

1. SEGURIDAD.

La soldadura puede provocar lesiones a usted y a los demás, por lo que le rogamos que implemente los medios apropiados de protección durante la soldadura. Para más información consulte la Guía de Protección de Seguridad para Operarios, la cual cumple los requisitos para productos manufacturados en materia de prevención de accidentes.

¡Este equipo debe ser manejado exclusivamente por personal profesional cualificado!


- Utilice equipos de protección personal para soldadura homologados por la autoridad de supervisión competente en materia de seguridad.
- Los operarios deben ser trabajadores especializados con los permisos de trabajo válidos que les acrediten como "Soldador de metales (Corte por gas)".
- No llevar a cabo operaciones de mantenimiento y/o reparación con el equipo conectado a la corriente.

¡Una descarga eléctrica - puede ocasionar lesiones graves e incluso la muerte!


- Instale la conexión a tierra conforme a las normas de implementación.
- No toque las piezas que conduzcan corriente con la piel desprotegida, ni con los guantes o la ropa mojada.
- Asegúrese de que se encuentra aislado de la tierra y de la pieza.
- Confirme la seguridad de su puesto de trabajo.

¡El humo puede resultar nocivo para la salud!


- Mantenga su cabeza alejada del humo para evitar la inhalación del gas emanado de la soldadura.
- Cuando suelde, mantenga el entorno de trabajo bien ventilado utilizando los equipos de extracción y ventilación.

Las radiaciones del arco - pueden dañar sus ojos y producir quemaduras en su piel.


- Al objeto de proteger sus ojos y su cuerpo, equípese con la máscara para soldadura y la ropa de protección adecuada.
- Utilice las máscaras o las cortinas apropiadas para evitar posibles lesiones a las personas de alrededor.

El uso y el funcionamiento inapropiados pueden provocar incendios o explosiones.


- Las proyecciones o chispas de soldadura pueden dar lugar a un incendio, por lo que debe asegurarse de que no existen productos inflamables próximos al puesto de soldadura, y preste atención a la seguridad contra incendios.
- Asegúrese de que dispone de extintores a mano, y de que alguien del equipo cuenta con formación para la utilización de los mismos.

2. INFORMACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO

El diseño exclusivo de la canalización de aire y de la estructura eléctrica de esta serie de máquinas puede acelerar la disipación del calor de la fuente de potencia así como mejorar los ciclos de trabajo de las máquinas. La eficiencia de la disipación del calor de la canalización de aire exclusiva puede evitar de manera eficaz que las fuentes de potencia y los circuitos de control se dañen por el polvo aspirado por el ventilador, y de este modo se mejora considerablemente la fiabilidad de la máquina.

La máquina en su conjunto tiene una forma aerodinámica coherente, los paneles delantero y trasero se integran de un modo natural a través de un tipo de transición grande y radiante. Los paneles delantero y trasero de la máquina así como el asa están recubiertos de rubber oil^① (aceite plastificante), de forma que la máquina tiene una textura suave, una óptima sensación al tacto y un aspecto cálido y agradable.

①: No todos los componentes de la máquina tienen el mismo diseño. También pueden existir diferencias a petición de los clientes.

3. INFORMACIÓN GENERAL DE LAS FUNCIONES

Descripción de las funciones:

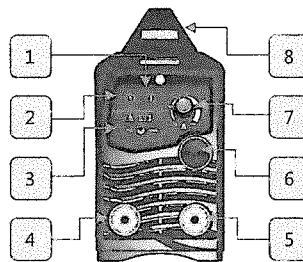
- Función de cebado Hot start: facilita y hace más fiable el cebado del arco en la soldadura MMA.
 - Función VRD: mantiene la seguridad del operario cuando la máquina está parada.
 - Función Anti-sticking: reduce la fuerza de trabajo en la soldadura (anti-pegado).
 - Tecnología Arc Force auto-adaptativa: mejora de un modo evidente el rendimiento de la máquina en soldadura con cable largo y contribuye a la soldadura a larga distancia.
- Cebado avanzado del arco mediante raspado: soporta la soldadura TIG sin circuito HF de cebado del arco.

4. CARACTERÍSTICAS DE LAS PRESTACIONES

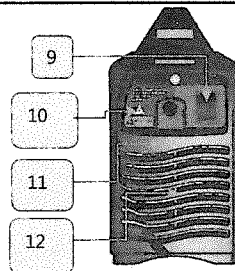
- **Tecnología Inverter avanzada IGBT**
 - La frecuencia de inversión de 33~43 KHz reduce considerablemente el volumen y el peso del equipo de soldadura.
 - La gran reducción en cuanto a pérdida magnética y de resistencia mejora claramente la eficacia de la soldadura y el efecto de ahorro energético.
 - La frecuencia de trabajo se sitúa fuera de la gama de frecuencias acústicas, con lo que casi se elimina la contaminación acústica.
- **Modo control avanzado**
 - La tecnología de control avanzado es apropiada para diferentes aplicaciones de soldadura y mejora considerablemente el rendimiento de ésta.
 - Puede ser muy utilizada en la soldadura con electrodos base y ácidos.
 - Fáciles inicios de arco, bajo nivel de salpicaduras, corriente estable y buena conformación.
- **Diseño agradable de formas y estructura**
 - La forma aerodinámica de los paneles delantero y trasero hacen más agradable todo el conjunto.
 - Los paneles delantero y trasero fabricados en plástico de alta densidad pueden garantizar el trabajo eficiente de la máquina incluso en las condiciones más adversas.
 - Excelentes propiedades aislantes.
 - Resistente al agua, antiestática y anticorrosión.

7. DESCRIPCIÓN Y CONTROL DE FUNCIONAMIENTO

1. **LED de sobrecalentamiento:** Indica sobrecalentamiento en el equipo. El LED encendido nos señala que la temperatura interior de la máquina es demasiado alta y que ésta se encuentra en modo de protección contra sobrecalentamientos.
2. **LED de encendido:** Indica la presencia de corriente. El LED encendido nos señala que el interruptor general de la máquina se encuentra en posición ON.
3. **Selector de modo MMA/TIG** Para cambiar entre MMA y TIG.
4. **Terminal "+" hembra:** Para conectar el portaelectrodos.
5. **Terminal "-" hembra:** Para conectar la pinza de masa.
6. **Marca comercial**
7. **Selector corriente de soldadura:** Para regular la corriente de salida.
8. **Asa**



9. **Interruptor general:** Interruptor general ON/OFF.
10. **Señal de advertencia**
11. **Entrada de corriente:** cable de entrada de corriente
12. **Ventilador de refrigeración**



8. INSTALACIÓN, PUESTA A PUNTO Y FUNCIONAMIENTO

Nota: Le rogamos que instale la máquina siguiendo estrictamente los pasos siguientes. Apague el interruptor de alimentación de corriente antes de llevar a cabo cualquier operación de conexión eléctrica. El grado de protección de esta máquina es IP21S, por lo que debe abstenerse de utilizarla en condiciones de lluvia.

Instalación

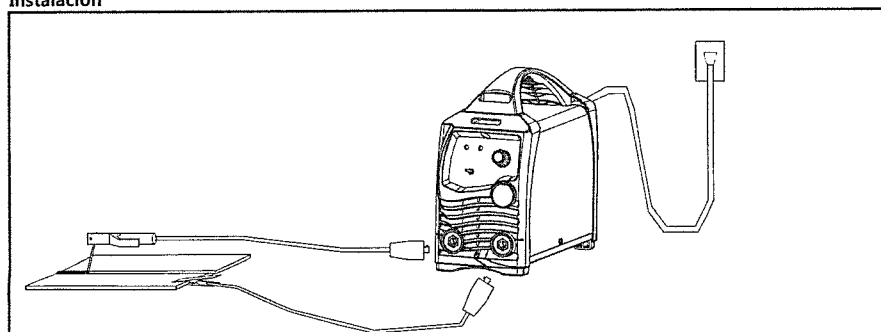


Fig. 6 Diagrama esquemático de Soldadura MMA

Tabla de parámetros de soldadura (a título de referencia exclusivamente)

Diámetro del electrodo / mm	Corriente de soldadura recomendada (A)	Tensión de soldadura recomendada (V)
1,0	20~60	20,8~22,4
1,6	44~84	21,76~23,36
2,0	60~100	22,4~24,0
2,5	80~120	23,2~24,8
3,2	108~148	23,32~24,92
4,0	140~180	24,6~27,2
5,0	180~220	27,2~28,8
6,0	220~260	28,8~30,4

Nota: La presente tabla es válida para la soldadura de acero dulce o bajo en carbono. Para otros materiales, consulte los materiales y los procesos de soldadura relacionados a modo de referencia.

9. PRECAUCIÓN

Entorno de soldadura

- 1) La soldadura debe llevarse a cabo en un entorno seco con un nivel de humedad del 90% o inferior.
- 2) La temperatura del entorno de trabajo debe situarse entre -10° C y 40°C.
- 3) Evite soldar al aire libre a menos que esté protegido de la luz solar y de la lluvia. Manténgalo siempre seco y no lo ubique sobre un suelo húmedo o en zonas encharcadas.
- 4) Evite soldar en zonas polvorientas o en entornos con la presencia de agentes químicos corrosivos.
- 5) La soldadura por arco con gas de protección debe realizarse en entornos que no tengan una corriente de aire fuerte.

Consejos útiles sobre seguridad

En esta máquina se han instalado circuitos de protección contra sobreintensidad, sobretensión y sobrecalentamiento. Cuando la tensión de red, la corriente de salida o la temperatura interior supera los límites preconfigurados, la máquina se detendrá automáticamente. No obstante, el uso excesivo de la máquina (por ej.: tensión demasiado alta) puede también ocasionarle daños. Por lo tanto, le rogamos tenga en cuenta:

- 1) La ventilación Este equipo de soldadura puede generar una corriente de soldadura muy potente que conlleva unas exigencias rigurosas de refrigeración que no pueden ser satisfechas con la ventilación natural. De ahí la importancia del ventilador interno para conseguir que la máquina trabaje de manera continua con una refrigeración eficaz. El operario debe asegurarse de que las rejillas no estén obstruidas ni bloqueadas. La distancia entre la máquina y cualquier objeto de alrededor no debe ser inferior a 30 cm. Una buena ventilación es primordial para el funcionamiento normal y la vida útil de la máquina.
- 2) Está prohibido soldar con la máquina en estado de sobrecarga. Le rogamos que compruebe continuamente la corriente máxima de carga (consulte el factor de marcha correspondiente). Asegúrese de que la corriente de soldadura no supera la corriente máxima de carga. Las sobrecargas pueden acortar la vida útil de la máquina e incluso dañarla.
- 3) No se permiten sobretensiones. Le rogamos consulte la tabla de "Parámetros Técnicos" con relación al rango de tensión de alimentación de corriente de la máquina. Esta máquina dispone de un sistema de compensación automática de la tensión, que le permite mantener el rango de tensión dentro de los límites prefijados. En el caso de que la tensión de entrada superase el valor establecido, se podrían dañar los componentes de la máquina.
- 4) La máquina cuenta con un terminal de conexión a tierra. Conéctelo al cable de masa (sección $\geq 6\text{mm}^2$) para evitar una descarga eléctrica o estática.

Mientras que la máquina se encuentra en estado de sobrecarga con el LED rojo encendido en el panel delantero, se puede producir una parada repentina de la misma. Si esto se produce, no será necesario volver a poner en marcha la máquina. Mantenga funcionando el ventilador integrado para bajar la temperatura interior de la máquina. Se

10.3 Funcionamiento básico de MMA

1) Limpieza de la unión soldada

Al objeto de llevar a cabo la excitación y estabilización del arco de la manera apropiada así como garantizar la calidad de la unión soldada, se debe eliminar completamente la garganta de la unión cualquier resto de aceite y oxidación. Se puede utilizar o bien un cepillo de alambre cuando el estado de la unión demande unos requisitos mínimos de eliminación, y una esmeriladora cuando estos requisitos sean altos.

2) Postura en funcionamiento

Tomamos a modo de ejemplo una soldadura plana de unión a tope y unión en T de izquierda a derecha. (Véase la Fig. 9) El operario debe colocarse en el lado derecho del sentido de trabajo de la unión soldada con la careta en la mano izquierda y el portaelectrodos en la mano derecha. El codo izquierdo del operario debe colocarse sobre su rodilla izquierda para impedir que la parte superior del cuerpo siga bajando, y su brazo debe separarse del costado de forma que pueda extenderlo libremente.

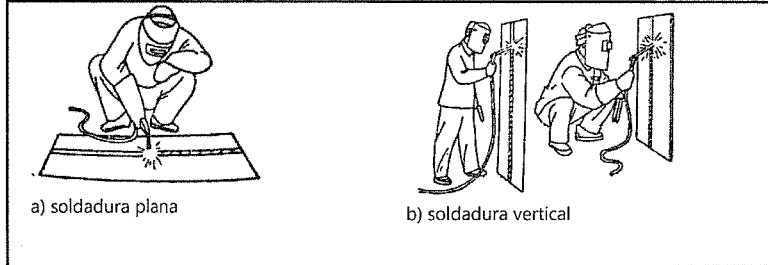


Fig. 9 Postura soldando

3) Excitación del arco

La excitación del arco consiste en generar un arco estable entre el electrodo y la pieza a soldar al objeto de calentarlos para llevar a cabo la soldadura. El modo normal de excitación del arco incluye el modo de rascado y el modo de contacto (Véase la Fig. 10). Durante la soldadura, toque la superficie de la pieza a soldar con la punta del electrodo bien rascando o golpeando para generar el cortocircuito, y a continuación levantar el electrodo de 2 a 4mm para establecer el arco. Si la excitación del arco no se produce, es probable que el recubrimiento alcance la punta del electrodo, afectando a la conducción eléctrica. En este caso, el operario puede golpear con fuerza la punta del electrodo para eliminar el material aislante hasta que pueda verse el alma del alambre.

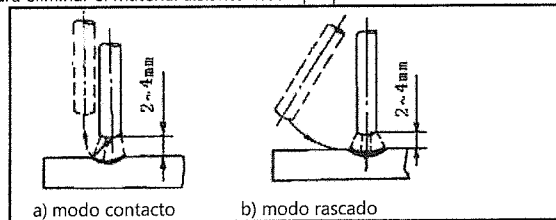


Fig. 10 Modos de excitación del arco.

4) Soldadura provisional

Para la fijación correcta de las posiciones relativas de un conjunto de dos piezas soldadas y la soldadura, se llevan a cabo cordones cortos a cada cierta distancia para fijar las posiciones relativas de las piezas durante la soldadura del conjunto. A este proceso se le denomina "soldadura provisional".

5) Manipulación del electrodo

La manipulación del electrodo es en realidad un movimiento resultante en el que el electrodo se mueve en tres direcciones básicas: el electrodo se mueve gradualmente de acuerdo al sentido de la soldadura; el electrodo se mueve gradualmente hacia el cráter de soldadura; y el electrodo oscila transversalmente (Véase la Fig. 11). Una vez establecido el cebado del arco, el electrodo debe ser manipulado correctamente en las tres direcciones básicas. En la soldadura plana y en la soldadura a tope, lo más importante es el control de los tres aspectos siguientes: el ángulo de soldadura, la longitud del arco y la velocidad de soldadura.

Ángulo de soldadura: el electrodo debe inclinarse de 70~80° hacia adelante (Véase la Fig. 12).

Longitud del arco: por regla general la longitud correcta del arco es igual al diámetro del electrodo.

11. MANTENIMIENTO.

La operación siguiente requiere un conocimiento profesional suficiente en el tema eléctrico y un completo conocimiento en materia de seguridad. Los operarios deben estar en posesión de los correspondientes certificados de cualificación que demuestren sus habilidades y conocimientos. Antes de quitar la caja de protección exterior y dejar la máquina al descubierto, asegúrese de que el cable de alimentación de la máquina está desconectado de la red.

1. Compruebe periódicamente que la conexión interna del circuito se encuentra en perfectas condiciones (enchufes esp.). Apriete las conexiones sueltas o flojas. Si están oxidadas, elimine la oxidación con papel de lija y vuelva a conectarlas a continuación.
2. Mantenga las manos, el pelo y las herramientas alejados de las piezas en movimiento tales como el ventilador, al objeto de evitar lesiones corporales o daños a la máquina.
3. Quite periódicamente el polvo utilizando aire comprimido seco y limpio. Si la soldadura se lleva a cabo en un ambiente cargado de humos y contaminación, la limpieza de la máquina deberá hacerse diariamente. La presión del aire comprimido deberá regularse al nivel correcto para evitar que se dañen las piezas pequeñas interiores de la máquina.
4. Evite que la lluvia, el agua y el vapor entre en la máquina. Si así fuese, séquela y compruebe el aislamiento con un medidor de resistencia de aislamiento (megóhmetro) (incluido en medio de las conexiones y entre la conexión y la caja). Sólo se podrá seguir utilizando la máquina, cuando hayan desaparecido las incidencias anormales.
5. Compruebe periódicamente si el recubrimiento aislante de los cables se encuentra en perfectas condiciones. Si observa algún deterioro, enrolle la zona con cinta aislante o cámbielo.
6. Si no va a utilizar la máquina durante un periodo prolongado de tiempo, colóquela dentro de la caja de embalaje original y en un lugar seco.

12. LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

La operación siguiente requiere un conocimiento profesional suficiente en el tema eléctrico y un completo conocimiento en materia de seguridad. Los operarios deben estar en posesión de los correspondientes certificados de cualificación que demuestren sus habilidades y conocimientos. Antes de quitar la caja de protección exterior y dejar la máquina al descubierto, asegúrese de que el cable de alimentación de la máquina está desconectado de la red.

Análisis y soluciones comunes del malfuncionamiento:

Síntomas del malfuncionamiento	Causas y soluciones
Al encender la máquina, el LED de alimentación está apagado, el ventilador no funciona y no hay potencia de soldadura.	(1) Compruebe si el interruptor de alimentación de corriente se encuentra en posición OFF. (2) No hay potencia de entrada.
Al encender la máquina, el ventilador funciona, pero la corriente de salida es inestable y al soldar no puede ser controlada por el potenciómetro.	(1) El potenciómetro de corriente está averiado. Sustitúyalo. (2) Compruebe la existencia de contactos flojos o sueltos dentro de la máquina. En caso afirmativo, apriételes o vuélvalos a conectar.

ANEXO A: EMBALAJE, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO
A1. Embalaje

Nº.	Nombre	Unidad	Cantidad
1	Manual de usuario para la serie ARC (Inglés)	Volumen	1
2	Certificado del producto	Hoja	1
3	Tarjeta de garantía	Hoja	1
4	Desecante	Paquete	1
5	Racores de conexión rápida	Paquete	1
6	CD de Mantenimiento*	Hoja	0

*"- No todos los productos se suministran con CD.

A2. Transporte

Para evitar golpes fuertes, el equipo debe ser manipulado con cuidado durante el transporte. Además, durante el transporte, el equipo debe estar protegido contra la humedad y la lluvia.

A3. Almacenamiento

Temperatura de almacenamiento: -25° C ~ +50° C

Humedad de almacenamiento: ≤ 90% de humedad relativa

Vida de almacenamiento: 12 meses

Lugar de almacenamiento: espacio interior con buena ventilación y sin gases corrosivos.

ANEXO B: ESQUEMAS ELÉCTRICOS DE LA MÁQUINA COMPLETA
