatillo apretado durante todo el tiempo de soldadura.

Cuando el operario da un impulso al gatillo, la máquina conecta la potencia, abre la válvula de gas y pone en marcha la alimentación de hilo. La soldadura puede realizarse relajadamente ya que no es preciso mantener apretado el gatillo.

Para finalizar la soldadura, basta con dar otro impulso al gatillo e inmediatamente se cortará la alimentación de hilo, y transcurridos un tiempo de distancia de hilo (Burn-back) y Postgas se desconectará la potencia y se cerrará la válvula de flujo de gas.

## 8. INCIDENCIAS

A continuación se señalan algunas de las incidencias que pueden presentarse, indicando sus causas y las soluciones a tomar para remediarlas.

<b>INCIDENCIAS</b>	<b>CAUSA POSIBLE</b>	<b>SOLUCIÓN</b>
NO FUNCIONA NADA	Interrupción en el cable de alimentación	Verificar y reparar
	Fusible fundido	Substituir
EL HILO AVANZA IRREGULARMENTE	Insuficiente presión sobre la palanca de tracción.	Apretar la palanca de regulación de presión
	El hilo está fuera de la canal del rodillo	Colocarlo en la canal guía
	Obstrucción de la sirga	Substituirla o limpiarla en baño de petróleo
	Canal del rodillo no corresponde al diámetro del hilo o bien canal desgastado	Colocar el hilo sobre el canal adecuado o invertir rodillo o substituir
	Excesivo freno del carrete devanadora	Aligerar el freno destornillando
	Hilo oxidado, mal enrollado, mal cobreado, espiras entrelazadas	Eliminar las espiras en malas condiciones o substituir el carrete
	Tubo de contacto en mal estado	Comprobar i substituir
HAY CORRIENTE Y GAS PERO EL HILO NO AVANZA	Fusible fundido	Comprobar i substituir
	Control electrónico averiado	Substituirlo
EL HILO SALE INDEFINIDAMENTE SIN PARAR	Control electrónico averiado	Substituirlo
	Función de 4 tiempos activada	Desactivar mediante un impulso en el gatillo
SOLDADURA POROSA	No hay salida de gas	Comprobar
	Corriente de aire en zona de soldadura	Apantallar el aire o aumentar caudal de gas
	Pieza a soldar en malas condiciones, oxidada, con aceite, etc.	Limpiar las superficies a soldar
	Mala calidad de gas o hilo	Substituir el hilo o el gas

SE REDUCE LA POTENCIA AL SOLDAR	Falta una fase	Verificar alimentación
	Contactador averiado	Verificar contactos
	Conmutador averiado	Verificar contactos
	Rectificador averiado	Verificar i substituir
AL PULSAR EL GATILLO DE LA ANTORCHA NO FUNCIONA NADA	Microinterruptor de la pistola averiado o cable de señal interrumpido	Cortocircuitar los contactos de señal. Si funciona, verificar antorcha
	Fusible fundido	Comprobar i substituir
CIRCUITO ELECTRÓNICO	Circuito electrónico averiado	Comprobar i substituir

## 9. MANTENIMIENTO

Las máquinas de la gama FCMIG precisan un mínimo mantenimiento.

Es recomendable limpiar la máquina con una periodicidad de 1 a 3 meses, en función de la polución existente en el entorno de trabajo. En talleres donde se efectúan trabajos de amolado u otros trabajos que comporten la presencia en el ambiente de partículas metálicas, o partículas líquidas tales como aceites, es obligatorio efectuar una limpieza interior una vez al mes.

Para efectuar la limpieza se desconectará el equipo de la red eléctrica mediante el interruptor exterior de acometida. Se accederá al interior del equipo quitando las tapas laterales. La limpieza se efectuará mediante chorro de aire comprimido seco.

Se recomienda, una vez cada año, contactar con un servicio técnico autorizado de Sunarc, para efectuar una revisión general del equipo.

## 10. GARANTÍA

SUNARC S.A. ampara la calidad de sus productos con 6 meses de garantía contra todo defecto de fabricación. Rogamos rellene la tarjeta de garantía adjunta y nos la remita inmediatamente después de haber adquirido la máquina.

Quedan excluidos de la garantía los elementos de desgaste natural, o los daños ocasionados por el mal uso de la máquina.

Con la antorcha, el manorreductor y el calentador de gas, SUNARC, S.A. traspasa a su cliente la garantía del fabricante de dichos elementos.

## NOTA

La empresa se reserva el derecho de introducir en cualquier momento, sin poner al día esta publicación, las medidas o modificaciones que por razones técnicas o comerciales crea oportunas para la mejora y desarrollo de la máquina, así como las derivadas de adaptarse a los requisitos legales de los diferentes países.

La sociedad tiene reservado el derecho de propiedad. No podrán ser reproducidos, ni comunicados o puestos a disposición de terceros los datos, esquemas o dibujos, ni se podrán construir los objetos en ellos representados, sin la autorización expresa de esta sociedad.







---

# **SUNARC, S.A.**

**www.sunarc.com**

E-mail: ***sunarc@sunarc.com***

Poligon Industrial Can Sedó, s/n

Teléfono (34) 93.777.41.62

Fax (34) 93.777.42.03

08292 Esparreguera (Barcelona)

---

**D.L. B-22994-2002**

---

# **SUNARC, S.A.**

**www.sunarc.com**

E-mail: ***sunarc@sunarc.com***

Poligon Industrial Can Sedó, s/n

08292 Esparreguera (Barcelona)

Tel. Servicio Técnico (34) 770.87.73

Tel. Centralita (34) 93.777.41.62

Fax (34) 93.777.42.03