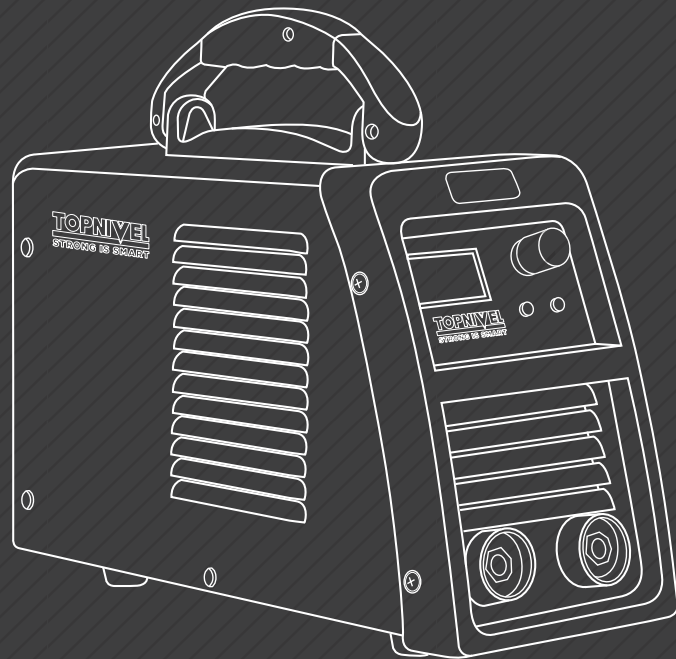


**TOPNIVEL**  
**STRONG IS SMART**



Equipo de soldadura

Soldador inverter

NV116273 - NV116274 - NV116275

PLUS 120

PLUS 160

PLUS 200

Instrucciones // Instruções

## Índice

01. Descripción del equipo . . . . .	3
02. Explicación de los marcados normativos . . . . .	5
03. Instrucciones de seguridad . . . . .	6
04. Instrucciones de puesta en servicio . . . . .	14
05. Instrucciones de funcionamiento . . . . .	15
06. Instrucciones de mantenimiento y servicio . . . . .	18
07. Normativa . . . . .	19

# Equipo de soldadura

NV116273 - NV116274 - NV116275

## 01. Descripción del equipo

**PLUS 120 PLUS 160**

1. Interruptor encendido y apagado
2. Indicador luminoso de encendido
3. Indicador de alarma y/o descanso térmico
4. Mando de ajuste de intensidad
5. Bornas de conexión de los cables
6. Cable y clavija de alimentación

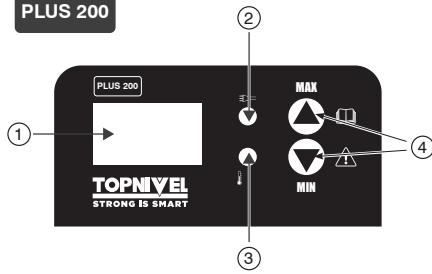
**PLUS 120 PLUS 160 PLUS 200**

1. Borne de salida de soldadura positivo (+) Conecte el cable de trabajo al terminal positivo de salida de soldadura.
2. Borne para salida de soldadura negativa (-) Conecte la antorcha TIG al borne (-) de salida de soldadura.
3. Cilindro de gas
4. Válvula de Cilindro Abra la válvula ligeramente de manera que fluya el gas y sople la tierra de la válvula. Cierre la válvula.
5. Regulador/Flujómetro
6. Ajuste del Flujo El flujo típico es de (15 pies cúbicos por hora) 7,1 L/min. Conectar la manguera de gas para la antorcha al regulador/flujoómetro
7. Válvula de Gas La válvula controla el preflujo y pos flujo de gas. Abra la válvula en la antorcha inmediatamente antes de soldar.

**PLUS 120 PLUS 160 PLUS 200**

1. Borne para salida de soldadura negativa (-) Conecte el cable de trabajo al borne negativo de salida de soldadura.
2. Borne de salida de soldadura positivo (+) Conecte el porta electrodos al borne terminal positivo de salida de soldadura.

**PLUS 200**



1. Display indicador de amperios de soldadura seleccionados.
2. Indicador de máquina encendida.
3. Indicador de pausa térmica.
4. Regulación de amperios de soldadura: subir (flecha arriba) o bajar.

		<b>PLUS120</b>	<b>PLUS160</b>	<b>PLUS200</b>
	V	1ph 230	1ph 230	1ph 230
	A	14	22	26
	A	120	160	200
	%	30	30	30
	kg	3	4	5
	cm	19x32x12	16x29x18	16x29x20
	KVA	2 - 4	2 - 5	2 - 6

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

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

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

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

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

## 02. Explicación de los marcados normativos

1	
2	3
4	5

6	8	10			
		11	11a	11b	11c
7	9	12	12a	12b	12c
		13	13a	13b	13c

14	15	16	17
18			

1. Nombre y dirección y marca del fabricante, distribuidor o importador.
2. Identificación del modelo.
3. Trazabilidad del modelo.
4. Símbolo de la fuente de potencia de soldadura.
5. Referencia a las normas que cumple el equipo.
6. Símbolo para el procedimiento de soldadura.
7. Símbolo de uso en entornos riesgo aumentado de choque eléctrico.
8. Símbolo de la corriente de soldadura.

9. Tensión de vacío nominal.
10. Rango voltaje y corriente de salida nominal.
11. Factor de marcha de la fuente de potencia.
  - a. Factor de marcha al 45%.
  - b. Factor de marcha al 60%.
  - c. Factor de marcha al 100%.
12. Corriente de corte nominal ( $I_2$ ).
  - a. Valor de la corriente para factor de marcha de 45%.
  - b. Valor de la corriente para factor de marcha del 60%.
  - c. Valor de la corriente para factor de marcha del 100%.
13. Tensión en carga ( $U_2$ ).
  - a. Valor de la tensión con factor de marcha del 45%.
  - b. Valor de la tensión con factor de marcha del 60%.
  - c. Valor de la tensión con factor de marcha del 100%.
14. Símbolos para la alimentación.
15. Valor nominal de la tensión de alimentación.
16. Máxima corriente de alimentación nominal.
17. Máxima corriente de alimentación efectiva.
18. Grado de protección IP.

## 03. Instrucciones de seguridad

Lea las instrucciones.

- Lea por completo y comprenda el manual del usuario antes de usar o dar servicio a la unidad.
- Use solamente partes genuinas del fabricante.

### 3.1. SÍMBOLOS UTILIZADOS



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

### 3.2. PELIGROS DE LA SOLDADURA ELÉCTRICA



Sólo el personal cualificado debe instalar o hacer funcionar esta unidad o hacer su mantenimiento preventivo o correctivo.



Cuando la unidad está funcionando, mantenga alejados especialmente a los niños.

## UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE MATARLO

El tocar partes con carga eléctrica viva puede causar una descarga fatal o quemaduras severas.

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

- No toque piezas que estén eléctricamente vivas.
- Use guantes de aislamiento secos y sin huecos y protección en el cuerpo.
- Aíslese del trabajo y de la tierra usando alfombras o cubiertas lo suficientemente grandes para prevenir cualquier contacto físico con el trabajo o tierra.
- No use la salida de corriente alterna en áreas húmedas, si está restringido en su movimiento, o esté en peligro de caerse.
- Use salida CA solamente si lo requiere el proceso de soldadura.
- Si se requiere la salida CA, use un control remoto si hay uno presente en la unidad.
- Se requieren precauciones adicionales de seguridad cuando cualquiera de las siguientes condiciones eléctricas peligrosas están presentes en locales húmedos o mientras trae puesta ropa húmeda, en estructuras de metal, tales como pisos, rejillas, o andamios; cuando esté en posiciones apretadas tal como sentado, arrodillado, acostado o cuando hay un riesgo alto de tener contacto inevitable o accidental con la pieza de trabajo o tierra.
- Desconecte la potencia de entrada o pare el motor antes de instalar o dar servicio a este equipo.
- Instale el equipo y conecte a la tierra de acuerdo al manual del operador y los códigos nacionales estatales y locales.
- Siempre verifique el suministro de tierra, chequee y asegúrese que la entrada de la potencia al alambre de tierra esté apropiadamente conectada al terminal de tierra en la caja de desconexión o que su enchufe esté conectado apropiadamente al receptáculo de salida que esté conectado a tierra. Cuando esté haciendo las conexiones de entrada, conecte el conductor de tierra primero y doble chequee sus conexiones.
- Mantenga los cordones o alambres secos, sin aceite o grasa, y protegidos de metal caliente y chispas.
- Frecuentemente inspeccione el cordón de entrada de potencia por daño o por cable desnudo. Reemplace el cordón inmediatamente si está dañado, un cable desnudo puede matarlo.
- Apague todo equipo cuando no esté usándolo.

- No use cables que estén gastados, dañados, de tamaño muy pequeño, o mal conectados.
- No envuelva los cables alrededor de su cuerpo.
- Si se requiere pinza de tierra en el trabajo haga la conexión de tierra con un cable separado.
- No toque el electrodo si usted está en contacto con el trabajo o circuito de tierra u otro electrodo de una máquina diferente.
- No ponga en contacto dos porta electrodos conectados a dos máquinas diferentes al mismo tiempo porque habrá presente entonces un voltaje doble de circuito abierto.
- Use el equipo bien mantenido. Repare o reemplace partes dañadas inmediatamente. Mantenga la unidad de acuerdo al manual.
- Use tirantes de seguridad para prevenir que se caiga si está trabajando más arriba del nivel del piso.
- Mantenga todos los paneles y cubiertas en su sitio.
- Ponga la pinza del cable de trabajo con un buen contacto de metal a metal al trabajo o mesa de trabajo lo más cerca de la suelta que sea práctico.
- Guarde o aisle la pinza de tierra cuando no esté conectada a la pieza de trabajo para que no haya contacto con ningún metal o algún objeto que esté aterrizado .
- Aíse la abrazadera de tierra cuando no esté conectada a la pieza de trabajo para evitar que contacte con cualquier objeto de metal.

### **LAS PARTES CALIENTES PUEDEN CAUSAR QUEMADURAS GRAVES.**

- No toque las partes calientes con la mano sin guante.
- Permita que haya un período de enfriamiento antes de trabajar en la máquina.
- Para manejar partes calientes, use herramientas apropiadas y/o póngase guantes pesados, con aislamiento para soldar y ropa para prevenir quemaduras.

### **EL HUMO Y LOS GASES PUEDEN SER PELIGROSOS.**

- El soldar produce humo y gases. Respirando estos humos y gases pueden ser peligrosos a su salud.
- Mantenga su cabeza fuera del humo. No respire el humo.
- Si está adentro, ventile el área y/o use ventilación local forzada ante el arco para quitar el humo y gases de soldadura.
- Si la ventilación es mala, use un respirador de aire aprobado.
- Lea y entienda las Hojas de Datos sobre Seguridad de Material (MSDS's) y las instrucciones del fabricante con respecto a metales, consumibles, recubrimientos, limpiadores y desengrasadores.
- Trabaje en un espacio cerrado solamente si está bien ventilado o mientras esté usando un respirador de aire. Siempre tenga una persona entrenada cerca.



Los humos y gases de la soldadura pueden desplazar el aire y bajar el nivel de oxígeno causando daño a la salud o muerte. Asegúrese que el aire de respirar esté seguro.

- No suelde en ubicaciones cerca de operaciones de grasa, limpieza o pintura al chorro. El calor y los rayos del arco pueden hacer reacción con los vapores y formar gases altamente tóxicos e irritantes.
- No suelde en materiales de recubrimientos como acero galvanizado, plomo, o acero con recubrimiento de cadmio a no ser que se ha quitado el recubrimiento del área de soldar, el área esté bien ventilada y mientras esté usando un respirador con fuente de aire. Los recubrimientos de cualquier metal que contiene estos elementos pueden emanar humos tóxicos cuando se sueldan.

### **LOS RAYOS DEL ARCO PUEDEN QUEMAR SUS OJOS Y PIEL.**

- Los rayos del arco de un proceso de suelda producen un calor intenso y rayos ultravioletas fuertes que pueden quemar los ojos y la piel.
- Use una careta de soldar aprobada que tenga un matiz apropiado de lente-filtro para proteger su cara y ojos mientras esté soldando o mirando véase los estándares de seguridad ANSI Z49.1, Z87.1, EN175, EN379.
- Use anteojos de seguridad aprobados que tengan protección lateral.
- Use pantallas de protección o barreras para proteger a otros del destello, reflejos y chispas, alerte a otros que no miren el arco.
- Use ropa protectora hecha de un material durable, resistente a la llama (cuero, algodón grueso, o lana) y protección a los pies.

### **EL SOLDAR PUEDE CAUSAR FUEGO O EXPLOSIÓN.**

- Soldando en un envase cerrado, como tanques, tambores o tubos, puede causar explosión. Las chispas pueden volar de un arco de soldar. Las chispas que vuelan, la pieza de trabajo caliente y el equipo caliente pueden causar fuegos y quemaduras. Un contacto accidental del electrodo a objetos de metal puede causar chispas, explosión, sobrecalentamiento, o fuego. Chequee y asegúrese que el área esté segura antes de comenzar cualquier suelda.
- Quite todo material inflamable dentro de 11 m. de distancia del arco de soldar. Si eso no es posible, cúbralo apretadamente con cubiertas aprobadas.
- No suelde donde las chispas pueden impactar material inflamable. Protéjase a usted mismo y otros de chispas que vuelan y metal caliente.
- Esté alerta de que chispas de soldar y materiales calientes del acto de soldar pueden pasar a través de pequeñas rajaduras o aperturas en áreas adyacentes.
- Siempre mire que no haya fuego y mantenga un extinguidor de fuego cerca.
- Esté alerta que cuando se suelda en el techo, piso, pared o algún tipo de separación, el calor puede causar fuego en la parte escondida que no se puede ver.
- No suelde en receptáculos cerrados como tanques o tambores o tubería, a no ser que hayan estado preparados apropiadamente de acuerdo al AWS F4.1

- No suelde donde la atmósfera pudiera contener polvo inflamable, gas, o vapores de líquidos (como gasolina).
- Conecte el cable del trabajo al área de trabajo lo más cerca posible al sitio donde va a soldar para prevenir que la corriente de soldadura haga un largo viaje posiblemente por partes desconocidas causando una descarga eléctrica, chispas y peligro de incendio.
- No use una soldadora para descongelar tubos helados.
- Quite el electrodo del porta electrodos o corte el alambre de soldar cerca del tubo de contacto cuando no esté usándolo.
- Use ropa protectora sin aceite como guantes de cuero, camisa pesada, pantalones sin pegados y cerrados, zapatos altos o botas y una gorra.
- Aleje de su persona cualquier combustible, como encendedoras de butano o cerillos, antes de comenzar a soldar.
- Después de completar el trabajo, inspeccione el área para asegurarse de que esté sin chispas, rescoldo, y llamas.
- Use sólo los fusibles o disyuntores correctos. No los ponga de tamaño más grande o los pase por un lado.
- Siga los reglamentos en OSHA 1910.252 (a) (2) (iv) y NFPA 51B para trabajo caliente y tenga una persona para cuidar fuegos y un extintor cerca.

### **EL METAL O ESCORIA QUE VUELA PUEDE LESIONAR LOS OJOS.**

- El soldar, picar, cepillar con alambre, o esmerilar puede causar chispas y metal que vuele. Cuando se enfrían las sueldas, éstas pueden soltar escoria.
- Use anteojos de seguridad aprobados con resguardos laterales hasta debajo de su careta.

### **LA ACUMULACIÓN DE GAS PUEDE ENFERMARLE O MATARLE.**

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

### **LOS CAMPOS MAGNÉTICOS PUEDEN AFECTAR APARATOS MÉDICOS IMPLANTADOS.**

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

## **EL RUIDO PUEDE DAÑAR SU OÍDO.**

- El ruido de algunos procesos o equipo puede dañar su oído
- Use protección aprobada para el oído si el nivel de ruido es muy alto o superior a 75 dBa.

## **LOS CILINDROS PUEDEN ESTALLAR SI ESTÁN AVERIADOS.**

- Los cilindros que contienen gas protector tienen este gas a alta presión. Si están averiados los cilindros pueden estallar. Como los cilindros son normalmente parte del proceso de soldadura, siempre trátelos con cuidado.
- Proteja cilindros de gas comprimido del calor excesivo, golpes mecánicos, daño físico, escoria, llamas, chispas y arcos.
- Instale y asegure los cilindros en una posición vertical asegurándolos a un soporte estacionario o un sostén de cilindros para prevenir que se caigan o se desplomen.
- Mantenga los cilindros lejos de circuitos de soldadura o eléctricos.
- Nunca envuelva la antorcha de suelda sobre un cilindro de gas.
- Nunca permita que un electrodo de soldadura toque ningún cilindro.
- Nunca suelde en un cilindro de presión: una explosión resultará.
- Use solamente gas protector correcto al igual que reguladores, mangueras y conexiones diseñados para la aplicación específica; manténgalos, al igual que las partes, en buena condición.
- Siempre mantenga su cara lejos de la salida de una válvula cuando esté operando la válvula de cilindro.
- Mantenga la tapa protectora en su lugar sobre la válvula excepto cuando el cilindro está en uso o conectado para ser usado.
- Use el equipo correcto, procedimientos correctos, y suficiente número de personas para levantar y mover los cilindros.
- Lea y siga las instrucciones de los cilindros de gas comprimido, equipo asociado y la publicación de la Asociación de Gas Comprimido (CGA) P- 1 así como las reglamentaciones locales.

## **PELIGRO DE FUEGO O EXPLOSIÓN.**

- No ponga la unidad encima de, sobre o cerca de superficies combustibles.
- No instale la unidad cerca a objetos inflamables.
- No sobrecarga a los alambres de su edificio, asegure que su sistema de abastecimiento de potencia es adecuado en tamaño capacidad y protegido para cumplir con las necesidades de esta unidad.

### **UNA UNIDAD QUE CAE PUEDE CAUSAR HERIDAS.**

- En equipos pesados use solamente al ojo de levantar para levantarla unidad, NO al tren de rodaje, cilindros de gas, ni otros accesorios.
- Use equipo de capacidad adecuada para levantar la unidad.
- Si usa montacargas para mover la unidad, asegúrese que las puntas del montacargas sean lo suficientemente largas para extenderse más allá del lado opuesto de la unidad.

### **SOBREUSO PUEDE CAUSAR SOBRE CALENTAMIENTO DEL EQUIPO.**

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

### **CHISPAS QUE VUELAN PUEDEN CAUSAR LESIONES.**

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

### **EL HILO DE SOLDAR PUEDE CAUSARLE HERIDAS.**

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

### **PARTES QUE SE MUEVEN PUEDEN LESIONAR.**

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

### **LA RADIACIÓN DE ALTA FRECUENCIA PUEDE CAUSAR INTERFERENCIA.**

- La radiación de alta frecuencia (H.F., en inglés) puede interferir con navegación de radio, servicios de seguridad, computadoras y equipos de comunicación.
- Asegure que solamente personas calificadas, familiarizadas con equipos electrónicos instala el equipo.

- El usuario se responsabiliza de tener un electricista capacitado que pronto corrija cualquier problema causado por la instalación.
- Asegure que la instalación recibe chequeo y mantenimiento regular.
- Mantenga las puertas y paneles de una fuente de alta frecuencia cerradas completamente, mantenga la distancia de la chispa en los platinos en su fijación correcta y haga tierra y proteja contracorriente para minimizar la posibilidad de interferencia.

### **LA SOLDADURA DE ARCO PUEDE CAUSAR INTERFERENCIA.**

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

### **3.3. REDUCCIÓN DE CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS**

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

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

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

## 04. Instrucciones de puesta en servicio

### 4.1. COLOCACIÓN.

La máquina debe ubicarse en una zona seca, ventilada y con al menos 15 cm. de separación frente a cualquier pared. El equipo puede resbalar apoyado en superficies con inclinación superior a 3° por lo que obligatoriamente se colocará siempre sobre superficie plana y seca. Para colocaciones en superficies de mayor pendiente por favor asegurar la máquina con cadenas o correas.

### 4.2. MONTAJE.

El equipo se montará respetando sus límites ambientales y colocándolo adecuadamente.

El equipo se instalará de acuerdo a las necesidades indicadas en la placa técnica del equipo.

### 4.3. CONEXIÓN A LA RED.

El equipo se alimenta mediante el cable y conector suministrado de serie a través de un interruptor diferencial y un interruptor electromagnético de característica lenta e intensidad según la tabla de características técnicas. Toda conexión deberá poseer obligatoriamente conexión normativa a tierra y cumplir todos los reglamentos eléctricos nacionales.



Prohibido el uso sin conexión reglamentaria a toma de tierra.

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

### 4.4. LIMITACIÓN DE CONDICIONES AMBIENTALES.

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

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

## 05. Instrucciones de funcionamiento

### 5.1. COLOCACIÓN Y PRUEBAS.

Todas las máquinas TOPNIVEL de la serie MMA deben manipularse mediante el mango, correa habilitado para el transporte. Debe habilitarse un espacio libre alrededor del equipo de al menos 15cm y asegurar la libre circulación de aire para correcta disipación de calor. Antes de cada trabajo se verificará el buen estado y correcto apriete de todos los elementos exteriores del equipo: clavija de alimentación, cable, carpintería de carcasa y bornas de conexión e interruptores.

### 5.2. CAMBIO DE HERRAMIENTAS.

Todas las máquinas TOPNIVEL de la serie MMA disponen de conector rápido DINSE de media pulgada o de 3/8 de pulgada para los cables de soldadura. Para quitar o poner el conector basta con girar a izquierda o derecha un cuarto de vuelta el conector.

ATENCIÓN: Conecte siempre a tope el conector DINSE y asegúrese que el empalme con el cable está en buen estado y que la superficie de contacto está limpia. Un mal empalme o una conexión sucia darán un mal rendimiento y ocasionará que se recaliente, funda o queme el panel frontal.

### 5.3. OPERACIONES DE AJUSTE.

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

### 5.4. LÍMITES SOBRE EL TAMAÑO DE PIEZA A TRABAJAR.

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

GROSOR DE LA PIEZA A SOLDAR	DIÁMETRO ELECTRODO E6013	RANGO DE AJUSTE DE AMPERAJE
1 a 2 mm	1,6mm	30 - 60
1,5 a 3mm	2,0mm	50 - 70
2,5 a 5mm	2,5mm	60 - 100
5 a 8mm	3,2mm	85 - 140
8 a 12mm	4,0mm	120 - 190
Más de 12mm	5,0 - 6,0mm	180 - 350

## **5.5. INSTRUCCIONES GENERALES DE USO.**

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

A continuación encontrará una serie de indicaciones generales que le permitirán iniciarse en el mundo de la soldadura y empezar a trabajar con eficiencia. En el presente manual se instruye sobre los rudimentos de la soldadura mediante electrodo revestido, de dificultad de ejecución relativamente moderada y sobre la soldadura TIG, de dificultad relativamente mayor. Tenga en cuenta que la soldadura a nivel profesional es una actividad cualificada y especializada. Refiérase a libros especializados y cursos de formación profesional reglada para mayor información.

### **1.- Soldadura con electrodo recubierto.**

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

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

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

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

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

Una vez iniciado el arco se mantendrá el electrodo a una distancia aproximadamente igual al diámetro del propio electrodo y se iniciará el avance de la soldadura tirando hacia atrás como si estuviese escribiendo una persona diestra occidental. El electrodo se mantendrá en una posición en una posición próxima (65° a 80°) a la vertical con respecto a la horizontal y equilibrada con respecto al centro baño de soldadura. En función del tipo de pasada (inicial o de relleno) y la necesidad de cobertura de la unión avance en línea recta, movimiento de zig - zag o pequeños círculos. Un buen ajuste de intensidad, posición y velocidad de avance de la solda-



dura dará como resultado con un sonido agradable, suave y similar al que hace un buen asado en la barbacoa. Cuando se hace un correcto trabajo el cordón resultante será homogéneo, con marcas superficiales en forma de medialuna uniformes. El perfil transversal no será protuberante ni hundido y la escoria que se forme se retirará fácilmente.

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

## **2.- Soldadura TIG.**

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

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

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

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

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

Prepare y asegure la pieza. Ajuste la intensidad de corriente según las necesidades del tipo de material y unión a realizar realizando primero una prueba sobre una pieza de ensayo.

Refiérase a literatura especializada o formación profesional reglada para mayor información al respecto.

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

## 06. Instrucciones de mantenimiento y servicio








### 6.1. LIMPIEZA, MANTENIMIENTO, LUBRICACIÓN, AFILADOS.

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

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

## 07. Normativa

### 7.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

-  = Entrada de tensión
-  = Entrada de corriente
-  = Salida de corriente
-  = Ciclo de trabajo
-  = Masa
-  = Dimensiones
-  = Potencia del generador

### 7.2. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad, que las máquinas: fuentes de potencia para soldadura, modelos: PLUS120, PLUS160, y PLUS200 satisfacen todos los requisitos esenciales de seguridad y salud en conformidad con las regulaciones, EN 60974-1, EN 60974-10, 2014/35/EU, 2014/30/EU, 2011/65/EU.

José González  
Jefe compras marca propia



27 Marzo de 2017

CE  ROHS

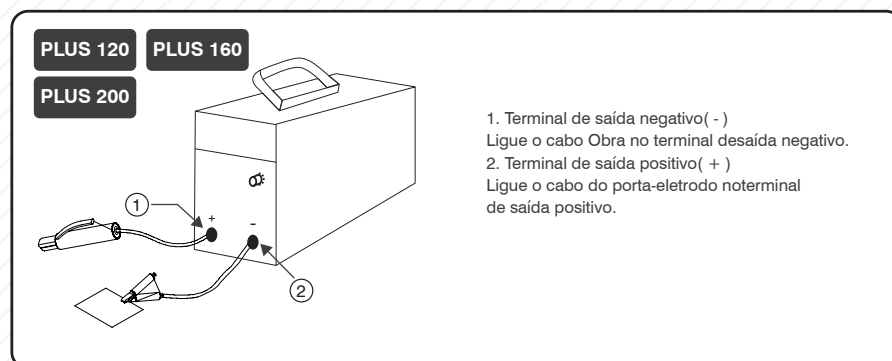
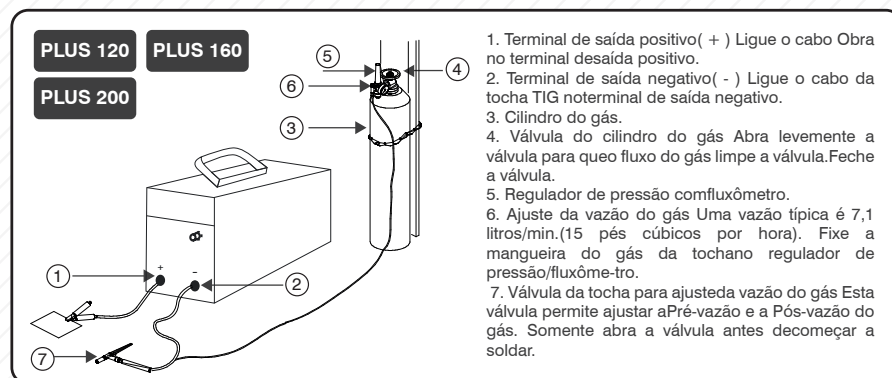
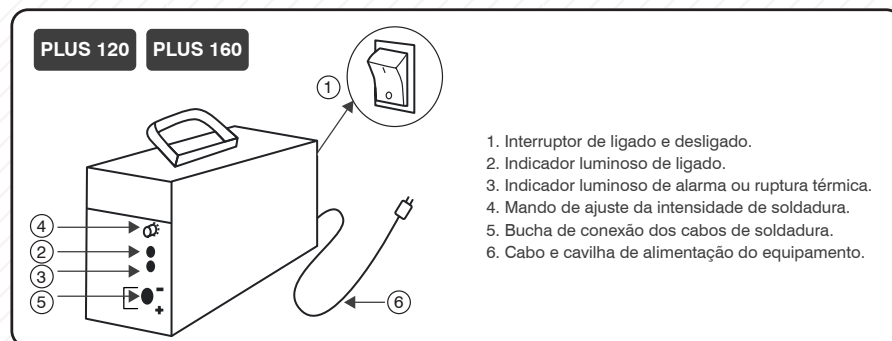
## Índice

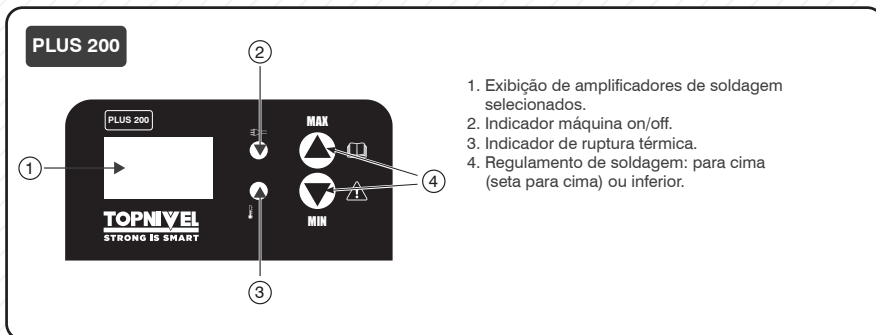
01. Descrição do equipamento . . . . .	21
02. Explicação dos marcados reguladores . . . . .	23
03. Instruções de segurança . . . . .	24
04. Instruções de posta em serviço . . . . .	32
05. Instruções de funcionamento . . . . .	33
06. Instruções de manutenção e serviço . . . . .	36
07. Regulamentos . . . . .	37

# Soldador inverter

NV116273 - NV116274 - NV116275

## 01. Descrição do equipamento





		<b>PLUS120</b>	<b>PLUS160</b>	<b>PLUS200</b>
	V	1ph 230	1ph 230	1ph 230
	A	14	22	26
	A	120	160	200
	%	30	30	30
	kg	3	4	5
	cm	19x32x12	16x29x18	16x29x20
	KVA	2 - 4	2 - 5	2 - 6

O presente produto é um equipamento para soldar manualmente metais mediante o calor produzido por um arco eléctrico.

Tecnologicamente o equipamento TOPNIVEL é uma fonte de fornecimento eléctrico de soldadura mediante transferência de energia em alta frequência gerida pela lógica de controlo inteligente.

Frente à tecnologia tradicional, baseada em transformadores a operar à frequência da rede pública de 50Hz a tecnologia Inverter TOPNIVEL apresenta maior densidade de potência por unidade de peso, maior economia e a possibilidade dum controlo automático, instantâneo e preciso de todos os parâmetros de soldadura.

Como resultado você poderá com maior facilidade uma melhor soldadura com equipamentos de menor consumo e menor peso que os equipamentos equivalentes tradicionais baseados em transformador pesado.

Todos os equipamentos TOPNIVEL da série MMA são aptos para soldadura mediante eléctrodo recoberto e soldadura mediante tocha de eléctrodo de tungsténio com protecção de gás inerte.

## 02. Explicação dos marcados reguladores

1	
2	3
4	5

6	8	10			
		11	11a	11b	11c
7	9	12	12a	12b	12c
		13	13a	13b	13c

14	15	16	17
18			

1. Nome e endereço e marca do fabricante, distribuidor ou importador.
2. Identificação do modelo.
3. Rastreabilidade do modelo.
4. Símbolo da fonte de potência de soldadura.
5. Referência às normas que cumpre o equipamento.
6. Símbolo para o procedimento de soldadura.
7. Símbolo de utilização em entorno risco aumentado de choque eléctrico.
8. Símbolo da corrente de soldadura.

9. Tensão de vazio nominal.
10. Ordem voltagem e corrente de saída nominal.
11. Factor de marcha da fonte de potência.
  - a. Factor de marcha ao 45%.
  - b. Factor de marcha ao 60%.
  - c. Factor de marcha ao 100%.
12. Corrente de corte nominal (I2)
  - a. Valor da corrente para factor de funcionamento do 45%.
  - b. Valor da corrente para factor de funcionamento do 60%.
  - c. Valor da corrente para factor de funcionamento do 100%.
13. Tensão em carga (U2).
  - a. Valor da tensão com factor de funcionamento do 45%.
  - b. Valor da tensão com factor de funcionamento do 60%.
  - c. Valor da tensão com factor de funcionamento do 100%.
14. Símbolos para a alimentação.
15. Valor nominal da tensão de alimentação.
16. Máxima corrente de alimentação nominal.
17. Máxima corrente de alimentação efectiva.
18. Grau de protecção IP

## 03. Instruções de segurança

Leia as instruções.

- Leia o Manual do Usuário antes de usar a unidade ou de fazer manutenção nela.
- Use somente peças de reposição genuínas fornecidas pelo fabricante.

### 3.1. SÍMBOLOS UTILIZADOS



PERIGO! Indica uma situação de perigo que, se não evitada, resultará em morte ou ferimentos graves. Os perigos potenciais são ilustrados pelos símbolos associados ou explicados no texto.

### 3.2. PERIGOS DA SOLDAGEM ELÉTRICA



Somente pessoas qualificadas devem instalar ou operar esta unidade ou fazer as suas manutenções preventiva ou corretiva.



Quando a unidade está trabalhando, mantenha qualquer estranho, especialmente crianças, afastado.



## **CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR.**

Tocar partes energizadas eletricamente pode causar choques fatais ou queimaduras graves. O eletrodo e o circuito de soldagem são energizados eletricamente sempre que a saída da unidade é ativada. Os circuitos de alimentação elétrica e os circuitos internos da unidade são também energizados quando a chave LIGA/DESLIGA está na posição "ON" (LIGA). Em soldagem semiautomática ou automática com arame-eletrodo, o arame, o carretel de arame, o mecanismo de avanço do arame e todas as partes metálicas em contato com o arame-eletrodo estão sob tensão elétrica. O equipamento instalado de forma incorreta ou aterrado de forma inadequada é fonte de perigo.

- Não toque em partes energizadas eletricamente.
- Use luvas e roupa de proteção isolantes, secas e sem rasgos ou furos.
- Isole-se da Obra e do piso por meio de anteparos ou suportes isolantes secos e suficientemente grandes para impedir qualquer contato físico com a Obra ou o piso.
- Não use corrente alternada (ca) em áreas úmidas se a sua movimentação for limitada ou se houver riscos de queda.
- Somente use corrente alternada (ca) se for um requisito do processo de soldagem.
- Caso se deva trabalhar com corrente alternada (ca), use um Controle remoto da Saída se a unidade permitir.
- Cuidados adicionais de segurança são necessários em qualquer uma das seguintes condições de perigo elétrico: locais de trabalho úmidos ou uso de roupa molhada; trabalho em estruturas metálicas como pisos, grades ou andaimes; trabalho em posição agachada tal como sentado, ajoelhado ou deitado; ou quando há um grande risco de contato inevitável ou acidental com a Obra ou o chão.
- Desligue a alimentação elétrica ou o motor do Gerador antes de instalar este equipamento ou fazer alguma manutenção nele.
- Instale e aterre corretamente este equipamento de acordo com o seu Manual do Usuário e com as Normas nacionais e locais.
- Sempre verifique o aterramento da alimentação elétrica - verifique e assegure-se de que o condutor de aterramento do cabo de entrada é devidamente conectado ao terminal de aterramento da chave geral ou que o plugue do cabo de entrada é conectado a uma tomada devidamente aterrada.
- Para as conexões da alimentação elétrica, conecte primeiro o condutor de aterramento - verifique duas vezes as conexões.
- Mantenha os cabos de alimentação secos, sem óleo ou graxa e protegidos contra partículas de metal quente e faíscas.
- Inspeção frequentemente o cabo de alimentação elétrica, procurando sinais de danificação ou falta de isolamento - se danificado, substitua o cabo imediatamente - condutores sem isolamento podem matar.
- Desligue o equipamento sempre que ele não estiver operando.
- Não usar cabos gastos, danificados, sub-dimensionados ou com emendas.

- Nunca passe ou enrole cabos elétricos no seu corpo.
- Caso a Obra deva ser aterrada, aterre-a diretamente com um condutor separado.
- Não toque o eletrodo se você estiver em contato com a Obra, como chão ou com o eletrodo de uma outra máquina.
- Não toque porta-eletrodos conectados a duas máquinas de solda ao mesmo tempo pois uma dupla tensão em vazio está presente.
- Use somente equipamentos com boa manutenção. Repare ou substitua sistematicamente componentes danificados. Faça a manutenção do equipamento de acordo com o seu Manual.
- Use um cinto de segurança quando trabalhar acima do nível do piso.
- Mantenha o equipamento fechado com todos os seus painéis e tampas firmemente presos.
- Fixe o cabo “Obra” na Obra ou na bancada de trabalho com um bom contato metal-metal e tão perto quanto possível do local da solda.
- Quando ele não está conectado a alguma Obra, isole o grampo do cabo “Obra” para evitar contatos com objetos metálicos.
- Não conecte mais que um cabo “Eletrodo” ou cabo “Obra” a um terminal simples de saída.

#### **PEÇAS QUENTES PODEM CAUSAR QUEIMADURAS GRAVES.**

- Não toque peças quentes com as mãos nuas.
- Deixe uma pistola ou uma tocha esfriar durante algum tempo antes de trabalhar nela.
- Para manusear peças quentes, use ferramentas adequadas e/ou luvas e roupas de soldador grossas e isolantes a fim de evitar queimaduras.

#### **FUMOS E GASES PODEM SER PERIGOSOS.**

- A soldagem produz fumos e gases. A inalação desses fumos e gases pode ser perigosa para a saúde.
- Mantenha a cabeça fora dos fumos.
- Não inale os fumos.
- Em trabalhos internos, ventile a área e/ou use uma ventilação forçada local perto do arco para eliminar os fumos e os gases.
- Nos locais de trabalho com pouca ventilação, use um aparelho de respiração aprovado e com suprimento de ar.
- Leia e compreenda as Especificações de Segurança (MSDSs em inglês) e as instruções dos fabricantes relativamente ao uso de metais, consumíveis, revestimentos, produtos de limpeza e desengraxantes.
- Somente trabalhe em local confinado se ele estiver bem ventilado ou se usar um aparelho de respiração com suprimento de ar. Sempre tenha um vigia treinado por perto. Os fumos e os gases de soldagem podem deslocar o ar e baixar o

teor de oxigênio causando lesões ou morte. Assegure-se de que o ar ambiente é seguro para a respiração.

- Não solde perto de locais onde são executados trabalhos de desengraxamento, limpeza ou pulverização. O calor e os raios do arco podem reagir com vapores e formar gases altamente tóxicos e irritantes.
- Não solde metais revestidos tais como chapas galvanizadas ou com revestimento de chumbo ou cádmio a não ser que o revestimento tenha sido removido no local da solda, que o local de trabalho seja bem ventilado e que se use um aparelho de respiração com suprimento de ar. A soldagem de revestimentos e de metais que contêm os elementos acima pode gerar fumos tóxicos.

### **OS RAIOS DO ARCO PODEM QUEIMAR OS OLHOS E A PELE.**

- Um arco de soldagem produz intensos raios visíveis e invisíveis (ultravioletas e infravermelhos) que podem causar lesões nos olhos e queimar a pele.
- Use uma máscara protetora aprovada e equipada com um filtro de grau adequado para a proteção da face e dos olhos quando soldar ou acompanhar a execução de uma solda ver ANSI Z49.1, Z87.1, EN175, EN379 na lista de Normas de Segurança.
- Use óculos de segurança com protetores laterais por baixo da máscara protetora.
- Use telas ou anteparos para proteger terceiros dos raios, da luz e das faíscas do arco; avise terceiros que eles não devem olhar para um arco elétrico.
- Use roupa protetora feita de material durável e não combustível (couro, algodão grosso ou lã) juntamente com botas ou sapatos de segurança.

### **SOLDAR PODE CAUSAR INCÊNDIOS OU EXPLOSÕES.**

Soldar recipientes fechados tais como tanques, tambores ou canalizações pode fazê-los explodir. O arco de soldagem pode expelir faíscas. As faíscas, a obra quente e um equipamento sobre-aquecido podem causar incêndios e queimaduras. O contato acidental de um eletrodo com objetos metálicos pode causar faíscas, explosões, sobreaquecimentos ou incêndios. Verifique e assegure-se de que o local de trabalho é seguro antes de executar qualquer tipo de solda.

- Remova todos os materiais inflamáveis dentro de um raio de 10 metros do local de soldagem. Caso isto não seja possível, cubra cuidadosamente estes materiais com proteções adequadas.
- Não solde onde faíscas podem atingir materiais inflamáveis.
- Proteja-se e proteja terceiros contra faíscas e partículas metálicas quentes.
- Fique atento ao fato que faíscas e partículas quentes da soldagem podem atingir áreas adjacentes através de pequenas fendas e aberturas.
- Fique atento a possíveis incêndios e mantenha sempre um extintor por perto.
- Esteja ciente de que soldar num lado de um teto, piso, anteparo ou divisória pode causar incêndio no lado oposto.

- Não solde em recipientes fechados tais como tanques, tambores ou canalizações a não ser que eles tenham sido preparados corretamente de acordo com a norma AWS F4.1.
- Não solde onde possa haver poeiras, gases ou vapores
- inflamáveis (tais como os de gasolina) no ar.
- Conecte o cabo "Obra" à Obra tão perto quanto possível do local da solda para evitar que a corrente de soldagem passe por caminhos longos e possivelmente ocultos e possa causar choques elétricos, faíscas e incêndios.
- Não use uma máquina de soldar para descongelar tubulações.
- Retire o eletrodo revestido do porta-eletrodo ou corte o arame eletrodo rente ao bico de contato quando não estiver soldando.
- Use roupa de proteção tal como luvas de couro, camisa grossa, calça sem bainha, botas de cano alto e boné sem manchas de óleo.
- Antes de começar a soldar, retire dos seus bolsos quaisquer objetos combustíveis tais como um isqueiro ou fósforos.
- Depois de terminada uma solda, inspecione a área para assegurar-se de que não há faíscas, brasas ou chamas.
- Use somente fusíveis ou disjuntores de capacidade correta. Não os sobredimensione ou curto-circuite.
- Siga os requisitos da OSHA 1910.252 (a) (2) (iv) e da NFPA 51B a respeito de trabalhos a quente e mantenha um vigia e um extintor por perto.

#### **PARTÍCULAS METÁLICAS OU POEIRA PODEM FERIR OS OLHOS.**

- Soldar, martelar, escovar e esmerilhar produzem faíscas e partículas metálicas que voam. Quando soldas esfriam, elas podem expelir pedaços de escória.
- Use óculos de segurança aprovados, com protetores laterais, mesmo por baixo da sua máscara protetora.

#### **ACUMULAÇÃO DE GASES PODE FERIR OU MATAR.**

- Feche a alimentação do gás de proteção quando não está sendo usada.
- Sempre ventile locais de trabalho confinados ou use um aparelho de respiração aprovado com suprimento de ar.

#### **CAMPOS MAGNÉTICOS PODEM AFETAR IMPLANTES MÉDICOS.**

- Portadores de marcapasso ou de outros implantes médicos devem se manter afastados.
- Portadores de implantes médicos devem consultar o seu Médico e o fabricante do implante antes de se aproximar de um local de soldagem a arco, soldagem por pontos, soldagem por arco, corte a plasma ou aquecimento por indução.

## **O RUÍDO PODE AFETAR A AUDIÇÃO.**

- O ruído de certos processos ou equipamentos pode afetar a audição.
- Use protetores de ouvido aprovados quando o nível de ruído é alto.

## **CILINDROS DANIFICADOS PODEM EXPLODIR.**

- Os cilindros de gás de proteção contêm gás sob alta pressão. Se danificado, um cilindro pode explodir. Como cilindros de gás são muitas vezes usados em um processo de soldagem, eles devem ser manuseados com cuidado.
- Proteja cilindros de gás comprimido contra calor excessivo, choques mecânicos, danos físicos, escória de soldagem, chamas, faíscas e arcs.
- Mantenha sempre os cilindros em posição vertical, presos a um suporte fixo ou guardando-os em um quadro especial para evitar que eles possam tombar.
- Mantenha os cilindros de gás afastados de circuitos de soldagem ou de quaisquer outros circuitos elétricos.
- Nunca use um cilindro de gás como suporte de uma pistola ou tocha de soldar.
- Nunca deixe um eletrodo entrar em contato com um cilindro de gás.
- Nunca solde perto de ou sobre um cilindro de gás pressurizado - uma explosão pode ocorrer.
- Use somente cilindros de gás, reguladores de pressão, mangueiras e conexões previstos para cada aplicação específica; mantenha-os e os seus acessórios em bom estado.
- Vire o rosto para o lado quando abrir a válvula de um cilindro de gás.
- Mantenha o capacete do cilindro sobre a válvula de saída do gás, exceto quando o cilindro está sendo usado ou instalado para uso.
- Use um dispositivo adequado, os procedimentos corretos e um número suficiente de pessoas para levantar ou transportar cilindros de gás.
- Leia e siga as instruções dos fabricantes relativos aos cilindros de gás e seus acessórios assim como a publicação P-1 da Compressed Gas Association (CGA) listada nas Normas de Segurança.

## **PERIGOS DE INCÊNDIOS OU EXPLOSÕES.**

- Não instale ou coloque a unidade sobre ou perto de superfícies combustíveis.
- Não instale a unidade perto de materiais inflamáveis.
- Não sobrecarregue a fiação elétrica do prédio - assegure-se de que o circuito de alimentação elétrica é corretamente dimensionado e protegido para atender aos requisitos da unidade.

### **UMA UNIDADE QUE CAI PODE CAUSAR FERIMENTOS.**

- Use o olhal de levantamento para levantar somente a unidade, SEM o seu carrinho, osciladores de gás ou quaisquer acessórios.
- Use um dispositivo de capacidade adequada para levantar e suportar a unidade.
- Quando usa uma empilhadeira de garfo para transportar a unidade, assegure-se de que o garfo é maior que a unidade.

### **UM USO EXCESSIVO PODE CAUSAR SOBREAQUECIMENTO**

- Respeite o período de resfriamento da unidade e o seu Fator de Trabalho nominal.
- Diminua a corrente de soldagem ou o Fator de Trabalho antes de recomeçar a soldar.
- Não obstrua ou filtre o ar da ventilação da unidade.

### **FAÍSCAS PODEM CAUSAR FERIMENTOS.**

- Use uma máscara para proteger os olhos e o rosto.
- Para preparar um eletrodo de tungstênio, use proteções para o rosto, as mãos e o corpo e um esmeril devidamente protegido e instalado em local seguro.
- Faíscas podem causar incêndios - mantenha materiais.
- inflamáveis afastados.

### **PEÇAS MÓVEIS PODEM CAUSAR FERIMENTOS.**

- Mantenha-se afastado de peças em movimento.
- Mantenha-se afastado de partes que, como as soldanas de tração, possam prender dedos ou peças de vestuário.

### **O ARAME-ELETRODO PODE CAUSAR FERIMENTOS.**

- Não aperte o gatilho da pistola de soldar sem estar certo de que pode fazê-lo de forma segura.
- Não aponte a pistola para nenhuma parte do corpo, para terceiros ou para objetos metálicos quando passa o arame na pistola sem soldar.

### **PEÇAS MÓVEIS PODEM CAUSAR FERIMENTOS.**

- Mantenha-se afastado de partes em movimento tais como a hélice de um ventilador.
- Mantenha todos os painéis, portas, tampas e proteções da unidade fechados e bem presos.
- Somente pessoas qualificadas podem remover portas, painéis, tampas ou proteções quando necessário para a manutenção da unidade.
- Feita a manutenção, reinstale as portas, os painéis, as tampas e as proteções antes de ligar novamente a alimentação elétrica.

### **A ALTA FREQUÊNCIA PODE CAUSAR INTERFERÊNCIAS.**

- A alta frequência (A.F.) pode interferir com aradionavegação, serviços de segurança, computadores e equipamentos de comunicação.
- Somente pessoas qualificadas e familiarizadas com equipamentos eletrônicos devem proceder à instalação da unidade.
- É responsabilidade do Usuário dispor de um Eletricista qualificado que resolva prontamente qualquer problema de interferência que resulte da instalação da unidade.
- Periodicamente, verifique a instalação e faça manutenção nela.
- Mantenha as portas e os painéis da fonte de A.F. bem presos, mantenha os faisca-dores corretamente ajustados e aterre e blinde a fonte de A.F. para minimizar os riscos de interferência.

### **A SOLDAGEM A ARCO PODE CAUSAR INTERFERÊNCIAS.**

- A energia eletromagnética de um arco pode interferir com equipamentos eletrônicos sensíveis à A.F. como computadores e dispositivos computadorizados como os robôs.
- Assegure-se de que todos os equipamentos que se encontram na área de soldagem são compatíveis eletromagneticamente.
- Para reduzir os riscos de interferências, use cabos de soldagem tão curtos quanto possível, amarre-os juntos e faça-os passarem planos baixos como o piso.
- Execute os trabalhos de soldagem a 100 m de qualquer equipamento sensível à A.F.
- Assegure-se de que a máquina de soldar foi instalada e aterrada de acordo com o seu Manual.
- Caso continue havendo interferências, o Usuário deve tomar medidas suplementares tais como deslocar a máquina desoldar, usar cabos blindados, usar filtros de linha ou blindar o local de trabalho.

### **3.3. INFORMAÇÕES RELATIVAS A CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS.**

Para reduzir os campos eletromagnéticos no local de trabalho, use os procedimentos abaixo:

1. Manter os cabos presos um ao outro trançando-os ou amarrando-os ou cobrindo-os com alguma proteção.
2. Passar os cabos por um mesmo lado e afastados do soldador.
3. Não enrolar ou passar os cabos pelo próprio corpo.
4. Manter a Fonte de energia e os cabos de soldagem tão afastados quanto possível do operador.
5. Prender a garra do cabo "Obra" tão perto quanto possível do local da solda.

Aviso: Em âmbitos de risco aumentado de choque eléctrico e incêndio como perto de produtos inflamáveis, explosivos, altura, liberdade de movimento restringido, contacto físico com partes condutoras, ambientes

cálidos e húmidos reduzindo a resistência eléctrica da pele humana e equipamentos observe a prevenção de riscos no trabalho e as disposições nacionais e internacionais que correspondam.

## **04. Instruções de posta em serviço**

### **4.1. COLOCAÇÃO.**

A máquina se deve localizar numa área seca, ventilada e com no mínimo 15 cm de separação frente a quaisquer parede. O equipamento se pode deslizar apoiado numa superfície com inclinação superior a 3° pelo que é obrigatório coloca-lo sempre sobre superfície plana e seca. Para colocações em superfícies de maior pendente por favor assegurar a máquina com correntes ou correias.

### **4.2. MONTAGEM.**

O equipamento será montado a respeitar suas limitações ambientais e a colocá-lo adequadamente.

Os equipamentos serão instalados de acordo com os requisitos indicados na placa de identificação do equipamento.

### **4.3. LIGAÇÃO À REDE.**

O equipamento alimenta-se mediante o cabo e conector fornecido de série através dum interruptor diferencial e um interruptor electromagnético de característica lenta e intensidade seguindo a tabela de características técnicas. Toda conexão deverá possuir conexão normativa a terra e cumprir todos os regulamentos eléctricos nacionais.

Offline espaços de uso para a terra regulamentar.

No caso de conexão a um gerador eléctrico é preciso observar as necessidades de potência indicadas nas características técnicas. Ter-se-á em consideração que um equipamento poderá funcionar com um gerador com potência inferior à indicada com a limitação de usá-lo a uma intensidade máxima inferior à nominal.

### **4.4. LIMITAÇÃO DE CONDIÇÕES AMBIENTAIS.**

O equipamento se deverá instalar a respeitar sua classificação IP21, isto significa que o equipamento está protegido como máximo contra a queda vertical de gotas de água e o acesso a partes perigosas com um dedo contra os corpos sólidos esquisitos de 12,5 mm  $\varnothing$  e maiores.



O equipamento está preparado para trabalhar no intervalo de temperaturas de -15°C até 70°C a ter em consideração a limitação da descida do rendimento (factor de marcha) a partir de temperaturas ambiente superiores a 40°C.

## **05. Instruções de funcionamento**

### **5.1. COLOCAÇÃO E ESTES.**

Todas as máquinas TOPNIVEL da série MMA se devem manipular mediante o man-go ou correia a habilitar para o transporte. É preciso habilitar um espaço livre à volta do equipamento de no mínimo 15cm e assegurar a livre circulação de ar para a correcta dissipação de calor. Antes de cada trabalho verificar-se-á o bom estado e correcto apertado de todos os elementos exteriores do equipamento: cavilha de alimentação, cabo, carpintaria de carcaça e buchas de conexão e interruptores.

### **5.2. CAMBIO DE FERRAMENTAS.**

Todas as máquinas TOPNIVEL da série MMA dispõem de conector rápido DINSE de meia polegada ou de 3/8 de polegada para os cabos de soldadura. Para retirar ou pôr o conector é suficiente com virar a esquerda ou direita um quarto de volta o conector.

**ATENÇÃO:** Conecte sempre ao máximo o conector DINSE e verifique que a conexão com o cabo está em bom estado e que a superfície de contacto esteja limpa.

Uma má conexão ou uma conexão suja fazem um mal rendimento e ocasionam que se aqueça demais, funda ou queime o painel frontal.

### **5.3. OPERAÇÕES DE AJUSTE.**

Todas as máquinas STAYER WELDING contêm um sistema electrónico complexo e vêm completamente calibradas de fábrica, porem não se autoriza a manipular pelo utente por razões de eficiência e de segurança. Perante quaisquer dúvida do mal funcionamento contacte com seu distribuidor ou o nosso sistema de atenção ao cliente.

### **5.4. LIMITES SOBRE O TAMANHO DA PEÇA A TRABALHAR.**

A principal restrição sobre o tamanho da peça a soldar é seu grosso, que está limitado pela potência do equipamento. A maior potência você poderá realizar soldaduras correctas (com penetração adequada do cordão de soldadura) em peças de maior grosso. A seguinte tabela lhe pode servir de orientação:

GROSSO DA PEÇA A SOLDAR	DIÂMETRO ELÉCTRODO E6013	INTERVALO DE AJUSTE AMPERAGEM
1 a 2 mm	1,6mm	30 - 60
1,5 a 3mm	2,0mm	50 - 70
2,5 a 5mm	2,5mm	60 - 100
5 a 8mm	3,2mm	85 - 140
8 a 12mm	4,0mm	120 - 190
Mais de 12mm	5,0 - 6,0mm	180 - 350

## 5.5. INSTRUÇÕES GERAIS DE UTILIZAÇÃO.

Antes de começar assegure-se de ler, compreender e aplicar as instruções de segurança e resto de instruções incluídas no presente manual.

A seguir encontrará uma série de indicações gerais que lhe permitam iniciar-se no mundo da soldadura e começar a trabalhar com eficiência. No presente manual instrui-se sobre os rudimentos da soldadura mediante eléctrodo revestido, de dificuldade de execução relativamente moderada e sobre a soldadura TIG, de dificuldade relativamente maior.

Tenha em consideração que a soldadura a nível profissional é uma actividade qualificada e especializada. Refira-se a livros especializados e cursos de formação profissional regulada para maior informação.

### **1.- Soldadura com eléctrodo recoberto.**

Nesta classe de soldadura por arco eléctrico o próprio eléctrodo produz o calor em forma de arco eléctrico, o ambiente de protecção e melhora do banho de soldadura e o próprio metal de aporte ao ir fundindo-se a alma metálica do eléctrodo segundo se realiza a soldadura.

Deverá escolher o eléctrodo (tamanho e tipo) adequado ao tipo de trabalho a realizar. Um eléctrodo que recomendamos por sua característica média, validade para a maioria de trabalhos e ser fácil de encontrar o eléctrodo E-6013, conhecido popularmente.

como “eléctrodo de rútilo”. O material por excelência para soldar com eléctrodo recoberto é o aço ao carbono. A seguinte tabela pode-lhe servir de orientação inicial para eleição de tipo de eléctrodo e ajuste de amperagem de operação para um aço ao carbono meio tipo S275.

Depois de confirmar todas as medidas de segurança e inspeccionar o equipamento, limpar, preparar e sujeitar a peça a soldar conecta-se os cabos segundo a indicação das tabelas. Para o caso usual de eléctrodo E-6013 conectar-se-á a saída de polaridade negativa (marcada com -) à peça mediante a pinça de massa. A saída de polaridade positiva (marcada com +) conectarse-á à pinça porta eléctrodos,

que terá conectado por seu extremo nu o eléctrodo de trabalho.

O soldador pôr-se-á seus equipamentos de protecção individual a utilizar máscara ou capacete de soldadura adequada ao trabalho e tapar adequadamente quaisquer porção da sua pele para evitar salpicaduras ou radiação.

Iniciar-se-á a soldadura mediante a ignição do arco. Há vários procedimentos, sendo o mais simples o de raspar a peça.

Uma vez iniciado o arco manter-se-á o eléctrodo a uma distância aproximadamente igual ao diâmetro do próprio eléctrodo e será iniciado o avance da soldadura a tirar para atrás como se estivesse a escrever uma pessoa direita ocidental. O eléctrodo manter-se-á numa posição próxima ( $65^\circ$  até  $80^\circ$ ) à vertical em relação com o horizontal e equilibrada em relação com o centro do banho de soldadura. Em função do tipo de passada (inicial ou de enchido) e a necessidade de cobertura da união avance em linha recta, movimento de zig - zag ou pequenos círculos. Um bom ajustamento de intensidade, posição e velocidade de avance da soldadura terá como resultado com um som agradável, suave e similar ao que faz um bom asado na barbecue. Quando se faz um correcto trabalho o cordão resultante será homogéneo, com marcas superficiais em forma de meia-lua uniformes. O perfil transversal não será protuberante nem afundado e a escoria que se forme será retirada facilmente.

Uma vez realizado o cordão eliminar a escória mediante o martelo e cepilho antes de realizar um possível seguinte cordão.

## **2.- Soldadura TIG.**

Na soldadura por arco eléctrico mediante eléctrodo de tungsténio protegido por gás inerte o material consumível não é o próprio eléctrodo mais uma vara de aporte de material similar ou compatível ao material a soldar.

Frente ao sistema de eléctrodo recoberto o sistema TIG apresenta menor produtividade e maior dificuldade a cambio de muita alta qualidade de soldadura em quase todos os metais e suas alheações, a incluir todos os aços inoxidáveis e situações de uniões de pouco grosso com ou sem material aporte. A soldadura produz-se sem escória, projecções ou fumos.

Aviso: Não utilizar nem afilar eléctrodos de tungsténio dotados com Tório devido ao risco derivado da actividade radioactiva moderada do material. Poderá reconhecer a presença e concentração de dióxido de tório pela banda indicativa no eléctrodo segundo EN ISO 68848:2004 (cores: amarelo, vermelho, púrpura e laranja). Evite estes eléctrodos e utilize produtos substitutivos sem conteúdo como por exemplo os eléctrodos com derivados de Lantano e Cerio (bandas: preto, gris, azul, ouro) os quais não apresentam actividade radioactiva.

Prepare o eléctrodo a afiar a ponta na pedra de esmeril por forma a que fique um cone de altura aproximadamente 2 vezes o diâmetro do eléctrodo. Para melhor arco e capacidade de manejo de corrente o ataque correcto da ponta à pedra deverá ser longitudinal e a ponta deverá ser muito ligeiramente plana.

Para posicionar correctamente o eléctrodo na tocha este deverá sobressair da tocha uns 5mm.

Como norma geral conecte a saída ao reverso que a conexão usual do eléctrodo a tocha TIG ao terminal negativo do equipamento e a pinça de massa ao terminal positivo. Prepare e assegure a peça. Ajuste a intensidade de corrente segundo as necessidades do tipo de material e união a realizar primeiro um teste sobre uma peça de ensaio. Refira-se a literatura especializada ou formação profissional regulada para maior informação ao respeito.

A tocha deverá receber fornecimento de gás inerte (usualmente Árgon puro) procedente dum cilindro através dum sistema redutor de pressão capaz de regular adequadamente o caudal necessário de gás.

## 06. Instruções de manutenção e serviço

### 6.1. LIMPEZA, MANUTENÇÃO, LUBRIFICADO, AFILADOS.

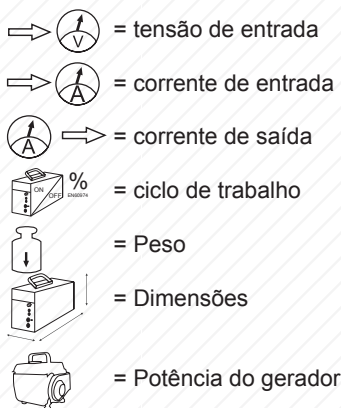
Para limpar sempre desligue o equipamento e espere no mínimo 10 minutos para segurança de descarga dos condensadores de potência. Limpe a carcaça com um pano ligeiramente humedecido. Seguindo da poluição do ambiente de trabalho ao menos cada 1000 horas limpe o interior com ar comprimido seco, a retirar a carcaça superior e a eliminar pó, poluição metálica e peluche a atender especialmente a dissipadores e ventilador.

O equipamento não precisa de manutenção específica por parte do utente a ter um uso cuidadoso dentro dos limites ambientais de uso a melhor garantia de largos anos de serviço seguro.

Recomenda-se enviar o equipamento aos serviços técnicos cada 3000 horas de trabalho ou cada 3 anos para verificação e calibrado.

## 07. Regulamentos

### 7.1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



### 7.2. DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

Declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade que o produto descrito em PLUS120, PLUS160, y PLUS200 cumple as seguintes normas ou documentos normativos: EN60974 conforme as disposições das directivas EN 60974-1, EN 60974-10, 2014/35/EU, 2014/30/EU, 2011/65/EU.

José González  
Jefe compras marca propia



27 Marzo de 2017

CE  ROHS



## Certificado de garantía Certificação de garantia

MODELO: NV116273 - NV116274 - NV116275
FECHA DE COMPRA: DATA DA COMPRA:
SELLO DEL VENDEDOR: CARIMBO DO VENDEDOR:

El usuario de este aparato está amparado por los derechos que le otorga la vigente Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios. El funcionamiento correcto de este aparato está garantizado por 2 años a partir de la fecha de compra. La garantía quedará automáticamente anulada si la avería es consecuencia de un mal uso ó de una manipulación indebida del aparato. Ante cualquier reclamación se deberá acompañar la tarjeta de garantía con la indicación de la fecha de compra y el sello del establecimiento vendedor.

O usuário de esta máquina está protegido pela Ley Geral para a Defesa dos Consumidores e Usuarios. A máquina tem garantia de dois (2) anos a partir da data de compra. A garantia fica automaticamente sem efeito quando a avaria fora debida a o mal uso da máquina ou a o seu uso incorrecto ou motivos quaisquer debidos á culpa do usuário. Também ficará sem efeito a garatía quando a máquina tenha sido manipulada em qualquer maneira por pessoal diferente do da firma que da a garantía. Para cualquier reclamação deberá a ompañar a tarxeta de garantía debidamente pre-enchida e com carimbo do vendedor.



Importado por / Importado por:

COMAFE S.COOP.

F-28195873

Polígono Industrial N<sup>a</sup> Señora de Butarque.

Calle Rey Pastor 8, 28914, Leganés

Madrid, España

FABRICADO EN / FABRICADO EM R.P.C.

QS3000B



ROHS

