



**ES** Manual de instrucciones

**GB** Operating instructions

## TIG AC/DC 190HF PULSED



Área Empresarial Andalucía - Sector 1  
C/ Sierra de Cazorla, 7  
28320 - Pinto (Madrid) SPAIN  
Email: [sales@grupostayer.com](mailto:sales@grupostayer.com)  
Email: [info@grupostayer.com](mailto:info@grupostayer.com)

[www.grupostayer.com](http://www.grupostayer.com)



|  |     | TIG AC/DC 190<br>HF PULSED |
|--|-----|----------------------------|
|  | V   | 1ph 230                    |
|  | A   | 35                         |
|  | A   | 10 - 190                   |
|  | %   | 60                         |
|  | Kg  | 16                         |
|  | cm  | 49x19x28                   |
|  | KVA | 7                          |

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXTENDIDAS / DETAILED TECHNICAL SHEET

| Parámetro                         | Unidad  | TIG AC/DC 190<br>HF PULSED |
|-----------------------------------|---------|----------------------------|
| Tensión nominal                   | V       | 1ph 230                    |
| Frecuencia                        | Hz      | 50/60                      |
| Voltaje sin carga                 | V       | 65                         |
| Frecuencia de pulso AC            | Hz      | 0.2-20                     |
| Cebado                            |         | HF/LA                      |
| Frecuencia de pulso DC            | Hz      | 0.2-500                    |
| Anchura de pulso                  | %       | 1-99                       |
| Frecuencia AC                     | Hz      | 50-100                     |
| Anchura de limpieza AC            | %       | -25 +10                    |
| Amplitud de limpieza AC           | %       | -20 +20                    |
| Rampa de corriente: inicial/final | s       | 0-15                       |
| Tiempo previo de gas              | s       | 0-0.5                      |
| Tiempo final de gas               | s       | 0-20                       |
| Eficiencia                        | %       | >0.85                      |
| Factor potencia                   | cosφ    | 0.7                        |
| Grado de protección               | EN60529 | IP21S                      |
| Refrigeración                     |         | Aire                       |
| Antorcha                          | Modelo  | SR 17                      |

### Características técnicas / Tabla de datos técnicos EN60974

Los ensayos de calentamiento se han realizado a temperatura ambiente y en el ciclo de marcha a 40°C se ha determinado según procedimiento EN 60974-1:2005

### Caratteristiche tecniche / Tabella di dati tecnici EN60974

Le prove di riscaldamento sono state realizzate a temperatura ambiente. Il ciclo di funzionamento a 40°C è stato determinato da procedimento EN 60974-1:2005

### Technical Specification / Technical Specification Table EN60974

Heating tests have been carried out at room temperature, and in the working cycle at 40°C determination has been made according to the EN 60974-1:2005 procedure.

### Caractéristiques techniques / Tableau des données techniques EN60974

Chauffage des tests ont été effectués à température ambiante et dans le cycle de la marche à 40°C a été déterminée par procédure EN 60974-1:2005

### Dados técnicos / Tabela de dados técnicos EN60974

Os testes de aquecimento tem-se realizado a temperatura ambiente e em ciclo de funcionamento a 40 °C tem-se estabelecido segundo procedimento EN 60974-1:2005

## DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

El presente producto es un equipo para soldar manualmente metales mediante el calor producido por un arco eléctrico.

Tecnológicamente el equipo Stayer Welding es una fuente de suministro eléctrico para soldadura mediante transferencia de energía en alta frecuencia gestionada por lógica de control inteligente.

Frente a la tecnología tradicional, basada en transformadores operando a la frecuencia de la red pública de 50Hz la tecnología Inverter Stayer Welding presenta mayor densidad de potencia por unidad de peso, mayor economía y la posibilidad de un control automático, instantáneo y preciso de todos los parámetros de soldadura.

Como resultado usted producirá con mayor facilidad una mejor soldadura con equipos de menor consumo y menor peso que los equipos equivalentes tradicionales basados en transformador pesado.

Todos los equipos Stayer Welding de la serie TIG son aptos para soldadura mediante electrodo recubierto y soldadura mediante antorcha de electrodo de tungsteno con protección de gas inerte.

## DESCRIPCIÓN ILUSTRADA DE FUNCIONES

1. Panel de control
2. Conexión de salida de corriente alterna
3. Conexión de entrada lógica para antorcha / robótica
4. Conexión de salida de gas.
5. Conexión de salida para antorcha TIG y pinza de masa en electrodo recubierto
6. Conexión de salida para para pinza de masa en modo TIG y pinza de electrodo en electrodo recubierto

## 1.- Explicación de los marcados normativos

|    |   |    |     |     |     |
|----|---|----|-----|-----|-----|
| 1  |   |    |     |     |     |
| 2  |   |    | 3   |     |     |
| 4  |   |    | 5   |     |     |
| 6  | 8 | 10 |     |     |     |
|    |   | 11 | 11a | 11b | 11c |
| 7  | 9 | 12 | 12a | 12b | 12c |
|    |   | 13 | 13a | 13b | 13c |
| 14 |   | 15 |     | 16  |     |
| 18 |   |    |     |     |     |
|    |   |    |     |     |     |

Pos.1 Nombre y dirección y marca del fabricante, distribuidor o importador.

Pos. 2 Identificación del modelo

Pos. 3 Trazabilidad del modelo

Pos. 4 Símbolo de la fuente de potencia de soldadura

Pos. 5 Referencia a las normas que cumple el equipo

Pos. 6 Símbolo para el procedimiento de soldadura

Pos. 7 Símbolo de uso en entornos riesgo aumentado de choque eléctrico.

Pos. 8 Símbolo de la corriente de soldadura

Pos. 9 Tensión de vacío nominal

Pos. 10 Rango voltaje y corriente de salida nominal

Pos. 11 Factor de marcha de la fuente de potencia

Pos. 11a Factor de marcha al 45%

Pos. 11b Factor de marcha al 60%

Pos. 11c Factor de marcha al 100%

Pos. 12 Corriente de corte nominal (I2)

Pos. 12a Valor de la corriente para factor de marcha de 45%

Pos. 12b Valor de la corriente para factor de marcha del 60%

Pos. 12c Valor de la corriente para factor de marcha del 100%

Pos. 13 Tensión en carga (U2)

Pos. 13a Valor de la tensión con factor de marcha del 45%

Pos. 13b Valor de la tensión con factor de marcha del 60%

Pos. 13c Valor de la tensión con factor de marcha del 100%

Pos. 14 Símbolos para la alimentación

Pos. 15 Valor nominal de la tensión de alimentación

Pos. 16 Máxima corriente de alimentación nominal

Pos. 17 Máxima corriente de alimentación efectiva

Pos. 18 Grado de protección IP

## 2.- instrucciones de seguridad

### LEA LAS INSTRUCCIONES.

• Lea por completo y comprenda el Manual del usuario antes de usar o dar servicio a la unidad.

• Use solamente partes genuinas del fabricante.

### 2.1.- Uso de símbolos



**¡PELIGRO!** - Indica una situación peligrosa que, si no se la evita, resultará en muerte o lesión grave. Los peligros posibles se muestran en los símbolos adjuntos o se explican en el texto.



Indica una situación peligrosa que, si no se la evita, podría resultar en muerte o lesión grave. Los peligros posibles se explican en el texto.

### 2.2.- Peligros en soldadura de arco



**Solamente personas calificadas deben instalar, operar, mantener y reparar ésta máquina.**



**Durante su operación mantenga lejos a todos, especialmente a los niños.**

### Una descarga ELÉCTRICA puede matarlo

El tocar partes con carga eléctrica viva puede causar una descarga fatal o quemaduras severas. El circuito de electrodo y trabajo está vivo eléctricamente siempre que la salida de la máquina esté encendida. El circuito de entrada y los circuitos internos de la máquina también están vivos eléctricamente cuando la máquina está encendida. Cuando se suelda con equipo automático o semiautomático, el alambre, carrete, el bastidor que contiene los rodillos de alimentación y todas las partes de metal que tocan el alambre de soldadura están vivos eléctricamente. Un equipo instalado incorrectamente o sin conexión a tierra es un peligro muy grave.

• No toque piezas que estén eléctricamente vivas.

• Use guantes de aislamiento secos y sin huecos y protección en el cuerpo.

• Aíslese del trabajo y de la tierra usando alfombras o cubiertas lo suficientemente grandes para prevenir cualquier contacto físico con el trabajo o tierra.

• No use la salida de corriente alterna en áreas húmedas, si está restringido en su movimiento, o esté en peligro de caerse.

• Use salida CA SOLAMENTE si lo requiere el proceso de soldadura.

• Si se requiere la salida CA, use un control remoto si hay uno presente en la unidad.

• Se requieren precauciones adicionales de seguridad cuando cualquiera de las siguientes condiciones eléctricas peligrosas están presentes en locales húmedos o mientras trae puesta

ropa húmeda, en estructuras de metal, tales como pisos, rejillas, o andamios; cuando esté en posiciones apretadas tal como sentado, arrodillado, acostado o cuando hay un riesgo alto de tener contacto inevitable o accidental con la pieza de trabajo o tierra.

- Desconecte la potencia de entrada o pare el motor antes de instalar o dar servicio a este equipo.

- Instale el equipo y conecte a la tierra de acuerdo al manual del operador y los códigos nacionales estatales y locales.

- Siempre verifique el suministro de tierra - chequee y asegúrese que la entrada de la potencia al alambre de tierra esté apropiadamente conectada al terminal de tierra en la caja de desconexión o que su enchufe esté conectado apropiadamente al receptáculo de salida que esté conectado a tierra. Cuando esté haciendo las conexiones de entrada, conecte el conductor de tierra primero y doble chequee sus conexiones.

- Mantenga los cordones o alambres secos, sin aceite o grasa, y protegidos de metal caliente y chispas.

- Frecuentemente inspeccione el cordón de entrada de potencia por daño o por cable desnudo. Reemplace el cordón inmediatamente si está dañado - un cable desnudo puede matarlo.

- Apague todo equipo cuando no esté usándolo.

- No use cables que estén gastados, dañados, de tamaño muy pequeño, o mal conectados .

- No envuelva los cables alrededor de su cuerpo.

- Si se requiere pinza de tierra en el trabajo haga la conexión de tierra con un cable separado.

- No toque el electrodo si usted está en contacto con el trabajo o circuito de tierra u otro electrodo de una máquina diferente.

- No ponga en contacto dos porta electrodos conectados a dos máquinas diferentes al mismo tiempo porque habrá presente entonces un voltaje doble de circuito abierto.

- Use equipo bien mantenido. Repare o reemplace partes dañadas inmediatamente. Mantenga la unidad de acuerdo al manual.

- Use tirantes de seguridad para prevenir que se caiga si está trabajando más arriba del nivel del piso.

- Mantenga todos los paneles y cubiertas en su sitio.

- Ponga la pinza del cable de trabajo con un buen contacto de metal a metal al trabajo o mesa de trabajo lo más cerca de la suelda que sea práctico.

- Guarde o aisle la pinza de tierra cuando no esté conectada a la pieza de trabajo para que no haya contacto con ningún metal o algún objeto que esté aterrizado.

- Aísle la abrazadera de tierra cuando no esté conectada a la pieza de trabajo para evitar que contacte con cualquier objeto de metal.

#### **PARTES CALIENTES pueden causar quemaduras graves.**

- No toque las partes calientes con la mano sin guante.

- Permita que haya un período de enfriamiento antes de trabajar en la máquina.

- Para manejar partes calientes, use herramientas apropiadas y/o póngase guantes pesados, con aislamiento para soldar y ropa para prevenir quemaduras.

#### **HUMO y GASES pueden ser peligrosos.**

El soldar produce humo y gases. Respirando estos humos y gases pueden ser peligrosos a su salud.

- Mantenga su cabeza fuera del humo. No respire el humo.

- Si está adentro, ventile el área y/o use ventilación local forzada ante el arco para quitar el humo y gases de soldadura.

- Si la ventilación es mala, use un respirador de aire aprobado.

- Lea y entienda las Hojas de Datos sobre Seguridad de Material (MSDS's) y las instrucciones del fabricante con respecto a metales, consumibles, recubrimientos, limpiadores y desengrasadores.

- Trabaje en un espacio cerrado solamente si está bien ventilado o mientras esté usando un respirador de aire. Siempre tenga una persona entrenada cerca. Los humos y gases de la soldadura pueden desplazar el aire y bajar el nivel de oxígeno causando daño a la salud o muerte. Asegúrese que el aire de respirar esté seguro.

- No suelde en ubicaciones cerca de operaciones de grasa, limpieza o pintura al chorro. El calor y los rayos del arco pueden hacer reacción con los vapores y formar gases altamente tóxicos e irritantes.

- No suelde en materiales de recubrimientos como acero galvanizado, plomo, o acero con recubrimiento de cadmio a no ser que se ha quitado el recubrimiento del área de soldar, el área esté bien ventilada y mientras esté usando un respirador con fuente de aire. Los recubrimientos de cualquier metal que contiene estos elementos pueden emanar humos tóxicos cuando se sueldan.

#### **LOS RAYOS DEL ARCO pueden quemar sus ojos y piel.**

Los rayos del arco de un proceso de suelda producen un calor intenso y rayos ultravioletas fuertes que pueden quemar los ojos y la piel.

- Use una careta de soldar aprobada que tenga un matiz apropiado delante-filtro para proteger su cara y ojos mientras esté soldando o mirando véase los estándares de seguridad ANSI Z49.1, Z87.1, EN175, EN379

- Use anteojos de seguridad aprobados que tengan protección lateral.

- Use pantallas de protección o barreras para proteger a otros del destello, reflejos y chispas, alerte a otros que no miren el arco.

- Use ropa protectora hecha de un material durable, resistente a la llama (cuero, algodón grueso, o lana) y protección a los pies.

#### **ELSOLDAR puede causar fuego o explosión.**

Soldando en un envase cerrado, como tanques, tambores o tubos, puede causar explosión. Las chispas pueden volar de un arco de soldar. Las chispas que vuelan, la pieza de trabajo caliente y el equipo caliente pueden causar fuegos y quemaduras. Un contacto accidental del electrodo a objetos de metal puede causar chispas, explosión, sobrecalentamiento, o fuego. Chequee y asegúrese que el área esté segura antes de comenzar cualquier suelda.

- Quite todo material inflamable dentro de 11m de distancia del arco de soldar. Si eso no es posible, cúbralo apretadamente con cubiertas aprobadas.

- No suelde donde las chispas pueden impactar material inflamable. Protéjase a usted mismo y otros de chispas que vuelan y metal caliente.

- Este alerta de que chispas de soldar y materiales calientes del acto de soldar pueden pasar a través de pequeñas rajaduras o aperturas en áreas adyacentes.

- Siempre mire que no haya fuego y mantenga un extinguidor de fuego cerca.

- Esté alerta que cuando se suelda en el techo, piso, pared o algún tipo de separación, el calor puede causar fuego en la parte escondida que no se puede ver.

- No suelde en receptáculos cerrados como tanques o tambores o tubería, a no ser que hayan estado preparados apropiadamente de acuerdo al AWS F4.1

- No suelde donde la atmósfera pudiera contener polvo inflamable, gas, o vapores de líquidos (como gasolina).

- Conecte el cable del trabajo al área de trabajo lo más cerca posible al sitio donde va a soldar para prevenir que la corriente de soldadura haga un largo viaje posiblemente por partes desconocidas causando una descarga eléctrica, chispas y peligro de incendio.

- No use una soldadora para descongelar tubos helados.
- Quite el electrodo del porta electrodos o corte el alambre de soldar cerca del tubo de contacto cuando no esté usándolo.

- Use ropa protectora sin aceite como guantes de cuero, camisa pesada, pantalones sin pegados y cerrados, zapatos altos o botas y una gorra.

- Aleje de su persona cualquier combustible, como encendedoras de butano o cerillos, antes de comenzar a soldar.

- Después de completar el trabajo, inspeccione el área para asegurarse de que esté sin chispas, rescoldo, y llamas.

- Use sólo los fusibles o disyuntores correctos. No los ponga de tamaño más grande o los pase por un lado.

- Siga los reglamentos en OSHA1910.252 (a) (2) (iv) y NFPA51B para trabajo caliente y tenga una persona para cuidar fuegos y un extintor cerca.

#### **EL METAL O ESCORIA QUE VUELA puede lesionar los ojos**

- El soldar, picar, cepillar con alambre, o esmerilar puede causar chispas y metal que vuela. Cuando se enfrían las sueldas, éstas pueden soltar escoria.

- Use anteojos de seguridad aprobados con resguardos laterales hasta debajo de su careta

#### **LA ACUMULACIÓN DE GAS puede enfermarle o matarle.**

- Cierre el gas protector cuando no lo use.
- Siempre de ventilación a espacios cerrados o use un respirador aprobado que reemplaza el aire.

#### **Los CAMPOS MAGNÉTICOS pueden afectar aparatos médicos implantados.**

- Personas que usen marcadores de paso y otros aparatos médicos implantados deben mantenerse lejos.

- Las personas que usen aparatos médicos implantados deberían consultar su médico y al fabricante del aparato antes de acercarse a soldadura por arco, soldadura de punto, el ranurar, corte por plasma, u operaciones de calentar por inducción.

#### **EL RUIDO puede dañar su oído.**

El ruido de algunos procesos o equipo puede dañar su oído

- Use protección aprobada para el oído si el nivel de ruido es muy alto o superior a 75 dBa.

#### **LOS CILINDROS pueden estallar si están averiados.**

Los cilindros que contienen gas protector tienen este gas a alta presión. Si están averiados los cilindros pueden estallar. Como los cilindros son normalmente parte del proceso de soldadura, siempre trátelos con cuidado.

- Proteja cilindros de gas comprimido del calor excesivo, golpes mecánicos, daño físico, escoria, llamas, chispas y arcos.

- Instale y asegure los cilindros en una posición vertical asegurándolos a un soporte estacionario o un sostén de cilindros para prevenir que se caigan o se desplomen.

- Mantenga los cilindros lejos de circuitos de soldadura o eléctricos.

- Nunca envuelva la antorcha de suelda sobre un cilindro de gas.

- Nunca permita que un electrodo de soldadura toque ningún cilindro.

- Nunca suelde en un cilindro de presión: una explosión resultará.

- Use solamente gas protector correcto al igual que reguladores, mangueras y conexiones diseñados para la aplicación específica; manténgalos, al igual que las partes, en buena condición.

- Siempre mantenga su cara lejos de la salida de una válvula cuando esté operando la válvula de cilindro.

- Mantenga la tapa protectora en su lugar sobre la válvula excepto cuando el cilindro está en uso o conectado para ser usado.

- Use el equipo correcto, procedimientos correctos, y suficiente número de personas para levantar y mover los cilindros.

- Lea y siga las instrucciones de los cilindros de gas comprimido, equipo asociado y la publicación de la Asociación de Gas Comprimido (CGA) P- 1 así como las reglamentaciones locales.

#### **Peligro de FUEGO O EXPLOSIÓN.**

- No ponga la unidad encima de, sobre o cerca de superficies combustibles.

- No instale la unidad cerca a objetos inflamables.

- No sobrecarga a los alambres de su edificio - asegure que su sistema de abastecimiento de potencia es adecuado en tamaño capacidad y protegido para cumplir con las necesidades de esta unidad.

#### **UNA UNIDAD QUE CAE puede causar heridas.**

- En equipos pesados use solamente El ojo de levantar para levantarla unidad, NO al tren de rodaje, cilindros de gas, ni otros accesorios.

- Use equipo de capacidad adecuada para levantar la unidad.
- Si usa montacargas para mover la unidad, asegúrese que las puntas del montacargas sean lo suficientemente largas para extenderse más allá del lado opuesto de la unidad.

#### **El SOBREUSO puede causar SOBRE CALENTAMIENTO DEL EQUIPO**

- Permita un período de enfriamiento, siga el ciclo de trabajo nominal.
- Reduzca la corriente o ciclo de trabajo antes de soldar de nuevo.
- No bloquee o filtre el flujo de aire a la unidad.

#### **Las CHISPAS QUE VUELAN pueden causar lesiones.**

- Use un resguardo para la cara para protegerlos ojos y la cara.
- De la forma al electrodo de tungsteno solamente en una amoladora con los resguardos apropiados en una ubicación segura usando la protección necesaria para la cara, manos y cuerpo.
- Las chispas pueden causar fuego - mantenga los inflamables lejos.

#### **El HILO de SOLDAR puede causarle heridas.**

- No presione el gatillo de la antorcha hasta que reciba estas instrucciones.
- No apunte la punta de la antorcha hacia ninguna parte del cuerpo, otras personas o cualquier objeto de metal cuando esté pasando el alambre.

#### **Las PARTES QUE SE MUEVEN pueden lesionar.**

- Aléjese de toda parte en movimiento, tal como los ventiladores.
- Mantenga todas las puertas, paneles, tapas y guardas cerrados y en su lugar.
- Consiga que sólo personas calificadas quiten puertas, paneles, tapas, o resguardos para dar mantenimiento como fuera necesario.
- Reinstale puertas, tapas, o resguardos cuando se acabe de dar mantenimiento y antes de reconectar la potencia de entrada.

#### **LA RADIACIÓN de ALTA FRECUENCIA puede causar interferencia.**

- La radiación de alta frecuencia (H.F., en inglés) puede interferir con navegación de radio, servicios de seguridad, computadoras y equipos de comunicación.
- Asegure que solamente personas calificadas, familiarizadas con equipos electrónicos instala el equipo.
- El usuario se responsabiliza de tener un electricista capacitado que pronto corrija cualquier problema causado por la instalación.
- Asegure que la instalación recibe chequeo y mantenimiento regular.
- Mantenga las puertas y paneles de una fuente de alta frecuencia cerradas completamente, mantenga la distancia de la chispa en los platinos en su fijación correcta y haga tierra y proteja contracorrente para minimizar la posibilidad de interferencia.

#### **La SOLDADURA DE ARCO puede causar interferencia.**

- La energía electromagnética puede interferir con equipo elec-

trónico sensible como computadoras, o equipos impulsados por computadoras, como robots industriales.

- Asegúrese que todo el equipo en el área de soldadura sea electromagnéticamente compatible.
- Para reducir posible interferencia, mantenga los cables de soldadura lo más cortos posible, lo más juntos posible o en el suelo, si fuera posible.
- Ponga su operación de soldadura por lo menos a 100 metros de distancia de cualquier equipo que sea sensible electrónicamente.
- Asegúrese que la máquina de soldar esté instalada y puesta a tierra de acuerdo a este manual.
- Si todavía ocurre interferencia, el operador tiene que tomar medidas extras como el de mover la máquina de soldar, usar cables blindados, usar filtros de línea o blindar de una manera u otra la área de trabajo.

### **2.3.- Reducción de campos electromagnéticos**

Para reducir los campos magnéticos (EMF) en el área de trabajo, úsese los siguientes procedimientos:

1. Mantenga los cables lo más juntos posible, trenzándolos o pegándolos con cinta pegajosa o use una cubierta de cable.
2. Ponga los cables a un lado y apartado del operador.
3. No envuelva o cuelgue cables sobre el cuerpo.
4. Mantenga las fuentes de poder de soldadura y los cables lo más lejos que sea práctico.
5. Conecte la pinza de trabajo (pinza de masa) en la pieza que esté trabajando lo más cerca posible de la suelda.
6. Asegúrese de que está conectada la tierra.



**Aviso:** En entornos de riesgo aumentado de choque eléctrico e incendio como en cercanías de productos inflamables, explosivos, altura, libertad de movimiento restringido, contacto físico con partes conductoras, ambientes cálidos y húmedos reductores de la resistencia eléctrica de la piel humana y equipos observe la prevención de riesgos laborales y las disposiciones nacionales e internacionales que correspondan.

## **3.- instrucciones de puesta en servicio**

### **3.1.- Colocación**

La máquina debe ubicarse en una zona seca, ventilada y con al menos 15cm de separación frente a cualquier pared. El equipo puede resbalar apoyado en superficies con inclinación superior a 3° por lo que obligatoriamente se colocará siempre sobre superficie plana y seca. Para colocaciones en superficies de mayor pendiente por favor asegurar la máquina con cadenas o correas. Evite colocar el equipo ante humedad o lluvia. Evite la entrada de virutas de acero en el interior de la máquina. No use la amoladora al lado del equipo.

### **3.2.- Montaje**

El equipo se montará respetando sus límites ambientales y colocándolo adecuadamente

### **3.3.- Conexión a la red.**

El equipo se alimenta mediante el cable y conector suministrado

de serie a través de un interruptor diferencial y un interruptor electromagnético de característica lenta e intensidad según la tabla de características técnicas. Toda conexión deberá poseer conexión normativa a tierra y cumplir todos los reglamentos eléctricos nacionales.

En el caso de conexión a un generador eléctrico se deberá observar las necesidades de potencia indicadas en las características técnicas. Se tendrá en cuenta que un equipo podrá funcionar con un generador con potencia inferior a la indicada con la limitación de usarlo a una intensidad máxima inferior a la nominal.

### 3.4.- Limitación de condiciones ambientales.

El equipo deberá instalarse respetando su clasificación IP21, esto significa que el equipo está protegido como máximo contra la caída vertical de gotas de agua y el acceso a partes peligrosas con un dedo contra los cuerpos sólidos extraños de 12,5 mm  $\phi$  y mayores.

El equipo está preparado para trabajar en el rango de temperaturas de -15°C a 70°C teniendo en cuenta la limitación de la bajada del rendimiento (factor de marcha) a partir de temperaturas ambiente superiores a 40°C.

## 4.- Instrucciones de funcionamiento

### 4.1.- Colocación y pruebas.

Todas las máquinas Stayer Welding de la serie deben manipularse mediante el mango habilitado para el transporte.

Debe habilitarse un espacio libre alrededor del equipo de al menos 15cm y asegurar la libre circulación de aire para correcta disipación de calor. Antes de cada trabajo se verificará el buen estado y correcto apriete de todos los elementos exteriores del equipo: clavija de alimentación, cable, carpintería de carcasa y bornas de conexión e interruptores.

### 4.2.- Cambio de herramientas.

Todas las máquinas **Stayer Welding** de la serie disponen de conector rápido **DINSE** de media pulgada para los cables de soldadura. Para quitar o poner el conector basta con girar a izquierda o derecha un cuarto de vuelta el conector.



**ATENCIÓN:** Conecte siempre a tope el conector DINSE y asegúrese que el empalme con el cable está en buen estado y que la superficie de contacto está limpia.

Un mal empalme o una conexión sucia darán un mal rendimiento y ocasionará que se recaliente, funda o queme el panel frontal.

## SOLDADURA ALUMINIO

| Grosor de la pieza a soldar | Diámetro electrodo Tungsteno | Diámetro de la varilla de aportación | Rango de ajuste de amperaje | Flujo de Gas Argón | Tamaño de la unión | Forma de la unión |
|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| mm                          | mm                           | mm                                   | A                           | l/min              | mm                 |                   |
| 0.6                         | 1.0 - 1.6                    | 0 - 1.0                              | 25 - 40                     | 4 - 5              | 1                  | a.b               |
| 1.0                         | 1.0 - 1.6                    | 0 - 1.6                              | 40 - 60                     | 4 - 7              | 1                  | a.b               |
| 1.5                         | 1.0 - 1.6                    | 0 - 1.6                              | 60 - 90                     | 6 - 9              | 1                  | b                 |
| 2.5                         | 1.6 - 2.4                    | 1.6 - 2.4                            | 80 - 120                    | 6 - 9              | 1                  | b                 |
| 3.0                         | 1.6 - 2.4                    | 1.6 - 2.4                            | 100 - 160                   | 7 - 10             | 1 - 2              | b.c               |
| 4.0                         | 2.4                          | 1.6 - 2.4                            | 130 - 200                   | 10 - 15            | 2 - 3              | c.d               |
| 5.0                         | 2.4 - 3.2                    | 2.4 - 3.2                            | 150 - 250                   | 10 - 15            | 2 - 3              | c.d               |
| 6.0                         | 2.4 - 3.2                    | 2.4 - 3.2                            | 200 - 280                   | 10 - 15            | 3 - 4              | c.d               |
| 8.0                         | 3.2 - 4.0                    | 3.2 - 4.0                            | 200 - 300                   | 12 - 18            | 4 - 5              | d                 |

## ACERO INOXIDABLE

| Grosor de la pieza a soldar | Diámetro electrodo Tungsteno | Diámetro de la varilla de aportación | Rango de ajuste de amperaje | Flujo de Gas Argón | Tamaño de la unión | Forma de la unión |
|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| mm                          | mm                           | mm                                   | A                           | l/min              | mm                 |                   |
| 0.6                         | 1.0 - 1.6                    | 0 - 1.0                              | 15 - 30                     | 4 - 5              | 1                  | a.b               |
| 1.0                         | 1.0 - 1.6                    | 0 - 1.6                              | 25 - 30                     | 4 - 7              | 1                  | a.b               |
| 1.5                         | 1.0 - 1.6                    | 0 - 1.6                              | 50 - 70                     | 6 - 9              | 1                  | b                 |
| 2.5                         | 1.6 - 2.4                    | 1.6 - 2.4                            | 65 - 95                     | 6 - 9              | 1                  | b                 |
| 3.0                         | 1.6 - 2.4                    | 1.6 - 2.4                            | 65 - 95                     | 6 - 9              | 1                  | b.c               |
| 4.0                         | 2.4                          | 1.6 - 2.4                            | 110 - 150                   | 10 - 15            | 2 - 3              | c.d               |
| 5.0                         | 2.4 - 3.2                    | 2.4 - 3.2                            | 120 - 180                   | 10 - 15            | 2 - 3              | c.d               |
| 6.0                         | 2.4 - 3.2                    | 2.4 - 3.2                            | 150 - 200                   | 10 - 15            | 2 - 3              | c.d               |
| 8.0                         | 3.2 - 4.0                    | 3.2 - 4.0                            | 160 - 220                   | 12 - 18            | 4 - 5              | d                 |
| 12.0                        | 3.2 - 4.0                    | 3.2 - 4.0                            | 180 - 240                   | 12 - 18            | 6 - 8              | d                 |

### 4.3.- Operaciones de ajuste.

Todas las máquinas Stayer Welding contienen un sistema electrónico complejo y vienen completamente calibradas de fábrica, por tanto no se autoriza a manipular por el usuario por razones de eficiencia y de seguridad. Ante cualquier duda de mal funcionamiento póngase en contacto con su distribuidor o nuestro sistema de atención al cliente.

### 4.4.- Límites sobre el tamaño de pieza a trabajar.

La principal restricción sobre el tamaño de la pieza a soldar es su grosor, que está limitado por la potencia del equipo. A mayor potencia usted podrá realizar soldaduras correctas (con penetración adecuada del cordón de soldadura) en piezas de mayor espesor. La siguiente tabla le puede servir de orientación:

#### FORMA DE LA UNIÓN



#### SOLDADURA ELECTRODO RECUBIERTO

| GROSOR DE LA PIEZA A SOLDAR | DIAMETRO ELECTRODO E6013 | RANGO DE AJUSTE AMPERAJE |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 a 2 mm                    | 1,6 mm                   | 30 – 60                  |
| 1,5 a 3 mm                  | 2,0 mm                   | 50 – 70                  |
| 2,5 a 5 mm                  | 2,5 mm                   | 60 – 100                 |
| 5 a 8 mm                    | 3,2 mm                   | 85 – 140                 |
| 8 a 12 mm                   | 4,0 mm                   | 120 – 190                |
| Más de 12 mm                | 5,0 mm                   | 180 – 240                |

### 4.5.- Instrucciones generales de uso.

Antes de empezar asegúrese de leer, comprender y aplicar las instrucciones de seguridad y resto de instrucciones incluidas en el presente manual.

A continuación encontrará una serie de indicaciones generales que le permitirán iniciarse en el mundo de la soldadura y empezar a trabajar con eficiencia.

En el presente manual se instruye sobre los rudimentos de la soldadura mediante electrodo revestido, de dificultad de ejecución relativamente moderada y sobre la soldadura TIG, de dificultad relativamente mayor. Tenga en cuenta que la soldadura a nivel profesional es una actividad cualificada y especializada. Refiérase a libros especializados y cursos de formación profesional reglada para mayor información.

#### 4.5.1.- Panel de control

##### Introducción

En el panel de control se gestiona la máquina. Está basado en microprocesador manejado por aplicación específica sobre un sistema operativo en tiempo real. Consta de un display de 3x7 segmentos, 34 leds, el encoder rotativo A y de los 7 botones B1, B2, C, D, E, F y G.

El funcionamiento es intuitivo:

1. Con el encoder rotativo A se ajustan los valores de los parámetros.
2. Con los botones B1 y B2 se seleccionan parámetros sujetos a ajuste.
3. Con los botones C a F se seleccionan modos de soldadura

y propiedades de procesos.

##### Instrucciones de uso del encoder rotativo A

Girando a izquierdas baja el valor y girando a derechas se incrementa el valor. El rango de valores es fijado automáticamente por software en relación al parámetro seleccionado. Para un ajuste rápido de valores mantener presionado hacia dentro y girar. Para pequeños ajustes o ajuste fino final girar sin presionar.

##### Instrucciones de uso de los selectores de parámetros B1 y B2

Según el modo de trabajo el software de la aplicación seleccionará los diferentes parámetros que pueden seleccionarse con los botones B1 y B2. Al pulsar B1 o B2 el led empezará a parpadear señalando el parámetro seleccionado y el display muestra el valor de configuración del parámetro. Con B1 se desplaza a la izquierda la selección y con B2 se desplaza a la izquierda.

Una vez seleccionado el parámetro el led indicador parpadea durante 5 segundos para revisar el valor o para modificarlo con el encoder A. Pasados los 5 segundos sin modificar el parámetro el led indicador se apaga y el display muestra el valor de la corriente principal de soldadura.

##### Instrucciones de uso de modos de soldadura y propiedades de procesos

Cada uno de los 5 botones C, D, E, F y G seleccionan en los leds que están encima de ellos los modos y propiedades correspondientes. Cada vez que se pulsa un botón se avanza en la selección. Cuando se llega al último se continúa con el primero en modo de selección circular intuitiva.

##### Botón C: Welding Type

**MMA:** Selecciona el modo de soldadura por arco y electrodo recubierto.

**DC:** Selecciona el modo de soldadura por arco y TIG en modo corriente continua.

**AC:** Selecciona el modo de soldadura por arco y TIG en modo corriente alterna.

**DC Pulse:** Es el modo DC al que se le añaden funciones de pulso.

**AC Pulse:** Es el modo AC al que se le añaden funciones de pulso.

##### Botón D: Mode Operation

Gestiona los diferentes modos de operación de los modos de soldadura TIG

**2T:** Modo de soldadura en dos tiempos. Como introducción simplificada cuando se aprieta el gatillo hay arco de soldadura y cuando se suelta se interrumpe el arco de soldadura. Para explicación ampliada vea más adelante.

**4T:** Modo de soldadura en cuatro tiempos. Como introducción simplificada cuando se aprieta el gatillo la primera vez hay arco de soldadura y se mantiene el arco sin mantenerse pulsado el gatillo. Cuando se pulsa por segunda vez se interrumpe el arco de soldadura. Para explicación ampliada vea más adelante.

**Repeat 2T:** Es el modo 2T con funciones de repetición. Para fabricaciones en serie y automatización.

**Repeat 4T:** Es el modo 4T con funciones de repetición. Para en fabricaciones en serie y automatización.

**Spot Welding:** Modo de soldadura por puntos. Para uniones discontinuas por puntos de soldadura.

##### Botón E: ARC Start

Gestiona los procedimientos de cebado de arco.

**HF Start:** Cebado de arco sin contacto mediante inyección de señal de alta frecuencia y alto voltaje para modo de soldadura TIG. Coloque el electrodo a unos 2mm de la pieza para garantizar la aparición del arco de cebado.

**Lift -ARC:** Cebado de con contacto para modo de soldadura TIG con mínimo impacto en la pieza. Consta de dos fases: tocar la pieza con el electrodo y levantar el electrodo para que se pro-

duzca el arco de soldadura.

**Anti -Stick:** Cebado de arco para soldadura por electrodo recubierto. Habilita o suprime el corte de corriente cuando un electrodo hace contacto directo con el metal.

#### Botón F: Gas Check / VRD

**Gas Check:** Abre la válvula de paso de gas para el modo de soldadura TIG. Sirve para purgar el aire de las conducciones y para comprobar el correcto funcionamiento del circuito de gas.

**VRD:** Activa el dispositivo reductor de tensión en vacío de soldadura a 12Vdc para modo de soldadura por electrodo recubierto. Sirve para determinados tipos de trabajo en los que se exige VRD. Si no es necesario se recomienda desactivar el VRD ya que el cebado de arco es ligeramente más difícil.

#### Botón Auto:

Para usuarios que no tienen formación para usar la máquina profesionalmente se ofrece este botón. Una vez pulsado únicamente se ajusta la corriente principal de soldadura y la aplicación software impone los parámetros de soldadura más probables para esa corriente principal.

#### Configuración de parámetros MMA

Son los parámetros ajustables en modo de soldadura por electrodo recubierto.

**Ignition Current:** También conocida como 'Hot Start'. Se trata de un breve incremento de energía cuando electrodo inicia el arco. Se usa para evitar que se quede pegado el electrodo por frialdad tanto de pieza como del propio electrodo. Por otro lado, si se configura un valor demasiado alto puede darse el caso de agujerear piezas cuando se sueldan espesores finos. El valor de ajuste es en amperios.

**MMA Current:** Es el valor principal de soldadura. Ajuste según el tipo de trabajo teniendo en cuenta posición, tipo de unión, tipo de metales, espesores y diámetro y tipo de electrodo. El valor de ajuste es en amperios y este valor es el que permanece por defecto en el Display.

**ARC Force:** Es el incremento de energía que se da dinámicamente mientras se está realizando la soldadura. Según el tipo de electrodo se seleccionará un valor de ruptura de gota que evitará que el electrodo se quede pegado a la pieza de trabajo. Usualmente los electrodos tipo rutilo requieren valores bajos, los básicos medios y los celulósicos altos. Busque el incremento mínimo que permita que no se pegue el electrodo y no se interrumpa el arco. Si el valor es excesivo podrán aparecer demasiadas proyecciones que estropearán su trabajo.

#### Configuración de los parámetros de soldadura TIG

##### Introducción.

La operativa práctica de trabajo real está lejana de lo que puede enseñarse en un simple manual de instrucciones de una máquina. Para aprovechamiento completo de las prestaciones de este equipo es imprescindible la preparación profesional en centros reglados de enseñanza.

La soldadura TIG DC es soldadura en la que se utiliza corriente sin cambio de polaridad. Se utiliza principalmente para soldeo de aceros.

La soldadura TIG AC es soldadura en la que se utiliza corriente con cambio de polaridad. Se utiliza mayormente para soldar aluminio.

#### 4.5.2.- Soldadura con electrodo recubierto

En esta clase de soldadura por arco eléctrico el propio electrodo produce el calor en forma de arco eléctrico, el ambiente de protección y mejora del baño de soldadura y el propio metal de aporte al ir fundiéndose el alma metálica del electrodo según se realiza la soldadura.

Deberá escoger el electrodo (tamaño y tipo) adecuado al tipo de trabajo a realizar. Un electrodo que recomendamos por su característica media, validez para la mayoría de trabajos y ser fácil de encontrar es el electrodo E-6013, conocido popularmente como "electrodo de rutilo". El material por excelencia para soldar con electrodo recubierto es el acero al carbono. La siguiente tabla le puede servir de orientación inicial para elección de tipo de electrodo y ajuste de amperaje de operación para un acero al carbono medio tipo S275.

Tras confirmar todas las medidas de seguridad e inspeccionar el equipo, limpiar, preparar y sujetar la pieza a soldar se conecta los cables según la indicación de las tablas. Para el caso usual de electrodo E-6013 se conectará la salida de polaridad negativa (marcada con -) a la pieza mediante la pinza de masa. La salida de polaridad positiva (marcada con +) se conectará a la pinza porta electrodos, que tendrá conectado por su extremo desnudo el electrodo de trabajo.

El soldador se pondrá sus equipos de protección individual usando máscara o casco de soldadura adecuada al trabajo y tapando adecuadamente cualquier porción de su piel para evitar salpicaduras o radiación.

Se iniciará la soldadura mediante el cebado del arco. Hay varios procedimientos, siendo el más sencillo el de raspar la pieza.

Una vez iniciado el arco se mantendrá el electrodo a una distancia aproximadamente igual al diámetro del propio electrodo y se iniciará el avance de la soldadura tirando hacia atrás como si estuviese escribiendo una persona diestra occidental. El electrodo se mantendrá en una posición en una posición próxima (65° a 80°) a la vertical con respecto a la horizontal y equilibrada con respecto al centro baño de soldadura.

En función del tipo de pasada (inicial o de relleno) y la necesidad de cobertura de la unión avance en línea recta, movimiento de zig - zag o pequeños círculos. Un buen ajuste de intensidad, posición y velocidad de avance de la soldadura dará como resultado con un sonido agradable, suave y similar al que hace un buen asado en la barbacoa. Cuando se hace un correcto trabajo el cordón resultante será homogéneo, con marcas superficiales en forma de medialuna uniformes. El perfil transversal no será protuberante ni hundido y la escoria que se forme se retirará fácilmente.

Una vez realizado el cordón eliminar la escoria mediante el martillo y cepillo antes de realizar un posible siguiente cordón.

#### 4.5.3.- Soldadura TIG

En la soldadura por arco eléctrico mediante electrodo de tungsteno protegido por gas inerte el material consumible no es el propio electrodo sino una varilla de aporte de material similar o compatible al material a soldar. Frente al sistema de electrodo recubierto el sistema TIG presenta menor productividad y mayor dificultad a cambio de muy alta calidad de soldadura en casi todos los metales y sus aleaciones, incluyendo todos los aceros inoxidables y situaciones de uniones de poco espesor con o sin material aporte. La soldadura se produce sin escoria, proyecciones o humos.



**Aviso: No usar ni afilar electrodos de tungsteno dopados con Torio con marca roja debido al riesgo derivado de la actividad radioactiva moderada del material. Podrá reconocer la presencia y concentración de dióxido de torio por la banda indicativa en el electrodo según EN ISO 68848:2004 (colores: amarillo, rojo, púrpura y naranja). Evite estos electrodos y use productos sustitutos sin contenido como por ejemplo los electrodos con derivados de Lantano y Cerio (bandas: negro, gris, azul, oro) los cuales no presentan actividad radioactiva.**

**Prepare el electrodo afilando la punta en la piedra de esmeril de manera que quede un cono de altura aproximadamente 2 veces el diámetro del electrodo. Para mejor arco y capacidad de manejo de corriente el ataque correcto de la punta a la piedra deberá ser longitudinal y la punta deberá ser muy ligeramente plana.**

Para posicionar correctamente el electrodo en la antorcha este deberá sobresalir de la tobera unos 5mm.

Como norma general conecte la salida al revés que la conexión usual del electrodo la antorcha TIG al terminal negativo del equipo y la pinza de masa al terminal positivo. Prepare y asegure la pieza.

Como norma general suministre argón puro a un flujo de 6-7 l/min.

Ajuste la intensidad de corriente según las necesidades del tipo de material y unión a realizar realizando primero una prueba sobre una pieza de ensayo. Refiérase a las tablas y literatura especializada o formación profesional reglada para mayor información al respecto.

La antorcha deberá recibir suministro de gas inerte (usualmente Argón puro) procedente de un cilindro a través de un sistema reductor de presión capaz de regular adecuadamente el caudal necesario de gas.

Este modelo presenta la característica mejorada de sistema arranque de arco por elevación (Lift Arc). Este sistema permite mínima contaminación del electrodo. Para iniciar la soldadura **TIG** mover el conmutador 7 a la posición **TIG**, abrir la válvula de salida de gas y poner la punta de la antorcha en contacto con la pieza a soldar. Esperar unos 2 segundos y levantar la antorcha lentamente para que el arco se inicie automáticamente y suavemente.

Este modelo también presenta cebado por HF (alta frecuencia) con la máxima calidad de cebado de arco al no necesitarse contacto físico con la pieza y por tanto no deteriorarse las condiciones del arco y de soldadura por contaminación del electrodo de tungsteno. Para iniciar la soldadura TIG mover el conmutador 7 a la posición TIG y simplemente acercar la punta a unos 3-5mm de la pieza a soldar. Presionar el pulsador de la antorcha el arco se inicie automáticamente. Si hubiese dificultad en el arranque puede apoyar ligeramente la tobera cerámica en la pieza para facilitar el cebado del electrodo.

Una vez arrancado el arco de proceda a realizar la soldadura según las necesidades de esta. Como orientación general deberá avanzar de manera inversa a la soldadura por electrodo de manera que en vez de tirar hacia atrás se incida empujando hacia delante como si se ayudase al flujo de gas a incidir sobre el baño de soldadura. Incline la antorcha de manera que incida en una posición próxima (70° a 80°) a la vertical con respecto a la horizontal y centrada con respecto al baño de soldadura.

Deposite lentamente el material de aporte de la varilla aproximando esta al baño de material fundido sucesivamente. Para terminar simplemente deje de pulsar el interruptor de antorcha, respetando la configuración del proceso seleccionado.

#### 4.5.4.- SOLDADURA TIG AVANZADA

##### Gestión avanzada de operación TIG

Los procesos de soldadura TIG DC y AC pueden mejorarse mediante:

Funciones de gestión de:

1. Flujo de gas.
2. Corrientes de inicio / finalización.
3. Rampas de subida / bajada.

Procedimientos de:

1. Aplicación de pulsos
2. Soldadura por puntos
3. Control de corriente alterna para TIG AC

Refiérase al apartado 'DATOS TÉCNICOS' y a las secciones posteriores del manual para información específica.

#### AJUSTE DE PARÁMETROS DE SOLDADURA

Pulsando secuencialmente los botones B a G se seleccionan los parámetros de soldadura. Moviendo el mando A se ajusta con precisión la magnitud del parámetro. Si además de girar el mando A lo empuja mientras gira podrá incrementar o decrementar rápidamente el valor.

La máquina dispone de memoria EEPROM de manera que se conservan las configuraciones de la máquina cuando se apaga.

Para conocer los rango de ajuste de cada parámetro por favor refírase a la tabla de características técnicas extendidas del comienzo del manual. Funcionalmente los parámetros son:

1. Tiempo de salida de gas previo a la aparición del arco eléctrico (preflujo).
2. Tiempo de salida de gas posterior al cese del arco eléctrico (postflujo).
3. Intensidad de arco eléctrico al inicio de la rampa de intensidad inicial.
4. Intensidad de arco eléctrico al final de la rampa de intensidad final.
5. Tiempo de subida para la rampa de intensidad inicial.
6. Tiempo de bajada para la rampa de intensidad final.
7. Intensidad de soldadura del arco eléctrico consolidada.
8. Intensidad del pico del pulso del arco de soldadura.
9. Intensidad de la base del pulso del arco de soldadura.
10. Porcentaje del pico del pulso del arco de soldadura frente a la base del pulso.
11. Frecuencia del pulso del arco de soldadura.
12. Proporción del tiempo de semiciclo negativo de la corriente de soldadura alterna frente al semiciclo positivo.
13. Proporción del semiciclo negativo de la corriente de soldadura alterna frente al semiciclo positivo.
14. Frecuencia del cambio de polaridad del arco de soldadura alterna.

#### AJUSTE DE LA CLASE DE SOLDADURA

Los 4 modos son seleccionados pulsando el botón 15.

##### 1.- Electrodo recubierto:

La máquina funciona como una soldadora estándar por electrodo activándose las funciones de mejora de soldadura Hot Start, Anti Stick y Arc Force regulable.

##### 2.- TIG estándar:

La máquina se programa como soldadora TIG sin arco pulsado bien en corriente continua 'DC' o en corriente alterna 'AC'.

##### 3.- TIG pulsado:

Alas características del TIG estándar se le añaden las funciones de arco pulsado.

##### 4.- TIG SPOT:

Permite hacer soldadura por puntos en cualquier configuración TIG

##### 5.- TIG modo automático:

Únicamente necesita ajustar la intensidad de trabajo para empezar a soldar. La máquina ajustará por sí misma todos los parámetros asumiendo que suelda un acero al carbono si está en modo de corriente continua 'DC' o aluminio si está en modo de corriente alterna 'AC'.

## AJUSTE DEL PROCEDIMIENTO DE GATILLO 2T/4T

El pulsador 17 permite optar entre modo de dos tiempos y de cuatro tiempos. Básicamente el modo 2T hace soldar mientras se mantiene pulsado el gatillo mientras que el modo 4T permite soldar sin tener que apretar el gatillo, afectando al comportamiento de rampas de intensidad. Es preciso comprender y respetar los ciclos si quiere usarse la máquina sin problemas y sin falsas averías.

### Modo 2T:

1. La máquina suelda cuando se aprieta el gatillo de la antorcha.
2. La máquina no suelda cuando no se aprieta el gatillo de la antorcha.

Tenga en cuenta que cada vez que se vuelve a apretar el gatillo la máquina comienza desde cero el procedimiento de soldadura que usted haya configurado, incluyendo tiempos de flujo de gas y rampas. Respete los ciclos configurados y espere a la aparición del arco a su debido tiempo.

### Modo 4T:

1. Mientras se aprieta el gatillo por primera vez se ejecuta el ciclo de preflujo arranca el arco y se mantiene el amperaje de comienzo de la rampa inicial de soldadura.
2. Cuando se suelta el gatillo por primera vez se ejecuta el ciclo de subida de rampa y el procedimiento de soldadura programado.
3. Mientras se aprieta el gatillo por segunda vez se ejecuta el ciclo de bajada de rampa y se mantiene el amperaje final de la rampa de finalización de soldadura.
4. Cuando se suelta el gatillo por segunda vez la máquina deja de suministrar corriente y ejecuta el ciclo de postflujo de gas.

Igualmente que en el modo 2T por favor respete los ciclos configurados y espere los tiempos que haya programado a la máquina.

## TIG PULSADO

Este procedimiento permite mejor control del aporte de calor del arco. Se recomienda el uso del procedimiento pulsado para:

1. Soldadura de espesores pequeños.
2. Soldadura metales o acabados sensibles al calor.
3. Soldadura de materiales con riesgo de distorsión.

TIG pulsado consiste en la transformación de la corriente de soldadura plana y continua del TIG estándar en una corriente periódica cuadrada de dos niveles generada por Inverter microprocesado. El nivel alto (llamado simplemente pulso) consigue la soldadura real mientras que la nivel bajo (llamado base) mantiene el arco encendido sin recalentar la pieza de trabajo.

**AJUSTE.** El pulso se define por los siguientes parámetros:

1. Frecuencia de pulso. A baja frecuencia, por ejemplo 1 Hz, se consigue aporte exacto de una gota por pulso con acabado perfecto. En frecuencia alta, por ejemplo a partir de 80 Hz se consiguen mejores acabados y mejores relaciones entre ancho del cordón y su penetración.
2. Intensidad eléctrica de la semionda alta del pulso. Refiérase (en este manual) a la tabla de intensidades de trabajo y aplique según material, grosor de pieza, penetración, acabado y tipo de unión.
3. Intensidad eléctrica de la semionda baja del pulso. Normalmente es entre un 20% y un 50% de la intensidad de la semionda alta.
4. Factor de marcha respecto al ancho de pulso. Es la relación entre el ancho del pulso alto frente al pulso bajo. Relaciones

usuales son 40% de pulso frente a 60% de base.

Tenga en cuenta que los amperajes nominales serán más elevados para conseguir el amperaje efectivo equivalente a una soldadura estándar.

En modo de pulso único por gota debe tener en cuenta que los 4 factores están íntimamente relacionados. Previamente a la soldadura de producción ensaye el avance de la varilla de aportación por cada gota y el exceso o falta de fusión según las intensidades de pulso y base y su factor de marcha. Mayores intensidades permiten mayor velocidad al precio de mayor dificultad de control del baño de soldadura y menor vida del electrodo de tungsteno.

## AJUSTE AC/DC DEL ARCO DE SOLDADURA

Mediante el botón 16 seleccione el sentido de la corriente eléctrica del arco de soldadura.

- Seleccione corriente alterna (AC) para soldadura de aluminio, magnesio y sus aleaciones.
- Seleccione corriente continua (DC) para aceros y resto de materiales.

La corriente alterna facilita la soldadura en materiales con alta temperatura de fusión superficial mientras que su interior tiene baja temperatura de fusión. Se utiliza una parte del semiciclo para decapar y penetrar el metal y la otra para fundir efectivamente su masa.

**AJUSTE.** El modo alterno (AC) se define por los siguientes parámetros:

1. Factor de marcha con respecto a la polaridad del pulso (clean width) para obtener una mayor limpieza a costa de una menor penetración y viceversa. Puede modificar el ancho en un margen de tiempo de -20 a +20.
2. Balance de onda con respecto al cambio de polaridad. Permite mover el volumen de polaridad -20% a +20% en función de las necesidades de estabilidad del cono del arco de soldadura (abrirlo o cerrarlo), de velocidad de avance y de limpieza.
3. Frecuencia de la corriente alterna de soldadura. 50 Hz a 100 Hz. Use baja frecuencia para obtener cordones más anchos y en trabajos de reconstrucción. Use frecuencia elevada para penetrar en cordones más estrechos.

El modo alterno (AC) puede a su vez pulsarse para proveer características especiales como facilitar el aporte gota a gota, control calórico o acabado superficial mejorado. El presente produce onda cuadrada pura con nulo tiempo de paso y excelente limpieza.

## DIAGNOSTICOS TIG AC/AC:

Código de error en TIG AC/ DC

- |     |                                     |
|-----|-------------------------------------|
| 804 | Protección térmica                  |
| 805 | Antorcha rota, interruptor en corto |
| 806 | Pérdida de agua                     |

## FUNCIONES DE SOLDADURA POR PUNTOS, REPETICIONES Y ROBÓTICA

Seleccionando la función SPOT en el botón E se accede a la configuración de los parámetros de soldadura por puntos definidos por la duración de cada ciclo (de 0.1sg a 99.9s), la corriente de pico (5 a 190A), la corriente de base (5 a 190A) el ancho del pulso en relación al pico (del 1% al 99%) y la frecuencia del pulso (de 0.2 a 500Hz).

En funciones de repetición 4T tras pasar en el ciclo inicial los tiempos T1 y T2 se establece una repetición de los tiempos T3 (rampa de bajada) y T4 (rampa de subida y soldadura) cada vez que se presiona el gatillo. En funciones de repetición 2T se arranca directamente en fase T3 / T4. Para salir de los ciclos de repetición levantar la antorcha para suprimir el arco.

Para funciones de automatización / robótica téngase en cuenta que la entrada de gatillo se puede manejar desde cualquier sistema que lo considere un interruptor normalmente abierto. Se recomienda uso de relé o optoaislador. Para dudas póngase en contacto con su distribuidor.

#### Funciones con electrodo recubierto

Con la función VRD (de dispositivo de reducción de voltaje) se reduce la tensión en vacío de soldadura de electrodo para mejorar la seguridad que se puede necesitar en entornos o situaciones especiales. El precio a pagar es un ligero empeoramiento del cebado inicial del arco, por lo que si no se requiere se recomienda no tenerlo activado.

Para optimizar la calidad de soldadura se puede jugar con otros dos parámetros que permiten cambiar el carácter del arco y el aporte de calor. Son la frecuencia del pulso en ciclos por cada segundo (Hz) y el reparto en porcentaje entre la corriente de pico y de base.

Por último, se pueden ajustar dos parámetros de respuesta dinámica de arco en modo electrodo recubierto. Son la fuerza de arco (arc force) de manera que se aumentará para electrodos tipo celulósico o aluminio y se disminuirá para electrodos de respuesta más suave tales como el rutilo. Con la familia de los electrodos básicos se recomienda empezar a probar en ajuste intermedio. El último parámetro, impulso de arranque, u Hot Start, ARC START, establece un incremento breve de potencia justo al cebar el electrodo y permite iniciar el electrodo sin que se quede pegado antes de entrar en el régimen normal de fundición.

## 5. Instrucciones de mantenimiento y servicio

### 5.1. Limpieza, mantenimiento, lubricación, afilados.

Para limpiar siempre desconecte el equipo y espere al menos 10 minutos para seguridad de descarga de los condensadores de potencia. Limpie la carcasa con un paño ligeramente humedecido. Según de la polución del ambiente de trabajo o al menos cada 1000 horas limpie el interior con aire comprimido seco, retirando la carcasa superior y eliminando polvo, polución metálica y pelusas atendiendo especialmente a disipadores y ventilador.

El equipo no necesita mantenimiento específico por parte del usuario siendo un uso cuidadoso dentro de los límites ambientales de uso la mejor garantía de largos años de servicio seguro. Se recomienda enviar el equipo a los servicios técnicos cada 3000 horas de trabajo o cada 3 años para verificación y recalibrado.

### 5.2.- Servicios de reparación con direcciones.

#### STAYER IBERICA

Área empresarial Andalucía - Sector I  
Calle Sierra de Cazorla nº7  
C.P: 28320 Pinto (Madrid) SPAIN

#### Lista de piezas reemplazables por el usuario.

Dada la complejidad y potencial peligro es necesaria la intervención cualificada salvo para reparaciones menores como inspección de conexiones y reemplazo del enchufe estándar de alimentación y revisión de los cables de soldadura, por tanto no se consideran piezas reemplazables por el usuario.

## 6.- Normativa

### 6.1.- Características Técnicas

 = Entrada de tensión

 = Entrada de corriente

 = Salida de corriente

 = Ciclo de trabajo

 = Masa

 = Dimensiones

 = Potencia del Generador

### 6.2.- Declaración de conformidad

Declaramos bajo nuestra responsabilidad, que el producto descrito bajo "Datos técnicos" está en conformidad con las normas o documentos normalizados siguientes:

EN60974, 2004/108/CE, 2006/95/CE, 2002/96/CE y 2003/11/CE de acuerdo con las regulaciones 2006/42/EC, 2014/30/EU. Conforme a WEEE / RoHS.

Ramiro de la Fuente  
Director Manager



CE  RoHS

Enero de 2020

|                                                                                   |     | <b>TIG AC/DC 190<br/>HF PULSED</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------|
|  | V   | 1ph 230                            |
|  | A   | 35                                 |
|  | A   | 10 - 190                           |
|  | %   | 60                                 |
|  | Kg  | 16                                 |
|  | cm  | 49x19x28                           |
|  | KVA | 7                                  |

## EXTENDED TECHNICAL FEATURES

| Parameter                | Unidad  | <b>TIG AC/DC<br/>190<br/>HF PULSED</b> |
|--------------------------|---------|----------------------------------------|
| Nominal voltage          | V       | 1ph 230                                |
| Frequency                | Hz      | 50/60                                  |
| No-load voltage          | V       | 65                                     |
| AC pulse frequency       | Hz      | 0.2-20                                 |
| Priming                  |         | HF/LA                                  |
| DC pulse frequency       | Hz      | 0.2-500                                |
| Pulse width              | %       | 1-99                                   |
| AC frequency             | Hz      | 50-100                                 |
| AC clean width           | %       | -25 +10                                |
| AC cleaning amplitude    | %       | -20 +20                                |
| Current slope: start/end | s       | 0-15                                   |
| Pre-gas time             | s       | 0-0.5                                  |
| Post-gas time            | s       | 0-20                                   |
| Efficiency               | %       | >0.85                                  |
| Duty cycle               | cosφ    | 0.7                                    |
| Protection degree        | EN60529 | IP21S                                  |
| Cooling                  |         | Aire                                   |
| Torch                    | Model   | SR 17                                  |

## DESCRIPTION OF THE EQUIPMENT

This product is an equipment for manually welding metals by means of heat generated by an electric arch.

Technologically, the Stayer Welding equipment is an electric power supply source for high-frequency power transfer managed by intelligent control logics.

In contrast to traditional technology which is based on transformers operating at 50 Hz public grid frequency, Stayer Welding has a larger power density per weight unit, is more economizing and has the possibility of accurate, instantaneous and automatic control of all welding parameters.

As a result, you will more easily produce improved welding with equipments that consume less and have a lower mass than equivalent traditional equipments based on heavy transformers. All Stayer Welding equipments of the TIG series are capable of shielded electrode welding and tungsten electrode torch welding with inert gas protection.

## DESCRIPTION OF THE EQUIPMENT

This product is an equipment for manually welding metals by means of heat generated by an electric arch.

Technologically, the Stayer Welding equipment is an electric power supply source for high-frequency power transfer managed by intelligent control logics.

In contrast to traditional technology which is based on transformers operating at 50 Hz public grid frequency, Stayer Welding has a larger power density per weight unit, is more economizing and has the possibility of accurate, instantaneous and automatic control of all welding parameters.

As a result, you will more easily produce improved welding with equipments that consume less and have a lower mass than equivalent traditional equipments based on heavy transformers. All Stayer Welding equipments of the TIG series are capable of shielded electrode welding and tungsten electrode torch welding with inert gas protection.

## ILLUSTRATED DESCRIPTION OF OPERATIONS

1. Panel de control
2. Conexión de salida de corriente alterna
3. Conexión de entrada lógica para antorcha / robótica
4. Conexión de salida de gas.
5. Conexión de salida para antorcha TIG y pinza de masa en electrodo recubierto
6. Conexión de salida para para pinza de masa en modo TIG y pinza de electrodo en electrodo recubierto

## 1.- Explanation of regulatory markings

|    |   |    |     |     |     |
|----|---|----|-----|-----|-----|
| 1  |   |    |     |     |     |
| 2  |   |    | 3   |     |     |
| 4  |   |    | 5   |     |     |
| 6  | 8 | 10 |     |     |     |
|    |   | 11 | 11a | 11b | 11c |
| 7  | 9 | 12 | 12a | 12b | 12c |
|    |   | 13 | 13a | 13b | 13c |
| 14 |   | 15 |     | 16  |     |
| 18 |   |    |     |     |     |
|    |   |    |     |     |     |

**Pos. 1** Name and address and brand of the manufacturer, distributor or importer.

**Pos. 2** Identification of the model.

**Pos. 3** Model traceability.

**Pos. 4** Symbol of the welding power source.

**Pos. 5** Reference to regulation complied with by the equipment.

**Pos. 6** Symbol for the welding process.

**Pos. 7** Symbol for use in environments with increased risk of electric shock.

**Pos. 8** Symbol for the welding current.

**Pos. 9** Nominal no-load output tension.

**Pos. 10** Nominal output voltage and current range.

**Pos. 11** Duty cycle of the power source.

**Pos. 11a** Duty cycle at 45%

**Pos. 11b** Duty cycle at 60%

**Pos. 11c** Duty cycle at 100%

**Pos. 12** Nominal cut-off current (I<sub>2</sub>)

**Pos. 12a** Current value for 45% duty cycle

**Pos. 12b** Current value for 60% duty cycle

**Pos. 12c** Current value for 100% duty cycle

**Pos.13** Load tension (U<sub>2</sub>)

**Pos. 13a** Load tension for 45 % duty cycle

**Pos. 13b** Load tension for 60 % duty cycle

**Pos. 13c** Load tension for 100 % duty cycle

**Pos. 14** Symbol for power supply

**Pos. 15** Nominal value of supply tension

**Pos. 16** Maximum nominal supply current

**Pos. 17** Maximum effective supply current

**Pos. 18** IP degree of protection

## 2.- Safety instructions

### READ THE INSTRUCTIONS.

- Read the User Manual completely and understand it before using or giving service to the unit.

- Only use genuine manufacturer's parts.

### 2.1.- Symbols used



**DANGER!** - Indicates a dangerous situation which, when not avoided, will lead to death or serious injury. Possible hazards are shown in the attached symbols or explained in the text.



Indicates a dangerous situation which, when not avoided, will lead to death or serious injury. Possible hazards are explained in the text.

### 2.2.- Arc-welding hazards



Only qualified persons may install, operate, maintain and repair this machine.



During its operation, keep anyone away, especially children.

### ELECTRIC shock may kill you.

Touching live current carrying parts may cause fatal electric shock or serious burns. The working and electrode circuit is always electrically live when the machine output is on. The input circuit and the inner circuits of the machine are also electrically live when the machine is on. When welding with automatic or semiautomatic equipment, the wire, the reel, the frame containing the supply rolls and all metal parts touching the welding wire are electrically live. Incorrectly-installed or not-earthed equipment is a very serious danger.

- Do not touch electrically live parts.

- Use dry isolating gloves without openings, and protection on your body.

- Isolate yourself from the work and from the ground by using carpets or covers that are sufficiently large to prevent any physical contact with the work or ground.

- Do not use the AC output in humid areas, when movement is restricted or when in risk of falling down.

- Use an AC output ONLY when required by the welding process.

- When an AC output is required, use a remote control if there is one present in the unit.

- Additional safety precautions are required when any of the following dangerous electric conditions is present in humid rooms or while you are wearing humid clothing, when working on metal structures such as floors, grates or scaffolds; when you are in a tight position such as seated, kneeling, laying down or

when there is a high risk of having unavoidable or accidental contact with the workpiece or ground.

- Disconnect power input or stop the motor before installing or servicing this equipment.
- Install equipment and connect it to ground in accordance with the operator's manual and national, state and local codes.
- Always check the supply to ground – check and make sure that the power input to the ground wire is appropriately connected to the grounding terminal at the disconnection box or that its plug is appropriately connected to the output receptacle that is connected to ground. When making these input connections, first connect the ground conductor and double-check the connections thereof.
- Keep supply cords free of oil and fat, and protected from hot metal and sparks.
- Inspect power input cord frequently regarding damage or bare cable. Replace cord immediately if damaged – a bare cable may kill you.
- Switch off the whole equipment when you are not using it.
- Do not use cables which are worn-out, damaged, very small-sized or wrongly connected.
- Do not wrap cables around your body.
- When a grounding clamp is required for a work, make ground connection using a separate cable.
- Do not touch the electrode when you are in contact with the work or the grounding circuit or another electrode of a different machine.
- Do not put into contact two electrode carriers that are connected to different machines at the same time, because in that case there will be open-circuit double voltage.
- Use equipment in a well-maintained condition. Repair or replace damaged parts immediately. Maintain the unit in accordance with the manual.
- Use safety braces to prevent it from falling down when working above floor level.
- Keep all panels and covers in place.
- Put the clamp of the work cable in good metal-to-metal contact to the work or the work table as close as possible to the weld as it is practical.
- Keep or isolate the grounding clamp such that there is no contact with any metal or any grounded article.
- Isolate the grounding bracket when not connected to the workpiece to prevent it from contacting any metal article.

#### **HOT PARTS may cause serious burns.**

- Do not touch hot parts with your hand without glove.
- Allow that there is a cooling period before working at the machine.
- To handle hot parts, use appropriate tools and/or put on heavy gloves, with insulation for welding and clothing to prevent burns.

#### **SMOKE and GASES may be dangerous.**

Welding produces smoke and gases. Breathing in these gases and smoke may be dangerous for your health.

- Keep your head out of the smoke. Do not breathe in smoke.
- When you are indoors, ventilate the area and/or use forced local ventilation in front of the arc to withdraw welding smoke and gases.
- When ventilation is bad use an authorized respirator.
- Read and understand the Data Sheets on Material Safety (MSDSs) and the manufacturer's instructions regarding materials, consumables, coatings, cleansers, degreasing agents.
- Do work within a closed space only if it is well ventilated or while using an air respirator. Always have near a trained person. Welding smoke and gases may displace air and reduce oxygen level causing harm to health or death. Make sure that air for breathing is safe.
- Do not weld at locations near to operations involving grease, cleaning or spraying paint. Heat and bolts of the arc may react with vapors and form strongly irritating and toxic gases.
- Do not weld on coating materials such as galvanized steel, lead, or cadmium-coated steel, unless the coating has been removed from the welding area, the area is well ventilated and while using a respirator with a source of air. Coatings of any material containing these elements may cause smoke being emitted when welding.

#### **BOLTS EMITTED BY THE ARC may burn your eyes and skin.**

Bolts emitted by the arc of a welding process produce intense heat and strong ultraviolet rays that may burn eyes and skin.

- Use an authorized welding mask having a lens-filter shade to protect your face and eyes while welding or looking, cf. safety standards ANSI Z249.1, Z175, EN379.
- Use authorized safety goggles having lateral protection.
- Use protective screens or barriers to protect others from flashes, reflections and sparks; alert others not to look at the arc.
- Use protective clothing made of durable, flame-resistant material (leather, thick cotton or wool) and protection to your feet.

#### **WELDING may cause fire or explosion.**

Welding at a closed container such as tanks, drums or tubes may cause explosion. Sparks may fly from a welding arc. Flying sparks, the hot workpiece and the hot equipment may cause fire and burns. Accidental contact of the electrode with metal articles may cause sparks, explosion, overheating, or fire.

Check and make sure that the area is safe before starting any welding.

- Be alert to that weld sparks and hot materials from the welding operation may pass through small cracks or openings in adjacent areas.
- Always watch that there is no fire and keep near an extinguisher.
- Be alert to that, when welding a ceiling, floor, wall or any kind of separation, heat may cause fire at a hidden part which cannot be seen.

- Do not weld within closed receptacles such as tanks or drums or piping unless they have been prepared appropriately in accordance with AWS F4.1.
- Do not weld where the atmosphere might contain inflammable dust, gas or vapors from liquids (such as gasoline).
- Connect the work cable to the work area as near as possible to the place where you will be welding, in order to prevent welding current from long traveling possibly through unknown parts causing electrical shock, sparks and fire hazard.
- Do not use welding to deice frozen pipes.
- Remove electrode from the electrode carrier or cut the welding wire close to the contact pipe when you are not using it.
- Use protective clothing without oil, such as leather gloves, heavy shirt, closed trousers without patches, high shoes or boots and a cap.
- Keep away from you any fuel as butane lighters or matches, before starting to weld.
- After completing work, inspect area to make sure that it is free of sparks, embers and flames.
- Only use correct fuses or circuit breakers. Do not put ones of larger size or pass them by one side.
- Follow the regulations in OSHA 1910.252(a) (2) (iv) and NFPA 51B for hot work and have near a person to take care of fire and an extinguisher.

**FLYING METAL OR SLAG may injure eyes**

- Welding, grinding, wire brushing or polishing may produce sparks or flying metal. When welds are cooling down they may release slag.
- Use authorized safety goggles with lateral guards down to underneath your mask.

**GAS ACCUMULATION may make you sick OR KILL YOU.**

- Close shielding gas when not using it.
- Always give ventilation to closed spaces, or use an authorized respirator that replaces air.

**MAGNETIC FIELDS may affect implanted medical devices.**

- Persons using pace makers or other implanted medical devices must stay away.
- Persons using implanted medical devices must consult their doctor and the manufacturer of the apparatus before approaching arc welding, point welding, slotting, plasma cutting, or induction heating operations.

**NOISE may injure your inner ear.**

- The noise of some processes or equipment may harm your inner ear. Use authorized ear protection when the level of noise is very high or above 75 dBa.

**THE CYLINDERS may burst when they have failures.**

Cylinders containing shielding gas contain that gas under high pressure. The cylinders may burst when they have failures.

As the cylinders are usually part of the welding process, always handle them with care.

- Protect pressurized gas-containing cylinders from excessive heat, mechanical impacts, physical damage, slag, flames, sparks and arcs.
- Install and secure the cylinders in a vertical position securing them to a stationary support or a cylinder holder to prevent them from falling down or collapsing.
- Keep cylinders far away from electric or welding circuits.
- Never wrap the welding torch about a gas cylinder.
- Never allow an electrode to contact any cylinder.
- Never weld at a pressurized cylinder; there will be an explosion.
- Use correct shielding gas only, as well as regulators, hoses and connections designed for the specific application; maintain them, the same as the parts, in a good condition.
- Always keep your face away from a valve outlet except when operating the cylinder valve.
- Keep the protective cover in place over the valve except when the cylinder is in use or connected for being used.
- Use the correct equipment, correct proceedings and a sufficient number of persons to lift and move the cylinders.
- Read and follow the instructions regarding compressed gas cylinders, associated equipment and the publication of the Compressed Gas Association (CGP) P-1 as well as local regulations.

**FIRE OR EXPLOSION hazard.**

- Do not place the unit on, over or close to combustible surfaces.
- Do not install the unit close to inflammable articles.
- Do not overcharge your building's wiring – make sure that your power supply system is suitable in size, capacity and protected to comply with the requirements of this unit.

**A UNIT THAT FALLS DOWN may cause injuries.**

- With heavy equipment, do use the lifting eye only for lifting the unit, NOT the wheel train, gas cylinders or other accessories.
- Use equipment having a suitable capacity to lift the unit.
- When using a fork lift, make sure that the tines of the fork lift are sufficiently long to extend beyond the opposite side of the unit.

**OVERUSE may cause OVERHEATING OF THE EQUIPMENT.**

- Allow for a cooling period, follow the nominal working cycle.
- Reduce the working cycle or current before welding again.
- Do not block or filter the airflow to the unit.

**FLYING SPARKS may cause injuries.**

- Use a face guard to protect your eyes and face.

- Shape the tungsten electrode only in a grinder with appropriate guards at a safe location using necessary protection for your face, hands and body.

- Sparks may cause fire – keep inflammables far away.

#### **THE WELDING WIRE may cause you injuries.**

- Do not press the trigger of the torch until receiving these instructions.

- Do not point the tip of the torch towards any point of your body, any other persons or any metal object when passing the wire.

#### **MOVING PARTS may injure.**

- Keep away from any moving parts such as fans.
- Keep any doors, panels, lids and guards closed and in place.
- Achieve that only qualified persons remove doors, panels, lids and guards to provide maintenance as necessary.
- Reinstall doors, panels, lids and guards after having completed maintenance and before reconnecting input power.

#### **HIGH FREQUENCY RADIATION may cause interferences.**

- High frequency radiation (H.F.) may interfere with radio navigation, safety services, computers and communication equipment.
- Make sure that only qualified persons familiarized with electronic equipment install the equipment. The user takes responsibility for having a trained electrician who will correct any problem caused by the installation soon.
- Make sure that the installation receives regular checking and maintenance.
- Keep doors and panels of a high frequency source completely shut, keep the distance of the spark at the contact points in its correct fixation and is grounded and protects countercurrent to minimize the possibility of interference.

#### **ARC WELDING may cause interference.**

- Electromagnetic energy may interfere with sensitive electronic equipment such as computers or computer-driven equipment such as industrial robots.
- Make sure that any equipment within the welding area is electromagnetically compatible.
- To reduce possible interference, keep welding cables as short as possible, as close together as possible or, on the floor, if possible.
- Place your welding operation at a distance of at least 100 meters away from any electronically sensitive equipment.
- Make sure that the welding machine is installed and grounded in accordance with this manual.
- If there still is interference, the operator has to take extraordinary measures, such as moving the welding machine, use shielded cables, use line filters, or shield the work area in one way or another.

## **2.3.- Reducing electromagnetic fields**

To reduce magnetic fields (EMF) in the work area, the following proceedings should be used:

1. Keep cables as close together as possible, by braiding them, or joining them with sticky adhesive tape, or using a cable cover.
2. Place cables at one side and away from the operator.
3. Do not wrap or hang cables about your body.
4. Keep welding power sources and cables as far away as practical.
5. Connect grounding clamp to the piece you are working at, as near as possible to the weld.
6. Make sure the ground is connected.



**Warning:** In environments with increased risk of electric shock and fire, such as in the proximity of inflammable products, explosives, height, restricted free moving space, physical contact with conductive parts, warm and humid environments that reduce the electrical resistance of human skin and apparatus, observe the risk prevention in the workplace and the national and international provisions as pertinent.

## **3.- Instruction for putting into operation**

### **3.1.- Positioning**

The machine must be positioned in a dry, ventilated area and with a separation of at least 15cm from any wall. The equipment may slip when supported on surfaces having an inclination of more than 3°, so that it shall always be placed on a flat and dry surface. When placing it on surfaces with a greater slope, secure the machine with chains or belts. Avoid placing the equipment when facing wetness or rain. Avoid the entry of steel shavings into the machine's inside. Do not use the grinder next to the equipment.

### **3.2.-Assembling**

The equipment shall be assembled respecting its environmental limits and positioning it correctly.

### **3.3.- Mains connection**

The equipment is powered by the cable and connector provided as standard, through a differential circuit breaker and a slow-feature electromagnetic circuit breaker having an intensity in accordance with the table of technical features. Any connection must have a regulatory ground connection and comply with any national electricity regulations.

In the case of a connection to a power generator, the power requirements stated in the technical specification are to be observed. It shall be taken into account that an equipment will be able to operate with a generator providing less power than the stated one, with the limitation to use it with a lower maximum intensity than the nominal one.

### **3.4.- Limitations to environmental conditions**

The equipment shall be installed respecting its IP21 class, which means that the equipment is protected at the most against vertical impact of water drops and access to dangerous parts with one finger against solid 12.5 mm ø or larger foreign bodies. The equipment is prepared for working within a temperature range from -15°C to 70°C, taking into account the limitation of a decrease in performance (duty cycle) as of ambient temperatures above 40°C.

## 4.- OPERATING INSTRUCTIONS

### 4.1.- Positioning and testing

All Steyer Welding machines of the series must be handled using the handle which is arranged for transport.

A free space of at least 15cm must be arranged around the equipment, and free circulation of air must be secured for correct heat dissipation. Before each work, good operation and correct tightening of all external elements of the equipment shall be verified: power supply plug, cable, housing structure and connection terminals and switches.

### 4.2.- Tool changing

All Steyer Welding machines of the series have a 1/2 inch DINSE quick connector for the welding cables. To remove or put the connector on, it is sufficient to turn the connector a quarter turn leftward or rightward.



**WARNING:** Always connect the DINSE connector as far as it will go and make sure that the splice with the cable is in a good condition and that the contact surface is clean. A bad splice or a dirty connection will result in a bad performance and make the front panel to become overheated, fused or burnt.

### 4.3.- Setting operations

All Steyer Welding machines contain a complex electronic system and come completely calibrated ex works, so that, for the sake

#### ALUMINIUM WELDING

| Thickness of the piece to be welded | Tungsten electrode diameter | Filler rod diameter | Amperage setting range | Argon gas flux | Joint size | Joint shape |
|-------------------------------------|-----------------------------|---------------------|------------------------|----------------|------------|-------------|
| mm                                  | mm                          | mm                  | A                      | l/min          | mm         |             |
| 0.6                                 | 1.0 - 1.6                   | 0 - 1.0             | 25 - 40                | 4 - 5          | 1          | a.b         |
| 1.0                                 | 1.0 - 1.6                   | 0 - 1.6             | 40 - 60                | 4 - 7          | 1          | a.b         |
| 1.5                                 | 1.0 - 1.6                   | 0 - 1.6             | 60 - 90                | 6 - 9          | 1          | b           |
| 2.5                                 | 1.6 - 2.4                   | 1.6 - 2.4           | 80 - 120               | 6 - 9          | 1          | b           |
| 3.0                                 | 1.6 - 2.4                   | 1.6 - 2.4           | 100 - 160              | 7 - 10         | 1 - 2      | b.c         |
| 4.0                                 | 2.4                         | 1.6 - 2.4           | 130 - 200              | 10 - 15        | 2 - 3      | c.d         |
| 5.0                                 | 2.4 - 3.2                   | 2.4 - 3.2           | 150 - 250              | 10 - 15        | 2 - 3      | c.d         |
| 6.0                                 | 2.4 - 3.2                   | 2.4 - 3.2           | 200 - 280              | 10 - 15        | 3 - 4      | c.d         |
| 8.0                                 | 3.2 - 4.0                   | 3.2 - 4.0           | 200 - 300              | 12 - 18        | 4 - 5      | d           |

#### STAINLESS STEEL

| Thickness of the piece to be welded | Tungsten electrode diameter | Filler rod diameter | Amperage setting range | Argon gas flux | Joint size | Joint type |
|-------------------------------------|-----------------------------|---------------------|------------------------|----------------|------------|------------|
| mm                                  | mm                          | mm                  | A                      | l/min          | mm         |            |
| 0.6                                 | 1.0 - 1.6                   | 0 - 1.0             | 15 - 30                | 4 - 5          | 1          | a.b        |
| 1.0                                 | 1.0 - 1.6                   | 0 - 1.6             | 25 - 30                | 4 - 7          | 1          | a.b        |
| 1.5                                 | 1.0 - 1.6                   | 0 - 1.6             | 50 - 70                | 6 - 9          | 1          | b          |
| 2.5                                 | 1.6 - 2.4                   | 1.6 - 2.4           | 65 - 95                | 6 - 9          | 1          | b          |
| 3.0                                 | 1.6 - 2.4                   | 1.6 - 2.4           | 65 - 95                | 6 - 9          | 1          | b.c        |
| 4.0                                 | 2.4                         | 1.6 - 2.4           | 110 - 150              | 10 - 15        | 2 - 3      | c.d        |
| 5.0                                 | 2.4 - 3.2                   | 2.4 - 3.2           | 120 - 180              | 10 - 15        | 2 - 3      | c.d        |
| 6.0                                 | 2.4 - 3.2                   | 2.4 - 3.2           | 150 - 200              | 10 - 15        | 2 - 3      | c.d        |
| 8.0                                 | 3.2 - 4.0                   | 3.2 - 4.0           | 160 - 220              | 12 - 18        | 4 - 5      | d          |
| 12.0                                | 3.2 - 4.0                   | 3.2 - 4.0           | 180 - 240              | 12 - 18        | 6 - 8      | d          |

of efficiency and safety, it is not authorized to be manipulated by the user. In case of any doubt regarding a malfunction, contact your distributor or our helpdesk system.

### 4.4.- Limits regarding the size of the workpiece

The main restriction regarding the size of the workpiece is its thickness which is limited by the power of the equipment. With more power, you may carry out accurate welds (with suitable penetration of the welding bead) in pieces having a higher thickness. The following table may serve you as an orientation:

Joint type



#### SHIELDED ELECTRODE WELDING

| Thickness of the piece to be welded | E6013 electrode diameter | Amperage setting range |
|-------------------------------------|--------------------------|------------------------|
| 1 a 2 mm                            | 1,6 mm                   | 30 – 60                |
| 1,5 a 3 mm                          | 2,0 mm                   | 50 – 70                |
| 2,5 a 5 mm                          | 2,5 mm                   | 60 – 100               |
| 5 a 8 mm                            | 3,2 mm                   | 85 - 140               |
| 8 a 12 mm                           | 4,0 mm                   | 120 – 190              |
| More than 12 mm                     | 5,0 mm                   | 180 – 240              |

## 4.5 General instructions for use

Before starting, make sure you read, understand and apply the safety instructions and other instructions included in the present manual.

Below you will find a series of general indications that will allow you initiating yourself in the world of welding and working efficiently. In the present manual, instructions are provided with regard to the rudiments of shielded-electrode welding of relatively moderate difficulty in execution and regarding TIG welding having a relatively greater difficulty. Take into account that welding on professional level is a qualified and specialized activity. For further information, refer to specialized books and regulated professional training courses.

### 4.5.1 Shielded electrode welding

In this class of electric arc welding, the electrode itself produces heat in the form of an electric arc, the shielded environment, and it improves the weld puddle and the filler metal itself as the electrode's metal core progressively melts as welding is carried out.

You have to choose the electrode (size and type) that is suitable for carrying out the work to be performed. An electrode we recommend due to its medium quality, suitability for most works and for being easy to find, is the E-6013 electrode, popularly known as the "rutile electrode". The material par excellence for welding with shielded electrode is carbon steel. The following table may serve you as an initial orientation for electing the kind of electrode and operation amperage setting for a S275-type medium carbon steel.

After having confirmed all safety measures and inspected the equipment, cleaned, prepared and fastened the piece to be welded, cables are connected according to the indications in the tables. For the usual case of an E-6013 electrode, the output of negative polarity (marked -) shall be connected to the piece by means of the grounding clamp. The output of positive polarity (marked +) shall be connected to the electrode carrier clamp which shall have the working electrode connected to its bare end.

The welder will put on his/her individual protective equipment using a welding mask or helmet that is suitable for the work and suitably covering any portion of his/her skin to avoid splashes or radiation.

Welding shall be started by priming the arch. There are several proceedings, the simplest of which is scratching the piece.

Once the arc has commenced, the electrode shall be kept at a distance approximately equal to the diameter of the electrode itself, and advancing of the weld shall be commenced by drawing backwards as if a right-handed occidental person started writing. The electrode shall be held in a position close (65° to 80°) to the vertical with respect to the horizontal and balanced with respect to weld puddle center. Depending on the kind of weld pass (initial or filling) and the need of covering the joint, advance in a straight line, zigzag movement or small circles. Good setting of intensity, position and advance speed of the weld will result in a pleasant, gentle sound, similar to that of a good barbecue roast. When performing an accurate work, the resulting bead will be homogeneous, with uniform surface marks shaped as half moons.

Once the bead has been made, remove slag with a hammer and brush before making the subsequent bead.

### 4.5.2.- TIG welding

In electric arc welding by means of an inert-gas-protected tungsten electrode, the consumable material is not the electrode

itself but a filler rod of a material similar to, or compatible with the material to be welded. Compared with the shielded electrode system, this system has greater productivity and greater difficulty in exchange for very high weld quality regarding almost any metal and alloys thereof, including all stainless steels and situations of joints of low thickness with or without filler material. Welding takes place without slag, projections or smoke.



**Do neither use nor sharpen thorium-doped tungsten electrodes with a red mark, because of the risk derived from the moderate radioactive activity of the material. You may recognize the presence and concentration of thorium dioxide by the indicative strip on the electrode according to EN ISO 68848:2004 (colors: yellow, red, purple and orange). Avoid these electrodes and use substitute products without contents as for example electrodes with lanthanum and cerium derivatives (strips: black, grey, blue, gold) which do not have radioactive activity.**

Prepare the electrode by sharpening the tip with the emery stone in such a way that a cone with a height of approximately 2 times the electrode's diameter remains. For a better arc and current handling capacity, the correct attack of the tip on the stone must be longitudinal and the tip must be slightly flat.

In order to correctly position the electrode in the torch, it must protrude about 5 mm above the nozzle.

As a general rule, connect the output inversely than the usual connection of the electrode i.e. the TIG torch to the equipment's negative terminal and the grounding clamp to the positive terminal. Prepare and secure the piece.

As a general rule, supply pure argon at a flow of 6-7 l / minutes.

Adjust current intensity in accordance with the needs of the kind of material and the joint to be made, making first a test on a test piece. Refer to tables 5 and 6, specialized literature or regulated professional training for further information in respect hereof.

The torch shall receive inert gas supply (usually pure argon) proceeding from a cylinder, through a pressure reducing system capable of suitably regulating the necessary gas flow volume.

Models **TIG AC/DC 200HF y TIG AC/DC 315 HF** present features of maximum professionalism as explained in chapter "advanced TIG welding".

Model **PROGRESS 1700 L** requires a TIG torch (not included, STAYER references 38.71 and 38.73) with a direct connection to the flow meter and as control by a flow valve that is incorporated in the TIG torch itself.

Except for model **PROGRESS 1700 L**, internal start and stop control is incorporated, so that the gas flow is governed internally by means of the control pushbutton of the TIG torch.

In the **PROGRESS 1700L**, it is necessary to use a torch with manual valve on the handle.

The **TIG DC 200 HF** model presents the advantage of having the commutator of selection 2T / 4T in order not to hold the trigger down in the position 4T.

Model **PROGRESS 1700 L** has the improved feature of a touch start system (Lift Arc). This system allows for a minimum electrode contamination. To start TIG welding, move switch 7 to position TIG, open the gas outlet valve and put the tip of the torch in contact with the piece to be welded. Wait two seconds and then slowly raise the torch slowly to make the arc to start automatically and smoothly.

The remaining models have HF (High Frequency) priming with a

maximum priming quality as they do not need to have physical contact with the piece so that the conditions of the arc and welding are not deteriorated by contamination of the tungsten electrode. To start TIG welding, move switch 7 to position TIG and simply move the tip about 3-5mm close to the piece to be welded. Press the pushbutton of the torch to strike the arc automatically. Should there be starting difficulties, you may slightly lean the ceramic nozzle against the piece to facilitate priming of the electrode.

Once the welding arc has been struck, proceed to carrying out welding in accordance with the needs thereof. As a general orientation, you shall have to advance inversely to electrode welding such that, instead of drawing backwards, you act pushing forwards as if you helped the gas flow to act on the weld puddle.

Slowly deposit the filler material of the rod by successively bringing it closer to the puddle of fused material. To finish, simply stop pushing the switch of the torch, separate the torch very slightly until the arc is interrupted and close the manual gas flow valve. Finally, close the general flow valve of the inert gas cylinder.

The **POTENZA TIG 170 HF** includes two adjustments of welding end:

1. The 11 "Down Time" control establishes a current ramp down when welding stops. The ramp starts in the selected work intensity and it finishes at zero amps. The duration time of the ramp (from 0 to 5 seconds) is what it is adjusted with the control. The aim is having a soft arc stop and a precise control of the crater point of the end of the cord. As a general rule, increase the time with increasing welding amperage.
2. The 12 "Post Time" control establishes the time (from 0,5 to 7 seconds) of additional gas outlet (argon) after finishing de welding arc. The aim is that the weld is not be polluted with the air when it is liquid or too hot. As a general rule, increase the time with increasing welding amperage.

#### MMA for TIG AC/DC 200HF

Welding intensity (0A – 200A) is set by means of the xy parameter setting button. By means of the two xz parameter selector buttons, you may increase (0 – 80A) the Arc Force module depending on the kind of electrode, kind of steel and kind of welding.

For example, for penetration welding where the risk of the electrode becoming stuck in the insert is high, you will be able to increase Arc Force until achieving a clean weld.

#### 4.5.3.- ADVANCED TIG WELDING

This applies to models **TIG AC/DC 250HF** and **TIG AC/DC 200HF**

#### WELDING PARAMETER SETTING

The welding parameters are selected by sequentially pushing button/control 19. Parameter magnitude is precision adjusted by moving control 20. When, in addition to rotating control 20, you push it while rotating, you may quickly increase or decrease the value.

The machine is provided with an EEPROM memory so that the machine's settings are preserved when it is turned off.

In order to know the setting range of each parameter, please refer to the table of extended technical features at the beginning of the manual. Functionally, the parameters are:

1. Gas discharge time before appearance of the electric arc (pre-

flux).

2. Gas discharge time after appearance of the electric arc (post-flux).

3. Electric arc intensity at the initial intensity slope.

4. Electric arc intensity at the final intensity slope.

5. Increase time for the initial intensity slope.

6. Decrease time for the final intensity slope.

7. Consolidated welding intensity of the electric arc.

8. Pulse peak intensity of the welding arc.

9. Pulse base intensity of the welding arc.

10. Percentage of the pulse peak of the welding arc versus the pulse base.

11. Pulse frequency of the welding arc.

12. Proportion of the negative half-wave of the alternating welding current versus the positive half-wave.

13. Proportion of the negative half-wave of the alternating welding current versus the positive half-wave.

14. Frequency of the polarity change of the alternating welding arc.

#### SETTING OF THE WELDING TYPE

The 4 modes are selected by pushing button 15.

##### 1.- Shielded electrode

The machine operates as a standard electrode welding machine where the functions for enhancement of welding Hot Start, Anti Stick and adjustable Arc Force become activated.

##### 2.- Standard TIG

The machine is programmed as TIG welding machine without pulsed arc, in direct current 'DC' or alternating current 'AC' (button 16).

##### 3.- Pulsed TIG

The four pulsed-arc functions are added to the standard TIG features.

##### 4.- Easy TIG mode

You only need to adjust the work intensity to start operating. The machine will set by itself all parameters assuming that a carbon steel is welded when it is in the direct current 'DC' mode (button 16), or aluminium when it is the alternating current 'AC' mode.

Notice. The easy mode only applies to model **TIG AC/DC 200 HF**.

#### SETTING OF THE 2T/4T TRIGGER PROCESS

Pushbutton 17 allows choosing among two touch and four touch modes. Basically, the 2T mode achieves welding when keeping the trigger pressed, while the 4T mode allows welding without pulling the trigger, whereby behavior of the intensity slopes is affected. It is essential to understand and respect the cycles when wishing to use the machine without problems and without false failures.

##### 2T MODE

- 1.- The machine welds when the trigger of the torch is pulled.
- 2.- The machine does not weld when the trigger of the torch is not pulled.

Bear in mind that, each time the trigger is pulled again, the machine starts from zero the welding process you have configured including gas flow times and slopes. Respect the configured cycles and wait for the appearance of the arc in due time.

##### 4T MODE

- 1.- While the trigger is pulled for the first time, the pre-flux cycle is executed, the arc is struck, and the starting amperage of the initial welding slope is maintained.

- 2.- When the trigger is released for the first time, the slope up cycle and the programmed welding process are executed.
- 3.- When pulling the trigger for the second time, the slope down cycle is executed and the final amperage of the final welding slope is maintained.
- 4.- When the trigger is released for the second time, the machine stops supplying current and executes the gas post-flux cycle.

The same as in connection with the 2T mode, please respect the cycles as configured and wait for the time periods you may have programmed the machine with.

### PULSED TIG

This process allows for improved control of heat supply of the arc. The use of this process is recommended for:

- 1.- Welding small thicknesses.
- 2.- Welding metals or heat-sensitive finishing.
- 3.- Welding materials with risk of twisting.

Pulsed TIG consists in transforming the flat and continuous direct welding current of the standard TIG into a periodic square current of two levels that is generated by a micro-processed inverter. The high level (simply called pulse) achieves the actual weld while the low level (called base) maintains the arc ignited without overheating the workpiece.

**SETTING.** The pulse is defined by parameters 8, 9, 10 and 11:

1. Pulse frequency. At low frequency, as for example 1 Hz, an accurate filling of 1 drop per pulse with a perfect finishing is achieved. At high frequency, as for example starting at 80 Hz, improved finishing and improved ratios of bead width and its penetration are achieved.
2. Electric intensity of the high half-wave of the pulse. Refer (in this manual) to the table of working intensities and apply, according to the material, the thickness of the piece, penetration, finishing and joint type.
3. Electric intensity of the low half-wave of the pulse. It is normally between 20% and 50% of the intensity of the high half-wave.
4. Duty cycle respect to pulse width. This is the ratio between the width of the high pulse and the low pulse. Usual ratios are 40% pulse versus 60% base.

Bear in mind that nominal amperages will be higher in order to achieve an effective amperage equivalent to standard welding.

In single-pulse-per-drop mode, you must bear in mind that the 4 factors are intimately related. Prior to production welding, test the advance of the filler rod per each drop, and the excess or lack of fusion in accordance with the intensities of pulse and base and the duty cycle thereof. Higher intensities allow a higher speed in exchange of a greater difficulty in controlling the weld puddle and a decrease of the life of the tungsten electrode.

### SETTING OF THE DIRECTION OF THE WELDING ARC

Select the direction of the electric current of the welding arc using button 16.

- Select alternating current (AC) for welding aluminium, magnesium and alloys thereof.
  - Select direct current (DC) for steels and the rest of materials.
- Alternating current facilitates welding on material having high surface fusion temperatures while having low fusion temperature in their insides. A portion of the half-wave is used to strip and penetrate the material, and the other to effectively fuse the mass thereof.

**SETTING.** The alternating (AC) mode is defined by parameters 12, 13 and 14:

1. Duty cycle with respect to pulse polarity (clean width) to obtain greater cleanliness in exchange for smaller penetration and vice versa. You may modify the width within a time range of -40% to + 40%.
2. Wave balance with respect to polarity change. It allows moving the polarity volume from -20% to +20% depending on the needs of the stability of the welding arc cone (opening it or closing it), of the advancing speed and cleanliness.

3. Alternating welding current frequency. 20 Hz to 100 Hz. Use low frequency to achieve wider beads, and in reconstruction operations. Use high frequency to penetrate into narrower beads.

In turn, the alternating mode (AC) mode may be pulsed to provide special features, such as facilitating drop-per-drop filling, caloric control or improved surface finishing. This mode produces pure square wave without any passing time and excellent cleanliness.

### DIAGNOSIS TIG AC/AC: Error code in TIG AC/DC

- 804 Thermal Protection
- 805 Broken torch, switch short
- 806 Water loss

### WELDING FUNCTIONS BY POINTS, REPETITIONS AND ROBOTICS

Selecting the SPOT function on button E gives access to the configuration of spot welding parameters defined by the duration of each cycle (from 0.1sg to 99.9s), the peak current (5 to 190A), the base current (5 to 190A) the pulse width in relation to the peak (from 1% to 99%) and the pulse frequency (from 0.2 to 500Hz).

In 4T repeat functions after passing the T1 and T2 times in the initial cycle, a repetition of the T3 (down ramp) and T4 (up and weld ramp) times is established each time the trigger is pressed. In 2T repeat functions, it starts directly in phase T3 / T4. To exit the repetition cycles, raise the torch to suppress the arc.

For automation / robotics functions, keep in mind that the trigger input can be operated from any system that considers it a normally open switch. Use of relay or optoisolator is recommended. For questions, contact your dealer.

#### Functions with coated electrode

With the VRD (voltage reduction device) function, the electrode welding vacuum voltage is reduced to improve the safety that may be needed in special environments or situations. The price to pay is a slight worsening of the initial priming of the bow, so if it is not required it is recommended not to have it activated.

To optimize welding quality you can play with others two parameters that allow changing the character of the arc and the heat input. They are the frequency, n°17, of the pulse in cycles per every second (Hz) and the percentage distribution between the current peak and base,

Finally, two response parameters can be adjusted arc dynamics in electrode coated mode. They are the strength of arc, arc force, n°26 so that it will be increased for electrodes cellulosic or aluminum type and will decrease for electrodes softer response such as rutile. With the family of basic electrodes it is recommended to start testing in fit intermediate. The last parameter, start pulse, or Hot Start, No. 27 ARC START, establishes a brief increment of power just by priming the electrode and allows the electrode to start without getting stuck before entering the normal regime foundry.

## 5.- SERVICING AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

### 5.1.- Cleaning, maintenance, lubrication, sharpening.

For cleaning, always disconnect the equipment and wait at least 10 minutes for the sake of safety regarding the discharge of the power capacitors. Clean the housing using a slightly wet cloth. Depending on the pollution of the work environment or at least each 1000 hours, clean the inside with dry pressurized air, removing the upper housing and removing dust, metal pollutants and fluff, paying special attention to the dissipators and the fan. The equipment does not need special maintenance by the user, whereby careful use within the environmental limits is the best guarantee for long years of safe service. It is recommended to send the equipment to the technical services after each 3000 work hours or every 3 years for verification and recalibration.

### 5.2.- Repair services with directions.

STAYER IBERICA  
Área empresarial Andalucía – Sector I  
Calle Sierra de Cazorla, 7  
Postal Code: 28320  
Pinto (Madrid) SPAIN

#### List of user-replaceable parts

Due to the complexity and potential hazard, qualified intervention is required, except for minor repairs as inspection of connections and replacement of the standard power supply plug and revision of the welding cables, which thus are not considered user-replaceable parts.

## 6.- Regulations

### 6.1.- Technical features

⇒  = tension input

⇒  = current input

 ⇒ = current output

 % = work cycle

 = mass

 = dimensions

 = generator power

We declare under our exclusive responsibility, that the machines: POWER SOURCES FOR WELDING, models: PROGRESS 1700L, POTENZA TIG 170 HF, TIG DC 200 HF, TIG AC/DC 200 HF, TIG AC/DC 315 HF satisfy all essential safety and health requirements in conformity with regulations EN60974, 2004/108/EC, 2006/95/EC, 2002/96/EC and 2003/11/EC in conformity with WEEE / RoHS.

Ramiro de la Fuente  
Director Manager



CE  RÖHS

January 2020



**STAYER**

Área Empresarial Andalucía - Sector 1  
C/ Sierra de Cazorla, 7  
28320 - Pinto (Madrid) SPAIN  
Email: [sales@grupostayer.com](mailto:sales@grupostayer.com)  
Email: [info@grupostayer.com](mailto:info@grupostayer.com)



**RoHS**

[www.grupostayer.com](http://www.grupostayer.com)