



-SOLDADOR SEMIAUTOMÁTICO MIG-MAG-FCAW

410-MIG250A

410-MIG250D

410-MIG250S

410-MIG300D

410-MIG350S

410-MIG500S

-SOLDADOR SEMIAUTOMÁTICO GMAW-MIG-MAG-  
FCAW+ SMAW-MMA

410-MIG200S

## MANUAL

Por favor lea este manual cuidadosamente antes del  
USO

## Manual del Operador

### Respetable Usuario:

La información detallada aquí a continuación y cuyo contenido acerca de la instalación, funcionamiento de ensayo, operación y mantenimiento del EQUIPO DE SOLDADURA KTC GROUP, está prevista para su lectura agradable, para ayudarle a minimizar los problemas operacionales para que el producto pueda funcionar sin ningún problema como es esperado.



**¡ADVERTENCIA!** \* ÚNICAMENTE EL PERSONAL PROFESIONAL ESTÁ AUTORIZADO PARA INSTALAR, OPERAR, ENSAYAR Y MANTENER ESTA MAQUINA.

\*NO ESTÁ PERMITIDA NINGUNA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ANTES DE LA LECTURA DE ESTE MANUAL.

No se dará ninguna notificación si el contenido o la función del soldador en este libro cambian;

**Nos reservamos el derecho de actualizar el manual sin notificación.**

## INDICE

---

| Capítulo  | Pg | Capítulo  | Pg |
|---|----|---|----|
| <b>1. Descripción del Producto</b>  | 4  | 6.1 Descripción de paneles  | 15 |
| <b>2. Seguridad en la Operación</b>   | 5  | 6.2 Limpieza de la Pieza de Trabajo Antes de la Soldadura   | 16 |
| 2.1 Auto-Protección del Operador  | 5  | 6.3 Ajuste y Ensayo antes de la Soldadura   | 16 |
| 2.2 Atención  | 5  | 6.4 Soldadura   | 17 |
| 2.3 Medidas de Seguridad a Ser Tomadas Para Asegurar la Instalación Y Posición Correcta | 6  | 6.5 Estándar de Soldadura   | 17 |
| 2.4 Revisión de la Seguridad  | 7  | 6.6 Mantenimiento y Servicio  | 17 |
| <b>3. Especificaciones Técnicas</b>   | 8  | <b>7 Solución de Problemas</b>  | 19 |
| 3.1 Ambiente al cual el Producto es expuesto  | 8  | 7.1 Solución de Problemas   | 19 |
| 3.2 Requisitos para el voltaje de alimentación  | 8  | 7.2 Defectos comunes en la unión de Soldadura   | 21 |
| 3.4 Aplicación de la norma del Soldador   | 8  | <b>8 Transporte &amp; Almacenamiento</b>  | 22 |
| 3.5 Ciclo de trabajo  | 8  | <b>9.POLÍTICA GENERAL DE RECEPCIÓN Y ATENCIÓN DE SOLICITUDES DE GARANTÍAS DE PRODUCTOS KTC – GPM.</b> | 23 |
| 4. Información técnica equipos de soldadura KTC   | 9  |   |    |
| 4.1 Datos Técnicos Principales equipos 410-MIGXXXS                                      | 9  |   |    |
| 4.1.1 Modos de soldadura  | 10 |   |    |
| 4.2. Datos Técnicos Principales EQUIPOS 410-MIGXXXA y 410-MIGXXXD                       | 11 |   |    |
| <b>5. Instalación</b>   | 11 |   |    |
| 5.1 Instalación del equipo de soldadura   | 12 |   |    |
| 5.1.2 Conexión entre el equipo de soldadura y la Fuente de Energía                      | 12 |   |    |
| 5.1.3 Conexión entre el equipo de soldadura KTC y el Sistema de Gas                     | 13 |   |    |
| 5.1.4 Instalación y Conexión para el Sistema de Alimentación                            | 13 |   |    |
| <b>6 Operación</b>  | 14 |   |    |

## 1. Descripción del Producto

De acuerdo al modelo del equipo se encuentran descritos en este manual dos tipos de equipo de soldadura, el equipo que exclusivamente aplica GMAW llamado también MIG.MAG y con posibilidad de hacer FCAW ó Flux Core Arc Welding, también llamada soldadura con alambre tubular. Estos son soldadores de arco protegido con gas en el caso de MIG y MAG y también pueden aplicar FCAW con el tipo de alambre especial para este trabajo.

Otros modelos pueden aplicar GMAW y también pueden aplicar SMAW, también llamada soldadura con electrodo o MMA. Para determinar las capacidades de soldadura y procesos aplicables consulte la ficha técnica del equipo o a su asesor KTC de confianza.

El proceso de soldadura, con estos equipos KTC en modo GMAW cuando se utiliza CO<sub>2</sub> como gas protector, es llamado MAG o Metal Active Gas, apropiado para soldaduras que requieran alta penetración y costo bajo de gas. Es apropiado para carbono bajo, soldadura de acero de baja aleación. Sus características son: ahorro de energía, ahorro de material, alta eficiencia de producción, bajo costo etc.

Por otro lado, cuando en GMAW se utiliza gas mezcla (CO<sub>2</sub> y Argón) como gas protector se llama al proceso MIG o Metal Inert Gas, que se usa para soldadura de alta calidad visual, aunque el gas en este caso es un poco más costoso.

El soldador KTC en proceso GMAW - MIG - MAG ajusta el voltaje del circuito abierto y el voltaje de soldadura a través de interruptores combinados; ajusta la velocidad de alimentación del alambre de aporte, proporcional a la corriente de soldadura a través del potenciómetro de velocidad.

Adicionalmente, algunos soldadores KTC tienen soldadura larga (soldadura continua), soldadura de punto y puede ser ajustado de acuerdo a los diferentes requerimientos del proceso de soldadura. Es apropiado para la fabricación de autos, barcos, industria mecánica, etc.

## 2. Seguridad en la Operación

### 2.1 Auto-Protección del Operador

- \* Por favor siga siempre las reglas de seguridad e higiene. Use los equipos de protección para evitar lesiones en los ojos y piel.
- \* Utilice el casco de soldadura para cubrir su cabeza mientras esté trabajando con la maquina de soldadura. Mirando únicamente a través de los lentes con filtro en el casco de soldadura, usted puede observar su operación
- \* Evite que las chispas y salpicaduras lastimen su cuerpo.
- \* No se puede permitir bajo ninguna circunstancia que cualquier parte de su cuerpo toque la salida de bipolaridad del soldador
- \* No opere en lugares bajo el agua y humedad.
- \* Los humos y gases producidos al soldar, son peligrosos para la salud. Asegúrese de trabajar en lugares donde haya instalaciones para escape o ventilación para mantener los humos o emisiones fuera de la zona de respiración.
- \* Por favor recuerde mantener los rayos del arco lejos de las personas que estén cerca cuando esté soldando..

### 2.2 Atención

- \*No aplique excesiva fuerza o velocidad al momento de girar o presionar los controles del panel, puede averiarlos, esta prohibido manipularlos o cambiarlos mientras se está soldando, puede provocar cortocircuitos internos que averían el equipo o reducen su vida útil.
- \* Revise la conexión para ver si los cables de entrada y salida del soldador están bien conectados y si la conexión a tierra es confiable, etc...
- \* Nunca permita a otra persona que no sea el mismo operario calificado modifique o manipule los controles en la máquina soldadora.
- \* Los equipos de soldadura tienen un fuerte electromagnetismo e interferencia de frecuencia. Por lo tanto, mantenga alejadas a las personas con marcapasos, o artículos que puedan ser interferidos por electromagnetismo y frecuencia.
- \*No utilice el golpeteo en la cabeza de la antorcha para remover los residuos.
- \*El cable de la antorcha no puede ser presionado o aplastado y su ángulo de doblez no puede ser muy pequeño. La línea del radio de doblez no puede ser menos de 150mm, o se podría dañar el cable interno y provocar su daño permanente.
- \* Nunca permita a otra persona que no sea el operador mismo acceder al sito del trabajo.
- \* No puede tocar el interruptor cuando está soldando

- \* No puede tocar las partes electrificadas como la interface de la salida etc. Cuando está soldando.
- \* La antorcha es una parte importante del soldador GMAW, tiene influencia directa sobre la calidad de la soldadura y su precio es relativamente alto. La antorcha no puede ser colocada sobre la pieza de trabajo recién soldada ya que podría quemarse, así como tampoco se le deben poner encima objetos pesados.
- \* Se deberá aplicar un poco de ungüento o spray anti-stick en las partes interna y externa de la boquilla para prevenir los materiales de las salpicaduras por soldadura se peguen a la tobera o al puntacontacto.
- \* El soldador deberá utilizar un ciclo de trabajo tasado. Trabajar con el equipo a su máximo amperaje durante periodos muy extensos de tiempo puede acelerar el envejecimiento de los componentes internos del equipo y sus accesorios.
- \* La botella de gas deberá ser fijada para evitar su volcamiento.
- \* La energía debe ser apagada después de terminar el trabajo o cuando deja temporalmente el sitio.
- \* Asegúrese que el gatillo o switch de la antorcha no queda activado accidentalmente mientras hay periodos cortos de inactividad, esto puede producir daños en la antorcha o en la máquina de soldadura.

### **2.3 Medidas de seguridad a ser tomadas para asegurar la posición e instalación correctas**

- \* Se debe tomar precaución para cuidar al operador y la máquina de los materiales extraños que caen de arriba.
- \* El polvo, ácido y mugre erosible en el aire, en el sitio de trabajo, no puede exceder la cantidad requerida por la norma (excluyendo la emisión desde el soldador).
- \* No se permite la entrada de materiales inflamables o explosivos al sitio de trabajo.
- \* El soldador debe ser instalado en un lugar donde no quede expuesto al sol y la lluvia. También se le debe almacenar en un lugar húmedo, con temperatura en el rango de  $-10\sim 40^{\circ}\text{C}$ .
- \* Deberá haber 50cm de espacio alrededor de la máquina soldadora, para que tenga buena ventilación.
- \* Asegúrese que no hayan cuerpos extraños como metal que entren en la máquina soldadora.
- \* No debe haber vibraciones violentas en el área del soldador.

\* Asegúrese de que no hayan aparatos electrónicos delicados en el área circundante al sitio de instalación y mucho menos conectados en la misma red del equipo de soldadura.

\* Tome medidas para evitar el viento fuerte mientras esté soldando, especialmente en GMAW – MIG – MAG. La velocidad está limitada a menos de 1 m/s, o el dispositivo protector de viento deberán ser cargados.

## 2.4 Revisión de la Seguridad

Cada ítem enunciado abajo, debe ser revisado cuidadosamente antes de la operación:

\* Asegure que la máquina soldadora tenga una conexión a tierra confiable.

\* Se debe realizar un chequeo regular por el personal calificado después de que el soldador haya sido instalado por un periodo de más de 6 meses, que incluya lo siguiente:

-Se requiere limpieza rutinaria para asegurar que no estén sucediendo anomalías con las partes flojas en la soldadura.

-Las partes externas instaladas con el soldador deben garantizar que este funcione adecuadamente.

-Revise los cables de entrada y salida del equipo de soldadura para validar presencia de roturas o quemaduras totales o parciales.

-Reemplace el cable del entrada de soldador una vez de que se detecte que está dañado total o parcialmente.

-Asegure que haya suficiente suministro de energía que permita que la máquina soldadora trabaje apropiadamente , instale protecciones eléctricas adecuadas al equipo de soldadura, para hacerlo asesórese de un electricista calificado. Valide las condiciones de corriente de alimentación en la ficha técnica del equipo.

### **Atención: Corte el suministro de energía antes de abrir la caja a revisar**

Por favor no dude en contactarnos para asistencia técnica cuando usted note problemas que no puede solucionar o que usted considere difíciles de solucionar.

### 3. Especificaciones Técnicas

#### 3.1 Ambiente al cual el Producto es sometido

- El rango de temperatura del entorno: Cuando está soldando es:  $5 \sim + 40^{\circ}\text{C}$ ,
- Durante el transporte o en el almacenamiento:  $-25 \sim +55^{\circ}\text{C}$
- Humedad relativa: Cuando es a  $40^{\circ}\text{C}$ :  $\leq 50\%$ , Cuando es a  $20^{\circ}\text{C}$ :  $\leq 90\%$
- El polvo, ácido y materiales erosionables en el aire no deben exceder la cantidad requerida por la norma (aparte de las emisiones desde el soldador). No debe haber vibraciones violentas en el sitio de trabajo.
- Manténgalo fuera de la lluvia cuando es utilizado en el aire libre.
- La velocidad del viento no deberá ser mayor de 1 m/s alrededor de las áreas de la operación para no afectar la aplicación de soldadura.

#### 3.2 Requisitos para el voltaje de alimentación



- ¡ADVERTENCIA! -LA OSCILACIÓN DEL VOLTAJE SUMINISTRADO NO DEBERÁ EXCEDER  $\pm 10\%$  DEL VOLTAJE DE CONEXIÓN SEGÚN FICHA TÉCNICA
- EL DESBALANCE ENTRE LAS TRES FASES DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA , CUANDO LOS EQUIPOS SON TRIFÁSICOS NO DEBE SER MAYOR A 5%

#### 3.4 Aplicación de la norma del soldador

Los equipos de soldadura KTC cumplen los requerimientos y ha sido sometido a pruebas de acuerdo con el siguiente estándar: IEC 60974-1 : 2000 , que permite su comercialización a nivel mundial.

#### 3.5. Ciclo de trabajo

Es el porcentaje de tiempo en un lapso de 10 minutos en el cual el equipo puede trabajar sin sobre calentarse. Depende del amperaje al que se esté trabajando y de la temperatura ambiente. El ciclo de trabajo de los soldadores KTC se registra bajo pruebas a 40 grados Celsius.

Los diferentes equipos de soldadura tienen diferentes ciclos de trabajo, revise el ciclo de trabajo de su maquina y valide que el LED indicador de protección térmica no se encienda frecuentemente, ya que esto indica sobretemperatura interna del equipo o a veces bajo voltaje de alimentación. Valide que las

condiciones de funcionamiento no excedan las capacidades del equipo.

#### 4. Información técnica equipos de soldadura KTC

##### 4.1 Datos Técnicos Principales equipos 410-MIGXXXS

| ITEM                                 |       | 410-MIG200S                        | 410-MIG250S            | 410-MIG350S            | 410-MIG500S            |
|--------------------------------------|-------|------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Tipo de soldador                     |       | Compacto Portátil                  | Alimentador externo    | Alimentador externo    | Alimentador externo    |
| Procesos de soldadura aplicables     |       | SMAW(MMA)<br>GMAW (MMA-MAG-FCAW)   | GMAW (MMA-MAG-FCAW)    | GMAW (MMA-MAG-FCAW)    | GMAW (MMA-MAG-FCAW)    |
| Voltaje de entrada                   | V     | 220                                | 220/440                | 220/440                | 220/440                |
| Tipo de conexión                     |       | Monofásica                         | Trifásica              | Trifásica              | Trifásica              |
| Frecuencia                           | Hz    | 60                                 | 60                     | 60                     | 60                     |
| Voltaje del Circuito Abierto         | V     | 56                                 | 18~36                  | 19~40                  | 20~51                  |
| Voltaje de Soldadura                 | V     | 16.5~24                            | 16.5~26.5              | 17~31.5                | 19.5~39                |
| Ciclo de trabajo                     | %     | 60                                 | 60                     | 60                     | 60                     |
| Diámetro del cable                   | mm    | Φ0.8~Φ1.0                          | Φ0.8~Φ1.2              | Φ1.0~Φ1.6              | Φ1.2~Φ1.6              |
| Velocidad de alimentación de alambre | m/min | 2.5~13                             | 1.5~15                 | 1.5~15                 | 1.5~15                 |
| Corriente de soldadura               | A     | 50~200 GMAW -MIG-MAG<br>50~160 MMA | 250                    | 350                    | 500                    |
| Rango de corriente                   | A     | 40~200                             | 50~250                 | 60~350                 | 110~500                |
| Entrada máxima de corriente          | A     | 35.8                               | 25/12.5                | 39.7/19                | 81/40                  |
| Capacidad de entrada tasada          | KVA   | 7.9                                | 9.5                    | 15.1                   | 30.9                   |
| Modos de soldadura en GMAW           |       | Continuo                           | Continuo               | Continuo               | Continuo               |
| Modos de accionamiento antorcha      |       | 2 tiempos                          | 2tiempos +<br>4tiempos | 2tiempos +<br>4tiempos | 2tiempos +<br>4tiempos |
| Dimensión (L*W*H)                    | cm    | 51.0*24.3 *49.2                    | 62.5*40.5*70           | 72.5*46*79             | 79*50*84               |
| Peso                                 | kg    | 23.2                               | 86                     | 143                    | 191                    |

### 4.1.1 Modos de Soldadura

Los equipos de soldadura KTC, dependiendo del modelo, pueden tener tres modos de soldadura en GMAW: SOLDADURA LARGA (soldadura Continua), SOLDADURA DE PUNTO Y SOLDADURA DE INTERVALO (410-MIG 350 y 410-MIG 500).

#### SOLDADURA LARGA (soldadura Continua)

Proceso: al momento de presionar el switch o gatillo de la antorcha se envía una señal a la electroválvula que permite la salida del gas, al mismo tiempo se envía una señal al alimentador de alambre, el cual sale energizado y al hacer contacto con el metal base genera el arco eléctrico, comenzando con el proceso de soldadura. Este proceso sólo dura mientras se siga presionando el switch, por lo cual para terminar el cordón de soldadura se debe dejar de presionar. Este tipo de soldadura es útil cuando se quiere hacer cordones de soldadura largos.

#### SOLDADURA DE PUNTOS

Proceso: La soldadura se iniciará cuando presione el switch de la antorcha. Esta no parará hasta el final de la soldadura de punto parametrizada en el panel y la extinción del arco (sin soltar el switch). Después de un tiempo, la soldadura se iniciará automáticamente una y otra vez. Si necesita terminar la soldadura, deberá dejar de presionar el switch de la antorcha. El tiempo de soldadura de punto puede ser ajustado por la manija de ajuste en el panel del equipo (según modelo del equipo). Este proceso es útil cuando se quieren hacer cordones de soldadura cortos pero repetidos y con espacios entre ellos, así se evita presionar y soltar constantemente el switch de la antorcha reduciendo la fatiga en el operario.

## 4.2. Datos Técnicos Principales EQUIPOS 410-MIGXXXA y 410-MIGXXXD

| ITEM                                 |       | 410-MIG250A         | 410-MIG250D         | 410-MIG300D         |
|--------------------------------------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Tipo de soldador                     |       | Compacto            | Compacto            | Compacto            |
| Procesos de soldadura aplicables     |       | GMAW (MMA-MAG-FCAW) | GMAW (MMA-MAG-FCAW) | GMAW (MMA-MAG-FCAW) |
| Voltaje de entrada                   | V     | 3~220/440           | 3~220/440           | 3~220/440           |
| Tipo de conexión                     |       | Monofásica          | Trifásica           | Trifásica           |
| Frecuencia                           | Hz    | 60                  | 60                  | 60                  |
| Voltaje del Circuito Abierto         | V     | 20~49               | 18~35               | 19~38               |
| Voltaje de Soldadura                 | V     | 16~26.7             | 16~26.5             | 16.8~29             |
| Ciclo de trabajo                     | %     | 20                  | 35                  | 35                  |
| Diámetro del cable                   | mm    | Φ0.8~Φ1.2           | Φ0.8~Φ1.2           | Φ1.0~Φ1.2           |
| Velocidad de alimentación de alambre | m/min | 1.5~20              | 1.5~15              | 1.5~15              |
| Rango de corriente                   | A     | 40~255              | 40~250              | 56~300              |
| Entrada máxima de corriente          | A     | 55                  | 24/12               | 30/14.8             |
| Capacidad de entrada tasada          | KVA   | 12.6                | 9.2                 | 11.5                |
| Modos de soldadura en GMAW           |       | Continua+puntos     | Continua+puntos     | Continua+puntos     |
| Modos de accionamiento antorcha      |       | 2 tiempos           | 2 tiempos           | 2 tiempos           |
| Peso                                 | kg    | 72                  | 75                  | 91                  |
| Dimensión (L*W*H)                    | cm    | 89*34*60            | 80*37.5*63          | 83*39.5*71          |

## 5. Instalación

**ATENCIÓN:** La clase de protección del soldador semiautomático protegido con gas series 410-MIG es IP21S, que evita la inserción de un sólido o barra redonda que tenga menos de 12.5mm de diámetro en el soldador. No se debe emplear fuerza sobre el soldador.

**¡ADVERTENCIA!** El soldador debe estar conectado a tierra antes del uso. No se debe desconectar la masa si la soldadura no ha finalizado, de lo contrario causará lesión o daño al cuerpo humano. Cuando varios soldadores u otros aparatos eléctricos están utilizando un dispositivo común a tierra, estos deben estar en una

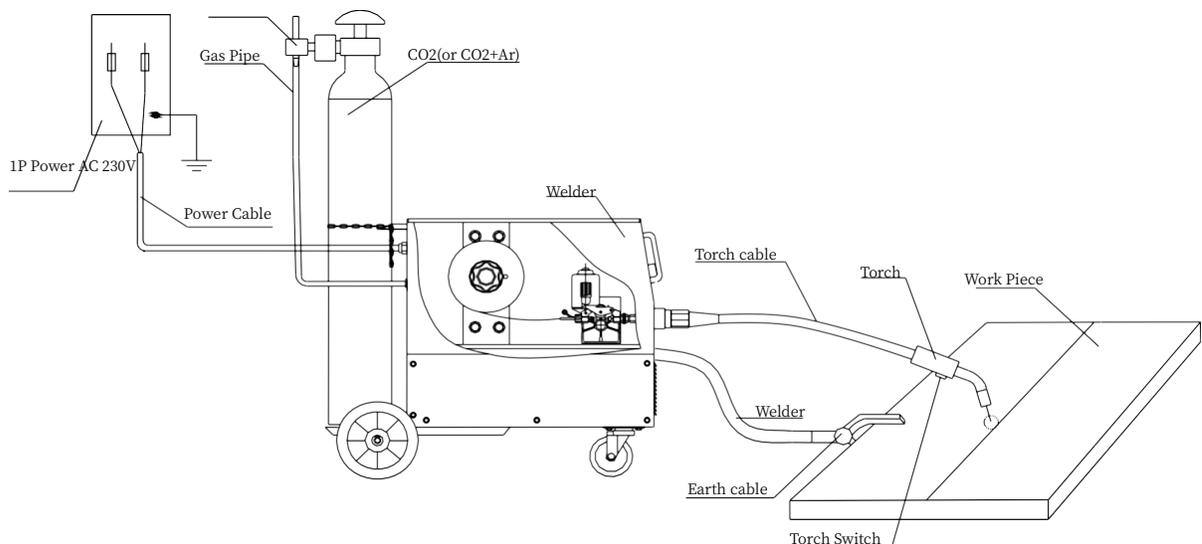
conexión paralela, varias conexiones son prohibidas. El área seccional del cable a tierra del soldador no deberá ser menor a la del cable de entrada de energía.

### 5.1 Instalación del equipo de soldadura

\* El soldador debe ser colocado en un lugar donde haya poco polvo, sin químicos erosionables, gas inflamable o explosivo y materiales alrededor del sitio de soldadura.

\*El soldador deberá ser instalado en un lugar donde no quede expuesto al sol y a la lluvia, también deberá ser instalado en un lugar con poca humedad y con un rango de temperatura de  $-10\sim 40^{\circ}\text{Cmm}$ .

\*Deberá dejar 50cm de espacio en los alrededores para la máquina soldadora para su ventilación



#### 5.1.2 Conexión entre el equipo de soldadura y la Fuente de Energía

\* Conecte el “cable de entrada de energía” en el tablero trasero, al interruptor trifásico de la red de energía.

\* Conecte confiablemente el “Perno de Conexión a Tierra” en la parte inferior trasera del tablero, a la red de energía con línea a tierra, con un cable cuya área seccional no sea menor a la energía de entrada. Por favor, note que la conexión a tierra de la red de energía no es la conexión cero.

| Ítem                                      | 410-MIG/250S | 410-MIG350S | 410-MIG400S | 410-MIG500S |
|---|--------------|-------------|-------------|-------------|
| Switch del Aire (A)                       | ≥ 20         | ≥30         | ≥40         | ≥60         |
| Fusible (Corriente de soldadura tasada) A | 15           | 25          | 27.5        | 50          |
| Switch de Navaja A                        | ≥30          | ≥30         | ≥60         | ≥60         |
| Cable de Energía mm2                      | ≥2.5         | ≥4          | ≥6          | ≥10         |

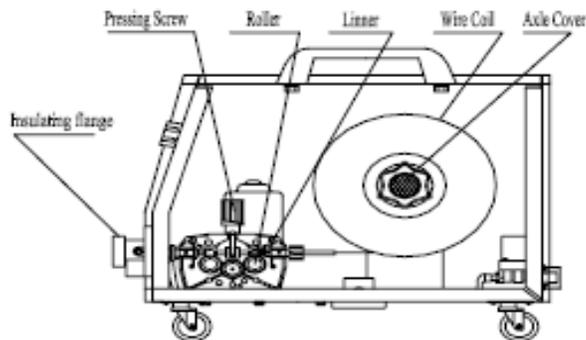
Nota: La corriente de derretimiento del fusible, es dos veces la corriente de soldadura tasada.

| Ítem                                      | 410-MIG250A | 410-MIG250D | 410-MIG300D |
|---|-------------|-------------|-------------|
| Switch del Aire (A)                       | ≥ 40        | ≥ 25        | ≥30         |
| Fusible (Corriente de soldadura tasada) A | 30          | 15          | 17.4        |
| Switch de Navaja A                        | ≥ 40        | ≥30         | ≥30         |
| Cable de Energía mm2                      | ≥ 6         | ≥ 4         | ≥4          |

### 5.1.3 Conexión entre el equipo de soldadura KTC y el Sistema de Gas

- \* El regulador del gas en los accesorios anexos, se instala y atornilla firmemente sobre la botella para prevenir una fuga de aire.
- \* Conecte una terminación del tubo del gas en los accesorios anexos con la extensión del regulador del gas y sosténgalo firmemente con el aro; también en los accesorios anexos, la otra terminación a la conexión de “entrada de gas” (unión de la válvula del gas) en la parte trasera del dispositivo del cable alimentador.

### 5.1.4 Instalación y Conexión para el Sistema de Alimentación



\* Seleccione el alambre apropiado de acuerdo al proceso de soldadura a aplicar. El diámetro del alambre debe estar acoplado con el rollo del drive, tubo liner guía del cable y punta de contacto.

\* Abra la tapa del carrete del alambre en el alimentador del cable, coloque la "Bobina de alambre" con el alambre mirando hacia abajo, es decir para que el alambre salga desde la parte inferior del carrete.

\* Hay dispositivo de ajuste en el eje de carrete de alambre (Un tornillo de cabeza hexagonal se verá cuando se abra la tapa). Hale la punta del alambre del carrete con la mano cuando ajuste este tornillo hexagonal. Si la resistencia es demasiado grande, puede ajustar el tornillo de ajuste. La tapa debe ser atornillada firmemente después del ajuste.

\* Dirija la punta del alambre dentro del "tubo de guía del alambre" del cable alimentador, alinee el alambre con el surco o ranura del rodillo o rodillos y re-orienta la "punta del alambre en la siguiente guía", finalmente presione el gatillo en la antorcha o el botón de alimentación de alambre para los modelos que lo tienen

## 6. Operación

**Nota:** \* Apague la energía y cierre la válvula cuando termine la soldadura o cuando salga del sitio de trabajo temporalmente.

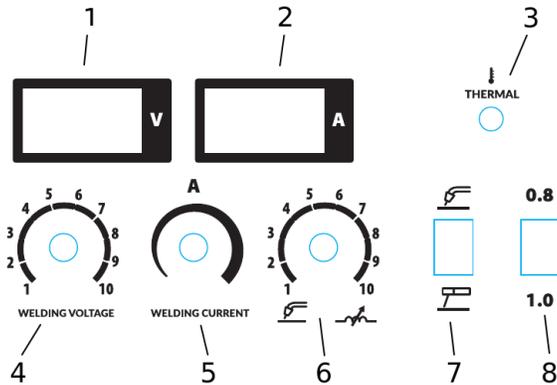
\* Los Soldadores deberán usar ropa de trabajo adecuada y usar máscara para prevenir la luz del arco y la radiación térmica.

\* Los materiales Inflamables o explosivos no son permitidos en el sitio de trabajo.

\* Cada interface deberá ser correcta y confiablemente conectada.

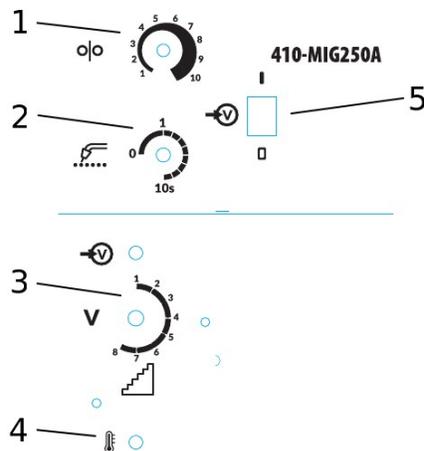
## 6.1 Descripción de paneles

### a) Panel 410-MIG200S



1. Display de voltaje (GMAW)
2. Display de amperaje (GMAW – SMAW)
3. LED de activación de protección térmica
4. Perilla de control de voltaje de soldadura (solo para GMAW)
5. Perilla de control de amperaje de soldadura (GMAW y SMAW)
6. Perilla de control de inductancia (solo para GMAW)
7. Botón selector proceso GMAW-SMAW
8. Botón selector diámetro de alambre (sólo para GMAW)

### b) Panel 410-MIG250A



1. Perilla control de amperaje/velocidad de alimentación alambre
2. Perilla control de tiempo de soldadura por puntos
3. Selector voltaje de soldadura

4.LED indicador de activación de protección térmica

5.Interruptor de encendido/apagado

**¡ADVERTENCIA! LA ACTIVACIÓN DEL LED INDICADOR DE PROTECCIÓN TÉRMICA INDICA QUE SE HA ALCANZADO EL CICLO DE TRABAJO DE LA MÁQUINA, CUANDO ESTO OCURRA DEJE ENFRIAR LA MAQUINA DURANTE AL MENOS 10 MINUTOS, ESTANDO ESTA ENCENDIDA, ESTE TIEMPO DE ENFRIAMIENTO GARANTIZA QUE LOS COMPONENTE INTERNOS DE LA MÁQUINA TRABAJEN A TEMPERATURA ADECUADA. SU ACTIVACIÓN TAMBIÉN PUEDE INDICAR QUE EL VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN ES INSUFICIENTE O MUY BAJO. REVÍSELO CON LA AYUDA DE UN TÉCNICO CALIFICADO.**

**LA ACTIVACIÓN FRECUENTE DE ESTE LED INDICA QUE LA MAQUINA ESTÁ TRABAJANDO A SU MÁXIMA CAPACIDAD DEMASIADO FRECUENTEMENTE O QUE EL VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN ES INADECUADO , LO CUAL DISMINUYE SU VIDA ÚTIL Y PUEDE AVERIAR EL EQUIPO DE SOLDADURA.**

### **6.2 Limpieza de la Pieza de Trabajo Antes de la Soldadura**

El cable, surco y el sitio circundante de 10-20mm alrededor del cordón de soldadura debe ser limpiado, sin corrosión existente, mugre de grasa, agua y pintura etc.

### **6.3 Ajuste y Ensayo antes de la Soldadura**

\* Abra la válvula del regulador del gas, suelte el “rodillo alimentador”, presione el switch de la antorcha, ajuste el flujo del gas y velocidad de alambre para cumplir con los requerimientos del proceso de soldadura.

\*Presione el switch de la antorcha y alimente el cable en la cabeza de la antorcha.

\* El cable de la antorcha debe ser halado en el caso de acumulación de cable, no debe dejarse que se doble excesivamente para no obstruir el paso de alambre o gas y también para evitar que se dañe el cable de la antorcha.

\* La boquilla y la punta de contacto deben ser desmontados cuando realice el ensayo con el cable de alimentación para evitar acopiamiento de cable en la cabeza de la antorcha.

\* Primero, por favor observe si el cable a través del surco alimentador gira cuando el cable está alimentando, si no, por favor ajústelo la presión de los rodillos del sistema de alimentación. Segundo, por favor observe si la velocidad del cable

alimentador es pareja. Si no, la razón puede ser por que la presión del rollo es demasiado floja. Si la presión es muy alta el alambre podría deformarse y no pasar por el puntacontacto. Usted deberá ajustarla para asegurar la alimentación ecuánime.

#### 6.4 Soldadura

Observe si la información del voltaje y la corriente del soldador cumplen con los requerimientos de la norma de soldadura cuando realice la prueba de soldadura. Si no, por favor ajuste la manija. No solde hasta cumplir con los requisitos.

#### 6.5 Estándar de Soldadura (Para referencia-aproximado)

| Grosor del Material<br>mm | Diámetro del Cable<br>mm | Diámetro Interno del Liner<br>mm | Especificaciones del Lineador<br>mm | Corriente<br>A | Voltaje<br>V | Flujo de Gas<br>1/min |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|----------------|--------------|-----------------------|
| 0.8~1.5                   | Φ0.8                     | Φ1.4                             | 1.2×1.6 (azul)                      | 50~90          | 17~18        | 6                     |
| ·1.0~2.5                  | Φ0.8                     | Φ1.4                             | 1.2×1.6 (azul)                      | 60~100         | 18~19        | 7                     |
| 2.5~4.0                   | Φ0.8                     | Φ1.4                             | 1.2×1.6 (azul)                      | 100~140        | 21~24        | 8                     |
| ·2.0~5.0                  | Φ1.0                     | Φ1.6                             | 1.2×1.8 (negro)                     | 70~120         | 19~21        | 9                     |
| 5.0~10                    | Φ1.0                     | Φ1.6                             | 1.2×1.8 (negro)                     | 120~170        | 23~26        | 10                    |
| ·5.0~8.0                  | Φ1.2                     | Φ1.6                             | 1.2×1.8 (negro)                     | 110~180        | 22~24        | 10                    |
| 8.0~12                    | Φ1.2                     | Φ1.6                             | 1.2×1.8 (negro)                     | 160~300        | 25~38        | 12                    |
| ·10~16                    | Φ1.6                     | Φ2.0                             | 1.2×2.2 (gris)                      | 140~180        | 22~24        | 15                    |
| >16                       | Φ1.6                     | Φ2.0                             | 1.2×2.2 (gris)                      | 180~400        | 34~40        | 18                    |

#### 6.6 Mantenimiento y Servicio

El equipo de soldadura KTC es un soldador semiautomático. Operar y mantener apropiadamente el soldador puede garantizar el buen rendimiento y prolongar su vida útil. Únicamente el personal calificado está autorizado para realizar la reparación o mantenimiento. Es estrictamente recomendable que los clientes se contacten con KTC o distribuidor autorizado para asignar o dirigir a un centro de servicio técnico autorizado, o para el suministro de accesorios cuando sientan que no pueden solucionar las dificultades o problemas técnicos.

\* El equipo de soldadura deberá ser desconectado de la red eléctrica antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento.

\* El soldador que no esté en uso por algún tiempo, necesita ser revisado con multímetro que tenga la resistencia correcta a aislamiento entre cada bobina y la caja, la cual no puede ser menor a  $2.5M\Omega$ .

\* Manténgalo alejado de la lluvia, nieve y largo tiempo de exposición a los rayos solares cuando el soldador es utilizado al aire libre.

\* Si el soldador no está en uso, sea por un largo periodo de tiempo o temporal, debe ser mantenido seco y con buena ventilación para protegerlo de la humedad, gas tóxico o erosionable. El rango de temperatura es de  $-25\sim+55^{\circ}C$  y la humedad relativa no deberá ser de menos del 90%.

#### \* REMOCIÓN DEL POLVO.

El personal profesional de mantenimiento, deberá usar aire seco comprimido (utilizar compresor de aire o fuelle) para remover el polvo dentro de la maquina con regularidad. La parte adherida a la grasa deberá ser limpiada con un trapo mientras se asegura de que no haya partes sueltas existentes en los lugares estrechos y cables conectados. La máquina usualmente deberá ser limpiada una vez al año, si el problema de acumulación de polvo no es un problema serio, si es un problema serio, requerirá limpieza una vez o inclusive dos veces cada seis meses.

\* Revise los cables de entrada y salida del soldador con frecuencia para garantizar que estén bien conectados y evitar exponerlos. Una revisión deberá ser realizada una vez a mes cuando hay uso fijo y cada revisión tomada cuando es removido.

\* Revise con frecuencia el comportamiento del sello del sistema de gas, si el ventilador y el alimentador del motor tiene sonido anormal y si cada unión esta floja.

\* Mantenga el cable de la antorcha directo cuando este soldando.

\* Limpie las salpicaduras de la boquilla con frecuencia (no puede utilizar la manera similar a golpeteo a la cabeza de la antorcha) y manténgase con ungüento para salpicadura No remueva el dispositivo del alimentador mediante el jaleo del cable de la antorcha.

\* Utilice cable autorizado, no utilice cable inferior o oxidado.

\* Limpie el polvo del liner con aire comprimido después de uso por el soldador por un rato (el polvo se acumula mediante fricción entre el cable y el liner) para asegurar un cable de alimentación ecuánime.

\* Por favor, reemplace el rodillo alimentador si esta desgastado y roto para evitar el desequilibrio del cable alimentador. El rollo comprimido no puede ser demasiado firme para garantizar el cable de alimentación fluido. (Con llevara a la deformación del alambre, agregando a la resistencia del alimentación y aceleración de la fricción del piñón si se presiona demasiado y firmemente).



\* El Voltaje del soldador es siempre más alto, por lo tanto, la precaución de seguridad deberá ser tomada en cuenta antes de reparar para prevenir choques eléctricos. No se puede permitir bajo ninguna circunstancia que personas no autorizadas abran la caja, excepto el personal profesional capacitado.

\* Desconectar la fuente de energía cada vez que esté realizando la remoción del polvo.

## 7. Solución de problemas

### 7.1 Solución del problemas

| No. | Falla  | Análisis   | Soluciones                              |
|-----|--|--|---|
| 1   | No hay función de alimentación por el cable cuando presiona el switch de la antorcha               | Falla del fusible de entrada   | Cambie el fusible                       |
|     |  | No esta conectada la energía   | Revise el switch de la energía          |
|     |  | Falla del interruptor de la antorcha   | Cambie el interruptor de la antorcha    |
|     |  | Falla de soldadura en el cable multi-centro (Tipo Satelital)                                       | Cierre el cable del control             |
| 2   | Tiene circuito abierto y gas, pero no hay función del cable de alimentación                        | Falla de soldadura en el cable multi-centro (Tipo Satelital)                                       | Cierre el cable del control             |
|     |  | El potenciómetro de ajuste de la corriente en el dispositivo del cable de alimentación esta dañado | Cambie el potenciómetro                 |
|     |  | Cable alimentador dañado   | Cierre la energía del cable alimentador |
|     |  | Falla del PCB  | Cambie el PCB                           |
| 3   | Tiene la función de alimentación del cable y envío de gas, pero sin el voltaje de circuito abierto | El interruptor de soldadura /ensayo está en la dirección opuesta                                   | Convertir a piñón de soldar             |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   |  | Posición del piñón del voltaje grueso en "0" ( Satelital)   | Marque a "1" o "2", "3"   |
|   |  | Control de la bobina de contacto no tiene energía AC  | Cierre el cable de bobina de la energía   |
| 4 | Mal ajuste de la corriente   | El potenciómetro de ajuste de la corriente esta dañado  | Cambie el potenciómetro   |
|   |  | El PCB tiene problema   | Cambie el PCB   |
|   |  | El control del cable de alimentación esta dañado (Tipo Satelital)                                 | Cierre el control del cable   |
|   |  | El enchufe del cable para el cable de alimentación no esta bien conectado (Tipo Satelital)        | Apriete la unidad del enchufe   |
| 5 | Baja abertura en el circuito de voltaje  | El voltaje es demasiado bajo, menos de 350 V  | Aumente el suministro de la energía   |
|   |  | Falta de fase de la energía   | Conecte energía trifásica   |
|   |  | Falla de la corriente principal del diodo conlleva a la falta de fase                             | Cambie el circuito principal del diodo  |
| 6 | El arco no es estable y la salpicadura es grande   | La norma de soldadura esta incorrectamente seleccionada, la corriente no se acopla con el voltaje | Ajuste el estándar de la soldadura  |
|   |  | La punta del contacto o el rollo cable de alimentación no concuerda con el modo de el cable       | Cambie la punta del contacto o rollo  |
|   |  | La resistencia del cable de alimentación es demasiado grande                                      | Limpie o reemplace el lineador y el cable de la antorcha deberá estar en la dirección de la línea |
|   |  | Falta de fase de energía  | Conecte energía con 3 fases   |
|   |  | Falla de la corriente principal del diodo conlleva a la falta de fase                             | Cambie el circuito principal del diodo  |
| 7 | El voltaje del circuito abierto y el cable de alimentación están normal, pero no pueden pilotear el arco             | Falla del cable conectado a tierra  | Conecte el cable a tierra   |
|   |  | La pieza de trabajo tiene mucha mugre de grasa mancha de oxidación                                | Limpie el mugre de la grasa o mancha de oxidación   |
| 8 | Sin gas protegido  | El tubo de caucho del sistema de gas esta roto  | Conecte el sistema de gas y sujetelo firmemente   |
|   |  | El tubo de gas esta presionado o tapado   | Revise el sistema de gas  |
|   |  | La válvula electromagnética esta dañada   | Repare o cambie la válvula electromagnética   |
| 9 | El cable esta arqueado o inclusive doblado en la parte del rollo y la conexión de entrada del cable del tubo de guía | La punta de contacto se pega con el cable   | Cambie la boquilla  |

|    |       |   |  |
|----|-------|---|--|
|    |       | El diámetro de la entrada de conexión de la boquilla es demasiado pequeño. La resistencia del cable de alimentación es grande                 | Cambie la boquilla                       |
|    |       | La entrada de conexión del lineador esta lejos del rollo de cable de alimentación, la guía no es buena  | Reduzca la distancia                     |
|    |       | La parte del nivel del rollo y el centro de del tubo de guía del cable no están en línea recta  | Ajuste y colóquelos en una línea recta   |
|    |       | El diámetro de la entrada de conexión del lineador es demasiado pequeño o grande. La resistencia de cable de alimentación es demasiado grande | Reemplace el lineador                    |
|    |       | El lineador tapado  | Limpie el mugre en el lineador           |
| 10 | Otros |   | Por favor contáctese con nuestra empresa |

## 7.2 Defectos Comunes en la Unión de la Soldadura

| No. | Defecto en la unión   | Análisis y Soluciones  |
|-----|-----------------------|--|
| 1   | Hay agujero en el gas | El cable y la pieza de trabajo tienen demasiado aceite, oxidación y agua.  |
|     |                       | El CO <sub>2</sub> no está bien protegido (bajo flujo), el contenido de Silicona & Manganeso son insuficientes, el gas no es puro y la boquilla está tapada          |
| 2   | Crujido               | El cable y la pieza de trabajo tienen demasiado aceite, oxidación y agua.  |
|     |                       | La corriente y el voltaje no están bien acoplados  |
|     |                       | La profundidad de derretimiento se sobre agranda, el contenido de carbono de la material principal de la unión de la soldadura es excesiva.                          |
|     |                       | La primera unión de la soldadura es demasiado pequeña durante la soldadura de multi-carpas, la secuencia es equivocada y el contenido de agua en el gas es excesivo. |
| 3   | Mordida lateral       | La longitud del arco es demasiado corto y la velocidad de la soldadura es demasiado rápida.  |
|     |                       | La posición de la soldadura no es adecuada, la corriente de la soldadura es muy poca y el impreso de almohadilla es demasiado profundo                               |
| 4   | Inclusión de mugre    | El derretimiento de mugre de la unión en la carpa frontal no está bien limpio  |
|     |                       | La capacidad de derretimiento es excesiva cuando hay corriente y velocidad bajas, la soldadura tiene sobre movimiento  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| 5 | Salpicadura grande                                    | La corriente y el voltaje no están bien acoplados  |
|   |   | El cable y la pieza del trabajo no están bien limpios  |
|   |   | El diámetro de la punta de contacto es demasiado pequeña o grande, el cable se estira demasiado  |
| 6 | La profundidad de derretimiento es demasiado pequeña. | La corriente de la soldadura es muy poca, el cable se estira demasiado.<br>El surco no es adecuado: el ángulo y la brecha son muy pequeños |
| 7 | Otros   | Por favor contáctese con nuestra empresa.  |

## 8. Transporte & Almacenamiento

\* El soldador series es una estructura en forma de caja; usted puede sostener la manija, o la parte inferior para moverla. La máquina deberá estar sujeta durante el transporte.

\* La máquina deberá estar libre de lluvia y nieve durante el transporte y almacenamiento. Preste atención o tome en cuenta la señal en la caja del empaque durante la carga y descarga. La bodega deberá permanecer seca y con buena circulación de aire y libre de gas o polvo corrosivo. Los rangos tolerables de temperatura oscilan entre -25~ +55°C, y la humedad relativa no puede ser de más del 90%.

\* Después de que se haya abierto la caja, se sugiere re-empacar el producto según el requisito previo para el almacenamiento y transporte futuro. (Se requiere trabajo de limpieza antes del almacenamiento y usted debe sellar la bolsa plástica para el almacenamiento en la caja.)

\* Los usuarios deberán mantener los materiales del empaque con las máquinas para mantener un buen almacenamiento durante el largo tiempo de transporte. Si las máquinas necesitan ser transferidas durante el transporte, entonces se requerirán cajas de madera. Las señales como "Levantar" y "Libre de lluvia" deberán ser adheridas a la caja.

## 9.POLÍTICA GENERAL DE RECEPCIÓN Y ATENCIÓN DE SOLICITUDES DE GARANTÍAS DE PRODUCTOS KTC – GPM.

(Versión No. 2)

Vigente a partir de enero de 2019 y reemplaza todos los documentos previos a esta fecha

**DEFINICIÓN:** Se entiende por Solicitud de Garantía , aquel requerimiento realizado por un Importador y/o cliente de TARSON Y CIA SAS, (productos KTC - GPM ) acerca de algún producto, parte, pieza, maquinaria o equipo proveído por este último; la solicitud de garantía debe presentar un aparente mal funcionamiento por un defecto de fabricación y/o materiales y demás daños contemplados en la parte motiva de la solicitud de reclamación por garantía.

**TARSON Y CIA S.A.S** atenderá solamente las solicitudes recibidas en el formato diseñado para tal fin (anexo No. 1) el cual debe estar diligenciado en su totalidad y enviado junto con los documentos soporte (número de factura de compra a **TARSON Y CIA S.A.S**, copia de factura de venta a cliente final, soporte fotográfico y demás evidencias documentales que permitan identificar las causas del daño aparente) al correo electrónico [servicioalcliente@tarson-ltd.com](mailto:servicioalcliente@tarson-ltd.com), desde donde se emitirá una respuesta de recibido a satisfacción e inicio del proceso, así como la respuesta final a la misma, conforme se encuentra establecido en el flujo de procesos para la atención de garantías (anexo No. 2).

Por lo anterior, **TARSON Y CIA S.A.S** aclara que sus productos son fabricados bajo los más altos estándares internacionales de manufactura, con lo cual se garantiza la entrega de productos de excelente calidad, sin embargo, en caso de ser favorable la solicitud de garantía y haciendo la salvedad que puede existir una mínima probabilidad de presentarse errores humanos o técnicos en el proceso de producción que puedan ocasionar la falla de un equipo o producto; **TARSON Y CIA S.A.S** no se hace responsable de daños directos, indirectos, especiales, incidentales o de consecuencia, incluyendo la perdida por ganancia, haciéndose exclusivamente responsable por los repuestos requeridos y la mano de obra para la puesta a punto del equipo o producto, siendo responsabilidad del **Importador y/o cliente** los gastos conexos generados en la recuperación del mismo, como lo son: consumibles, evaluaciones técnicas de terceros, empaques, transporte y demás elementos mencionados en el párrafo de Exclusiones.

### MOTIVOS DE SOLICITUD DE RECLAMACIÓN POR GARANTÍA

Producto con imperfectos de fábrica, imputable a fallas en los materiales, ensamble inadecuado o como consecuencia de errores en los procesos de manufactura, siempre y cuando el producto haya sido operado bajo condiciones normales y siguiendo las instrucciones y recomendaciones de instalación, puesta en marcha y mantenimiento dadas por el fabricante / proveedor.

### CAUSALES DE NO ACEPTACIÓN DE UNA SOLICITUD DE GARANTÍA

No habrá lugar a solicitar reclamación de garantías en los siguientes casos:

- 1-Cuando la reclamación sea presentada posterior al período de vigencia de la garantía establecido para cada producto, pieza, parte o equipo según el tiempo otorgado por TARSON Y CIA S.A.S, o por la póliza específica de garantías o en caso que ninguna de las dos anteriores sea informada por TARSON, se tomará como válido el tiempo establecido como garantía legal de acuerdo a la normatividad vigente; el cual comenzará a regir a partir de la fecha de factura de venta emitida al consumidor final.
- 2-Cuando el producto y sus partes presentan el desgaste normal por su uso en condiciones adecuadas de operación.
- 3-Cuando los daños que presente el producto sean causados por falta de mantenimiento preventivo periódico.
- 4-Cuando los daños sean causados por usos inadecuados o diferentes al indicado para el producto en su manual de uso o instalación.
- 5-Cuando los daños sean producidos por golpes, o manipulación inadecuada del producto.
- 6-Cuando los daños sean consecuencia de instalaciones inadecuadas del producto.
- 7-Cuando el producto ha sido manipulado equivocadamente por parte del cliente, sin seguir las recomendaciones técnicas de funcionamiento del equipo o producto.

1-Para el Estado Colombiano, el presente manual tiene como sustento legal el estatuto del consumidor, ley 1480 de 2011 expedido por la Superintendencia de Industria y Comercio.

2-KTC GROUP y GPM son marcas registradas y de propiedad de TARSON Y CIA S.A.S.

3-Para Colombia, Tarson y Cia S.A.S podrá tener centros de servicio autorizados.

TARSON Y CIA S.A.S no es responsable de los trámites de servicio establecidos por sus Importadores en cada país, ni por las gestiones de los centros de servicio técnico locales.

- 8-Cuando el producto presenta evidencias de haber sido reparado o manipulado por personal no autorizado, o sin el suficiente conocimiento para operarlo o diagnosticarlo.
- 9-Cuando se presente daño causado por uso inadecuado de lubricantes y/o combustibles.
- 10-Daños en el producto por accidentes, incendios, terremotos, inundaciones, sobrecargas eléctricas, protección inapropiada en el almacenaje, robos y demás causas externas ajenas a la responsabilidad de TARSON Y CIA S.A.S
- 11-No informarse respecto de la calidad de los productos, así como de las instrucciones que suministre el productor o proveedor en relación con su adecuado uso o consumo, conservación e instalación.

**Tampoco existirá trámite a garantía y estará exonerado TARSON Y CIA S.A.S cuando:**

- 1-Exista Fuerza mayor o caso fortuito.
- 2-Exista un hecho de un tercero que afecte el producto.
- 3-Que el consumidor no atendió las instrucciones de instalación, uso o mantenimiento indicadas en las instrucciones en el empaque, el manual del producto o en la póliza de garantía específica.

#### **EXCLUSIONES**

Quedan excluidos de garantía todos los elementos y/o partes de carácter consumibles y necesarios para el funcionamiento normal del producto o equipo, tales como: combustibles, filtros de aire, de combustible y aceite, bujías, capacitores, toberas de inyección, correas, poleas, mangueras, baterías incluidas en los equipos y que hayan sido almacenados por el distribuidor mas de seis (6) meses y todas las demás partes que puedan considerarse dentro del equipo o producto como consumible.

#### **TIEMPO DE RESPUESTA A UNA SOLICITUD DE RECLAMACIÓN POR GARANTÍA**

El tiempo máximo para la respuesta (diagnóstico) a una solicitud de reclamación de garantía, previa verificación técnica, será de quince (15) días hábiles a partir de la fecha de recibida la solicitud a satisfacción, por el departamento de Servicio de TARSON Y CIA S.A.S

Si hubiere lugar a la aceptación de la garantía, el tiempo final de respuesta para la entrega de repuestos o la aplicación de nota crédito si es el caso, será debidamente informado al Importador y/o cliente. En este punto se aclara que si deben importarse los repuestos toda vez que no se cuentan con ellos en stock, se indicará el tiempo en que estos lleguen a destino final.

La anterior política de atención a solicitudes de garantías busca unificar los criterios de servicio entre TARSON Y CIA S.A.S en su calidad de PROVEEDOR, y cada uno de los Importadores y/o clientes en los países en donde la marca KTC GROUP tiene presencia, en la cual se establece el rol de cada una de las partes en la solución a los requerimientos de los consumidores finales frente a los productos KTC.

Esperamos con lo anterior, seguir consolidando aún más nuestras relaciones comerciales, basadas en la transparencia, claridad, buena fe y usos honestos comercial en el desarrollo de los negocios. Cordialmente,

Atención

Las políticas de garantía pueden cambiar sin previo aviso. Por favor, consultar las políticas actualizadas en nuestra pagina web: [www.ktcep.com](http://www.ktcep.com)

Cordialmente,

TARSON Y CIA S.A.S  
Representante Legal

4-Aplica para productos que cuenten con garantía específica. Los demás productos les aplicará la garantía general ofrecida por las marcas KTC - GPM.

5-No aplica cuando la mercancía ha sido indebidamente almacenada o manipulada por el distribuidor (humedad, intemperie,etc) o que haya tenido un periodo de almacenamiento por el distribuidor mayor a seis (6) meses antes de su comercialización al consumidor final, o aquella mercancía a la cual una vez incorporados los fluidos o consumibles para su operación desde el proceso de alistamiento en Tarson y Cia S.A.S (baterías, combustibles, aceites, líquidos refrigerantes, etc), permanezcan inactivas en las instalaciones del distribuidor por mas de seis (6) meses, antes de su comercialización al consumidor final.