ERGUS
INVERTERS

INDUSTRIE LINE

WIG 251 HF ADi
WIG 321 HF ADi

MANUAL DE USO

Estimado Cliente

Deseándole éxito en su trabajo, le damos la bienvenida a nuestra familia, y le informamos que a partir de 2003 la marca ERGUS ha obtenido la certificación ISO 9000:2001, garantizando de este modo una mayor fiabilidad y calidad de sus productos.

Tec.La srl es una empresa con sistema de calidad certificado

ÍNDICE GENERAL

INFORMACIONES GENERALES SOBRE SEGURIDAD 5

DESCRIPCIÓN DEL GENERADOR 7

1. Ubicación del aparato 7

2. Recepción de materiales 7

3. Mandos panel frontal 8

PUESTA EN OBRA Y USO 9

INSTALACIÓN DE LA MÁQUINA EN ELECTRODO 10

1. La soldadura con electrodo 11

2. Defectos de la soldadura y de los electrodos – causas y soluciones 12

INSTALACIÓN DE LA MÁQUINA EN TIG CON ALTA FRECUENCIA 13

1. Soldadura TIG 15

2. Defectos de soldadura TIG causas y soluciones 18

QUE HACER SI EL INVERTER NO FUNCIONA? 19

ACCESORIOS DISPONIBLES 20

1. Mando de pedal 20

2. Control remoto 20

3. Otros accesorios 20

DATOS TÉCNICOS 21

FUNCIONES 21

BLOCK DIAGRAM **22**

CONNECTION DIAGRAM **24**

SPARE PARTS LIST **25**

INFORMACIONES GENERALES SOBRE SEGURIDAD

Choque eléctrico

EL CHOQUE ELÉCTRICO PUEDE MATAR.

- No tocar las piezas bajo tensión;
- Desconectar el generador de la línea eléctrica antes de proceder a intervenir en el mismo;
- Aislarse de la pieza que se debe soldar y de tierra, usando guantes y vestuario aislado;
- No trabajar con cables gastados, mal conectados o cables pinza sueltos;
- Tener el vestuario y el cuerpo secos;
- No trabajar en ambientes húmedos o mojados;
- No apoyarse con el cuerpo a las piezas que deben ser soldadas;
- Proteger la instalación de alimentación con un interruptor termomagnético de una capacidad adecuada, en lo posible colocado cerca del soldador;
- No usar la máquina una vez que se han quitado las piezas de protección de la misma;
- Controlar que la red a la que se encuentra conectada la máquina esté dotada de puesta a tierra.

Explosiones

- Nunca efectuar soldaduras sobre o en proximidad de recipientes que están bajo presión;
- Nunca soldar recipientes que han contenido combustibles o materiales inflamables;
- Nunca soldar en ambientes que contengan polvos o vapores explosivos;
- Utilizar siempre un regulador de presión para conectar la entrada de gas de la máquina a la botella de gas;

- No utilizar botella de gas averiadas o que tengan pérdidas;
- No utilizar botella de gas en las que no se encuentre indicado lo que contienen;
- No exponer las botellas de gas a fuentes de calor excesivo;
- Nunca mezclar el gas dentro de las botellas;
- Nunca recargar las botellas de gas, sino que hacer efectuar la operación a empresas especializadas;
- Evitar que se produzcan contactos accidentales entre las botellas de gas y el electrodo, u otras piezas conectadas a la corriente;
- Substituir las conexiones de gas que se observen con averías;
- Mantener eficientes los reguladores de presión;
- No utilizar reguladores de presión de gas diferentes de aquéllos para lo cual han sido fabricados.

Fuego

- Evitar que se produzcan llamas libres, debido a chispas, escorias y materiales incandescentes;
- Controlar que estén instalados en las cercanías, dispositivos anti incendio;
- Quitar de toda la zona materiales inflamables y combustibles.

Quemaduras

- Proteger el cuerpo contra las quemaduras y radiaciones ultravioletas, vistiendo equipos protectores ignífugos (guantes – gorro – calzado – máscaras, etc.);
- Colocarse la máscara;
- Mantener la punta del electrodo lejos del proprio cuerpo y el de los demás;
- Controlar que en las cercanías del área de trabajo exista un equipo de primeros auxilios;
- No utilizar lentes de contacto, el calor intenso que emana el arco podría encolarlos a la córnea;
- Substituir los vidrios de las máscaras en el caso que estén averiados o no sean adecuados para las soldaduras que se deben efectuar;
- Esperar que las piezas en elaboración se enfríen por completo antes de intervenir manualmente sobre las mismas.

Humo

Las operaciones de soldadura producen humo y polvo metálico que son nocivos, por lo tanto;

- Si se trabaja en ambientes cerrados es necesario utilizar aspiradores;
- Limpiar el material que se va a soldar, en el caso que existan solventes u otras materias que puedan dar origen a gases tóxicos;
- No soldar metales que estén recubiertos o que contengan plomo, cadmio, cinc, cromo, mercurio, si no se dispone de un aspirador adecuado;
- **IMPORTANTE no usar oxígeno para la ventilación !!!!**

Radiaciones

La soldadura de arco produce radiaciones que pueden dañar los ojos y provocar quemaduras en la piel, el arco de soldadura puede considerarse peligroso hasta una distancia de 15 metros. Usar las protecciones adecuadas.

Ruido

El arco de soldadura respeta las normas vigentes en cuando al ruido emitido (no excede los 80 db). Es necesario protegerse, para evitar daños cuando se trabaja sobre cabeza o en un espacio reducido, con tapones en los oídos o auriculares de seguridad.

Interferencias electromagnéticas

El equipo de soldadura respeta las normas vigentes, en cuando a interferencias electromagnéticas emitidas, y es adecuado para trabajar en ambientes industriales.

De todos modos es necesario tener en cuenta, y si es el caso, tomar medidas si llegaran a producirse interferencias debidas a:

- Sistema de transmisión de datos;
- Comunicaciones;
- Control;
- Equipos de seguridad;
    - Instrumentos para calibrar y medir.

Portadores de Pace-Maker (Marcapasos)

Los campos magnéticos que se originan por corrientes elevadas pueden causar interferencias al funcionamiento de los pace-maker.

Los portadores de estos aparatos deben consultar el médico antes de utilizar u operar en el campo donde se encuentran presentes aparatos de este tipo.

Piezas con movimiento

- Mantener todos los portillos y revestimientos de protección en su lugar;
- No acercar las manos, cabellera y vestuario a las partes que tienen movimiento (ventilador, motor, traccionador de alambre para máquinas Mig).

SEÑALES DE PELIGRO

MATERIAL EXPLOSIVO

MATERIAL INFLAMABLE

PELIGRO DE CARACTER GENERAL

TENSIÓN ELÉCTRICA PELIGROSA

SUBSTANCIAS VENENOSAS

ENCEGUECIMIENTO

SEÑALES CONTRA ACCIDENTES EN EL TRABAJO

CALZADO DE SEGURIDAD OBLIGATORIO

PROTECCION OBLIGATORIA DEL CUERPO

GUANTES DE SEGURIDAD OBLIGATORIOS

PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS OJOS

PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS OÍDOS

EXTINTOR

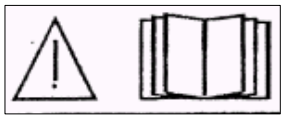
PRIMEROS AUXILIOS

DESCRIPCIÓN DEL GENERADOR

Las instalaciones de soldadura de la serie INDUSTRIAS WIG 251, 321 HF ADi han sido proyectadas para la soldadura de electrodos recubiertos y para la soldadura TIG con cebado de alta frecuencia. Sus partes esenciales son:

1. **Electrónica de mando**
2. **Electrónica de potencia**
3. **Generador HF**.

Sus dimensiones exteriores y su peso reducido hacen que dichos equipos sean ideales para todos aquellos casos en que se requiere un frecuente desplazamiento del operador.
La frecuencia a la que opera el inverter elimina el ruido característico de los viejos generadores electromagnéticos, el baño de soldadura está controlado de la manera más eficaz , gracias al desarrollo que ha alcanzado la electrónica.
La calidad de los materiales que se emplean en la construcción de las máquinas ERGUS dan garantías de resultados elevados, larga vida util y bajo mantenimiento.



ANTES DE EFECTUAR CUALQUIER OPERACIÓN DE CONEXIÓN Y DE USO, LEER ATENTAMENTE ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES.
Siguiendo las instrucciones ustedes podrán evitar una instalación errada de la máquina.
Los daños causados por el uso errado, harán caducar la garantía.

PARA LAS INTERVENCIONES DE MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO, ES NECESARIO TOMAR CONTACTO CON EL DISTRIBUIDOR, LAS REPARACIONES REALIZADAS POR OTROS CENTROS DE ASISTENCIA NO AUTORIZADOS CONLLEVAN LA CADUCIDAD DE LA GARANTÍA.

Los generadores han sido proyectados para uso profesional y por lo tanto deber ser utilizados exclusivamente por personal calificado.
Dicho aparato puede funcionar en condiciones particularmente pesadas y con una temperatura que va desde –10ºC a 40ºC.

1. Ubicación del aparato

Evitar de colocar el aparato en emplazamientos que limiten el flujo de aire desde el ventilador y desde las aletas de aireación (no se debe cubrir el generador).
Comprobar que el ambiente en que trabaja el inverter no alcance temperaturas superiores a los 40ºC, que no haya aire húmedo que contenga polvo, ácidos, sales, concentraciones de polvo ferroso o metálico en general.
Controlar que el valor de la tensión de la red sea el mismo que el del generador.
Asegurarse que el valor de potencia disponible de la red, sea adecuado a la potencia requerida por el generador (ver datos técnicos).
Verificar que las condiciones en que opera estén conformes con el grado de protección IP 23 S.
El chasis del equipo asegura la protección de los componentes eléctrico contra agentes externos y contra contactos directos. Éstos tienen diferentes grados de protección contra la introducción de cuerpos sólidos y de agua, en base a las diferentes situaciones en que pueden ser usados.
El grado de protección está indicado con las letras **IP** seguidas por dos números: la primera cifra indica el grado de protección contra los cuerpos sólidos, y la segunda indica el grado de protección contra el agua.

I cifra	Descripción	II cifra	Descripción	Campo adicional	Descripción
2	Protegido contra cuerpos sólidos con dimensiones superiores a los 12 mm. (Por ej. Un dedo de la mano).	1	Protegido contra caídas verticales de gotas de agua.	S	Equipo que **no** está funcionando.

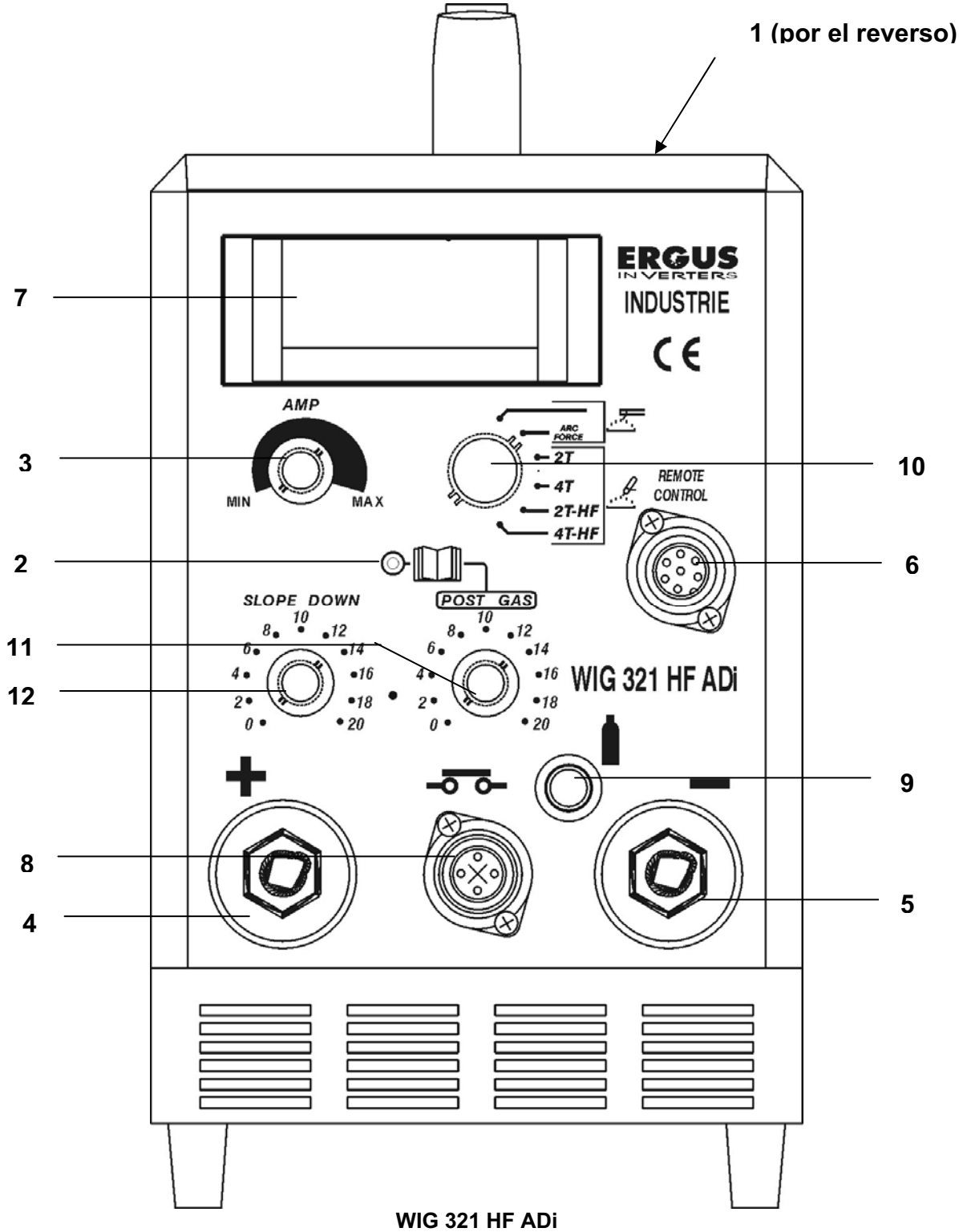
2. Recepción de materiales

La caja contiene:

- N. 1 generador de soldadura;
- N. 1 manual de instalación y uso;
- N. 1 conector señal antorcha de 4 polos macho;
- N. 1 conexión rápida macho.

Comprobar que en el embalaje se encuentren incluidos todos los materiales antes indicados. En caso contrario avise a su revendedor.
Verificar que el generador no se haya dañado durante el transporte, si hay un daño, comuníquelo de inmediato al proveedor.

3. Mandos panel frontal



WIG 321 HF ADi

1. INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (por el reverso)
2. PULSADOR DE MENÚ AVANZADO
3. REGULACIÓN DE LA CORRIENTE DE SOLDADURA
4. BORNE DE SALIDA POSITIVO
5. BORNE DE SALIDA NEGATIVO
6. CONECTOR DE CONTROL REMOTO-PEDAL
7. DISPLAY
8. CONECTOR AL PULSADOR ANTORCHA
9. CONEXIÓN RÁPIDA A GAS ANTORCHA
10. SELECTOR 2/4 TIEMPOS HF –2/4 NO HF – ELECTRODO – ELECTRODO+ARC FORCE
11. REGULACIÓN RETRASO GAS
12. REGULACIÓN DEL TIEMPO DE BAJADA.

PUESTA EN OBRA Y USO

La instalación de la máquina debe ser realizada por personal calificado. Todas las conexiones deben ser realizadas de acuerdo con las normas vigentes y en cumplimiento de las normas de seguridad.
Antes de conectar el generador a la red, controlar que la tensión de red este entre los 380 y los 440 V trifásica. **Es obligatorio que el enchufe este dotado de su correspondiente toma de tierra.**

Tablas de longitudes y secciones
Conectarse siempre a un enchufe de potencia suficiente.
En algunas aplicaciones es necesario utilizar prolongaciones del cable de alimentación para poder alcanzar la zona de trabajo. Con el objeto de asegurarse el máximo rendimiento del generador es necesario atenerse a las siguientes tablas, que indican la sección de los conductores en función de la longitud.

SOLDADURA CON ELECTRODO PARA UNA CORRIENTE DE HASTA 250 A

20 mt	2,5 mmq
35 mt	4 mmq
50 mt	6 mmq

SOLDADURA CON ELECTRODO PARA UNA CORRIENTE DE HASTA 320 A

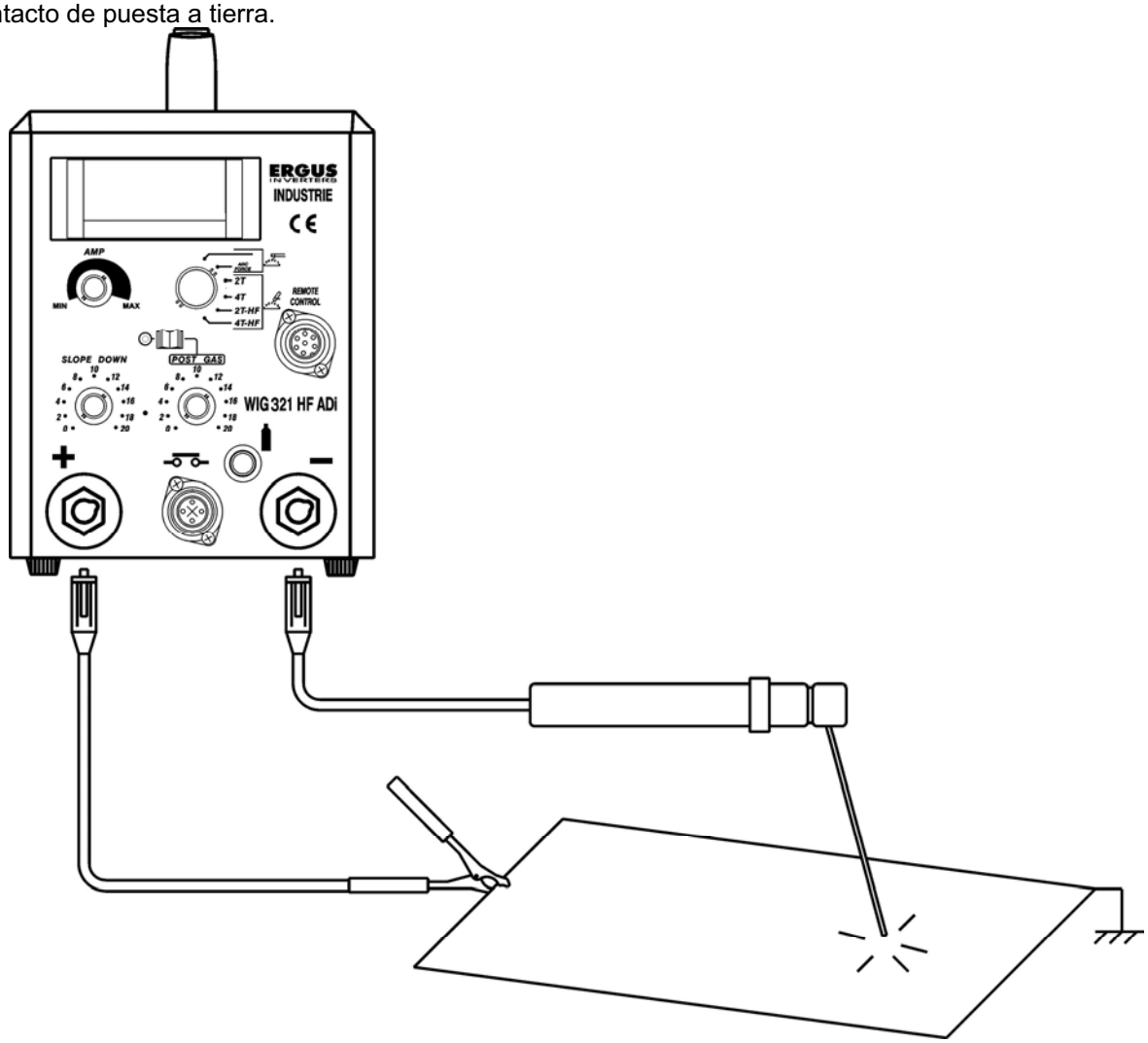
20 mt	2,5 mmq
30 mt	4 mmq
40 mt	6 mmq

NOTA: Para longitudes diferentes, adecuar la sección de manera proporcional.

INSTALACIÓN DE LA MÁQUINA EN ELECTRODO

En el panel del equipo están localizados todos los controles para la regulación de los parámetros de soldadura.

- Conectar el cable de alimentación a la línea de 400 V trifásica controlando que el enchufe esté dotado de contacto de puesta a tierra.



- **Ref. 4 Ref. 5** Conexiones hembra, salida del positivo (+) y negativo (-), para conectar el cable masa y el cable pinza portaelectrodos respectivamente. Los electrodos de rutilo, requieren conectar la pinza porta electrodos al borne negativo (-), mientras los electrodos básicos necesitan conectar la pinza portaelectrodos a la salida positiva (+) del generador. En todo caso, para cada tipo de electrodo, consultar las instrucciones para el uso que se encuentra en la caja de los mismos.
- **Ref. 1** Interruptor para el encendido del inverter (por el reverso).
- **Ref. 3** Potenciómetro para la regulación de la corriente de soldadura.

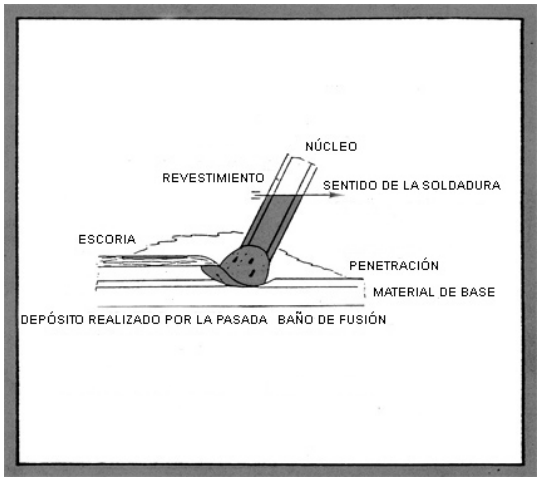
Electrodos de 1,60 mm: corriente mínima 30 A	corriente máxima 50 A
Electrodos de 2,00 mm: corriente mínima 40 A	corriente máxima 70 A
Electrodos de 2,50 mm: corriente mínima 70 A	corriente máxima 110 A
Electrodos de 3,25 mm: corriente mínima 110 A	corriente máxima 140 A
Electrodos de 4,00 mm: corriente mínima 140 A	corriente máxima 180 A
Electrodos de 5,00 mm: corriente mínima 180 A	corriente máxima 200 A

- **Ref. 6** Conexión del control remoto-pedal.
- **Ref. 7** Display.
- **Ref. 10** Seleccionar con el conmutador la posición del electrodo.

Introducir el electrodo en la pinza por el lado no revestido. Conectar el borne de masa a la pieza que se va a soldar. Hacer rozar el electrodo contra la pieza. Para terminar con la soldadura alejar electrodo, apagando el sentido del arco.

1. La soldadura con electrodo

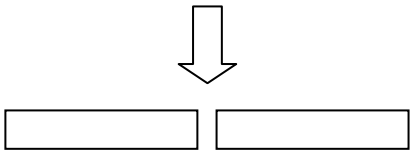
La soldadura de arco con electrodos revestidos, es un proceso por fusión que utiliza como fuente térmica un arco eléctrico. Este último, se forma entre el extremo de una varilla revestida y un material base.
El calor desarrollado por el arco, funde el material base, la varilla y una parte del revestimiento. La parte restante de este último se volatiliza constituyendo una atmósfera que protege el baño contra la acción oxidante del aire.
La parte del revestimiento que entra en contacto con el baño se separa del metal, transfiriéndose a la superficie donde se convierte en escoria que participa en la protección contra el aire.
El procedimiento puede operar en todas las posiciones.



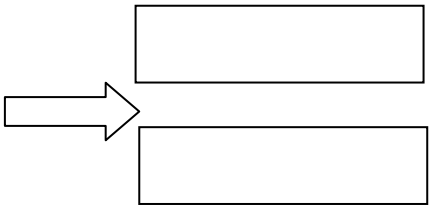
POSICIONES DE LA SOLDADURA

Las posiciones fundamentales son cuatro:

- **Plano:** la acción del electrodo se aplica desde arriba hacia abajo y las partes a soldar están en posición horizontal.

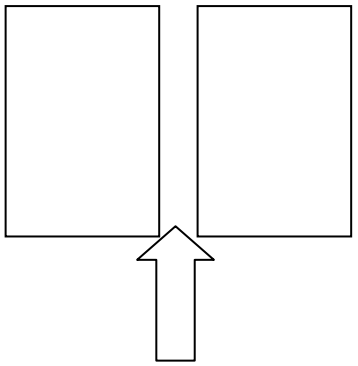


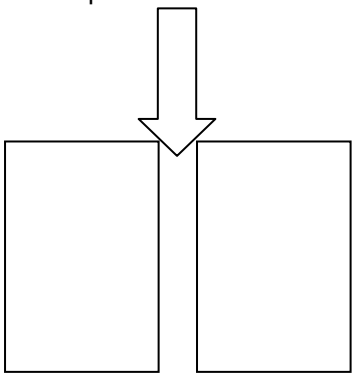
- **Frontal:** El electrodo se aplica horizontalmente con las partes que deben ser soldadas en posición vertical.



- **Vertical:** El electrodo opera verticalmente y las partes que deben ser soldadas deben estar en la misma posición. Se clasifican en dos: **Vertical ascendente:** El electrodo se desplaza desde abajo hacia arriba; **Vertical descendente:** el electrodo se desplaza desde arriba hacia abajo.

ASCENDENTE

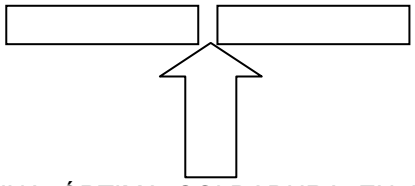




DESCENDENTE

NOTA: La soldadura descendente impone un movimiento rápido, mientras que la soldadura ascendente impone un movimiento lento con el consiguiente calentamiento del material a soldar.

- **Sobre-cabeza:** El electrodo opera desde abajo hacia arriba, mientras que las partes a soldar están en posición horizontal.



PARA OBTENER UNA ÓPTIMA SOLDADURA EN MATERIALES CON UN ESPESOR CONSISTENTE, SE RECOMIENDA PREPARAR LOS BORDES QUE SE VAN A UNIR, ANTES DE SOLDARLOS.

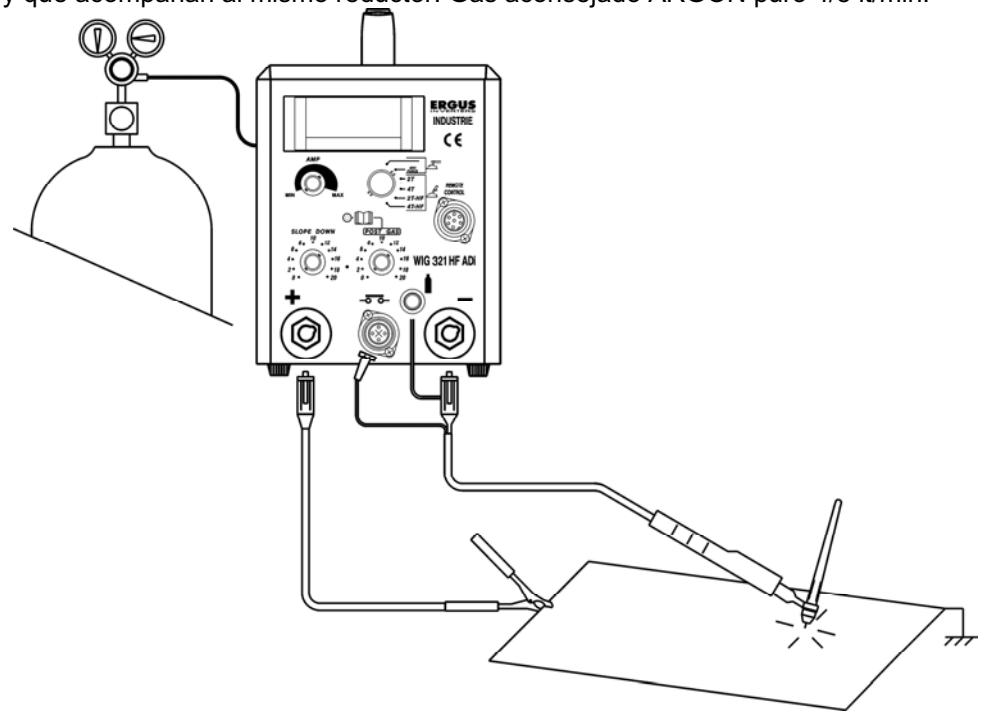
2. Defectos de la soldadura y de los electrodos – causas y soluciones

DEFECTO	POSIBLES CAUSAS	SOLUCIONES
1. Burbujas de aire en el cordón (porosidad).	A. Electrodos húmedos. B. Corriente de soldadura demasiado alta. C. Superficie sucia con aceite, barnices, etc.	A. Secar los electrodos antes de utilizar. B. Reducir la corrientes de soldadura. C. Limpiar las juntas antes de soldarlas.
2. Grietas visibles en el cordón, inmediatamente después de que se solidifica.	A. Juntas demasiado rígidas. B. Garganta de soldadura demasiado estrecha. C. Enfriamiento demasiado rápido.	A. Eliminar los motivos de tensión debidos a la forma de las juntas. B. Reducir la velocidad de avance para permitir un depósito más consistente. C. Precalentar la pieza y enfriar más lentamente.
3. Presencia de grietas debido al escaso llenado del surco.	A. Corriente de soldadura demasiado baja. B. Electrodo demasiado grueso para las juntas. C. Surco insuficiente. D. Secuencia de soldadura incorrecta.	A. Aumentar la corriente de soldadura. B. Utilizar electrodos con diámetro inferior. C. Agrandar el surco. D. Poner las piezas en la secuencia correcta.
4. Porciones de la pieza soldada no están fundidas con la chapa o con la junta.	A. Electrodos demasiado delgados para la pieza por soldar. B. Corriente de soldadura demasiado baja. C. El electrodo es utilizado con un ángulo errado. D. Avance del electrodo demasiado rápido. E. Escorias o suciedad en la superficie de la pieza.	A. Utilizar electrodos con un diámetro mayor y precalentar la pieza. B. Aumentar la corriente de soldadura. C. Corregir el ángulo de soldadura hacia la chapa base. D. Reducir la velocidad de avance del electrodo. E. Limpiar la superficie antes de soldar.
5. Material no metálico atrapado en el baño de fusión (inclusión de escorias).	A. Partículas atrapadas en los estratos más bajos durante las pasadas anteriores. B. Junta preparada demasiado estrecha. C. Un depósito irregular ayuda a las escorias a permanecer atrapadas. D. Escasa penetración con escorias atrapadas bajo el baño de soldadura. E. Herrumbre o esquirlas que impiden una fusión total. F. Electrodo errado para la posición de la soldadura prevista.	A. En condiciones de escasez de soldadura de base, limpiar las escorias y repasar con un electrodo que tenga un diámetro inferior. B. Garantizar un espacio adecuado para la limpieza de las escorias. C. Si es necesario, esmerilar toda la parte escasa o irregular. D. Quitar todas las escorias de los rincones Utilizar electrodos más pequeños con corrientes más altas para conseguir una penetración adecuada. E. Limpiar la junta antes de soldar. F. Utilizar electrodos adecuados a la posición en la que se debe soldar, de otro modo la escoria será difícil eliminarla.

INSTALACIÓN DE LA MÁQUINA EN TIG CON ALTA FRECUENCIA

CORRIENTE CONTINUA

- Conectar el cable de alimentación a la línea de 400 Vac trifasica, controlando que la toma de corriente esté dotada de contacto de puesta a tierra.
- Alojar la botella de gas en un lugar seguro y controlar que este firmemente fijada.
- Conectar el tubo del gas de la torcha TIG al reductor de presión, siguiendo las indicaciones descritas por el constructor y que acompañan al mismo reductor. Gas aconsejado ARGON puro 4/8 lt/min.



- **Ref. 4** Conexión hembra salida positivo (+) para conexión de cable a masa.
- **Ref. 5** Conexión hembra salida negativo (-) para el cable de potencia de la antorcha TIG.
- **Ref. 8** Conectar conector del pulsador antorcha TIG.
- **Ref. 9** Introducir conexión rápida a gas antorcha TIG.
- **Ref. 3** Potenciómetro para la regulación de la corriente de soldadura.
- **Ref. 7** Display.
- **Ref. 10** Seleccionar posición 2/4 tiempos para una soldadura TIG con o sin HF (procedimiento LIFT):
  - **2 T HF** Posición de 2 tiempos permite efectuar puntos y soldaduras con el pulsador de la antorcha siempre presionado.
  - **4 T HF** Posición 4 tiempos, permite trabajar sin tener presionado el pulsador de la antorcha. Presionando el pulsador y habiendo creado el arco, será posible soltarlo y continuar soldando: para terminar la operación se deberá presionar y soltar nuevamente el pulsador.
  - **2/4 T sin HF** se recomienda el uso del cebado sin HF, en los ambientes con riesgo, donde posibles perturbaciones generadas por el HF pueden crear interferencias (p.ej. en proximidad de una computadora o aparatos electrónicos). Idénticas funciones de 2/4 T con HF. Con cebado sin HF, el mismo se realiza haciendo rozar la punta del electrodo en la pieza por soldar.
- **Rif. 2** Pulsador de menú avanzado: Posicionar el conmutador (ref.10) en una posición TIG HF, luego, presionar el pulsador durante unos 2 segundos mediante una herramienta con un diámetro máximo de 2 mm. Aparece así la inscripción "**ADVANCED TIG"** y con presiones sucesivas del mismo, aparecen en secuencia las funciones: **"PREGAS", "BASE CUR", (**corriente de inicio), "**SLOPE UP"** (rampa de subida), "**FREQ"** (frecuencia del arco pulsado), "**END CUR",** (corriente final), "**CONTRAST"** (contraste del visualizador) (7,). Es posible variar la dimensión de estas funciones, mediante el mando "**Post gas" (**11).
  Puesto en "**FREQ",** programando una frecuencia entre **0** y **500 Hz**, se activa automáticamente la función "**Arco pulsado"** que luego puede ser desactivada y reactivada rápidamente, mediante una rápida presión del pulsador (2). El símbolo correspondiente que aparece a la derecha del display, confirma que el **Pulser** está activo. Con el **Pulser** activo, el display indica la corriente promedio entregada. Para salir del menú avanzado, es suficiente presionar durante unos 2 segundos el pulsador correspondiente, (2), o bien el pulsador "soplete". Los parámetros regulados y almacenados en la memoria en una sesión de soldadura, quedan disponibles para cuando se vuelve a encender.

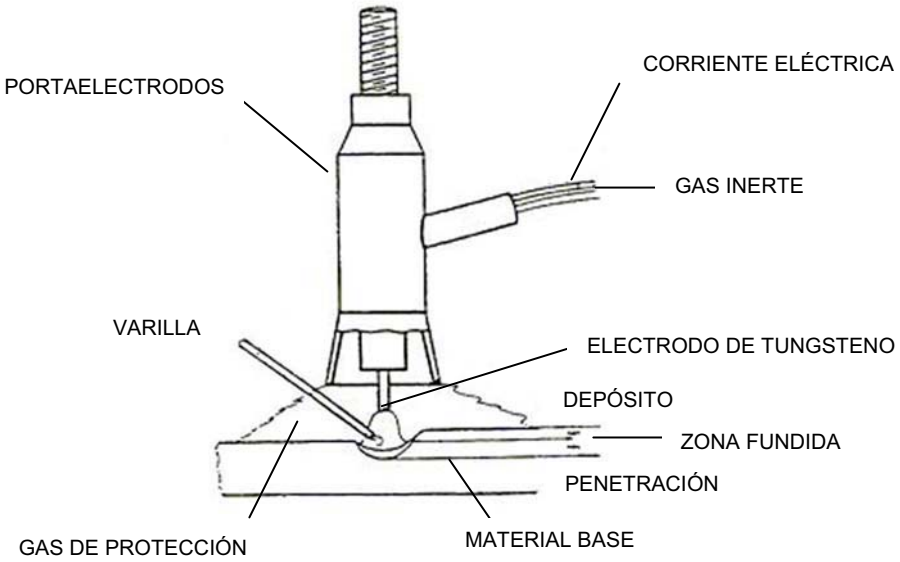
- **Ref. 12** Regulación del tiempo de bajada.
- **Ref. 11** Regulación del retraso del gas.
- **Ref. 6** Conector para los mandos: distancia – pedal.
- **Anti encolado:** Si durante la soldadura en proceso STICK o STICK + ARC FORCE, se produce un encolado del electrodo durante algunos segundos, en el display aparece el letrero "ANTISTICKING", y la corriente de salida se reduce a Imin, se evita de este modo el sobrecalentamiento del mismo electrodo.
- **Sobretemperatura:** Con temperaturas ambientales particularmente elevadas, combinadas con el uso pesado de la máquina, puede aparecer en el display el letrero "OVERLOAD", esto indica que el generador está en condiciones de sobretemperatura. Al terminar el ciclo de enfriamiento el indicador se pone automáticamente en "PREVIEW."
- **Control remoto y pedal:** Introduciendo en la toma de corriente correspondiente (6), el conector del CONTROL REMOTO (o PEDAL), la regulación de la corriente entregada será trasladada automáticamente, del mando (3), a éstos últimos.

LEYENDA DE LAS FUNCIONES REGULABLES:

- **PREGAS** (de ref.2): Regula el tiempo de salida del gas, antes del comienzo de la soldadura; esto permite al tubo de la antorcha llenarse y evitar el arranque sin protección. Se recomienda introducir un tiempo de 0,1 a 2 segundos aproximadamente, que depende de la longitud de la antorcha utilizada.
- **BASE CUR**, (Corriente de base), (de ref.2: regula la corriente de salida; en porcentaje respecto a la corriente máxima, es oportuno no introducir un valor demasiado bajo, (menos del 30%), porque esto podría crear problemas al correcto cebado del arco.
- **SLOPE UP** (Rampa de subida) (desde ref. 2), Regula el tiempo que transcurre entre el cebado del arco y la llegada a la corriente máxima, dando de este modo la posibilidad para efectuar una subida "suave" que no deje cráteres al comienzo de la soldadura; normalmente los tiempos que se utilizan van de 0 a 3 segundos.
- $\mathbf{I_{max}}$, (Corriente máxima), (Ref.3): Regula la corriente de soldadura de funcionamiento normal.
- **FREQ.** (Frecuencia del arco pulsado) (de ref.2): Transforma la corriente continua utilizada para el arco TIG en una serie de impulsos con frecuencia variable de 1 a 500 Hz. El arco pulsado normalmente, se utiliza cuando se quiere reducir la zona de la pieza afectada por el calor de la soldadura. Al aumentar la frecuencia, ésta última se reduce.
- **SLOPE DOWN** (Tiempo de bajada) (Ref.12: Regula el tiempo en que la corriente de arco baja desde aquélla programada a aquélla final, permitiendo de este modo la eliminación del cráter final de soldadura; los tiempos utilizados varían notablemente con el espesor del material, la corriente utilizada, además que con el nivel de acabado necesario; normalmente se va de 0 a 10 segundos aproximadamente.
- **END CUR,** (Corriente final), (de ref.2): Regula el valor de la corriente de finalización de soldadura con un rango que va desde 0 a 80% de Imax. Introduciendo 0%, la soldadura acaba con corriente mínima (5A); los valores comúnmente usados van de 0 a 50%.
- **POST GAS (**Ref.11): Permite variar el tiempo de salida del gas de protección. El valor que se debe introducir depende de la corriente de soldadura utilizada, del diámetro del electrodo, de la duración de la soldadura misma, etc. es importante dejar un tiempo de post gas, que permita el enfriamiento del electrodo en atmósfera protegida, evitando así la oxidación; los tiempos normalmente utilizados van de 5 a 15 segundos aproximadamente.

1. Soldadura TIG

La soldadura TIG es un procedimiento por fusión, que utiliza como fuente térmica un arco eléctrico creado entre un electrodo no fusible de tungsteno y el material de base a soldar. Para soldar en TIG, es necesario utilizar un gas inerte (ARGON) que tiene la función de proteger el baño de soldadura: si se utiliza material de aportación, éste se compone de varillas diferentes según el material utilizado (fe – inoxidable – cobre).



Con la soldadura TIG es posible operar en todas las posiciones: plano ángulo cornisa vertical y sobre cabeza; además, con respecto a otros tipos de soldadura , se consigue una mayor resistencia mecánica, una mayor resistencia a la corrosión de la junta soldada y un calentamiento limitado de la zona soldada lo cual limita la deformación, es posible soldar además sin material de aporte, garantizando una soldadura lisa, brillante, sin impurezas o incrustaciones.

Preparación del material

El resultado de una soldadura está dado además por la limpieza que se efectúa antes de soldar. La operación de limpieza siempre debe ir precedida por la preparación de los bordes, los tipos más indicados son los en “V” o en “X”.
La preparación de las juntas debe ser hecha cuidadosamente de modo que se pueda realizar una buena penetración.
Una vez que estas piezas están listas limpias y sin grasa, incluso utilizando disolventes, pueden ser cepilladas o amoladas, eliminando con cuidado los residuos.
El gas que se debe utilizar es el **ARGÓN puro,** si se utilizan otras mezclas, esto favorecería la oxidación.

Elección y preparación del electrodo

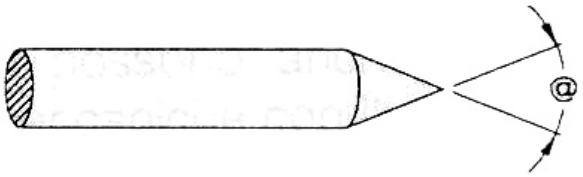
El electrodo debe soportar la corriente máxima posible sin fundirse, porque el tungsteno fundido contaminaría el metal soldado.El tungsteno forma inclusiones que comprometen la resistencia de la soldadura.

CORRIENTES DE SOLDADURA Y EL CORRESPONDIENTE DIÁMETRO DEL ELECTRODO

∅ electrodo (mm)	**Gama de regulación de la corriente de soldadura (A) Polo negativo**
1.0	10-70
1.6	60-150
2.4	100-250
3.2	200-400

Preparación del electrodo en corriente continua

Debe hacerse la punta al electrodo según la corriente de soldadura.



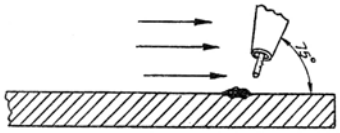
Ángulo @ [°]	Gama de corriente [A]
30	0-30
60-90	30-120
90-120	120-250
120	>250

TIPOS DE ELECTRODOS

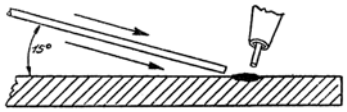
ELECTRODO	COLOR	EMPLEO
Tungsteno Encerado	Grigio	Universal
Tungsteno Toriato	Rojo	Fe Inoxidable - Cobre

Método de soldadura

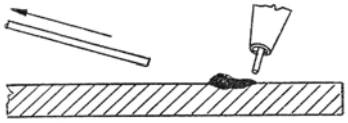
Acercar la punta a unos 3-4 mm de la pieza, presionar el pulsador de la antorcha, el arco se ceba automáticamente, apenas se forma el baño, proceder lentamente con velocidad constante, de modo que se produzca un baño uniforme en cuanto a espesor y ancho.



Si se usa material de aportación, tener la varilla inclinada y alejada de la pieza unos 20 mm aproximadamente, cuando el baño de fusión se pone fluido hacer retroceder la antorcha y agregar material tocando el baño con la varilla.



Retirar la varilla y volver a colocar la antorcha cerca del baño de fusión.



Repetir esta operación de manera rápida y constante de modo que la soldadura siga siendo homogénea.

PARAMETROS DE SOLDADURA TIG

ACERO inoxidable

Espesor la las chapas mm.	Tipo de junta	Corriente de soldadura (A)		Electrodo mm. ∅	Material de aportació mm. ∅	Velocidad de soldadura mm./min.	Argon lit./min.	Nº de pasadas
		Pos. Horizont.	Pos. Vert.					
1	Cabeza-cabeza	25 – 60	23 – 55	1.0	1.6	250 – 300	6	1
	Superpuestos	60	55	1.0	1.6	250 – 300	6	1
	Ángulo ext.	40	35	1.0	1.6	250 – 300	6	1
	Ángulo interno	55	50	1.6	1.6	250 – 300	6	1
2	Cabeza-cabeza	80 – 110	75 – 100	1.6 – 2.4	1.6 – 2.4	175 – 225	6	1
	Superpuestos	110	100	1.6 – 2.4	1.6	175 – 225	6	1
	Ángulo ext.	80	75	1.6 – 2.4	1.6	175 – 225	6	1
	Ángulo interno	105	95	1.6 – 2.4	2.4	175 – 225	6	1
3	Cabeza-cabeza	120 – 200	110 – 185	2.4 – 3.2	2.4	125 – 175	7	1
	Superpuestos	130	120	2.4 – 3.2	2.4	125 – 175	7	1
	Ángulo ext.	110	100	2.4 – 3.2	2.4	125 – 175	7	1
	Ángulo interno	125	115	2.4 – 3.2	3.2	125 – 175	7	1
4	Cabeza-cabeza	120 – 200	110 – 185	2.4 – 3.2	3.2	100 – 150	7	1
	Superpuestos	185	170	2.4 – 3.2	2.4	100 – 150	7	1
	Ángulo interno	180	165	2.4 – 3.2	2.4 – 3.2	100 – 150	7	1
5	Ángulo ext.	160	140	3.2 – 4.0	2.4 – 3.2	100 – 150	7	1
6	Cabeza-cabeza	220-275	190-230	3.2 – 4.0	3.00 – 4.00	150 - 240	7	2
	Superpuestos	250 - 300	210 - 250	3.2 – 4.0	3.00 – 4.00	150 - 240	7	2
	Ángulo interno	280 – 320	230 - 280	3.2 – 4.0	3.00 – 4.00	150 - 240	7	2

COBRE y sus aleaciones

Espesor la las chapas mm.	Tipo de junta	Corriente de soldadura (A) Pos. Horizont.	Electrodo mm. ∅	Material de aportació mm. ∅	Velocidad de soldadura mm./min.	Argon lit./min.	Nº de pasadas
1	Cabeza-cabeza	70 – 90	1.6	1 – 1.6	300	6 – 8	1
	Superpuestos	70 – 100	1.6	1 – 1.6	300	7 – 8	1
	Angulo L	60 – 100	1.6	1 – 1.6	300	7 – 8	1
2	Cabeza-cabeza	130 – 150	1.6	1.6	250	7 – 8	1
3	Cabeza-cabeza	170 – 200	2.4 – 3.2	2.4 – 3.2	260	7 – 10	1 - 2
	Ángulo interno	200 – 250	2.4 – 3.2	2.4 – 3.2	225	7	1
	Superpuestos	200 – 250	2.4 – 3.2	2.4 – 3.2	225	7 – 10	1

Parámetros de soldadura en TIG corriente continua (DC).

Material de aportación

El material de aportación se utiliza bajo la forma de alambre o de varillas, es posible usar bandas recortadas de chapas del mismo metal de base, de todos modos es necesario mantener siempre limpio el metal de aportación.
La composición del material de aportación debe ser tal que no genere porosidades: éste debe ser elegido en función del material de base sobre el cual debe operar.
Si se usa un material adecuado, con un avance uniforme, el cordón debe quedar liso sin porosidades y con un buen aspecto.

2. Defectos de soldadura TIG causas y soluciones

DEFECTO	POSIBLES CAUSAS	SOLUCIONES
1. El electrodo se funde cuando comienza el arco.	A. Electrodo conectado a la salida "+".	A. Conectar el electrodo a la salida "-".
2. Baño de soldadura sucio.	A. Electrodo contaminado por contacto con el baño de soldadura o varilla. B. Gas contaminado con aire.	A. Rehacer la punta del electrodo. B. Controlar los tubos de gas o cambiar botellas.
3. El electrodo se funde o se oxida cuando se produce el arco.	A. No llega gas al baño de soldadura. B. Torcha atascada por impurezas. C. Tubo del gas cortado. D. El recorrido del gas contiene impurezas. E. La válvula del gas está cerrada. F. La válvula de la torcha está cerrada. G. Electrodo demasiado pequeño para la corriente empleada.	A. Controlar la presencia de obstáculos en las líneas del gas y controlar la botella. B. Limpiar la antorcha. C. Substituir los tubos del gas. D. Cortar la alimentación del gas desde la torcha y aumentar la presión para eliminar las impurezas. E. Abrir la válvula. F. Abrir la válvula. G. Reducir la corriente de soldadura o substituir el electrodo por uno más grande.
4. Soldadura visiblemente escasa.	A. Gas protector inadecuado.	A. Aumentar el flujo del gas o controlar la línea de alimentación.
5. Arco voltaico inestable durante la soldadura TIG.	A. Electrodo de Tungsteno demasiado grueso para la corriente de soldadura.	A. Elegir el diámetro justo del electrodo (Referencia tabla 3).
6. El arco de soldadura no se estabiliza.	A. Pinza de masa no conectada con la pieza, o bien, pinzas no conectadas a los polos correctos. B. Cables de antorcha desconectados. C. Flujo del gas no correcto, botella del gas vacía o la válvula está cerrada.	A. Conectar la pinza de masa a la pieza soldada o conectar los cables de antorcha correctamente. B. Conectar el cable de antorcha al terminal "-". C. Corregir el caudal del gas, cambiar la botella o abrir la válvula.
7. El arco no se produce suavemente.	A. El electrodo de tungsteno es demasiado grueso para la corriente de soldadura. B. El electrodo de tungsteno no es adecuado para el trabajo que se va a realizar. C. Flujo de gas demasiado alto. D. El gas que se está utilizando está equivocado. E. Contacto escaso entre la pinza y la pieza.	A. Elegir la dimensión correcta del electrodo. (Referencia tabla 3). B. Elegir el electrodo correcto (Referencia tabla 4). C. Elegir el caudal de gas correcto para el trabajo que hay que realizar. D. Elegir el tipo de gas correcto. (Referencia tabla 6). E. Asegurar un buen contacto entre la pinza de masa y la pieza.

QUE HACER SI EL INVERTER NO FUNCIONA?

- ***El equipo no se enciende:*** controlar la conexión con la red y la posición del interruptor (1).

- ***Soldadura con electrodo irregular:***
  Controlar la correcta conexión del cable de pinza portaelectrodo y masa, en base al electrodo usado.
  Controlar que la corriente de soldadura sea proporcional al electrodo y al espesor de la pieza que se va a soldar.
  Controlar que los electrodos utilizados no estén húmedos o deteriorados.
  Controlar que la pieza a soldar no esté excesivamente sucia, grasienta, etc.
  Controlar que la pinza de masa esté bien conectada a la pieza por soldar.

- ***El arco de soldadura no desarrolla la potencia necesaria:***
  Comprobar que la tensión de la red este entre los 380 V – 440V trifásica (incluso durante las operaciones de soldadura).
  Controlar si se utilizan prolongaciones, y que éstas sean conformes con las tablas de la pág. 63.

  - **En la soldadura TIG**

- ***Cuando se suelda, se producen salpicaduras:***
  Controlar la correcta conexión de la antorcha y de la masa.
  Controlar que haya gas y que el flujo sea suficiente.
  Controlar que el material que se va a soldar no esté grasiento o sucio.
  Controlar que el material que se va a soldar no esté compuesto por aleaciones no compatibles con el sistema TIG que se está usando.
  Controlar que el electrodo sea del color correcto para el material que va a ser soldado.
  Controlar que no se esté utilizando corriente demasiado elevada.

- ***El equipo tiene un escaso ciclo de trabajo:***
  Controlar que el ventilador funcione.
  Controlar que el ventilador no esté obstruido y que haya una circulación de aire por las ranuras de paso.
  Controlar que la temperatura ambiente no sea excesiva.

ACCESORIOS DISPONIBLES

1. Mando de pedal

El mando de pedal permite el cebado del arco y su extinción, independientemente del pulsador de la torcha, además, da la posibilidad al operador de adaptarse a las diferentes exigencias durante la soldadura, como es el caso del aumento o la disminución de la corriente presionando más o menos dicho pedal.

2. Control remoto

El control remoto permite la regulación de la corriente de soldadura tanto en electrodo como en TIG, a distancia del generador. El cable para la conexión estándar es de 5 metros y a pedido se pueden suministrar con longitudes superiores.

3. Otros accesorios

CODIGO:	DESCRIPCION:
0000KIT50G	Juego de soldar para electrodos de 50 mm²
000KIT50264	Juego torcha TIG 26 V de 4 metros Tx50
000KIT50268	Juego torcha TIG 26 V de 8 metros Tx50
00000KIT184	Juego torcha TIG 18.4 de 4 metros refrigerado con agua y gas
00000KIT188	Juego torcha TIG 18.8 de 8 metros refrigerado con agua y gas
00000KIT204	Juego torcha TIG 20.4 de 4 metros Tx50
00000KIT208	Juego torcha TIG 20.8 de 8 metros Tx50
0123410002	Control remoto CD 500
0123405002	Mando de pedal CF 400
0000090390	Pantalla de cabeza optoelectronica
0123410110	Carro
0123411111	Carro con interruptor magnetotérmico y unidad de enfriamiento.
000RID1MAN	Reductor de un manómetro
0000801B-L-	Reductor de dos manómetros
000801RB-F	Reductor con caudalímetro
0000019011	Botella de ARGON (110 lt) desechable.

DATOS TÉCNICOS

	WIG 251 HF ADi	WIG 321 HF ADi
Tensión de alimentación	3x400V -10+15%	3x400V -10+15%
Frecuencia	50/60 HZ	50/60 HZ
Factor de potencia	0,85	0,85
Corriente Máx absorbida	16 A	22, 5 A
Fusible	16A retardado	20A retardado
Tensión en vacío	85V	85V
Pot. - Máx absorbida en electrodo	9,4 KW	13,1 KW
Pot. - Máx absorbida en TIG DC	6,3 KW	9,1 KW
Tensión de arco electrodo	20,2 – 30V	20,2 – 32,8V
Tensión de arco TIG	10,2 – 20V	10,2 – 22,8V
Ciclo de trabajo electrodo	250 A@60%	320 A@60%
Corriente al 100%	195 A	245 A
Ciclo de trabajo TIG DC	250 A@70%	320 A@70%
Corriente al 100%	210 A	265 A
Grado de protección	IP 23 S	IP 23 S
Clase de aislación	F	F
Temperatura de trabajo	–10°C+40°C	–10°C+40°C
Dimensiones (mm)	400x180x225	420x180x265
Peso	15,5 Kg	16,8 Kg

FUNCIONES

	WIG 251 HF ADi	WIG 321 HF ADi
Regulación electrodo	5-250 A	5-320 A
Regulación TIG DC	5-320 A	5-320 A
Hot start	Automático	Automático
Arc force	ON/OFF OPCIÓN	ON/OFF OPCIÓN
Anti encolado	Automático	Automático
Tipo de cebado	HF/LIFT	HF/LIFT
Mando de conformidad TIG	2/4 Tiempos	2/4 Tiempos
Pre gas	0-20S*	0-20S*
Corriente De Base	min. ÷ 80%*	min. ÷ 80%*
Regulación Del Tiempo De Ascenso	0-20S*	0-20S*
Regulación Del Tiempo De Bajada	0-20S	0-20S
Regulación Retardo Gas	0-20S	0-20S
Corriente final	min. ÷ 80%*	min. ÷ 80%*
Pulser	SI*	SI*
Frecuencia Pulser	1-500 Hz*	1-500 Hz*

*Funciones implementables (panel frontal).

NOTA: El fabricante se reserva el derecho de modificar las características de sus productos en cualquier momento y sin aviso previo. El fabricante no se hace responsable por el uso impropio o errado de sus productos que puedan ocasionar daños a personas o cosas.

TEC.LA. S.r.l.
Via Castel Morrone 15/C - 16161 Genova – ITALY
Phone +39 0107 450 222 – 0107 411 034
Fax +39 0107 406 917
e-mail **info@teclaitalia.com**
www.teclaitalia.com