



PREFACIO

La información presentada en este manual lo ayudará a conocer su nuevo equipo. Lea el manual cuidadosamente para familiarizarse con los beneficios del equipo. El manual contiene recomendaciones y guías sobre la instalación, periodo de prueba, operación y mantenimiento del “Equipo Soldador 442-MG200, para ayudarlo a minimizar los problemas operacionales y que de esta forma el producto pueda funcionar sin problemas.

Si hace uso cuidadoso del equipo ayudará a prolongar su vida útil, calidad y confiabilidad. Lo cual es esencial para obtener excelentes resultados.

ADVERTENCIA !

1. Para la instalación, operación, evaluación y mantenimiento del equipo sólo se permite personal capacitado.
2. Cualquier operación y mantenimiento antes de leer este manual no está permitida.
3. Por favor tenga en cuenta todas las reglas de seguridad y opere el equipo de acuerdo a las instrucciones para evitar daños en el equipo y accidentes serios.

INDICE

1. REGLAS DE SEGURIDAD	3
2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	7
2.1 Resumen	7
3. OBSERVACIONES GENERALES	9
3.1 Ciclo de Trabajo	9
3.2 Principio Funcional	10
3.3 Características de salida	101
4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO	12
4.1 Desempaque y Ensamble	12
4.2 Instalación General	12
4.2.1 Ubicación del equipo de soldar	12
4.2.2 Conexión del equipo de soldar, alimentación de corriente y cables de trabajo	123
5. ANTES DE USAR	17
6. OPERACIÓN DEL EQUIPO	20
6.1 Descripción panel de control	20
6.2 Modos de soldadura aplicables	23
6.2.1 Descripción parámetros de soldadura	24
6.2.1.1 Ajustes en modo MIG Sinérgico	24
6.2.1.2 Ajustes en modo MIG Manual	27
6.2.1.3 Otros ajustes en modo MIG (Sinérgico y manual)	28
6.2.1.4 Uso del modo 2T y 4T en MIG DC (GMAW)	31
6.2.1.5 Parámetros aproximados para soldadura MIG DC (GMAW)	33
6.2.1.6 Amperajes aproximados para soldadura TIG DC - GTAW DC	33
6.2.1.7 Ajustes en modo soldadura MMA - SMAW	35
6.2.1.8 Amperajes aproximados para soldadura MMA - SMAW	37
6.3 Instalación rollo de alambre para MIG	38
7. CONEXIÓN DE CABLES Y ANTORCHAS	41
8. CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO	42
9. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	43
10. POLITICA GENERAL DE RECEPCIÓN Y ATENCIÓN DE SOLICITUDES DE GARANTIAS DE PRODUCTOS KTC, KTC GROUP Y GPM	45

1. REGLAS DE SEGURIDAD

Este manual contiene información la cual es importante que usted conozca y comprenda. Esta información es para su seguridad y para prevenir daños en el equipo.

Simbología del nivel de riesgo y recomendación.

Tenga en cuenta el siguiente nivel de riesgo en la operación del equipo.

	Peligro	Se utiliza para identificar una situación de alto riesgo, que de no ser evitada se producirá una lesión grave o la muerte.
	Advertencia	Se utiliza para identificar una situación con riesgo potencialmente alto, si no se evita se puede producir una lesión moderada o grave. Además de daño potencial de materiales.
	Aviso / Nota	Se utiliza para informar/recomendar condiciones óptimas para el funcionamiento del equipo.

Utilización para el uso diseñado únicamente

- El equipo debe ser usado únicamente para trabajos según su diseño y capacidades según ficha técnica.
- El uso del equipo para realizar otros propósitos, o de otras formas “no están en concordancia con los propósitos de diseño”. Y por lo tanto, el proveedor y/o comercializador no es responsable por los daños resultantes de estos usos Inapropiados.

Inspección de seguridad

El dueño/operario está en la obligación de realizar inspecciones de seguridad regularmente. Se sugiere realizar mantenimientos preventivos cada 3 meses. Ver sección 8. CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO.

Tenga en cuenta los posibles riesgos que tiene el uso del equipo. Para ello tenga en cuenta las advertencias y su simbología.

	Advertencia por elemento o situación inflamable y/o potencialmente explosivo	<p>Este equipo soldador es altamente inflamable al ser usado en ambientes con ciertas condiciones. Puede causar quemadura o la muerte.</p>
	Advertencia por exposición a gases nocivos y/o venenosos	<p>El gas y/o humo del proceso de soldadura puede generar náuseas, mareo e incluso la muerte.</p>
	Advertencia por situaciones que potencialmente pueden generar descarga eléctrica	<p>El equipo usa corriente eléctrica que puede ocasionar descarga eléctrica.</p>
	Advertencia por situaciones donde hay interferencia de campos Eléctricos y/o Magnéticos	<p>El equipo puede generar altos niveles de campos Eléctricos y/o Magnéticos. Este campo puede ser peligroso en algunas condiciones.</p>
	Advertencia por elementos calientes	<p>El haz del arco eléctrico y la superficie soldada está a altas temperaturas durante el proceso de soldadura. El contacto con las superficies calientes ocasiona graves quemaduras.</p>
	Advertencia por quemaduras a causa del arco eléctrico	<p>El equipo genera un arco eléctrico con luz de alta intensidad tanto visible como invisible, que puede quemar los ojos y la piel.</p>
	Advertencia por lesiones oculares por material particulado	<p>Durante la actividad de soldadura, material metálico particulado, puede lesionar los ojos.</p>
	Advertencia por riesgo auditivo	<p>Algunos procesos realizados por el equipo pueden ocasionar daño auditivo.</p>

Nota: Las especificaciones contenidas en este manual pueden cambiar sin previo aviso.

	Advertencia por partes en movimiento	El equipo permite el movimiento de algunas piezas para su funcionamiento, el contacto con las mismas genera peligro.
	Advertencia por sobre-uso	El uso excesivo del equipo sin tiempos de descanso ocasiona sobre-calentamiento del mismo. Y reducción de su vida útil o su daño
	Advertencia por elementos pesados	El equipo es pesado, puede ocasionar lesiones personales si no se manipula con cuidado.
	Advertencia por daños medioambientales	El equipo utiliza elementos consumibles que deben disponerse de manera correcta.
	Advertencia por caída	El proceso de soldar debe realizarse evitando el riesgo de caída, evite usar el equipo en espacios confinados.

Reglas Generales



Peligro

Asegúrese que todas las personas que trabajen con el equipo comprendan el contenido de este manual.

Cumpla todas las condiciones de seguridad antes, durante y después de la operación con el equipo.



Advertencia

Durante la operación y mantenimiento del equipo se deben usar los elementos de protección personal. Filtros respiratorios aptos para gases emitidos por la soldadura, que ofrecen protección al sistema respiratorio por gases dañinos ocasionados por los procesos de soldadura. **Calzado de seguridad** el cual ofrece protección frente a resbalones, caída de objetos y quemaduras. **Guantes de protección** (guantes de carnaza) el cual ofrece protección de las manos frente a quemaduras y manipulación de elementos calientes. **Gafas protectoras** especiales para soldadura con protección lateral el cual ofrece protección de cualquier elemento extraño que se encuentre en el aire y especialmente a daños oculares provocados por el proceso de soldar, usar **casco de protección o careta de soldadura** para cuidar la piel de la cara y los ojos, esta puede tener el



lente protector usado en las gafas y **ropa de trabajo** hecha de material retardante a las llamas (cuero, algodón, lana), que permita libertad de movimiento y protección de quemaduras. Si la operación provoca altos niveles de ruido, utilice **Tapones para los Oídos**.

Antes de conectar el equipo, asegúrese que nadie pueda resultar herido debido al inicio del equipo y/o el proceso de soldadura, haga uso de **Barreras y Pantallas**. Además asegúrese que ninguna persona sin autorización acceda y/o manipule el equipo.

Consulte su doctor si presenta algún riesgo de trabajo al estar cerca de fuentes electromagnéticas.

Resuelva de inmediato las fallas que afecten la seguridad del usuario y/o equipo. Cumpla sin falta los intervalos de mantenimiento.

Todo personal que trabaje el equipo debe conocer el funcionamiento del proceso de soldadura, normas de seguridad relevantes, técnicas y normativas de soldadura.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

	Referencia					
	442-MG200					
Voltaje de entrada (V)	1 fase-110V +/-10%			1 fase-220v +/-10%		
Frecuencia (Hz)	50/60					
	MIG	MMA	TIG	MIG	MMA	TIG
Corriente de entrada (A)	48	43	35	39	34	29
Potencia Nominal de entrada (Kw)	4.7	4.2	3.5	10	6.4	
Intervalo Corriente de Soldadura (A)	50-140	10-110	10-140	50-200	10-160	10-200
Voltaje sin Carga OCV (V)	50					
Ciclo de Trabajo (40° C 10 min)	30%140A	30%110A	30%140A	20%200A	20%160A	20%200A
	60%99A	60%78A	60%99A	60%115A	60%92A	60%115A
	100%77A	100%60A	100%77A	100%89A	100%72A	100%89A
Factor de Potencia	0.73					
Eficiencia (%)	77					
Clase de Aislamiento	H					
Grado de Protección	IP21S					
Refrigerante	Ventilación forzada					
Dimensiones [Largo x Ancho x Alto] (mm)	445x185x285					
Peso (Kg)	10					

2.1 Resumen

Este equipo de soldadura está compuesto por una fuente de energía MIG con una salida externa de voltaje y amperaje variable, manufacturado con una tecnología avanzada de IGBT (Transistor Bipolar de Compuerta Aislada), el cuál cambia la antigua tecnología de transformador voluminoso por un sistema inversor de frecuencia media. Por lo cuál se caracteriza por ser portátil, pequeño, liviano, de consumo energético bajo, etc.

Algunas características de esta máquina son:

- Circuito de retroalimentación cerrada, salida de voltaje constante, excelente habilidad de balanceo de voltaje hasta un 10%
- Reactor de control electrónico, soldadura estable, baja salpicadura, alta penetración, excelente formado de cordón de soldadura.
- El voltaje de soldadura puede ser preseleccionado y el voltímetro lo muestra cuando no se está soldando.
- El voltaje y el amperaje (o velocidad de alambre si se está soldando MIG) de

soldadura se pueden observar en el panel al mismo tiempo.

- Baja velocidad de alimentación de alambre mientras se está iniciando el arco en modo MIG.

Los parámetros en el panel frontal pueden ser cambiados de manera continua, como por ejemplo el amperaje de soldadura, hot start, arc force, inductancia, diámetro de alambre, activación de antorcha 2T o 4T.

De acuerdo a la selección de modo de soldadura en el panel frontal, se pueden realizar lo siguientes procesos con el equipo de soldadura:

(1) GMAW - MIG - MAG -Flux Core (Tubular)

Se usa cuando se quiere soldar con alambre, ya sea sólido o tubular (con o sin gas), Soldar con alambre es la mejor forma de soldar cuando se necesita hacer soldadura largas, preferiblemente en materiales delgados o en varias pasadas, su mayor ventaja es su alta deposición. Es muy usado en mantenimiento automotriz, pero también se usa en industrias grandes cuando se necesita un alto nivel de productividad.

(2) SMAW - MMA - Electrodo DC

Soldar con un equipo de soldadura que suministra DC es la mejor forma de soldar electrodo, sólo hay que seleccionar la polaridad del portaelectrodo, que depende de la referencia de electrodo a soldar (ejemplo 6013,7018).

(1) GTAW - Lift TIG DC

Para este modo de soldadura se debe conectar la antorcha en negativo (DCEN), este modo de soldadura se usa cuando se necesita soldar metales ferrosos, como el acero inoxidable, con una muy buena calidad de soldadura. con el equipo de soldadura 442-MG200 el inicio de arco es por Lift TIG (por contacto).

3. OBSERVACIONES GENERALES

El equipo soldador 442-MG200 adopta la última tecnología de modulación de ancho de pulso (PWM), y un modulo de potencia con un Transistor Bipolar de Compuerta Aislada IGBT. Esto permite cambiar la frecuencia en un rango de 20KHz - 50KHz, así como reemplazar los tradicionales equipos de soldadura con transformadores de frecuencia lineal. Estas maquinas se caracterizan por tener una excelente respuesta dinámica, ser portables, pequeñas, livianas, bajo consumo de energía y ruido, etc.

También tiene un rendimiento excelente: la salida de corriente constante hace que el arco de soldadura sea más estable; la rápida velocidad de respuesta dinámica reduce el impacto de la fluctuación de la longitud del arco a la corriente. Adicionalmente, tiene funciones de protección automática de voltaje alto, corriente excesiva y sobrecalentamiento.

El equipo 442-MG200, cuando excede su ciclo de trabajo (sobrecalentamiento) corta la corriente de salida. Se auto protege, prolongando la vida útil, mejorando enormemente la fiabilidad y la practicidad del equipo.

Es ampliamente utilizado en la industria petrolera, química, mecánica, construcción naval, arquitectura, calderas, recipientes a presión, industria militar y trabajos de mantenimiento, etc. Esta máquina tiene un ciclo de trabajo alto incluso a los 40°C, lo que permite mantener una operación continua (ver ficha técnica del equipo).

3.1 Ciclo de Trabajo

Es el porcentaje de tiempo en un lapso de 10 minutos en el cual el equipo puede trabajar sin sobrecalentarse. Depende del amperaje al que se esté trabajando y de la temperatura ambiente.

Para los equipos que se pueden conectar a 110V y/o 220V monofásicos, el ciclo de trabajo puede ser diferente, según el modelo del equipo de soldadura. Esto se puede observar en la plaqueta del equipo a continuación:

442-MG200													
 50/60Hz	== U ₀ =50V U1:110V	50A/16.5V~140A/21V				== U ₀ =50V U1:220V	50A/16.5V~200A/24V						
		X	30%	60%	100%		X	20%	60%	100%			
		I ₂	140A	99A	77A		I ₂	200A	115A	89A			
		U ₂	21V	18.9V	17.8V	U ₂	24V	19.8A	18.5V				
		I _{1max}	= 48A		I _{1eff}	= 26A		I _{1max}	= 39A		I _{1eff}	= 17A	
 50/60Hz	== U ₀ =50V U1:110V	10A/20.4V~110A/24.4V				== U ₀ =50V U1:220V	10A/20.4V~160A/26.4V						
		X	30%	60%	100%		X	20%	60%	100%			
		I ₂	110A	78A	60A		I ₂	160A	92A	72A			
		U ₂	24.4V	23.1V	22.4V	U ₂	26.4V	23.7A	22.9V				
		I _{1max}	= 43A		I _{1eff}	= 24A		I _{1max}	= 34A		I _{1eff}	= 15A	
 50/60Hz	== U ₀ =50V U1:110V	10A/10.4V~140A/15.6V				== U ₀ =50V U1:220V	10A/10.4V~200A/18V						
		X	30%	60%	100%		X	20%	60%	100%			
		I ₂	140A	99A	77A		I ₂	200A	115A	89A			
		U ₂	15.6V	14V	13.1V	U ₂	18V	14.6A	13.6V				
		I _{1max}	= 35A		I _{1eff}	= 19A		I _{1max}	= 29A		I _{1eff}	= 13A	
Rank of insulation:H		Rank of protection:IP21S				Cooling way:FAN							

ADVERTENCIA

Si el equipo se sobrecalienta, el(los) termostato(s) se cerrarán, sonará un pitido y el inversor dejará de suministrar corriente hasta que se enfríe (Protección térmica). Espere a que el equipo se enfríe, sin soldar, al menos 10 minutos con el equipo encendido para que el ventilador lo refrigere. Reduzca la corriente de trabajo o el ciclo de trabajo antes de reiniciar la operación.

Este tiempo de enfriamiento es clave para garantizar la durabilidad del equipo y evitar que sus componentes electrónicos disminuyan su vida útil o se averíen prematuramente. Trabajar con el máximo del amperaje del equipo de manera continua o frecuente podría reducir la vida útil de la máquina.

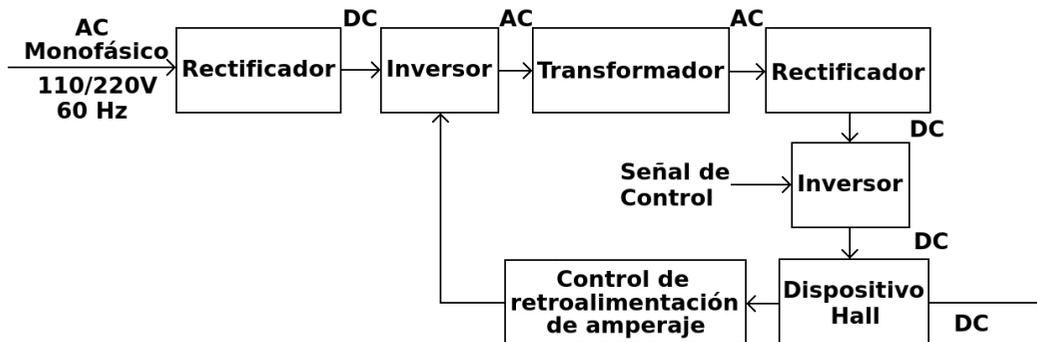
La detección de daño del equipo por efecto de exceso de ciclo de trabajo frecuente elimina la garantía por defectos de fábrica, ver sección 10.POLÍTICA GENERAL DE RECEPCIÓN Y ATENCIÓN DE SOLICITUDES DE GARANTÍAS DE PRODUCTOS KTC, KTC GROUP Y GPM

3.2 Principio Funcional

El principio de funcionamiento del equipo de soldadura se muestra en la siguiente figura. La frecuencia de línea monofásica AC de 110V/220V se rectifica en DC (312 V aproximadamente), luego se convierte en una frecuencia media AC (cerca de 40-60 KHz) mediante el dispositivo inversor (IGBT), después de reducir el

voltaje mediante el transformador medio (el transformador principal) y de rectificarlo mediante el rectificador de frecuencia media (diodo de recuperación rápida) el equipo tiene una salida de corriente directa (DC).

El circuito adopta la tecnología de control de retroalimentación de amperaje para asegurar la estabilidad de la salida de corriente. Mientras tanto, los parámetros de la corriente de soldadura se pueden ajustar de forma continua para cumplir con los requisitos de la soldadura a aplicar.

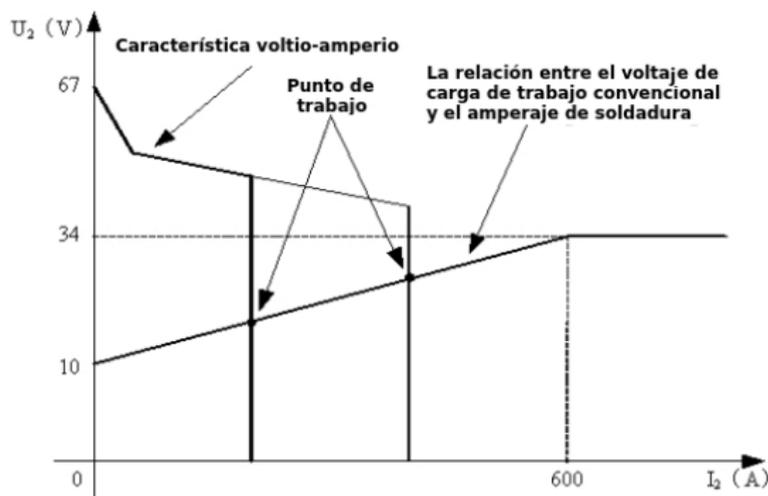


3.3 Características de salida

El equipo de soldadura tiene una excelente característica de voltios-amperios. Refiriéndose al siguiente gráfico. En la soldadura MMA, la relación entre la tensión de carga nominal U_2 y la corriente de soldadura I_2 es la siguiente:

Cuando $I_2 \leq 600A$, $U_2 = 10 + 0.04I_2(V)$; When $I_2 > 600A$, $U_2 = 34(V)$

Cuando $I_2 > 600A$, $U_2 = 34(V)$



Nota: Las especificaciones contenidas en este manual pueden cambiar sin previo aviso.

4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

4.1 Desempaque y Ensamble

	Advertencia
	<ul style="list-style-type: none"> - No intente levantar o mover el equipo sin emplear dispositivos de elevación adecuados. - No permanecer debajo de cargas suspendidas.

4.1.1 Con mucho cuidado abra la caja por los lados, luego quite cualquier herramienta o accesorios de la caja. Verifique que todos los elementos adicionales se encuentran dentro de la misma.

4.1.2 Inspeccione el equipo para asegurarse que no hubo daño alguno durante el transporte.

4.1.3 Si alguna parte se encuentra en mal estado, contacte inmediatamente a su distribuidor autorizado.

El equipo viene equipado con: (1) Equipo soldador, (1) Cable para soldar (portaelectrodo), 1 antorcha MIG, 1 Cable de tierra(masa) (1) Paquete con consumibles para MIG, 1 adaptador 110/220V y el manual de usuario.

4.2 Instalación General

	Advertencia
	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenga el área alrededor del equipo lejos de materiales inflamables. - Mantenga estas áreas con extinguidores aptos para apagar incendios. -Nunca derrame o disperse líquidos inflamables en la máquina.
	<ul style="list-style-type: none"> - Siempre use el equipo en lugares ventilados. Evite áreas cerradas como garajes, sótanos, etc con alta presencia de humedad y/o polvo. - Siempre evite que los gases entren a lugares confinados por medio de ventanas, puertas, conductos de ventilación u otras aberturas.

Nota: Las especificaciones contenidas en este manual pueden cambiar sin previo aviso.



- Mantenga el área de operación libre de personas, mascotas u obstáculos que dificulten la operación.
- No coloque el equipo en un lugar inestable, o donde haya peligro de caída. Siempre ajuste en una posición fija el equipo.

Nota:



El equipo debe estar en una superficie uniforme y horizontal en todo momento. No use esta maquina si hay piezas extraviadas o dañadas.

4.2.1 Ubicación del equipo de soldar

a) El polvo generado por pulidora, esmeril o de áreas de construcción, minería o partículas de pintura, además de ambientes ácidos y la mugre corrosible del aire en el sitio de trabajo deben evitarse a toda costa para evitar averías del equipo por acumulación de suciedad en sus tarjetas electrónicas. La detección del exceso de cualquiera de estos contaminantes elimina la garantía por defectos de fábrica, ver sección 10. "POLITICA GENERAL DE RECEPCIÓN Y ATENCIÓN DE SOLICITUDES DE GARANTIAS DE PRODUCTOS KTC, KTC GROUP Y GPM". Siga las indicaciones enunciadas en la sección 8. "CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO", para aumentar la vida útil del equipo de soldadura.

b) El equipo de soldar debe ser instalado en un lugar donde no quede expuesto al sol ni a la lluvia. Debe ser almacenado además en el sitio mas seco posible, con un rango de temperatura entre -10~40°C.

c) Se debe dejar un espacio de aproximadamente 50 cm entre el equipo y cualquier pared o superficie que no permita una buena ventilación.

d) Debe contar con un dispositivo de extracción de aire y humo si la ventilación en el área de funcionamiento del equipo no es buena.

4.2.2 Conexión del equipo de soldar, alimentación de corriente y cables de trabajo.

ADVERTENCIA: Asegúrese que un técnico especializado realice la instalación de la máquina apropiadamente. Se debe revisar la ubicación de líneas energizadas, neutro y tierra en la fuente de energía (toma de pared o extensión). Cada equipo debe contar con su breaker independiente, no conecte más de una máquina al mismo breaker. No conecte maquinaria o equipos con electrónica delicada al mismo circuito, por ejemplo computadores. Verifique los voltajes de entrada cada

vez que haga uso del equipo.

CONEXIÓN MONOFÁSICA 1PH

CONEXIÓN 110V



CONEXIÓN 220V



VERDE - TIERRA: Para conectar a tierra. Nunca para conectar a neutro (110V), ni para conectar a línea energizada (220V)

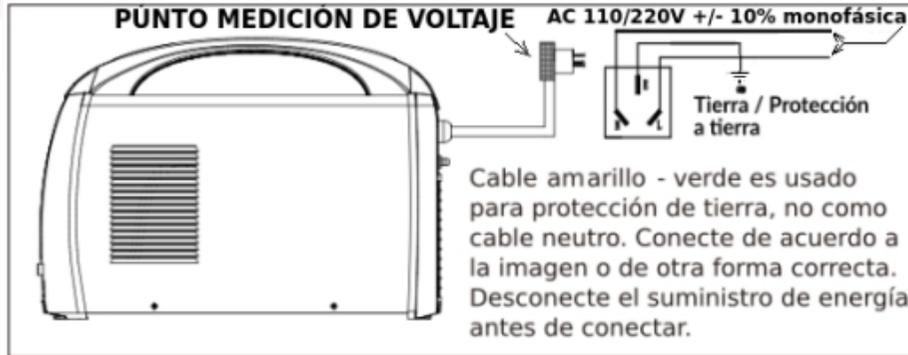
* El cable de tierra puede ser verde o verde-amarillo.

a) Conecte el cable de alimentación del soldador a la red de energía monofásica de 110 - 220 V según el voltaje a trabajar siguiendo la indicación en el gráfico mostrado arriba, puede cambiar teniendo en cuenta la ubicación de las líneas energizadas en la toma de pared o extensiones de cable. Es importante que se verifique la calidad de la energía eléctrica que se suministra al equipo, especialmente antes de conectar el equipo a la toma de pared.

ADVERTENCIA: La oscilación del voltaje suministrado, cuando el equipo se conecta directamente a la pared (circuito principal) no deberá exceder +/- 10% del valor nominal. Esto significa que cuando el inversor KTC se conecte a 110 voltios AC, la medición de voltaje con multímetro no debe ser menor de 100 voltios ni mayor de 120 voltios AC entre la línea energizada y el neutro. Por otro lado, cuando el inversor está conectado a 220 voltios AC monofásico, la medida del voltaje no debe ser menor a 200 voltios y no debe ser mayor a 242 voltios AC entre las dos líneas energizadas. La frecuencia deberá ser de 60 Hz o de 50 Hz. Esta medida debe ser realizada por un técnico experto siguiendo normas de seguridad para el trabajo a realizar.

Para saber dónde se hace la medición remítase al literal b) a continuación:

b) Nota: según el modelo de los equipos los colores pueden cambiar, pero siempre habrá un cable totalmente verde o verde con amarillo, este siempre será la tierra.



c) Los requerimientos de voltaje de entrada y frecuencia de la máquina se encuentran en la ficha técnica de cada equipo o en la placa de datos impresa en la superficie de este. Revise la sección 2. “ESPECIFICACIONES TÉCNICAS”; las fuentes de energía de 380 voltios o de 220V trifásica están estrictamente prohibidas porque dañarán severamente el soldador, de lo contrario el usuario deberá asumir las consecuencias de esto. Haga uso de un breaker o interruptor termomagnético acorde al consumo del equipo.

d) Se recomienda fuertemente que no se haga uso de un cable de extensión para hacer funcionar el equipo. Esto debido a la caída en tensión que se puede ocasionar si no se hace con un calibre apropiado, según la longitud del cable. Por lo tanto, si es extremadamente necesario hacer uso de una extensión siga las recomendaciones de la siguiente tabla:

CORRIENTE DE ENTRADA ¹	VOLTAJE DE ENTRADA ²	RECOMENDACIONES CALIBRE CABLES EXTENSIÓN DE ENTRADA 442-MG200							
		Calibre cable	LONGITUD EXTENSIÓN (METROS) ³						
			5	10	15	20	30	40	50
50	220V	12	12	10	10	8	6	N/A	
	110V	12	10	8	6	N/A	N/A	N/A	

1: CORRIENTE DE ENTRADA: es el amperaje máximo de consumo o amperaje que pasa a través de una fase del cable de alimentación del equipo cuando está suministrando su máximo amperaje a la salida, ver sección 2

“ESPECIFICACIONES TÉCNICAS”.

2: **ADVERTENCIA**, se debe revisar el voltaje a la entrada, medido en la clavija del equipo, cuando se usa extensión, no debe ser menor a 105 V AC (cuando se conecta a 110V), ni menor a 205 V AC (cuando se conecta a 220V monofásica). Ver literal b, sección 4.2.2 donde se observa en qué punto se hace la medición.

3: Tener en cuenta que esta tabla aplica para cable 100% en cobre, no válido para cables de cobre bañados en aluminio, lo cuál no se recomienda, debido a la alta resistencia de paso de corriente. Las conexiones entre las puntas del cable y las clavijas o las tomas debe ser realizado por personal calificado. Para evitar generación de resistencia por conexiones mal realizadas.

N/A: No aplica. **NO SE DEBE** usar extensiones de cable más largas que lo recomendado. Ejemplo: a 110V no se debe usar ninguna extensión de más de 20 metros, en ningún calibre. Ni a 220V se debe usar extensión de cable mayor a 40 metros, en ningún calibre.

e) No se debe hacer extensión de ninguno de los cables de salida del equipo (pinza portaelectrodo y masa, ni de la antorcha TIG).

ADVERTENCIAS:



Consulte un técnico especializado para realizar la instalación apropiadamente. Cada equipo debe contar con su breaker independiente, no conecte más de un equipo al mismo breaker. Si el equipo se conecta a 110V se debe tener un breaker (termomagnético) en la línea energizada y si se conecta a 220V monofásico se debe tener dos breakers (termomagnéticos) uno para cada línea energizada, con las palancas conectadas entre ellas, de tal forma que si se cae una línea se debe caer la otra al mismo tiempo, protegiendo el equipo de una caída accidental de línea energizada. Verifique los voltajes de entrada cada vez que haga uso del equipo. Se recomienda fuertemente que no se haga uso de un cable de extensión para hacer funcionar el equipo. Esto debido a la caída en tensión que se puede ocasionar, sin embargo, si es absolutamente necesario asegúrese que se hace bajo las indicaciones de la tabla del literal d) sección 4.2.2.

Así mismo, se recomienda que no se conecte el equipo de soldadura a una red eléctrica donde se encuentren más equipos de alto consumo de corriente como equipos de soldadura o de corte con plasma o motores eléctricos, ya que el funcionamiento de estos equipos disminuye el voltaje que llega al equipo de soldadura, generando fluctuaciones de voltaje que pueden afectar el funcionamiento del equipo o que pueden averiarlo, así como no se recomienda que se conecte a la misma red eléctrica con aparatos electrónicos delicados como computadores, aparatos de medición electrónicos, aparatos médicos electrónicos, aparatos de videovigilancia, entre otros.

El no cumplimiento de estas recomendaciones puede averiar o reducir la vida útil del equipo, lo cuál está incluido como una exclusión a la garantía por defecto de fábrica. Remítase a la sección 10. POLÍTICA GENERAL DE RECEPCIÓN Y ATENCIÓN DE SOLICITUDES DE GARANTÍAS DE PRODUCTOS KTC, KTC GROUP Y GPM.



Advertencia:

Este tipo de equipos no son diseñados para trabajar en ubicaciones residenciales o rurales donde el suministro energético no es el adecuado. Se requiere de una fuente de energía estable para alcanzar su óptimo desempeño.

f) En caso que se presente un sobrevoltaje o un voltaje bajo en la red eléctrica, se encenderá un LED en el panel del equipo o el equipo emitirá un pitido leve. Por favor haga las correcciones con ayuda de técnicos calificados o evite conectar el equipo al suministro eléctrico inestable. Esto podría generar daños en el equipo si no se atiende correctamente o si se presenta con frecuencia.

5. ANTES DE USAR

	<p style="text-align: center;">Advertencia</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - No encienda ningún tipo de cigarrillo o fósforo cerca del equipo. - No use el equipo en piezas que posean líquidos inflamables en su interior. - Cuando no se encuentre soldando, asegúrese de que el electrodo(MMA) o la antorcha (MIG) no se encuentre tocando la pieza de trabajo o la pinza de tierra. El contacto accidental puede generar chispas, explosiones, sobre-calentamiento o incendios. Asegure el área antes de realizar algún trabajo, o preferiblemente apague el equipo si no lo está usando. - Soldar o cortar en espacios cerrados, tales como tanques, barriles o contenedores, puede hacerlos estallar. Asegúrese de tomar las medidas de precaución. - Cuando haga uso de gas presurizado en el sitio de trabajo, tome precauciones para evitar situaciones de riesgo, revise que la válvula del cilindro y el regulador funcionan correctamente abriéndolas gradualmente y haciendo uso de elementos de protección visual y corporal - Conecte la masa tan cerca del área a cortar como pueda para prevenir incendios y sobre-calentamientos. - Manténgase atento, ya que chispas y residuos de material caliente puede pasar por pequeñas grietas y aperturas a áreas adyacentes e iniciar un incendio. Remueva cualquier material inflamable del área de trabajo, de no ser posible, cúbralos apropiadamente. No realice ningún proceso de soldadura en ambientes donde pueda haber polvo inflamable, gases o vapores líquidos (e.g. gasolina). - Protéjase a usted mismo y a las personas que se encuentren cerca del área de trabajo. NO debe permitirse la cercanía de otras personas sin protección ocular cerca al área de soldadura. - Mantenga un extintor cerca del área de trabajo. - Remueva el electrodo del porta-electrodo y corte el suministro de energía cuando el equipo no se encuentre en uso. - Haga uso de los fusibles y los interruptores de circuito apropiados. No los debe sobre-dimensionar.

Nota: Las especificaciones contenidas en este manual pueden cambiar sin previo aviso.

	<ul style="list-style-type: none"> - El proceso de soldadura puede producir gases tóxicos. Inhalar estos gases puede ser dañino para la salud. - Use una máscara con filtro de oxígeno si existe alguna posibilidad de que vapores o gases sean fuertemente inhalados. - Use ventiladores o extractores para evitar concentrar el área de los gases generados por el proceso de soldadura.
	<ul style="list-style-type: none"> - No use el equipo si se encuentra fatigado o bajo las influencias de alcohol o drogas. - No permita que los cables le puedan ocasionar caída cuando realice el trabajo de soldadura.
	<ul style="list-style-type: none"> - Entrar en contacto directo con las partes eléctricas puede causar choques eléctricos fatales o quemaduras severas. El electrodo, la antorcha y la masa son partes altamente energizadas cuando el equipo se encuentra encendido. Cualquier equipo instalado incorrectamente o "aterrizado" inapropiadamente, es un peligro. - No toque las partes eléctricas energizadas del circuito, electrodo o cables con la piel expuesta o ropa húmeda. - El operario debe usar ropa seca, protección ocular, guantes aislantes y protección corporal durante el uso del equipo. - Haga uso de la protección adecuada. - Verifique el estado de las terminales eléctricas y siempre manténgalas limpias. - Conecte el cable de energía de acuerdo a las normas y reglas eléctricas. Desconecte el equipo antes de realizar la instalación o los mantenimientos. - Nunca toque los componentes eléctricos energizados cuando el equipo este conectado a la fuente de energía eléctrica. - No coloque ningún elemento encima del equipo. - Verifique que el cable a tierra, cable de toma de energía, porta-electrodo y demás no presenten daños. Si presenta alguna falla remplace el componente. - No use el equipo si alguno de sus componentes esta húmedo. - Nunca realice operaciones de mantenimiento con el equipo conectado a la fuente de energía eléctrica y/o encendido.
	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe eliminar la posibilidad de daños por interferencia electromagnética, el operario debe alejar de la zona de trabajo los siguientes posibles equipos cercanos a la zona de soldadura o conectados a la misma red eléctrica, podrían averiarse o presentar anomalías: - Equipos de telecomunicación e informática. - Equipos de medición y calibración. - Equipos médicos. - Equipos de CNC - Marcapasos. - Medidas para reducir y prevenir problemas generados por los

Nota: Las especificaciones contenidas en este manual pueden cambiar sin previo aviso.

	<p>campos electromagnéticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suministro de energía. Garantice el suministro de acuerdo a las regulaciones eléctricas. - Cables de soldadura. Mantenga los cables lo más cortos posibles. - Mantenga los cables del equipo alejados de otros cables. No ubique su cuerpo en medio del electrodo y los cables de trabajo.
	<ul style="list-style-type: none"> - Los rayos tanto visibles como los invisibles pueden quemar los ojos y la piel. - Haga uso de una careta de soldadura apropiada (gafas negras no protegerán al operario de soldadura del arco eléctrico) y de ropa hecha de material retardante a las llamas (cuero, algodón o lana) para proteger los ojos y la piel de los rayos y chispas durante el proceso de soldadura. - Haga uso de barreras y pantallas para proteger otras personas que se encuentren cerca del área de trabajo.
	<ul style="list-style-type: none"> - El proceso de soldadura puede producir gases tóxicos. Inhalar estos gases puede ser dañino para la salud. - Durante el proceso de soldadura, mantenga su cabeza fuera del humo. Si se encuentra en el área de trabajo, ventile el área para mantener los gases fuera del área de respiración. - En caso de que no haya buena ventilación, haga uso de un filtro respiratorio adecuado. - Trabaje en un área confinada únicamente si se encuentra bien ventilada.
	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe poseer lugares para disponer los elementos consumibles usados para el proceso de soldadura.
	<ul style="list-style-type: none"> - Use el casco para soldar con su respectivo sistema de seguridad para protección ocular. - No permita que ninguna persona sin equipo de protección adecuado vea el proceso de soldar. Use pantallas protectoras para prevenir esto.
	<ul style="list-style-type: none"> - Nunca toque el material sin guantes de protección térmica. No toque las partes calientes con las manos o piel. - Asegúrese de que el equipo se enfríe antes de realizar cualquier trabajo. - Si requiere tocar alguna parte caliente, haga uso de las herramientas y ropa apropiada.
	<ul style="list-style-type: none"> - El ruido de algunos procesos o de equipo pueden generar daño auditivo. - Haga uso de protección auditiva cuando el nivel de ruido sea elevado.

Nota: Las especificaciones contenidas en este manual pueden cambiar sin previo aviso.

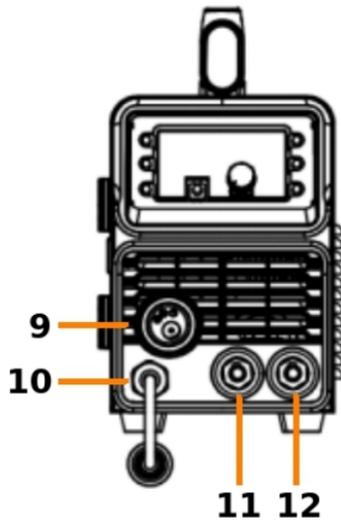
6. OPERACIÓN DEL EQUIPO

6.1 Descripción Panel de Control

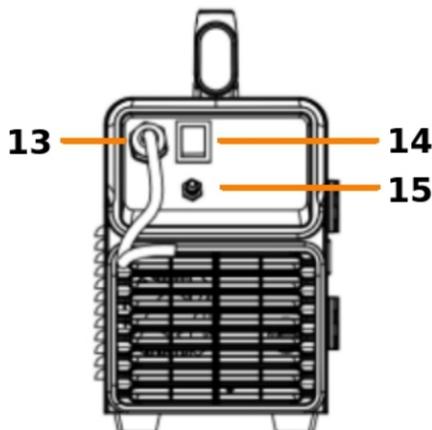


1. Botón de selección de procesos de soldadura:
 - MIG (GMAW -MIG - MAG- Flux Core)
 - TIG (GTAW - Lift TIG - DC)
 - MMA (SMAW - Electrodo revestido)
2. Botón de activación 2T/4T/VRD:
 - Activación modo accionamiento antorcha 2T (disponible en modo MIG)
 - Activación modo accionamiento antorcha 4T (disponible en modo MIG)
 - Activación de modo VRD, disponible en modo MMA
3. Selección de gas, disponible en modo MIG (GMAW)
 - CO2 . Dióxido de carbono. Se usa alambre sólido
 - MIX . Mezcla de argón y CO2. Se usa alambre sólido
 - FLUX . Soldadura de alambre tubular. Flux core
4. Selección de diámetro de alambre, disponible en proceso MIG (GMAW)
 - 0.6 mm - 0.023". Modo sinérgico.
 - 0.8 mm - 0.030". Modo sinérgico.
 - 0.9 mm - 0.035". Modo sinérgico.
 - 1.0 mm - 0.040". Modo sinérgico.
 - MANU: MIG modo manual, se puede ajustar voltaje y velocidad de alambre independientes.
5. Botón de prueba de gas inerte, disponible en modo MIG
6. Botón de prueba de alimentación de alambre, disponible en modo MIG

7. Selección inductancia, Hot start, Arc Force
 - Hot Start: inicio en caliente, disponible en modo MMA
 - Inductancia: disponible en modo MIG
 - Arc force: fuerza de arco, disponible en modo MMA
8. Perilla/Botón de ajuste de parámetros (según el proceso seleccionado):
 - Girándolo: Ajusta voltaje, amperaje, velocidad de alambre, arc force, hot start.
 - Presionándolo, disponible en modo MIG:
 - En modo sinérgico: permite el ajuste del voltaje sinérgico. Al girar la perilla se tiene disponible un rango de -1 hasta 1 en múltiplos de 0.01
 - En modo manual: activa el ajuste del voltaje de soldadura o de la velocidad de alambre.



9. Conector Europeo para antorcha MIG
10. Cable conector para polaridad antorcha MIG
 - Si se conecta a borne positivo solda alambre sólido
 - Si se conecta a borne negativo solda flux core (tubular)
11. Borne positivo (Conector rápido DINSE 35/50)
12. Borne negativo (Conector rápido DINSE 35/50)



13. Cable entrada de voltaje
14. Switch ON/OFF
15. Acople para gas
 - Mezcla o CO2 - aceros al carbono. Proceso MIG
 - Argón - acero inoxidable. Proceso MIG
 - Argón en proceso Lift TIG

**Advertencia:**

No aplique excesiva fuerza o velocidad al momento de girar o presionar los controles del panel, puede averiarlos, está 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.

No utilice el golpeteo con la pinza masa, la pinza portaelectrodo o la antorcha para remover los residuos.

La antorcha es una parte importante del soldador MIG 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 (o viceversa) ya que podría quemarse, así como tampoco se le deben poner encima objetos pesados. NO debe ser doblada con fuerza ni enrollada con un diámetro menor a 30 cm aproximadamente o se podría dañar el cable o los conductos internos y provocar su daño permanente.

Trabajar con el equipo de soldadura a su máximo amperaje durante periodos muy extensos de tiempo puede acelerar el envejecimiento de los componentes internos del equipo y sus accesorios. No se recomienda.

La botella de gas (CO₂, Mezcla o Argón), debe ser fijada para evitar su volcamiento. Asegúrese que las mangueras, la valvula de la botella y el regulador se encuentran en excelente estado, ya que en el interior de la botella hay gas a muy alta presión, que en caso de salida descontrolada puede causar daños o la muerte.

Asegúrese que el portaelectrodo o el electrodo (barra) ya instalado, no cierre el circuito activado accidentalmente con la pieza a soldar y el equipo encendido, o que el gatillo o switch de la antorcha no quede activado accidentalmente mientras hay periodos cortos de inactividad, esto puede producir daños en la antorcha o en la máquina de soldadura. Preferiblemente apague el equipo si no lo está usando.

Nunca deje los cables de masa o portaelectrodo, ni la antorcha MIG en el piso o cualquier superficie donde pueda ser aplastados o donde el aislante de caucho o los

cables internos puedan ser dañado, esto provoca deformación de los conductos internos o pérdida de cable conductor, averiando estos accesorios.

Tome medidas para evitar el viento fuerte en el área de soldadura mientras esté soldando, esto afecta el proceso de soldadura, especialmente en MIG-GMAW y en TIG GTAW.

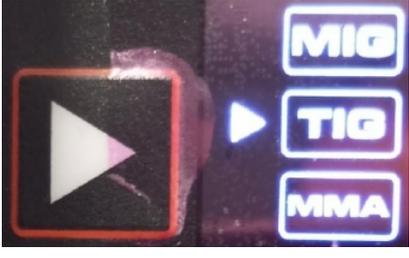


Nota:

La operación del equipo debe hacerse en ciclos, con tiempo de parada. para prevenir daños en el equipo y permitirle al equipo enfriarse.

6.2 Modos de soldadura aplicables

El equipo 442-MG200 puede aplicar los siguientes modos de soldadura:

PROCESO DE SOLDADURA EN PANEL	DESCRIPCIÓN
	<p>MODO SOLDADURA CON MIG DC - GMAW DC MIG es un modo de soldadura en el que el electrodo es el alambre de aporte, que es consumible y se alimenta semiautomáticamente, acá el tipo de corriente usada es DC (Corriente directa). Es una forma de soldar de alta calidad y alta productividad. Es uno de los más usados, ya que su aplicación es muy fácil, si se han parametrizado correctamente el amperaje de soldadura y el voltaje de soldadura.</p>
	<p>MODO SOLDADURA CON LIFT TIG DC - GTAW DC TIG es un modo de soldadura en el que el electrodo, de tungsteno, no es consumible y el tipo de corriente usada es DC (Corriente Directa). acá el modo de arranque o inicio del arco eléctrico es por contacto entre el electrodo de tungsteno y la pieza a soldar. En el momento de alejarlos, al menos 3 mm, el arco es producido. Es muy usado para soldar acero inoxidable cuando se quiere evitar usar alta frecuencia en el arranque del arco, para reducir la posibilidad de dañar dispositivos electrónicos que estén en contacto con la pieza a soldar. También se usa en vez el proceso MIG con alambre de acero inoxidable cuando se quiere evitar un aporte excesivo de calor a la pieza a soldar.</p>

Nota: Las especificaciones contenidas en este manual pueden cambiar sin previo aviso.



MODO SOLDADURA CON ELECTRODO CONSUMIBLE - DC - SMAW DC - MMA

La mayoría de los electrodos son diseñados para trabajar con este tipo de corriente (DC), ver la ficha técnica del electrodo. Es el modo de soldadura más usado en la industria, debido a la economía de los consumibles. En este modo de soldadura la corriente fluye de una terminal del equipo hacia la otra, siempre en la misma dirección.

6.2.1 Descripción parámetros soldadura

6.2.1.1 Ajustes en modo MIG Sinérgico

MODO MIG (GMAW) FUNCIÓN SINÉRGICA



La opción de soldadura MIG SINÉRGICO está habilitada para soldar con CO₂, mix (Mezcla) y flux core (alambre tubular). Al seleccionar un diámetro de alambre (0.6mm/0.023", 0.8mm/0.030", 0.9mm/0.035", 1.0mm/0.040") se obtiene un rango de voltajes y velocidad de alambre (ligado al amperaje de soldadura, que cuando se solda se muestra en el display el amperaje al que se está trabajando) con los que se puede aplicar estos alambres. Esto disminuye bastante el tiempo de parametrización de soldadura MIG. Si se gira la perilla se modifican al mismo tiempo el voltaje y la velocidad de alambre, están ligadas en el proceso MIG Sinérgico.

Se puede desfasar los valores de voltaje que vienen de fábrica, presionando la perilla y luego girándola, el rango de desfase disponible sera de +/- 1

Ejemplo:

-Si con gas MIX (Mezcla) y alambre 0.8 mm (0.030"), se selecciona la combinación sinérgica de voltaje/velocidad de alambre de 17 V y 3.8 M/Min



- Luego, se presiona la perilla, aparecerá un aviso SYn lo que significa que el ajuste sinérgico de voltaje puede ser cambiado



- Se puede girar la perilla en un sentido, modificando en múltiplos de 0.1 Voltios el valor ajustado de fábrica, en este ejemplo se dejara en -1.0



- Lo que significa que el valor sinérgico modificado de velocidad de alambre 3.8 M/Min ahora corresponderá con 16 V

Nota: Las especificaciones contenidas en este manual pueden cambiar sin previo aviso.



- Si se vuelve a presionar la perilla la pantalla vuelve a mostrar el texto SYn, lo que indica que el que el ajuste sinérgico de voltaje puede ser cambiado



- Se puede girar la perilla en un sentido, modificando en múltiplos de 0.1 Voltios el valor ajustado de fábrica, en este ejemplo se dejara en 1.0



- Lo que significa que el valor sinérgico modificado de velocidad de alambre 3.8 M/Min ahora corresponderá ahora con 18 V

Nota: Las especificaciones contenidas en este manual pueden cambiar sin previo aviso.



- Si se desea volver a dejar el ajuste de voltaje como estaba de fábrica, se puede volver a presionar la perilla y girarla hasta que aparezca SYn.

6.2.1.2 Ajustes en modo MIG Manual

MODO MIG (GMAW) FUNCIÓN MANUAL

La función de soldadura MIG con ajuste manual de parámetros se activa presionando varias veces el botón de selección de diámetro de alambre, a continuación señalado con flecha verde, hasta que la flecha blanca se ilumine junto al logo MANU en la pantalla



Para ajustar el valor de velocidad de alambre se debe girar la perilla, al hacerlo en el sentido contra las manecillas de un reloj el valor de velocidad disminuirá y al girarla al contrario el valor aumentara. Se sabe que es posible modificar esta velocidad si el símbolo M/Min está encendido.

Nota: Las especificaciones contenidas en este manual pueden cambiar sin previo aviso.



Para ajustar el valor de voltaje se debe presionar la perilla, lo que encenderá el logo V+/-



Al girar la perilla en el sentido contrario a las manecillas del reloj se reduce el valor y al girando al contrario el valor de voltaje aumenta.

6.2.1.3 Otros ajustes en modo MIG (Sinérgico y manual)

AJUSTE DE INDUCTANCIA EN MIG

Tanto en la función de MIG Sinérgico, como en MIG Manual se puede ajustar la Inductancia, que ajustada en un nivel alto sirve para hacer un arco más estable, con menos proyecciones o salpicaduras, lo que es ideal para soldadura de muy buena presentación o cuando se está usando gas CO₂, que tiende a generar un arco más fuerte con más salpicaduras.

Por otro lado, la inductancia ajustada en un nivel bajo, genera un arco más fuerte, que garantiza una mejor penetración, perfecto para materiales gruesos, sin embargo, el arco más fuerte tiende a generar salpicaduras o proyecciones.

Para ajustarlo, estando en modo MIG se debe presionar una vez el botón de selección de inductancia a continuación señalado con una flecha verde, con lo que aparece la inductancia en un valor neutro, si nunca se ha ajustado antes. En caso que alguna vez se haya ajustado el valor quedará guardado en memoria y siempre que se solde la inductancia estará en ese valor, a menos que se cambie.



Al girar la perilla se puede modificar el valor de la inductancia entre 10 y -10.



MODO MIG (GMAW) FUNCIÓN SELECCIÓN DE GASES



En general, todo proceso de soldadura de metales requiere que haya un ambiente libre de aire u oxígeno entre la punta del electrodo y la pieza a soldar, ya que esta entrada de oxígeno al metal fundido contamina el cordón de soldadura. Este ambiente libre de aire es creado con la adición de un gas de protección. Que en el proceso MMA (SMAW) es creado cuando el revestimiento entra en contacto con el arco eléctrico, transformándolo en un gas.

En el proceso MIG (GMAW) hay tres formas de adicionar el gas, CO₂ y MIX, con botellas o cilindros de gas a presión y FLUX, también llamado alambre tubular o Flux Core (FCAW).

- Gas CO₂

Técnicamente llamado soldadura MAG (Metal Active Gas). Tiene la ventaja de que el gas CO₂ o Dióxido de Carbono es económico, además permite una buena penetración de soldadura ya que otorga al arco de soldadura más fuerza. Así mismo puede producir salpicaduras. Se usa con alambre 100% sólido, es decir totalmente metálico. El propósito al soldar con este gas es ahorrar costos y garantizar una alta productividad en aceros espesor grueso.

- Gas MIX

Técnicamente llamado soldadura MIG (Metal Inert Gas), hace uso de gas de protección una mezcla (Mix en inglés), que combina CO₂ o Dióxido de Carbono con Argón (que es un gas inerte). El propósito al usar este tipo de gas es obtener un cordón de buena presentación, sin salpicaduras, con una buena calidad radiográfica. Es muy usado con platinas de bajos espesores. Se usa con alambre 100% sólido, es decir totalmente metálico.

- FLUX

En este caso el alambre es tubular, es decir no es 100% sólido, es un tubo metálico que en su interior tiene un fundente o polvo parecido al revestimiento que se usa en los electrodos o barras de MMA y el propósito principal de este polvo es entrar en contacto con el arco eléctrico para convertirse en gas de protección. Tiene la ventaja de ser altamente productivo, ya que su tasa de deposición de soldadura es la mayor de todos los tipos de soldadura anteriormente mencionados, además no requiere de la compra de una botella o cilindro de gas presurizado (cuando se va a soldar Flux core autoprotegido ó FCAW-S y finalmente otra ventaja es que permite soldar con corrientes de aire cerca al punto de soldadura.

6.2.1.4 Uso del modo 2T y 4T en MIG DC (GMAW)

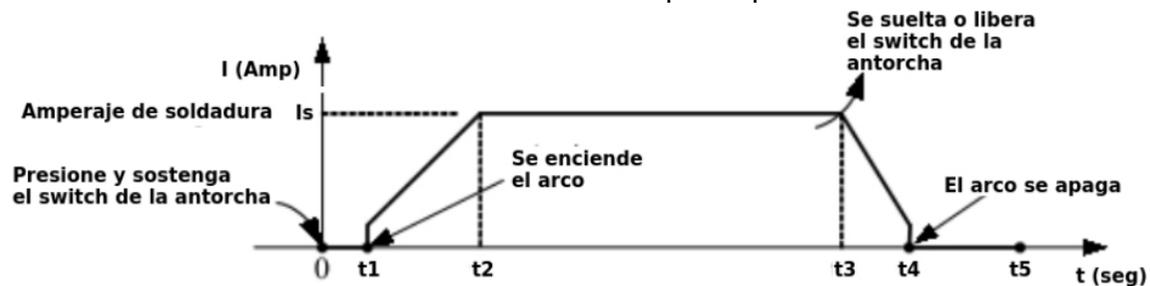
MODO MIG (GMAW) FUNCIÓN SELECCIÓN 2T y 4T



La opción de accionamiento de la antorcha en modo 2T y 4T se usa para reducir la fatiga del operario de soldadura. A continuación se explica el uso y funcionamiento de los dos modos de accionamiento de antorcha.

Nota: Las especificaciones contenidas en este manual pueden cambiar sin previo aviso.

2T: Se usa cuando se va a aplicar una soldadura de longitud corta, en este modo, cuando se quiere empezar a soldar, se presiona el switch de la antorcha y se debe mantener presionado mientras se quiera seguir soldando, es útil cuando se necesitan hacer cordones cortos o intercalados por espacios entre ellos

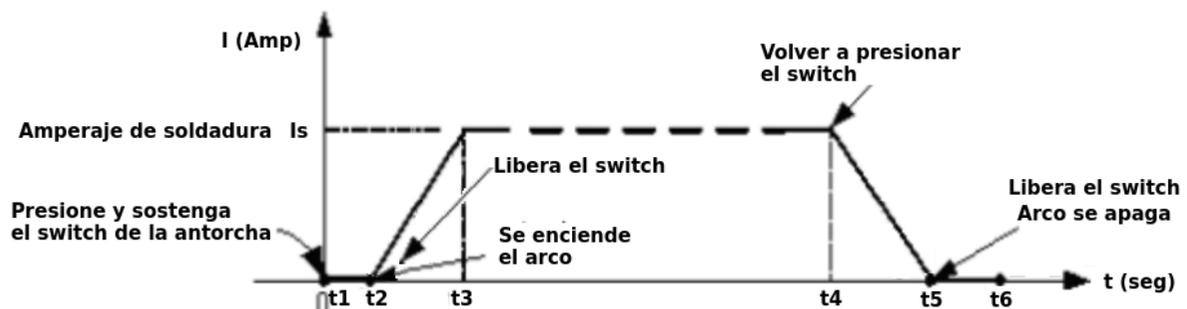


- 0: Presione el switch de la antorcha y sosténgalo. La electroválvula que permite el paso del gas de protección (ejemplo CO₂) se enciende y permite su paso.
- t1: tiempo de Pre Gas. se enciende el arco de soldadura.
- t1-t2: se alimenta el alambre y aumenta gradualmente el amperaje de soldadura hasta el valor de corriente o amperaje de soldadura ajustado.
- t2-t3: durante toda la aplicación de la soldadura (cordón) el switch de la antorcha está presionado y mantenido sin soltar.
- t3: libere o suelte el switch de la antorcha, la corriente o amperaje de soldadura disminuirá.
- t3-t4: la corriente disminuye, luego el arco se apaga.
- t4-t5: tiempo de Post-Gas ajustado de fábrica.
- t5: la electroválvula que permite el paso del gas de protección se apaga y no permite su paso. Acaba el proceso de soldadura.

4T: se usa cuando se va a aplicar una soldadura de longitud extensa, ya que si se mantiene mucho tiempo presionado el switch de la antorcha se puede ocasionar fatiga en las manos del operario de soldadura. En este modo, cuando se quiere empezar a soldar, se presiona el switch de la antorcha y se libera o suelta mientras se quiera seguir soldando, luego, cuando se quiera terminar el cordón de soldadura se debe volver a presionar y liberar o soltar. Un ejemplo del uso de este

modo de activación del switch es la soldadura de tanques, donde hay una extensa longitud del cordón de soldadura.

- t1: presione el switch de la antorcha y sosténgalo. La electroválvula que permite el paso del gas de protección (ejemplo Mezcla) se enciende y permite su paso.
- t1-t2: se enciende el arco de soldadura desde un valor bajo. En este momento el equipo empezará a alimentar alambre.
- t2: libera el switch de la antorcha y empieza a subir el amperaje hasta el valor ajustado en el panel (amperaje de soldadura).
- t2-t3: cuando se estabilice el amperaje de soldadura a su valor máximo ajustado el equipo soldará continuamente.
- t3: , el amperaje alcanza su máximo valor, en este momento se empieza a aplicar el cordón de soldadura
- t4: se presiona el switch, el cordón de soldadura termina de ser aplicado
- t4-t5: el equipo sigue alimentando gas durante un tiempo según lo ajustado desde fábrica para que el charco de soldadura se enfríe, el amperaje disminuye gradualmente
- t5: se libera el switch de la antorcha y el amperaje llega a valor cero
- t5-t6: la electroválvula deja de alimentar gas y el proceso de soldadura termina



6.2.1.5 Parámetros aproximados para soldadura MIG DC (GMAW)

Tabla de referencia rápida para parámetros de soldadura MIG										
Parámetro de soldadura					Espesor de material					
Material a soldar	Tipo de alambre	Polaridad	Diámetro de alambre	Shielding Gas	1.0mm	2.0mm	3.0mm	4.0mm	5.0mm	6.0mm
					Voltaje / Velocidad de Alambre (M/min)					
Aceros bajo Carbono y baja aleación, ejemplo HR, CR, 1010, 1020	Flux Core Autoprotectido	Antorcha al negativo(-)	0.8mm (0.030")	N/A	-	14.0/2.7	16.2/3.0	18.5/6.1	24.5/9.0	-
			0.9mm (0.035")	N/A	-	16.3/2.0	18.8/3.6	20.2/4.1	21.0/7.5	21.6/9.0
	Alambre sólido ER70S-6	Antorcha al positivo(+)	0.6mm (0.023")	75%Argon+25% CO2 (Mezcla)	15.9/3.4	19.5/7.8	-	-	-	-
			0.8mm (0.030")		12.8/2.0	14.1/3.3	17.5/6.6	20.0/8.2	21.0/9.0	21.0/9.0
			0.6mm (0.023")	100%CO2	14.2/2.1	19.8/8.1	-	-	-	-
			0.8mm (0.030")		13.6/2.3	14.4/3.6	18.4/4.2	21.1/8.5	22.6/9.0	-

Use esta tabla sólo como referencia. Los parámetros pueden variar según la marca del alambre, el gas usado, el tipo de junta a realizar y la técnica del operario. Las celdas que están en blanco no son configuraciones recomendables.

Tabla de referencia rápida para parámetros de soldadura MIG, junta plana a tope						
Espesor de la platina t (mm)	Espacio g(mm)	Diámetro alambre(mm)/pulgada	Corriente de soldadura (A)	Voltaje de soldadura (V)	Velocidad de alambre (cm/min / M/min)	Caudal de gas (L/min)
0.8	0	0.8~0.9 mm (0.030"-0.035")	60~70	16~16.5	50~60 /0.5~0.6	10
1.0	0		75~85	17~17.5		10~15
1.2	0	1.0 (0.040")	70~80	17~18	45~55 /0.45~0.55	10
1.6	0		80~100	18~19		10~15
2.0	0~0.5		100~110	19~20		10~15
2.3	0.5~1.0	1.0~1.2 mm (0.040"-0.045")	110~130	19~20	50~55 / 0.50~0.55	10~15
3.2	1.0~1.2		130~150	19~21		10~15
4.5	1.2~1.5	1.2 (0.045")	150~170	21~23	40~50 / 0.50~0.55	10~15

6.2.1.6 Amperajes aproximados para soldadura TIG DC - GTAW DC

A continuación se muestra una guía básica de amperajes recomendados para soldar acero inoxidable con TIG, aplica para Lift TIG DC

TIG de acero inoxidable (una sola pasada)						
Espesor de la pieza a soldar /mm	Tipo de junta	Diámetro electrodo de tungsteno mm	Diámetro de aporte de soldadura mm	Caudal-flujo de argon/ L/min	Corriente de soldadura Peak* (DCSP)**/Amp	Velocidad de avance cm/min
0.8	A tope	1.0	1.6	5	20-50	66
1.0	A tope	1.6	1.6	5	50-80	56
1.5	A tope	1.6	1.6	7	65-105	30
1.5	Esquina	1.6	1.6	7	75-125	25
2.4	A tope	1.6	2.4	7	85-125	30
2.4	Esquina	1.6	2.4	7	95-135	25
3.2	A tope	1.6	2.4	7	100-135	30

3.2	Esquina	1.6	2.4	7	115-145	25
4.8	A tope	2.4	3.2	8	150-225	25
4.8	Esquina	3.2	3.2	9	175-250	20

- Parámetros aproximados según Welding Dictionary P150, Volume 1 of Edition 2.

** DCSP: Direct Current Straight Polarity, significa que el acero inoxidable se debería soldar en modo TIG con corriente directa (DC) y con la antorcha conectada al borne negativo del panel del equipo. La masa al positivo.

Relación entre diámetro de tobera y diámetro de electrodo (Tungsteno)	
Diámetro de tobera/mm	Diámetro de electrodo/mm
6.4	0.5
8	1.0
9.5	1.6 ó 2.4
11.1	3.2

Relación amperaje en TIG, diámetro tobera y caudal de gas inerte		
Rango corriente de soldadura /Amp	Corriente continua, polaridad directa (DCSP)	
	Diámetro de electrodo /mm	Caudal de gas inerte // L/min
10 ~ 100	4 ~ 9.5	4 ~ 5
101 ~ 150	4 ~ 9.5	4 ~ 7
151 ~ 200	6 ~ 13	6 ~ 8
201 ~ 300	8 ~ 13	8 ~ 9

Diámetro del electrodo de Tungsteno /mm	Angulo del cono / °
1.0	12
1.0	20
1.6	25
1.6	30
2.4	35
2.4	45
3.2	60

Nota: Las especificaciones contenidas en este manual pueden cambiar sin previo aviso.

6.2.1.7 Ajustes en modo soldadura MMA - SMAW

MODO MIG (GMAW) FUNCIÓN SELECCIÓN 2T y 4T



Al estar activada la función MMA, y ver en pantalla las letras V (Voltaje) y A (Amperaje) arriba señaladas con flecha verde, se puede girar la perilla para subir o bajar el amperaje de soldadura, en los rangos enunciados en la sección 2 “ESPECIFICACIONES TÉCNICAS”, según el voltaje de conexión.

-Equipo conectado a 110 Voltios: 10 - 110 Amperios

-Equipo conectado a 220 Voltios (monofásica): 10 - 160 Amperios

AJUSTE DE HOT START



Si ya se ha definido el amperaje de soldadura y al presionar una vez el botón señalado con flecha verde se observa que la opción en pantalla “HOT START” se ilumina, con lo cual se podrá ajustar el hot start en un valor entre 0 y 10, girando la perilla de ajuste de parámetros.

Hot start es un porcentaje de amperaje adicional al amperaje de soldadura que el equipo va a suministrar durante un momento, cuando se está tratando de iniciar el arco de soldadura (cebado del arco), es decir al principio del cordón de soldadura.

Esta función es muy útil con electrodos de difícil cebado (difícil inicio de arco), como los celulósicos 6010, 6011 o electrodos de aluminio o níquel 100 (para soldar hierro gris). O

Nota: Las especificaciones contenidas en este manual pueden cambiar sin previo aviso.

electrodos que ya están parcialmente gastados y se necesita seguir soldando con ellos.

Si se ajusta un valor 0 (Cero) como en la imagen arriba mostrada, el equipo suministrará un 0% adicional cuando se esté cebando el arco.



Por otro lado, si se ajusta el Hot start en 10, el equipo suministrará un adicional de 10% cuando se esté cebando el arco. Ejemplo, si se había ajustado un amperaje de soldadura de 100 amperios, el equipo 442-MG200 suministrará 110 amperios (el 10% adicional) durante menos de un segundo (aproximadamente 0.3 segundos) cuando se esté iniciando el arco y cuando se esté soldando el amperaje de soldadura será de 100 amperios.

AJUSTE DE ARC FORCE



Al presionar dos veces el botón señalado con flecha verde se observa que la opción en pantalla "ARC FORCE" se ilumina, con lo cual se podrá ajustar esta función en un valor entre 0 y 10, girando la perilla de ajuste de parámetros.

Arc Force es un incremento temporal, adicional a la corriente de soldadura, cuando ya se está soldando y el equipo 442-MG200 detecta que el arco de soldadura es muy corto (distancia entre la punta del electrodo y la pieza a soldar), lo cual podría provocar que el arco

se corte. Este incremento reduce las posibilidades de que el arco sea interrumpido y se mide o se ajusta en porcentaje %.

Si se ajusta un valor 0 (Cero) como en la imagen arriba mostrada, el equipo suministrará un 0% adicional.



Por otro lado, si se ajusta el Arc Force en 10, el equipo suministrará un adicional de 10% cuando se esté cebando el arco. Ejemplo, si se había ajustado un amperaje de soldadura de 100 amperios, el equipo 442-MG200 suministrará temporalmente 110 amperios (el 10% adicional) mientras el operario corrija la distancia entre la punta del electrodo y la pieza a soldar y cuando se esté soldando a la distancia correcta el amperaje de soldadura será de 100 amperios.

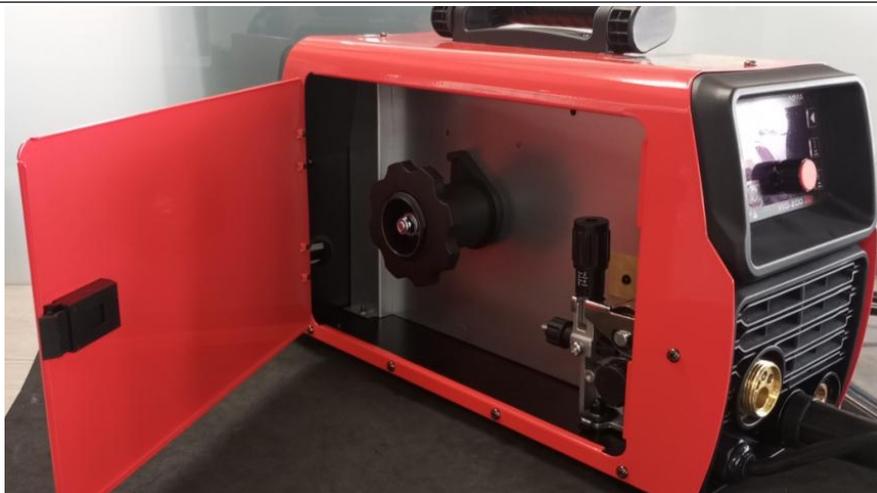
6.2.1.8 Amperajes aproximados para soldadura MMA - SMAW

A continuación se muestra una guía básica de amperajes recomendados, que pueden variar según la marca del electrodo y la habilidad del operario de soldadura

Tipo de electrodo	Espesor promedio de pieza a soldar mm	Diámetro del electrodo in // mm	Rango de corriente aprox Amp*
6013	1.0-2.0	3/32" // 2.5	50-90
	2.0-5.0	1/8" // 3.2	80-120
	5.0-8.0	5/32" // 4.0	110-160
	>8.0	3/16" // 5.0	175-210
7018	1.0-2.0	3/32" // 2.5	70-100
	2.0-5.0	1/8" // 3.2	100-145
	5.0-8.0	5/32" // 4.0	135-200

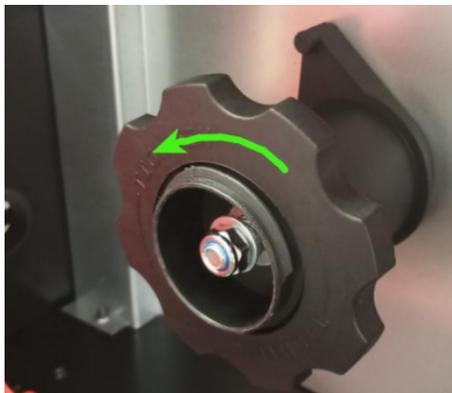
	>8.0	3/16" // 5.0	170-270
308L	1.0-2.0	3/32" // 2.5	40-90
316L	2.0-5.0	1/8" // 3.2	70-100
Acero Inoxidable	5.0-8.0	5/32" // 4.0	100-135

6.3 Instalación rollo de alambre para MIG



Al interior del equipo se encuentra el eje del rollo y el motor alimentador.

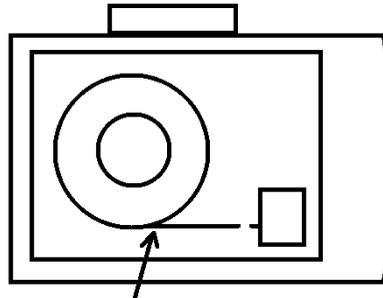
Con el equipo apagado Se desatornilla la tuerca plástica negra del eje portarrollo, girándola en el sentido de las manecillas del reloj



Se instala el rodillo, alineando su agujero guía lateral, con el pin guía del eje portarrollo.



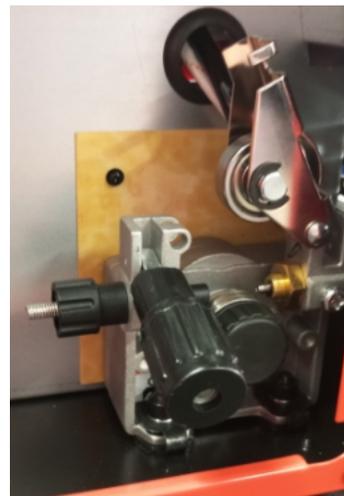
Adicionalmente, en cuanto a la alineación se debe tener en cuenta que el alambre debe salir por debajo del rollo, para que se alinee correctamente con la guía de entrada del alimentador



Salida del alambre por debajo

Luego se instala la tuerca , apretándola en el sentido contrario al giro de las manecillas del reloj.

Halar el prensarodillos, para que el rodillo superior suba

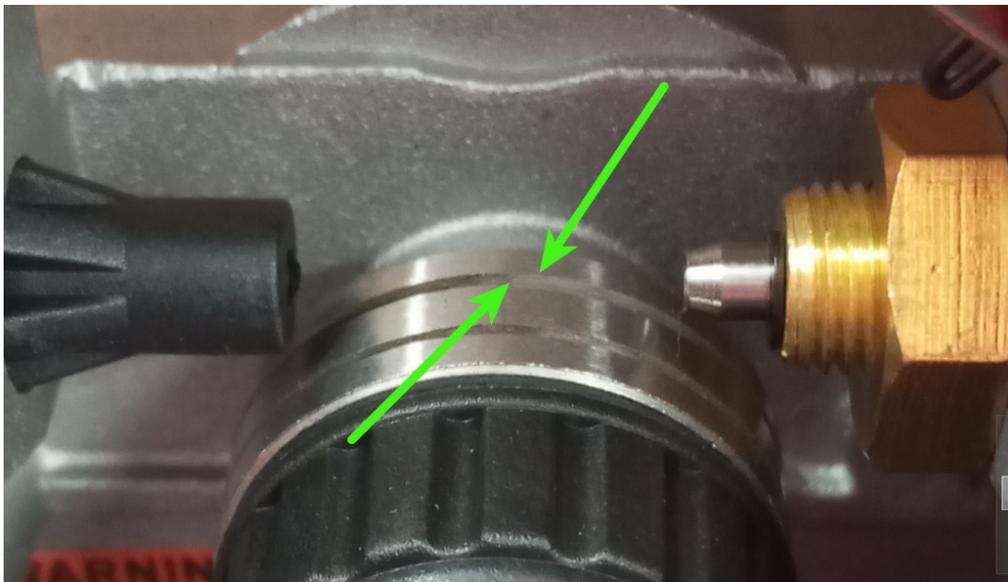


La punta del alambre se debe insertar en la guía izquierda, para luego pasar por la ranura interna del rodillo guía y finalmente debe ser pasado por la guía derecha.

Tener en cuenta que la medida de la ranura del rodillo debe corresponder con el diámetro del alambre que se va a trabajar.



Tener en cuenta que el alambre pasará por la ranura del fondo del rodillo (ver foto abajo). El rodillo original, que se proporciona con el equipo 442-MG200 viene marcado por un lado con 0.8 mm (para alambre 0.030" y 0.035") y por el otro lado está marcado con 1.0 mm (para alambre 0.040").



Sin embargo, si se necesita trabajar con un alambre flux core (tubular), se recomienda que se cambie el rodillo a uno estriado, ya que este tipo de rodillo ejerce una mayor tracción sobre el alambre gracias a sus estrías. En caso que se use un rodillo tipo U o tipo V, como son los rodillos normales, estos podrían ejercer demasiada presión sobre el alambre tubular, deformándolo, lo cuál podría

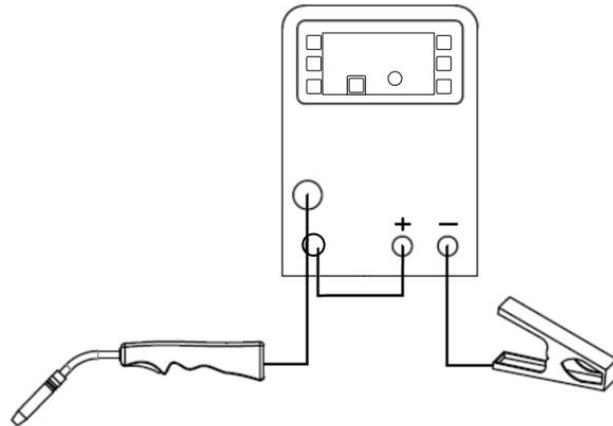
Nota: Las especificaciones contenidas en este manual pueden cambiar sin previo aviso.

generar problemas en su paso por la funda o por el puntacontacto, así como afectar la calidad del cordón de soldadura. El rodillo estriado no viene incluido con el equipo 442-MG200. Comuníquese con un distribuidor KTC autorizado si lo necesita.

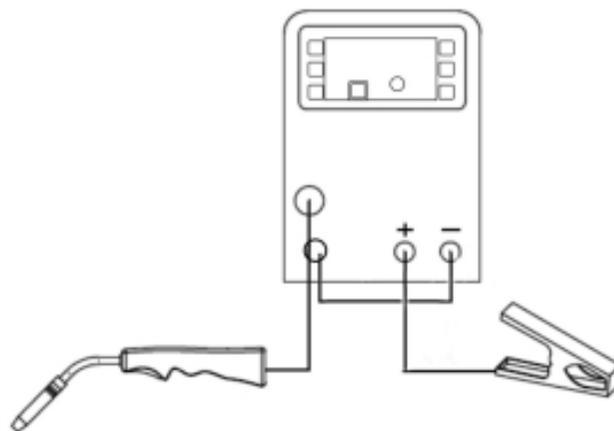
Instale la antorcha MIG atornillándola correctamente y sin ejercer excesivo torque y fuerza en el conector europeo, retire el puntacontacto de la antorcha y accione el gatillo de la antorcha hasta que el alambre salga, luego vuelva a instalar, correctamente, el puntacontacto y el resto de consumibles

7. CONEXIÓN DE CABLES Y ANTORCHAS

Conexión para MIG alambre sólido o flux core protegido por gas

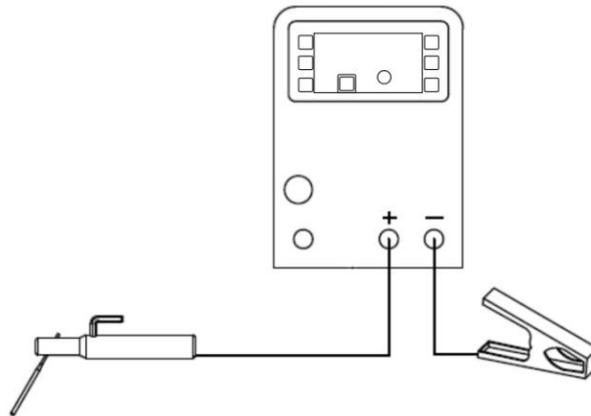


Conexión para MIG alambre flux core autoprotegido

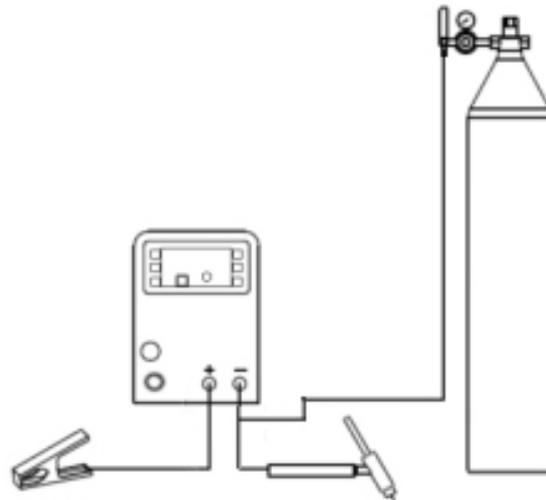


Conexión para MMA (Electrodo)

|



Conexión para Lift TIG



8. CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO

Intervalo de Mantenimiento	Descripción de la Actividad
Diario	<p>Verifique que las conexiones de la clavija que se conecta a la fuente de alimentación (110 ó 220V) están correctamente sujetadas y en buen estado.</p> <p>En caso de usar extensión, asegúrese que sus conexiones internas están en buen estado y que el calibre de cable es el apropiado, vea sección 4.2.2 Conexión entre el equipo de soldar, alimentación de corriente y cables de trabajo.</p> <p>Si algún interruptor no esta en buen estado o no se puede</p>

Nota: Las especificaciones contenidas en este manual pueden cambiar sin previo aviso.

	<p>colocar correctamente en su lugar, ¡reemplácelo inmediatamente!</p> <p>Después del encendido, mire / escuche el equipo buscando temblores, silbidos u olores extraños. Si hay uno de los problemas anteriores, averigüe el motivo y elimínelo. Si no puede averiguar el motivo, póngase en contacto con su centro de servicio o distribuidor / agente local.</p> <p>Verifique si el conector rápido del panel del equipo o de los accesorios (antorcha, masa, portaelectrodo o antorcha) están sueltos o sobrecalentados. Si el equipo tiene los problemas anteriores, debe fijarse correctamente o cambiarse.</p> <p>Verifique si el cable de salida de corriente (antorcha, masa, portaelectrodo o antorcha) está dañado visiblemente. Aunque el daño puede no ser visible, lo que se evidenciará en que el cable se calentará mucho o que al presionar la antorcha no se activa la electroválvula, no sale el alambre o el paso de amperaje no es constante. Si está dañado, debe ser cambiado inmediatamente.</p> <p>Verifique que el regulador de gas (mezcla, CO2 o Argón) esté proporcionando correctamente el fluido al equipo de soldadura, sin fugas, en caso de que existan corrijalas.</p> <p>Revise que por el uso diario no se haya obstruido el puntacontactos, si es así reemplácelo.</p> <p>Revise que la tensión proporcionada por el rodillo superior del alimentador de alambre no es excesiva ni que sea muy poca, ya que esto afectará el paso del alambre hacia la antorcha.</p>
Mensualmente	<p>Usando aire comprimido seco, a máximo 50 PSI a una distancia de 15 cm, limpie el interior del equipo soldador por medio de las rejillas. Esta limpieza deberá hacerse <u>semanalmente</u> si se detecta que la acumulación de polvo en el equipo es excesiva, aunque lo ideal es alejar el equipo y la zona de soldadura de cualquier fuente de polvo o de elementos en spray (ejemplo pintura).</p> <p>Revise ajuste de tornillos y tuercas, elimine cualquier presencia de corrosión.</p>
Trimestral	<p>Revise que los cables de control de la antorcha MIG estén en buen estado, debido al movimiento de la antorcha estos cables se pueden partir internamente con el tiempo. Reemplácelos si es necesario</p>
Semestral	<p>Lleve el equipo a un centro de servicio autorizado para limpieza y revisión profesional.</p>

Nota: Las especificaciones contenidas en este manual pueden cambiar sin previo aviso.

9. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema	Causa	Solución
Se enciende el equipo, el ventilador funciona, pero el display está apagado.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Display dañado o conexión defectuosa. 2. El circuito de potencia de 5V está dañado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reemplace la tarjeta del panel o revise la conexión. 2. Revise / repare / cambie el circuito de 5V o reemplace el componente defectuoso.
Se enciende el equipo, el display funciona, pero el ventilador no gira.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suciedad en el ventilador. 2. El circuito que envía voltaje al ventilador está dañado. 3. Motor del ventilador dañado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Limpie el ventilador. 2. Revise el circuito 3. Cambie el motor del ventilador.
Se enciende el equipo, no enciende indicador led de encendido, no enciende ventilador	<ol style="list-style-type: none"> 1. No hay entrada de voltaje. 2. Voltaje no es el adecuado. 3. Puente rectificador de la tarjeta de control está dañado 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revise conexiones en entrada de energía. 2. Revise que el voltaje esté en los parámetros adecuados. 3. Revise el puente rectificador y circuitos adyacentes
Los valores máximos y mínimos mostrados en el display no corresponden a los valores seleccionados previamente para el proceso	<ol style="list-style-type: none"> 1. El valor máximo no corresponde al enunciado en la sección 2. "Especificaciones técnicas" 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ajuste el potenciómetro Imin en la tarjeta de potencia.
	<ol style="list-style-type: none"> 2. El valor mínimo no corresponde al enunciado en la sección 2. "Especificaciones técnicas". 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Ajuste el potenciómetro Imaxim en el medidor de corriente.
No hay salida de voltaje OCV en MMA	<ol style="list-style-type: none"> 1. a máquina está dañada 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revise circuito principal.
El arco no enciende	<p>Hay arco en la tarjeta de ignición de alta frecuencia HF</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Algún cable de soldadura no está bien conectado al borne negativo o al positivo. 2. Cables de soldadura dañados. 3. Cables de soldadura muy largos. 4. Hay aceite o polvo en la pieza a soldar. 5. La distancia entre la punta del electrodo y la pieza a soldar es muy larga. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conecte correctamente los cables al panel del equipo. 2. Corrija conexiones o cambie el cable de soldadura dañado. 3. Tenga en cuenta que está prohibido extender los cables de soldadura. NO lo haga. 4. Limpie la pieza a soldar con los elementos necesarios. 5. Reduzca la distancia (debe ser cercana a 3 mm).
No sale gas inerte por la antorcha TIG	<ol style="list-style-type: none"> 1. La presión de cilindro de Argon es muy baja o no hay presión. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abra o cambie el cilindro
La corriente de soldadura no puede ser ajustada	<ol style="list-style-type: none"> 1. El potenciómetro que ajusta la corriente de soldadura en el panel frontal no está bien 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revise conexiones o cambie el potenciómetro si está defectuoso.

Nota: Las especificaciones contenidas en este manual pueden cambiar sin previo aviso.

	conectado o está dañado.	
La penetración del charco de soldadura no es suficiente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La corriente de soldadura ajustada es muy baja. 1. La punta del electrodo está muy lejos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incremente la corriente de soldadura 2. Acerque la punta del electrodo a la piezas a soldar
Código de alarma en el display “ OVER TEMPERATURE”	<p>Protección contra alta temperatura activada</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Muy alto amperaje de soldadura. 2. Mucho tiempo soldando de manera continua. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reduzca el amperaje de soldadura 2. Reduzca el ciclo de trabajo (solde intermitentemente con tiempos de descanso-refrigeración del equipo más constantes.

10 . POLÍTICA GENERAL DE RECEPCIÓN Y ATENCIÓN DE SOLICITUDES DE GARANTÍAS DE PRODUCTOS KTC, KTC GROUP Y GPM. (Versión No. 3)

Vigente a partir de enero de 2020 y reemplaza todos los documentos previos a esta fecha

DEFINICIÓN: Se entiende por Solicitud de Garantía¹, aquel requerimiento realizado por un **Importador y/o cliente de TARSON Y CIA SAS**, (productos **KTC, KTC GROUP y GPM**²) 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 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, 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 pérdida 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**.

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 locales³.

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, 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.

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 garantías⁴ o en caso que ninguna de las dos anteriores sea informada por **TARSON**, se tomara 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 final⁵.
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 de equipo o producto.
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.

4 Aplica para productos que cuenten con garantía específica. Los demás productos les aplicará la garantía general ofrecida por las marcas KTC, KTC GROUP y 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 más de seis (6) meses, antes de su comercialización al consumidor final.

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 y baterías incluidas en los equipos y que hayan sido almacenados por el distribuidor más de seis (6) meses, así como 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 garantías⁶ 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, KTC GROUP** y **GPM** 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, KTC GROUP** y **GPM**.

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,

TARSON Y CIA S.A.S

Representante Legal

6 Los productos KTC, KTC Group y GPM propenderán cumplir con la normatividad de cada Estado en donde se encuentren presentes, en relación a los temas de garantías y consumidor.