



MANUAL DE OPERACIÓN

DELTAMIG 355, 455, 655

SOLDADORA DE ARCO DE POTENCIAL CONSTANTE

PROCESOS



PROCESOMIG (GMAW).

DESCRIPCIÓN



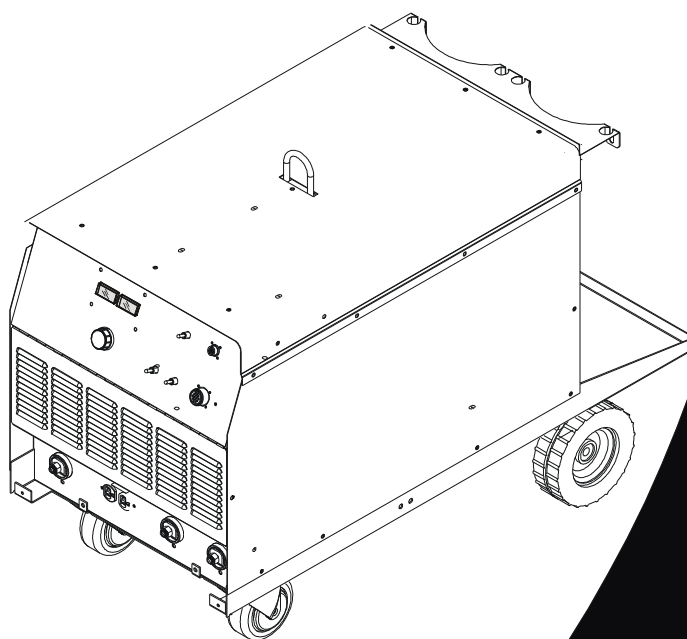
SOLDADORA DE POTENCIAL CONSTANTE (VC).



SALIDA DE SOLDADURA TIPO CD.



TRES FASES.



VISITE NUESTRO SITIO WEB: www.siisa-infra.com.mx



PROPORCIONE ESTE MANUAL AL OPERADOR

INDICE

REGLAS DE SEGURIDAD EN LA SOLDADURA POR ARCO ELECTRICO	i
SECCION 1 -- PALABRAS Y SEÑALES DE SEGURIDAD	1
SECCION 2 -- ESPECIFICACIONES	1
2 - 1. Curvas Volt-Ampere	2
2 - 2. Ciclo de trabajo	2
SECCION 3 -- INSTALACION	3
3 - 1. Selección de la ubicación y movimiento de la máquina	3
3 - 2. Instalación de la pinza de trabajo	3
3 - 3. Instrucciones para la instalación del soporte de antorcha	4
3 - 4. Selección y preparación de los cables de salida para soldar	5
3 - 5. Receptáculo dúplex de 120 V.C.A.	5
3 - 6. Instalación del cilindro de gas	6
3 - 7. Información de los receptáculos Remoto 14 y Remoto ON-OFF	6
3 - 8. Conexiones de salida.	7
3 - 9. Conexiones de entrada.....	7
SECCION 4 -- OPERACION	8
4 - 1. Ubicación de controles en la máquina	8
4 - 2. Interruptor "ENERGIA"	8
4 - 3. Interruptor "SALIDA"	8
4 - 4. Interruptor "V CONTROL".	8
4 - 5. Control "AJUSTE DE VOLTAJE"	9
4 - 6. Vóltmetro y Ampérmetro digitales.	9
4 - 7. Equipo de seguridad.	9
4 - 8. Secuencia de operación GMAW, FCAW, SAW y CAC-A	10
SECCION 5 -- MANTENIMIENTO Y GUIA DE PROBLEMAS	11
5 - 1. Mantenimiento de rutina	11
5 - 2. Sobrecalentamiento.....	11
5 - 3. Protección contra sobrecargas.	12
5 - 4. Guía de problemas.	12
SECCION 6 -- DIAGRAMA ELECTRICO	14
SECCION 7 -- LISTA DE PARTES	15
POLIZA DE GARANTIA Y CENTROS DE SERVICIO	20

REGLAS DE SEGURIDAD EN LA SOLDADURA POR ARCO ELECTRICO



PRECAUCIÓN

La Soldadura de Arco Eléctrico puede ser peligrosa

PROTEJASE USTED MISMO Y A OTROS DE POSIBLES SERIOS ACCIDENTES. MANTENGA A LOS NIÑOS ALEJADOS DE LOS LUGARES DE TRABAJO. MANTENGA A LAS PERSONAS CON REGULADORES DE LATIDO CARDIACO LEJOS DE LAS AREAS DE TRABAJO.

En soldadura, como en la mayoría de los trabajos. Se esta expuesto a ciertos riesgos. La soldadura es segura cuando se toma las debidas precauciones. Las reglas de seguridad dadas a continuación son únicamente un sumario de una información más completa que puede ser encontrada en las normas de seguridad. Es importante leer y seguir las reglas de seguridad.

LA REPARACION, INSTALACION, OPERACION Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE SOLDAR DEBE SER SIEMPRE EJECUTADA POR PERSONAL CALIFICADO.

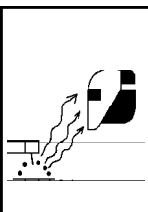


DESCARGAS ELECTRICAS pueden causar la muerte.

Tocar partes eléctricas vivas puede causar un shock total o serias quemaduras. El circuito que forman el electrodo y la pinza de tierra están eléctricamente vivos cuando la máquina es encendida. El circuito de conexión primaria a la máquina y las partes de la misma están también eléctricamente vivos cuando la máquina es encendida. En procesos de soldadura automáticos y semiautomáticos, el microalambre, los rodillos y guías de conducción, el alojamiento de los rodillos y todas las partes metálicas que tocan el microalambre están eléctricamente vivos o energizados. Una instalación incorrecta o un equipo mal aterrizado puede ser un riesgo. Siga las siguientes recomendaciones:

- 1.- No toque partes eléctricamente vivas (energizadas).
- 2.- Use siempre ropa seca, guantes en buenas condiciones y equipo de seguridad adecuado.
- 3.- Aíslese usted mismo de la pieza de trabajo y tierra pisando en tapetes aislantes y secos.

- 4.- Desconecte la máquina o pare el motor (en caso de máquinas impulsadas por motores de combustión) antes de instalarlas ó dar mantenimiento.
- 5.- Instale y aterrice la máquina adecuadamente de acuerdo a este manual o bien de acuerdo a los códigos eléctricos nacionales, estatales o locales.
- 6.- Apague el equipo cuando no esté en uso.
- 7.- Nunca utilice cables rotos, dañados, mal empalmados o de un tamaño no recomendado.
- 8.- No enrolle cables alrededor de un cuerpo.
- 9.- La pieza de trabajo debe tener una buena conexión a tierra.
- 10.- No toque el electrodo mientras este en contacto con la pieza de tierra.
- 11.- Use únicamente máquinas que estén en buenas condiciones de operación de operación. Cambie o repare piezas dañadas inmediatamente.
- 12.- Cuando trabaje a niveles arriba del piso utilice arneses de seguridad para prevenir caídas.
- 13.- Mantenga las cubiertas de las máquinas en su lugar y atornille adecuadamente.



LAS RADIACIONES DEL ARCO ELECTRICO pueden quemar ojos y piel; el RUIDO puede dañar el sentido auditivo.

Las radiaciones emanadas de los procesos de soldadura producen intenso calor y fuertes rayos ultravioleta que pueden quemar los ojos y piel. El ruido de algunos procesos pueden dañar el sentido auditivo.

Siga las siguientes recomendaciones:

- 1.- Utilice caretas de soldar con el lente de la sombra adecuada al tipo

de proceso de soldadura, esto protegerá su cara y ojos mientras suelda u observa algún trabajo.

- 2.- Use lentes de seguridad con el número de sombra adecuada al proceso de soldadura.
- 3.- Proteja a los demás de las chispas y destellos del arco limitando su lugar de trabajo con biombos o cortinas utilizables para procesos de soldadura.
- 4.- Utilice ropa robusta y material resistente a la flama (lana y cuero) así como zapatos de uso industrial.
- 5.- Utilice protectores auditivos si el nivel de ruido es alto.



HUMOS Y GASES pueden ser peligrosos para su salud.

La soldadura produce humos y gases que al respirarlos pueden ser riesgoso para su salud. Siga las recomendaciones siguientes:

- 1.- Mantenga la cabeza a distancia de los humos. No los respire.
- 2.- Si trabaja en interiores ventile el área o use sistemas de extracción en el arco.
- 3.- Si la ventilación es pobre, use un respirador autónomo adecuado.
- 4.- Lea las hojas de datos de los materiales a soldar, así como las instrucciones del fabricante sobre las recomendaciones para soldar metales con recubrimientos, antioxidante, etc.

- 5.- Trabaje en áreas confinadas únicamente si están bien ventiladas o si utiliza un respirador autónomo. Los gases de protección usados para soldar pueden desplazar el aire causando accidentes o incluso la muerte. Asegúrese que el aire que respira es limpio.
- 6.- No suelde en lugares cerca de desengrasantes, limpiadores o envases en aerosol. La temperatura y las radiaciones del arco eléctrico pueden reaccionar con los vapores formando gases tóxicos o altamente irritantes.
- 7.- No suelde en metales recubiertos con plomo, zinc o cadmio a menos que: el recubrimiento sea removido del área de soldadura, el área de trabajo sea bien ventilado o si utiliza un respirador adecuado. Los recubrimientos y cualquier metal que contengan estos recubrimientos forman humos tóxicos si se les suelda.



LA SOLDADURA puede causar explosiones o fuego.

Las chispas, el metal caliente, la escoria de la soldadura, la pieza de trabajo y las partes calientes de los equipos pueden causar fuego o quemaduras. El contacto accidental del electrodo, del microalambre con objetos metálicos pueden causar chispas, sobrecalentamiento fuego. Siga las siguientes recomendaciones:

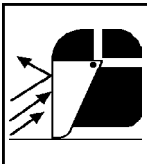
- 1.- Protéjase y proteja a otros de las chispas y del metal caliente.
- 2.- No suelde donde las chispas pueden alcanzar materiales flamables o explosivos.
- 3.- Todos los materiales flamables deberán estar alejados por lo menos a una distancia de 11 mts. (35 pies) del área de soldadura.

Si no es posible alejarlos deberán estar protegidos por cubiertas adecuadas.

- 4.- Las mesas o bancos de trabajo deberán contar con pequeñas ranuras por donde puedan fluir fácilmente las chispas y materiales calientes prove nientes de la soldadura.
- 5.- Mantenga siempre a la mano un extinguidor en buenas condiciones para casos de emergencia.
- 6.- No suelde en contenedores cerrados como tanques o bidones para gasolina, aceite, etc.
- 7.- Conecte la pinza de tierra a la pieza de trabajo lo más cerca posible de la zona de soldadura para evitar que la corriente fluya por grandes distancias ocasionando que pudiera hacer contacto con algún objeto extraño y provocara un corto circuito.

- 8.- No utilice la soldadura para deshielar tuberías congeladas.
- 9.- Retire el electrodo del portaelectrodo o corte el microalambre del tubo de contacto cuando no este en uso.

- 10.- Use prendas de vestir de material natural tal como guantes, petos y polainas de cuero, zapatos industriales y cascos.



LAS CHISPAS Y METALES CALIENTES pueden causar accidentes.

El esmerilado y rectificado provocan que algunas partículas de metal salgan disparadas, así también cuando la soldadura se enfría desprende escoria.

- 1.- Utilice un protector facial o lentes de seguridad.
- 2.- Use ropa apropiada para proteger su piel.



LOS CILINDROS pueden explotar si son dañados.

Los cilindros que almacenan los gases de protección contienen gas a gran presión, si son dañados pueden explotar. Ya que los cilindros de gas son generalmente parte del proceso de soldadura, asegúrese de manejarlos cuidadosamente.

Siga las siguientes instrucciones:

- 1.- Proteja a los cilindros de gas comprimido de las excesiva temperatura, los golpes y arcos eléctricos.
- 2.- Instale y asegure los cilindros en una posición vertical y encadénelos a un soporte estacionario o a un contenedor especialmente diseñado para su manejo. Con esto evitará caídas y golpes.

- 3.- Mantenga los cilindros alejados del circuito de soldadura o de cualquier otro circuito eléctrico.
- 4.- Evite tocar el cilindro con el electrodo.
- 5.- Utilice únicamente los gases de protección, reguladores, mangueras y dispositivos diseñados y recomendados para cada aplicación específica. Mantenga los cilindros y sus accesorios siempre en buenas condiciones de trabajo.
- 6.- Siempre que abra la válvula de gas párese del lado opuesto a la salida del gas.
- 7.- Mantenga siempre la capucha de protección sobre la válvula excepto cuando el cilindro está en uso ó cuando está siendo conectado para uso.
- 8.- Lea y siga las instrucciones dadas por los fabricantes de estos equipos.



PRECAUCIÓN

Los motores de combustión interna pueden ser peligrosos



LOS GASES DE SALIDA de un motor pueden causar la muerte.

- 1.- Use estas máquinas en los exteriores o en áreas bien ventiladas.

- 2.- Si estas máquinas son usadas en interiores dirija los gases hacia el exterior y lejos de las entradas de aire lavado, acondicionado, etc.



EL COMBUSTIBLE usado en los motores puede causar fuego o explosión.

El combustible es altamente flamable. Siga las siguientes recomendaciones:

- 1.- Detenga la marcha del motor antes de verificar o agregar combustible.
- 2.- No agregue combustible mientras esté fumando o si la

máquina se encuentra cerca de chispas o flamas.

- 3.- Permita que el motor se enfríe antes de agregar combustible. De ser posible verifique que el motor esté frío antes de iniciar el trabajo.
- 4.- No sobrellene el tanque de combustible, deje espacio para la expansión del combustible.
- 5.- No derrame el combustible. Si el combustible es derramado limpie el área antes de arrancar el motor.

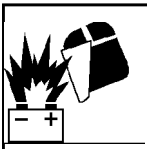


LAS PARTES EN MOVIMIENTO pueden causar accidentes.

Las partes en movimiento como ventiladores, rotores y bandas pueden llegar a cortar dedos o incluso una mano o pueden atrapar ropa suelta. Observe estas recomendaciones:

- 1.- Mantenga todas las puertas, paneles, cubiertas y guardas cerradas y aseguradas en su lugar.
- 2.- Detenga la marcha del motor antes de hacer cualquier instalación o conexión.

- 3.- Cuando tenga necesidad de quitar guardas, cubiertas, dar mantenimiento o reparar un equipo asegúrese de que sea hecho únicamente por personal calificado.
- 4.- Para prevenir arranques accidentales del motor cuando se le este dando mantenimiento, desconecte el cable de la terminal negativa de la batería.
- 5.- Mantenga las manos, cabello, ropa floja y herramientas alejadas de las partes en movimiento.
- 6.- Reinstále los paneles o guardas y cierre las puertas cuando el servicio ha sido concluido y antes de arrancar el motor.



LAS CHISPAS pueden causar que los gases producidos por las baterías **EXPLOTEN**; los ácidos de las baterías pueden causar quemaduras en los ojos y piel.

Las baterías contienen ácidos y generan gases explosivos.

Siga las siguientes recomendaciones

- 1.- Siempre utilice un protector facial cuando trabaje en una batería.

- 2.- Detenga la marcha del motor antes de conectar o desconectar los cables de la batería.
- 3.- No permita que las herramientas causen chispas cuando trabaje en una batería.
- 4.- No utilice una soldadora para cargar baterías o como puente para arrancar vehículos.
- 5.- Conecte las baterías a su polaridad adecuada.



EL VAPOR Y EL LIQUIDO REFRIGERANTE CALIENTE Y PRESURIZADO pueden quemar cara, ojos y piel.

El refrigerante en el radiador esta a altas temperaturas y bajo presión.

Siga las siguientes recomendaciones:

- 1.- No quite el tapón del radiador cuando el motor esté caliente. Permita que el motor se enfríe.
- 2.- Cuando quite un tapón use guantes y ponga un trapo mojado sobre el gollete del radiador cuando remueva el tapón.
- 3.- Permita que la presión baje antes de quitar completamente el tapón.

SECCION 1

PALABRAS Y SEÑALES DE SEGURIDAD

La siguiente simbología de seguridad y palabras claves se utilizan durante todo el instructivo para llamar la atención y para identificar los diferentes niveles de peligro e instrucciones especiales.

	PRECAUCION	La mención de la palabra precaución nos indica que ciertos procedimientos ó conductas deberán seguirse para evitar daños corporales ó la muerte.
	ADVERTENCIA	La mención de la palabra advertencia nos indica que ciertos procedimientos ó conductas deberán seguirse para evitar serios daños corporales ó daño al equipo.

IMPORTANTE: Estas dos partes identifican instrucciones especiales necesarias para una operación más eficiente del equipo.

SECCION 2

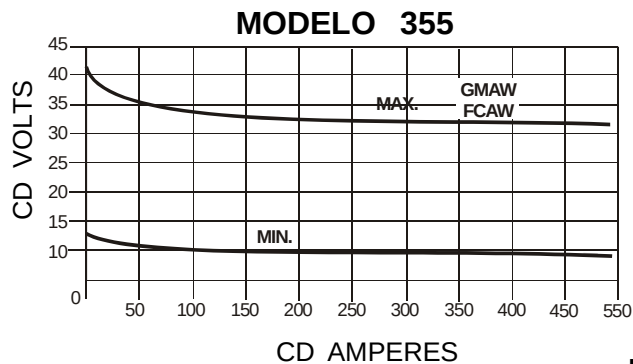
ESPECIFICACIONES

MODELO	TIPO DE SALIDA	SALIDA NOMINAL 100% C.T.	VOLTAJE MÁXIMO DE CIRCUITO ABIERTO	RANGO DE TENSIÓN	CONSUMO A CARGA NOMINAL 60 Hz 3 FASES				PESO NETO (EMBARQUE)	DIMENSIONES
					220 V	440 V	kW	kVA		
350 AMP	CD / VC	350 A 32 VCD	42 VCD	10-32 VCD	54 A	27 A	14,4	20,5	213 Kgs. (221 Kgs.)	LARGO: 1232 mm ANCHO: 571 mm *ALTO: 838 mm
450 AMP	CD / VC	450 A 38 VCD	48 VCD	10-38 VCD	73 A	36,5 A	22,2	27,8	228 Kgs. (236 Kgs.)	
650 AMP	CD / VC	650 A 44 VCD	54 VCD	10-44 VCD	117,5 A	58,7 A	36,2	44,8	248 Kgs. (256 Kgs.)	

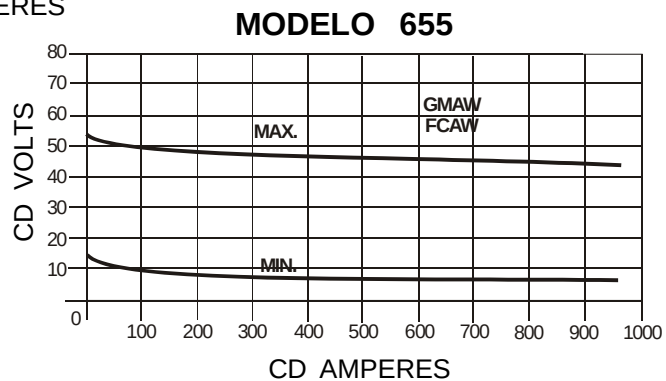
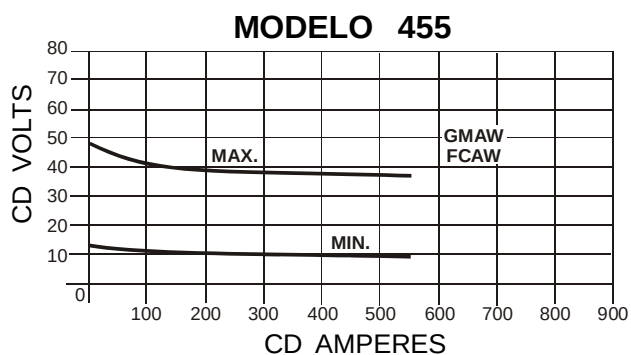
* Incluye Rodajas y gancho de Izar.

2-1 CURVAS VOLT-AMPERE.

Las curvas volts-amperes nos muestran la capacidad mínima y máxima de salida de voltaje y de corriente de la máquina soldadora.



Para valores intermedios las curvas estarán entre las dos mostradas.

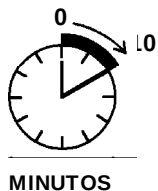


2-2 CICLO DE TRABAJO.



PRECAUCION

EXCEDER LOS CICLOS DE TRABAJO PUEDEN DAÑAR LA UNIDAD.
No exceda los ciclos de trabajo indicados.



MINUTOS

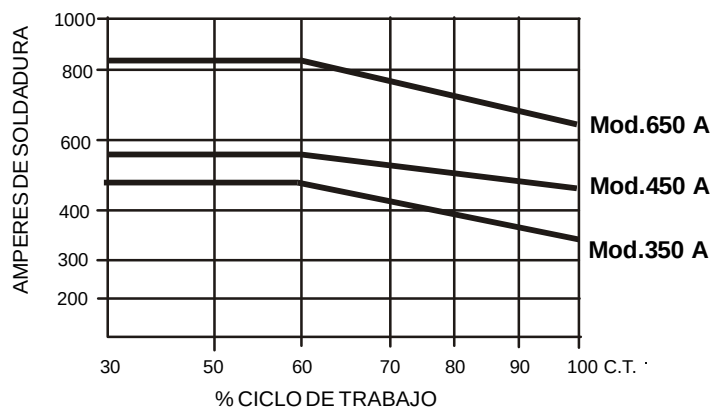
Definición

Ciclo de trabajo de una máquina soldadora es el porcentaje de un periodo de 10 minutos, que puede trabajar la unidad sin que se le produzcan daños o sobrecalentamientos.

100 % Ciclo de Trabajo



Soldadura Continua



Modelo 650 Amperes, 100% Ciclo de Trabajo a 650 Amperes

Modelo 450 Amperes, 100% Ciclo de Trabajo a 450 Amperes

Modelo 350 Amperes, 100% Ciclo de Trabajo a 350 Amperes

SECCION 3 INSTALACION

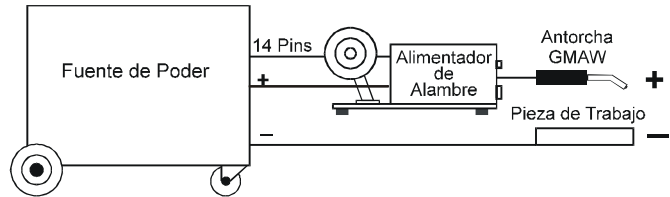


PRECAUCION



LEA LAS REGLAS DE SEGURIDAD AL PRINCIPIO DEL MANUAL

-Conexión para soldadura con alambre sólido (GMAW); Polaridad Invertida (Electrodo Positivo.)



-Conexión para soldadura con alambre de Núcleo de Fundente (FCAW); Polaridad Directa (Electrodo Negativo.)

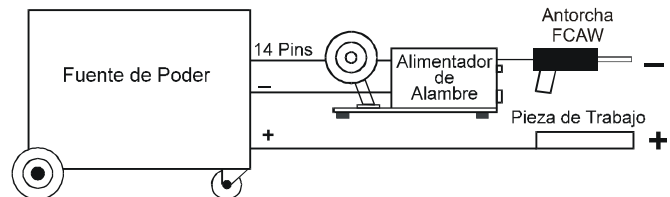
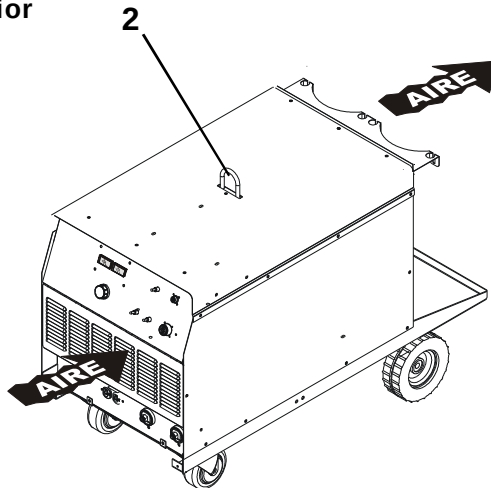
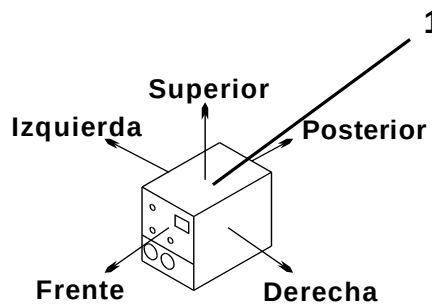


Figura 3-1. Conexiones para soldar con Proceso GMAW y FCAW

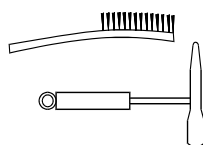
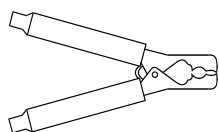
3.1 SELECCIÓN DE LA UBICACIÓN Y MOVIMIENTO DE LA MÁQUINA.



- 1.- Ubique la maquina dejando un espacio libre de 10" (254 mm) alrededor de la unidad para un buen flujo de aire.
- 2.- Para levantar la maquina, use el Gancho de Izar.

Figura 3-2 Localización y Movimiento de la Máquina Soldadora.

3-2 INSTALACIÓN DE LA PINZA DE TRABAJO



1- Pinza de trabajo

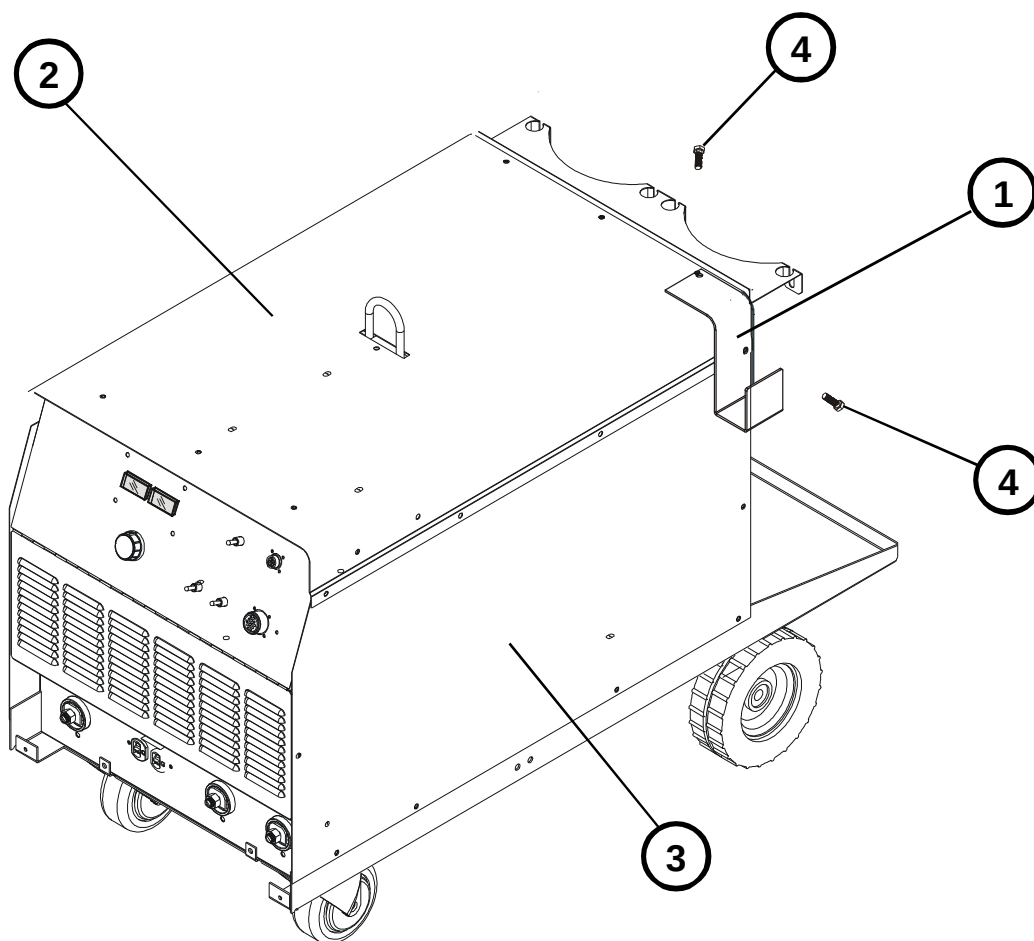
Use un cepillo de alambre ó lija para limpiar las partes que se van a unir.
Use un martillo con punta para remover las rebabas después de soldar.
Conecte la pinza de trabajo a una superficie limpia y sin pintura ó a la pieza de trabajo, tan cerca como le sea posible de la zona a soldar.

Figura 3-3 Pinza de Trabajo.

3.3 INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACION DEL SOPORTE DE ANTORCHA

Para colocar el Soporte para la antorcha en su máquina soldadora, siga las siguientes instrucciones:

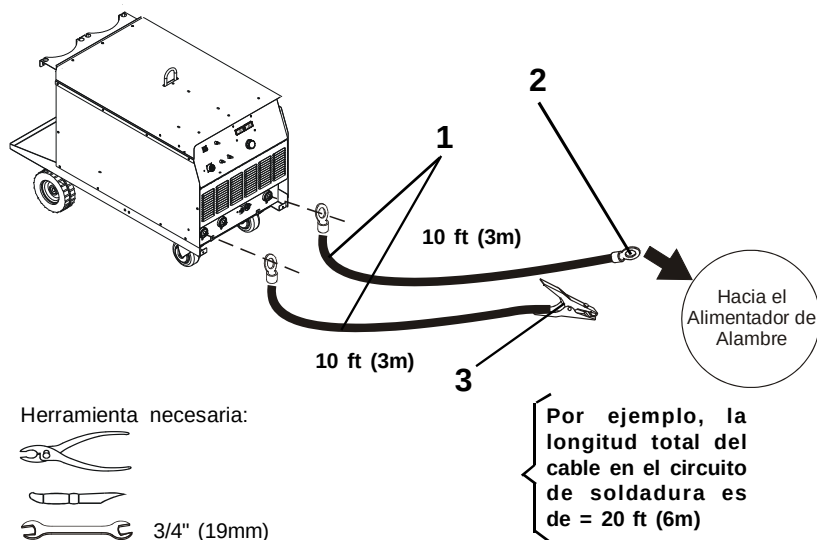
- 1.-** Retirar los 2 tornillos autorroscantes de 1/4" x 1/2" de la cubierta (2) y lateral (3) como se indica en la figura.
- 2.** Colocar el soporte de la antorcha (1) sobre la cubierta (2) y lateral (3)
- 3.-** Fijar el soporte de la antorcha (1) con tornillos autorroscantes de 1/4" x 1" (4).



**Herramienta
Necesaria:**

- Llave de 3/8"
- ó Matraca con dado de 3/8"

3-4 SELECCIÓN Y PREPARACIÓN DE LOS CABLES DE SALIDA PARA SOLDAR.



1.- Cable del Circuito de Soldadura.

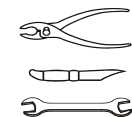
Para seleccionar el calibre del conductor en el circuito de soldadura Proceda de esta forma:

- a)- Calcule la longitud total del cable en el circuito de soldadura.
- b)- Determine la corriente maxima que utilizara para soldar así como el ciclo de trabajo.
- c)- Refierase a la tabla 3-1 y seleccione el calibre adecuado.

2.- Zapata de Conexión. Use las zapatas adecuadas a la corriente que se esta manejando.

3.- Pinza de Trabajo.

Herramienta necesaria:



3/4" (19mm)

Por ejemplo, la longitud total del cable en el circuito de soldadura es de = 20 ft (6m)

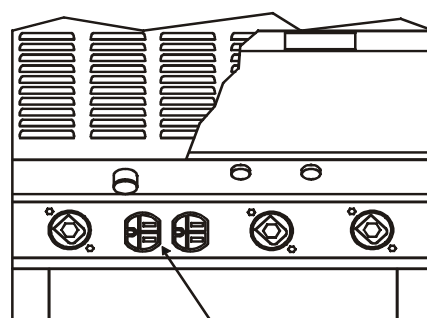
Figura 3-4 Selección de los Cables Para Soldar

Tabla 3-1 Calibre del Cable Para Soldar.*

Amperaje de Soldadura	Largo Total Del Cable (Cobre) en el Circuito de Soldadura (No Exceder).						
	100 ft (30 m) o menos		150 ft (45 m)	200 ft (60 m)	250 ft (75 m)	300 ft (90 m)	400 ft (120 m)
	10 a 60% C. de T.	60 hasta 100% C. de T.	10 hasta 100% C. de T.				
100	4	4	4	3	2	1	1/0
150	3	3	2	1	1/0	2/0	3/0
200	3	2	1	1/0	2/0	3/0	4/0
250	2	1	1/0	2/0	3/0	4/0	2-2/0
300	1	1/0	2/0	3/0	4/0	2-2/0	2-3/0
350	1/0	2/0	3/0	4/0	2-2/0	2-3/0	2-4/0
400	1/0	2/0	3/0	4/0	2-2/0	2-3/0	2-4/0
500	2/0	3/0	4/0	2-2/0	2-3/0	2-4/0	3-3/0
600	3/0	4/0	2-2/0	2-3/0	2-4/0	3-3/0	3-4/0
700	4/0	2-2/0	2-3/0	2-4/0	3-3/0	3-4/0	4-4/0
800	4/0	2-2/0	2-3/0	2-4/0	3-4/0	3-4/0	4-4/0

* El Calibre del cable para soldar tipo (AWG), esta basado en una caída de voltaje de 4 Volts o en una densidad de corriente de 300 MCM/ Amp. Use cable para soldar con un rango de aislamiento igual o mayor que el voltaje de circuito abierto.

3-5 RECEPTÁCULO DÚPLEX DE 120 V. C.A.



1.-Receptáculo dúplex (RC2) Con este receptaculo la maquina puede suministrar hasta 10 Amperes a 120 V c.a., se comparte con el receptaculo Remoto-14 (RC8) y esta protegido contra sobrecargas por el circuito reset CB1.

Figura 3-5. Receptáculo Dúplex de 120 V., C.A.

3-6 INSTALACIÓN DEL CILINDRO DE GAS.

ADVERTENCIA

LOS CILINDROS PUEDEN EXPLOTAR si son dañados. INHALAR EL GAS puede dañar la salud ó causar la muerte.

Asegure que los soportes del cilindro, cadenas, u otros soportes estacionarios no dañen o rompan la válvula del gas.

1.- Cubierta de la válvula.
2.- Válvula del cilindro.
Quite la cubierta y abra la válvula lentamente. El flujo de gas eliminará el polvo y suciedad de la válvula., Cierre la válvula.
3.- Cilindro
4.- Regulador/Flujómetro.
5.- Conexión para Gas.
6.- Perilla de Ajuste del Flujómetro.
El flujo nominal es de 20 cfh (pies cúbicos por hora.)

Herramienta Necesaria:
 15.9mm (5/8")

Figura 3-6 Instalación del Gas y el Regulador/ Flujómetro.

3-7 INFORMACIÓN RECEPTÁCULO REMOTO-14 Y REMOTO ON-OFF .

1- Receptáculo Remoto-14 RC8 (Ver tabla 3-2)
2- Guía de entrada
3- Conector macho-14
4- Collar
5- Receptáculo Remoto ON-OFF (Ver table 3-3)

Para conectar con el receptáculo Remoto-14 haga coincidir la guía de entrada con el conector macho-14 e insertelo, gire el collar para apretar y asegurar la conexion.

Apague la maquina antes de conectar o desconectar con los receptáculos Remoto-14 y Remoto ON-OFF.

Figura 3-7. Receptáculo Remoto-14.

TABLA 3-2. CONEXIONES DEL RECEPTÁCULO REMOTO-14.

REMOTO-14	CONTACTOS	INFORMACION DEL CONECTOR
SALIDA DEL CONTACTOR	A	24 V c.a. protegido por el circuito reset CB2 (10 Amperes).
	B	Cierra circuito con "A" para suministrar 24 V c.a. al circuito de control de la salida.
	I	120 V c.a. protegido por el circuito reset CB1 (10 Amperes).
	J	Cierra circuito con "I" para suministrar 120 V c.a. al circuito de control de la salida.
G N D	G	Terminal común para los circuitos de 24 V c.a. y 115 V c.a.
	K	Terminal a tierra (Chasis)
AJUSTE DE SALIDA REMOTO	C	Referencia para comando +10 V c.d.
	E	Entrada de señal de Comando remoto 0 a +10 V c.d.
	D	Circuito común para control remoto.
A / V	F	Retroalimentación de corriente 1 V c.d. por cada 100 Amperes de salida de la máquina.
	H	Retroalimentación de voltaje 1 V c.d. por cada 10 Volts de salida de la máquina.

NOTA: Los conectores restantes no se usan.

TABLA 3-3. CONEXIONES DEL RECEPTÁCULO REMOTO ON-OFF.

REMOTO ON-OFF	CONTACTOS	INFORMACION DEL CONECTOR
ON-OFF RMT	2	24V c.a. con el interruptor "ENERGIA" en la posicion "OFF"
	3	Cierra circuito con "2" para alimentar el sistema que energiza a la máquina.

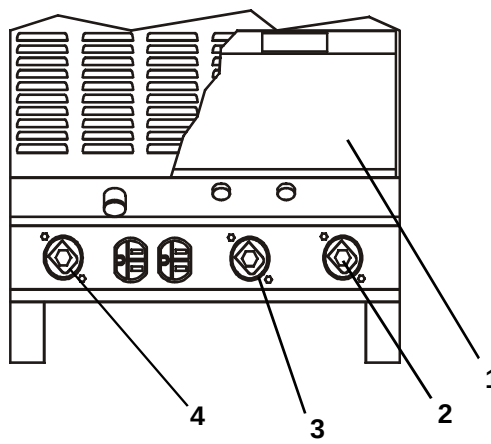
3-8 CONEXIONES DE SALIDA.



ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELECTRICA le puede causar la muerte.



- 1- Puerta de acceso.
- 2- Terminal Positiva (+), Estabilidad Alta (Acero inoxidable).
Cuando es conectada la terminal Positiva (Estabilidad Alta), la máquina tiene una respuesta suave y lenta, baja salpicadura del arco y un cordón de soldadura más fluido debido a la alta inductancia.
- 3- Terminal Positiva (+), Estabilidad Baja (Acero dulce).
Cuando es conectada la terminal Positiva (Estabilidad Baja), la máquina tiene una respuesta fuerte del arco y rápido enfriamiento del cordón de soldadura debido a la baja inductancia.
- 4- Terminal Negativa (-). Común para las Terminales "positiva (+) estabilidad alta" y "positiva (+) Estabilidad baja".

Polaridad de Soldadura

CDEP Soldadura en c.d. y electrodo positivo (+)
Conecte el cable con la pinza para pieza de trabajo a la terminal negativa (-) y el cable con las zapatas desde el alimentador a la terminal positiva (+)

CDEN Soldadura en c.d. y electrodo negativo (-)
Invierta la conexión de los cables en las terminales de la máquina.

Antes de operar la máquina CIERRE LA PUERTA.

Herramienta Necesaria:

 19 mm (3/4")

Figura 3-8. Conexiones de Salida.

3-9 CONEXIONES DE ENTRADA.



ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELECTRICA le puede causar la muerte.

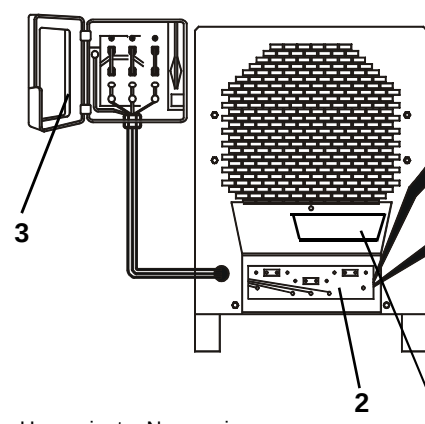
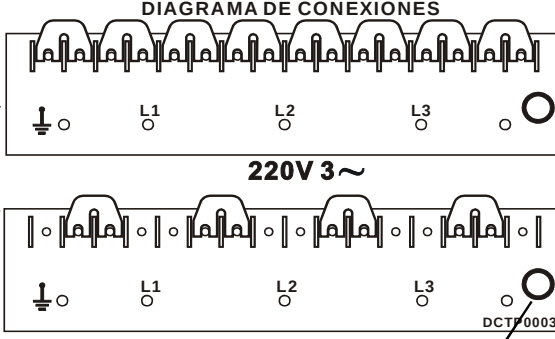


DIAGRAMA DE CONEXIONES



Los puentes de unión permiten la operación a diferentes voltajes de alimentación.

Abra la puerta posterior y coloque los puentes en la posición correcta según el voltaje de alimentación disponible en el lugar de instalación.

Antes de operar la Máquina CIERRE LA PUERTA

Herramienta Necesaria:

 9.5mm (3/8")
11.1mm (7/16")

- 1- Diagrama de Conexiones.
- 2- Tablero de Conexiones- mueva los puentes conectores, de acuerdo al voltaje disponible en el sitio.
- 3- Interruptor.
- 4- Fusible (5 Amperes).

Figura 3-9. Conexiones de Entrada.

Tabla 3-3. Calibre del Conductor y Fusible Recomendado.

	Modelo					
	350 Amp.		450 Amp.		650 Amp.	
Tensión de Entrada:	220V ~	440V ~	220V ~	440V ~	220V ~	440V ~
Corriente Nominal de Entrada:	54 A.	27 A.	73 A.	36.5 A.	117 A.	58.7 A.
Fusible o Interruptor Termomagnético Recomendado:	60 A.	30 A.	100 A.	60 A.	150 A.	75 A.
Calibre del Conductor AWG:	6	8	6	8	2	6
Calibre del Conductor AWG Para Tierra:	8	10	8	10	6	8

SECCIÓN 4 OPERACIÓN



PRECAUCIÓN



VER LAS REGLAS DE SEGURIDAD AL PRINCIPIO DEL MANUAL

4-1 UBICACION DE CONTROLES EN LA MAQUINA

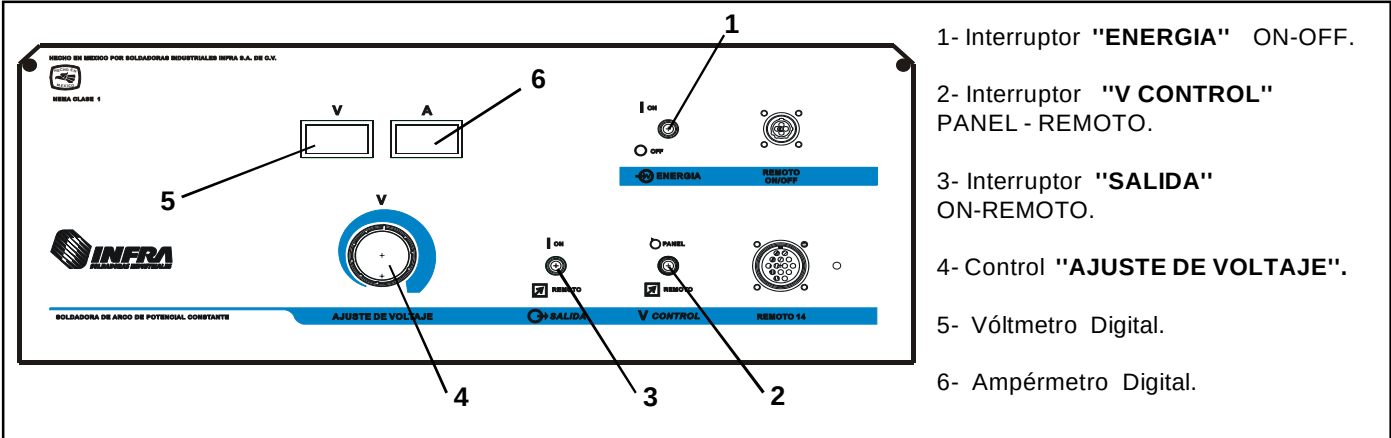


Figura 4-1 Controles

4-2 INTERRUPTOR "ENERGIA"

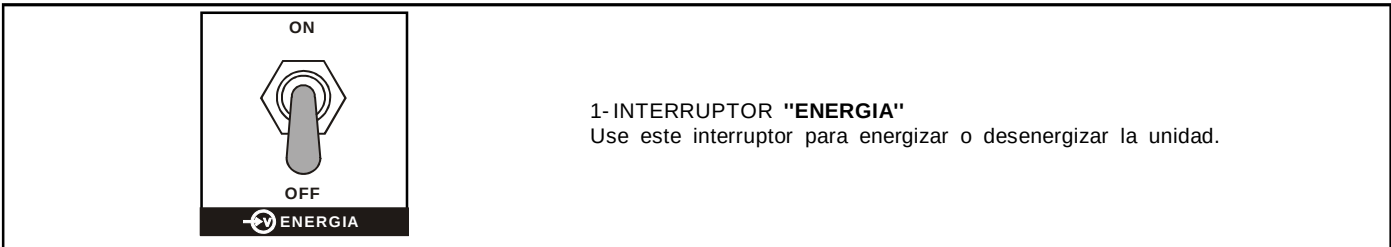


Figura 4-2. Interruptor "ENERGIA"

4-3 INTERRUPTOR "SALIDA"

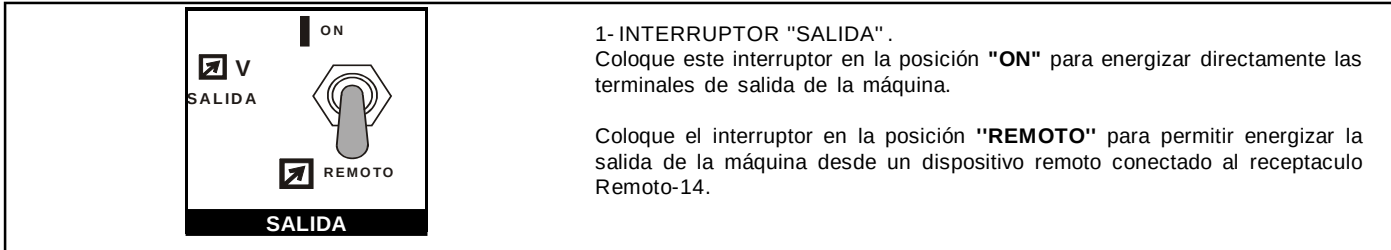


Figura 4-3. Interruptor "SALIDA"

4-4 INTERRUPTOR "V CONTROL"

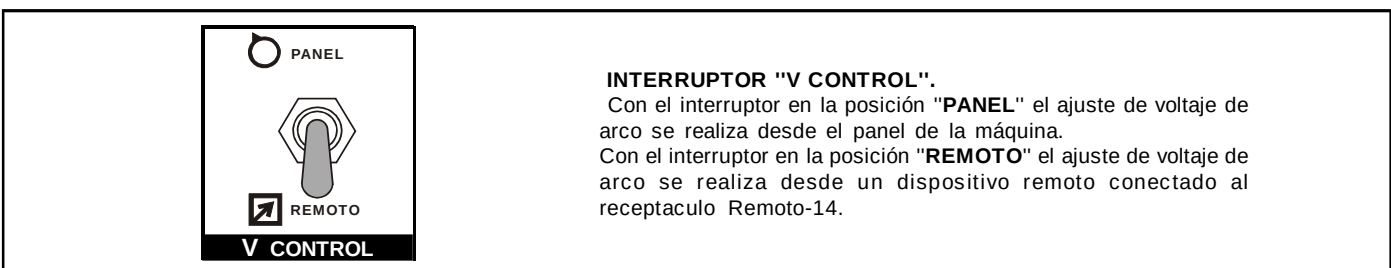


Figura 4-4. Interruptor "V CONTROL"



PRECAUCION



UNA DESCARGA ELECTRICA puede causar la muerte.

4-5 CONTROL "AJUSTE DE VOLTAJE"

CONTROL DE AJUSTE DE VOLTAJE.

Con esta perilla se selecciona el voltaje de arco (PRESET) mismo que se visualiza en el "voltmetro" cuando no esta operando la salida de la máquina.



Figura 4-5. Control "AJUSTE DE VOLTAJE"

4-6 VOLTMETRO Y AMPERMETRO digitales

1-VOLTMETRO DIGITAL.

Con el interruptor "SALIDA" en la posición "ON" se visualiza el voltaje en las terminales de salida de la máquina.

Con el interruptor "SALIDA" en la posición "REMOTO" se visualiza el valor seleccionado para el voltaje de arco (PRESET) cuando no esta operando la salida de la máquina.

Durante la operación de soldadura se visualiza el voltaje en las terminales de salida de la máquina que es una aproximación del voltaje de arco (esta aprox. varia debido a la resistencia de los cables).

Una vez extinguido el voltaje de arco su valor se retiene en el display aprox. 4 seg. posteriormente se observa el valor de (PRESET).

2- AMPERMETRO DIGITAL.

Durante la operación de soldadura en el ampermetro se visualiza la corriente de arco, al extinguirse la corriente de arco su valor se retiene en el display aprox. 4 seg. posteriormente se apaga el ampermetro.

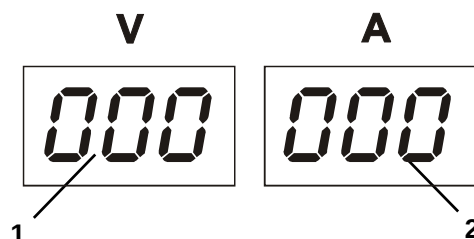
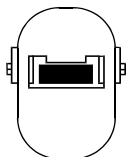
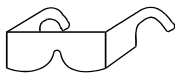
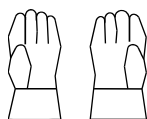


Figura 4-6. Vóltmetro y Ampérmetro digitales

4-7 Equipo de seguridad



Siempre use guantes de aislamiento, lentes de seguridad con cubierta lateral y careta para soldar con el sombreado adecuado en el cristal.

Figura 4-7 Equipo de Seguridad



PRECAUCION



INHALAR EL GAS DE SOLDADURA puede dañar la salud o causar la muerte.

4-8 SECUENCIA DE OPERACION GMAW, FCAW, SAW y CAC-A.

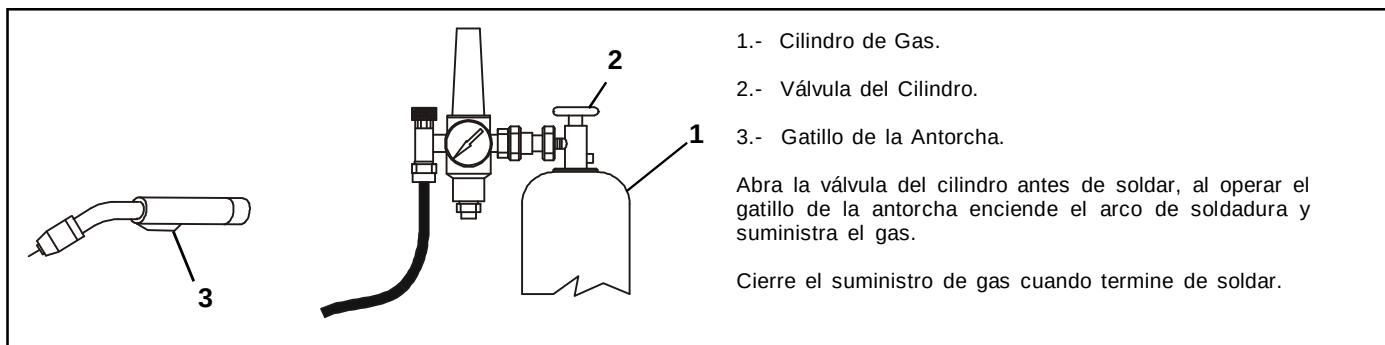


Figura 4-8. Suministro de Gas.

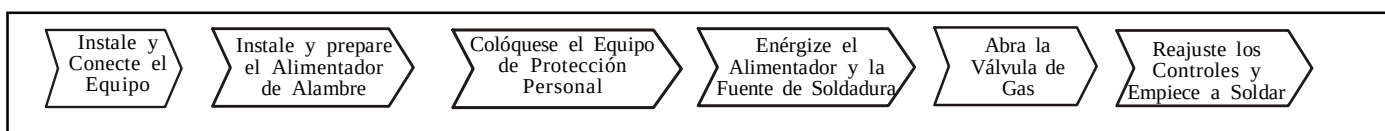


Figura 4-9 Proceso de Soldadura con Alambre Sólido (GMAW).

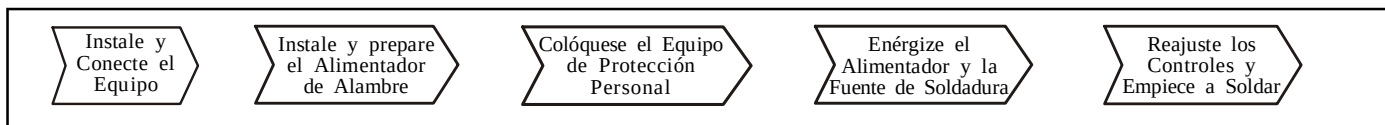


Figura 4-10 Proceso de Soldadura con Alambre con Núcleo de Fundente (FCAW).

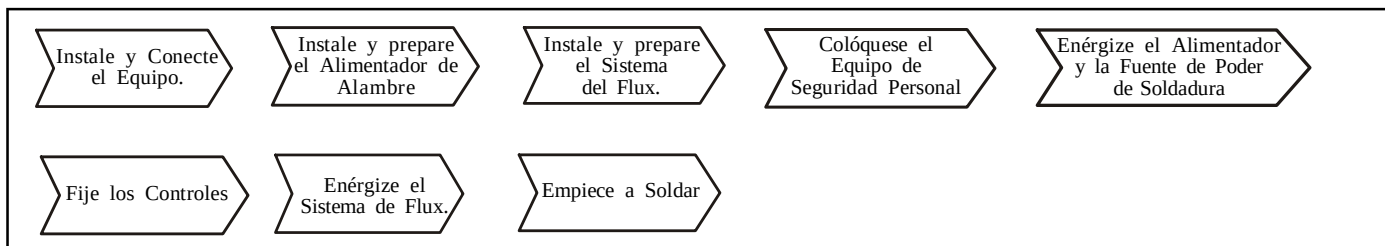


Figura 4-11. Proceso de Soldadura con Arco Sumergido (SAW)

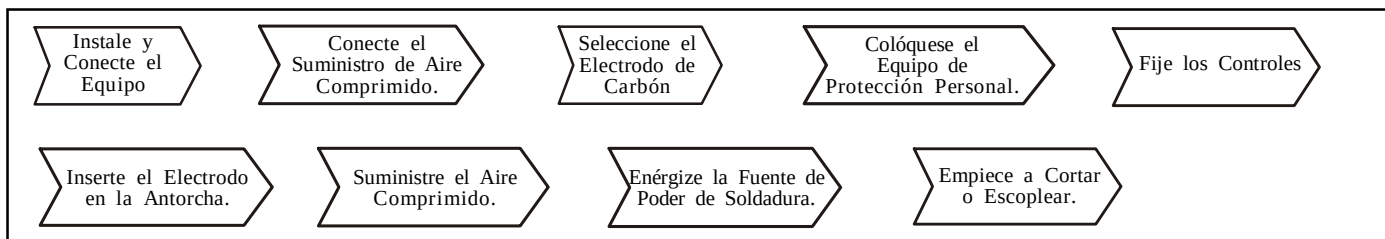


Figura 4-12 Proceso de Corte y Escopleo con Electrodo de Carbón (CAC-A).

SECCION 5

MANTENIMIENTO Y GUIA DE PROBLEMAS



ADVERTENCIA



LEA LAS REGLAS DE SEGURIDAD AL PRINCIPIO DEL MANUAL

5-1 MANTENIMIENTO DE RUTINA

TIEMPO	MANTENIMIENTO
CADA MES	USO NORMAL: NINGUNO; MAS DEL USO NORMAL: REPARE CUALQUIER CABLE DAÑADO, LIMPIE Y APRIETE LAS CONEXIONES DE LOS CABLES, LIMPIE LAS PARTES INTERNAS.
CADA 3 MESES	REPARE CUALQUIER AISLAMIENTO DAÑADO Ó CAMBIE LOS CABLES DE SOLDADURA SI ES NECESARIO, LIMPIE Y APRIETE LAS CONEXIONES, SOPLETEE Ó ASPIRE EL POLVO ACUMULADO EN EL INTERIOR.
CADA 6 MESES	REEMPLACE CUALQUIER ETIQUETA QUE ESTE ILEGIBLE O DAÑADA, SOPLETEE Ó ASPIRE EL INTERIOR DE LA MAQUINA PARA REMOVER EL POLVO Y SUCIEDAD.

5-2 SOBRECALENTAMIENTO.

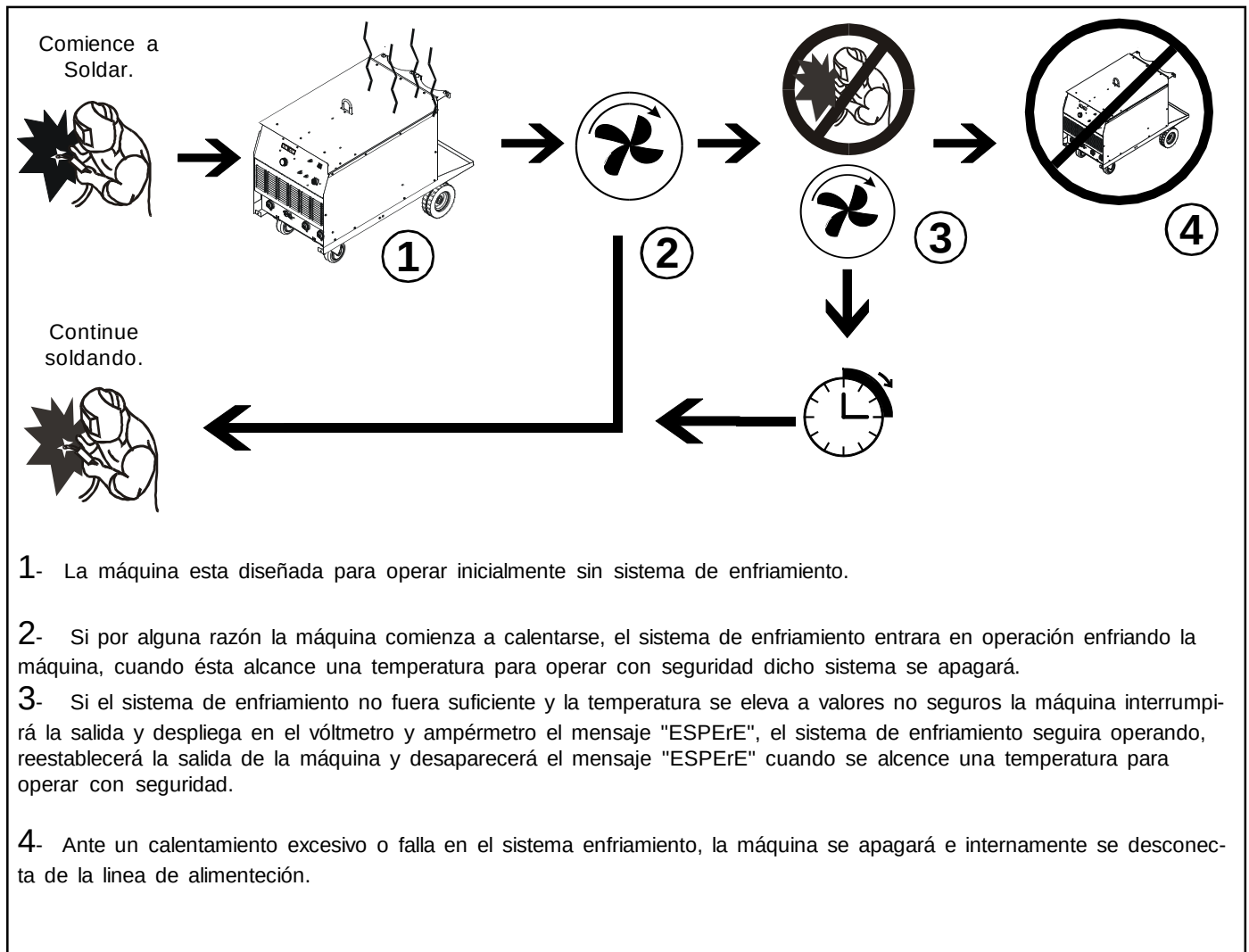


Figura 5-1 Protección Contra Sobrecalentamiento.

5-3 PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGAS.

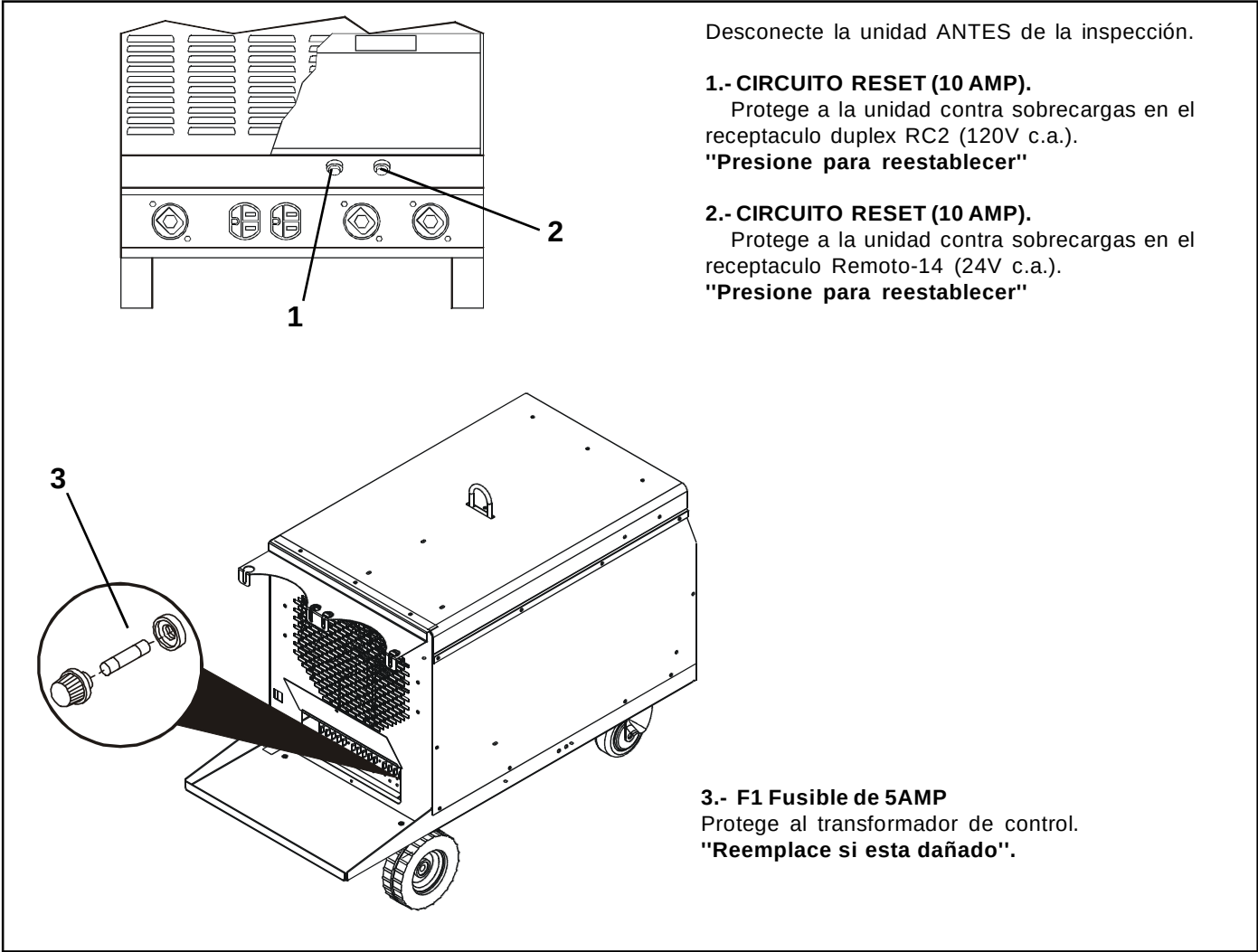


Figura 5-2 Protección Contra Sobrecargas.

5-4 GUIA DE PROBLEMAS.

TABLA 5-1. PROBLEMAS CON LA SOLDADURA

PROBLEMA	SOLUCION
No hay salida de corriente, el alambre no se alimenta y el ventilador no trabaja.	⇒ Asegure el cordón de toma de corriente en el receptáculo. Revise y cambie fusibles y restablezca los circuitos de reset si es necesario. Asegure el conector del disparador en su receptáculo. Coloque el interruptor en la posición "ON".
No hay salida de corriente, el alambre no se alimenta y el ventilador trabaja.	⇒ Acuda con su distribuidor o Centro de Servicio para que revise las conexiones y en su caso las tarjetas electrónicas. Asegure el conector del disparador en su receptáculo.

PROBLEMA	SOLUCION
No hay salida de corriente, el alambre si se alimenta.	⇒ Conecte la pinza de trabajo haciendo un buen contacto. Acuda con su distribuidor o Centro de Servicio para que revise las conexiones y en su caso las tarjetas electrónicas.
Corriente de salida baja.	⇒ Conecte la unidad al voltaje de entrada indicado. Sitúe el selector de voltaje en la posición correcta al voltaje de línea disponible.

TABLA 5-2. PROBLEMAS CON LA ANTORCHA Y EL MECANISMO ALIMENTADOR.

PROBLEMA	SOLUCION
El alambre se alimenta y se detiene durante la soldadura.	⇒ Mantenga recta la antorcha. Reemplace las partes dañadas. Ajuste la presión de los rodillos. Cambie los rodillos a la medida del alambre. ----- Reemplace el tubo de contacto si está bloqueado. Limpie o cambie la guía de alambre o el monocoil si esta sucio o dañado. Cambie los rodillos si están dañados. Asegure el conector del gatillo en su receptáculo. ----- Revise y limpie cualquier obstrucción en el mecanismo y portacarrete. Acuda con su Distribuidor o Centro de Servicio para que revise el motor del mecanismo alimentador.

SECCION 6 DIAGRAMA ELECTRICO

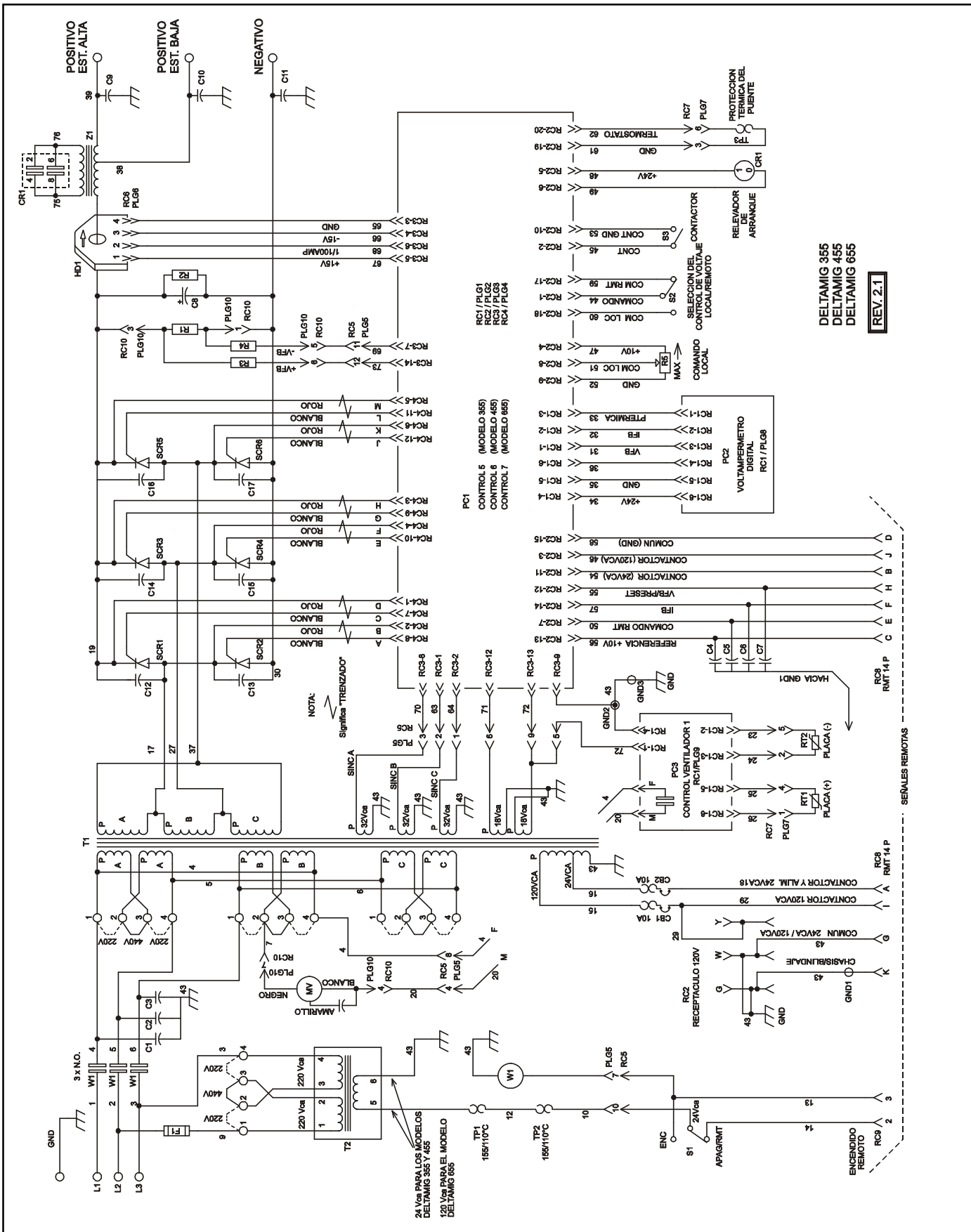


Figura 6-1 Modelo: 350 A, 450 A y 650 A

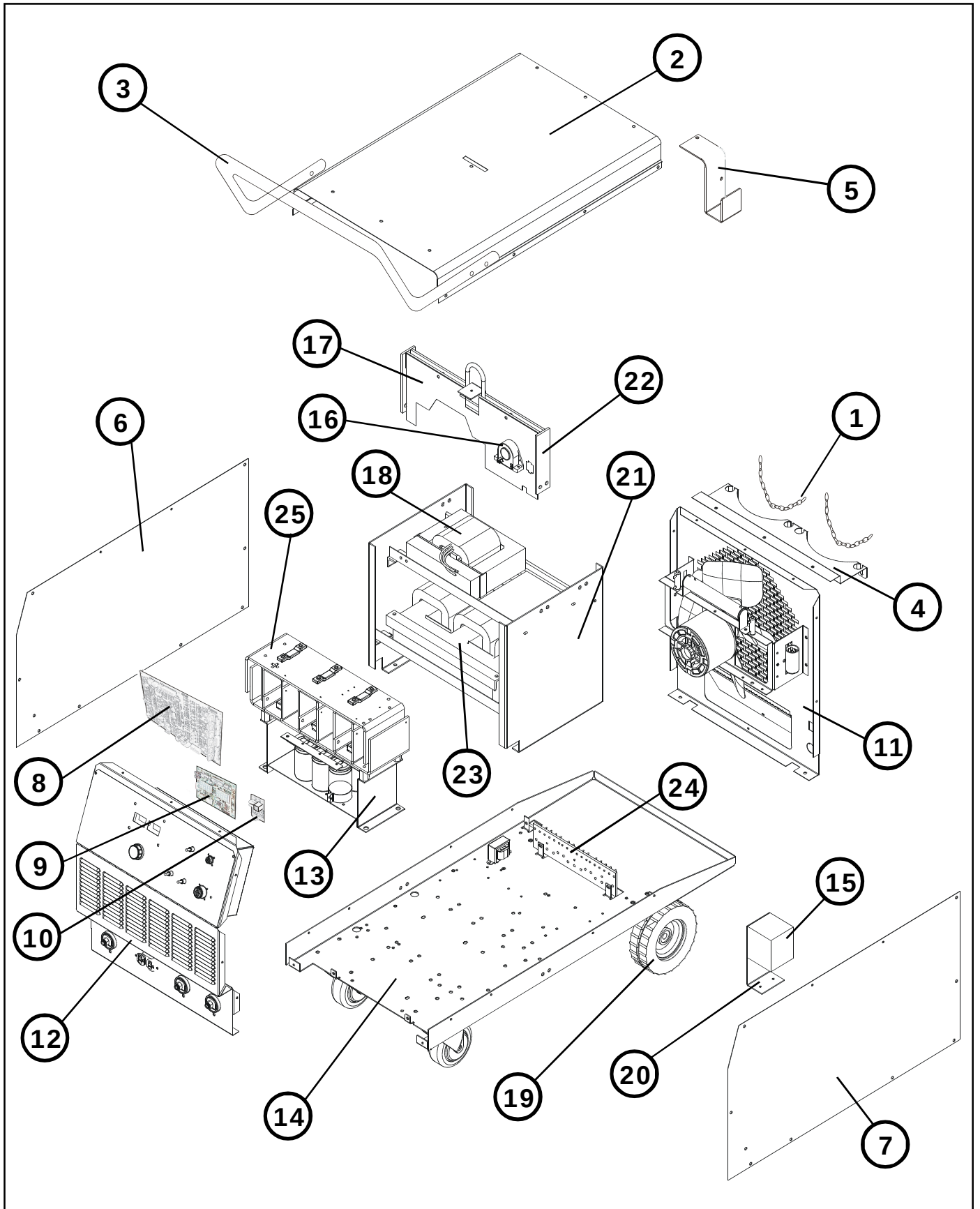
SECCIÓN 7 LISTA DE PARTES

LISTA 7-1 ENSAMBLE GENERAL

No.	No de Inventario.			I.D.	D e s c r i p c i o n	Cantidad
	355	455	655			
1	PC0145	PC0145	PC0145		Cadena de seguridad	2
2	PC0990	PC0990	PC0990		Cubierta	1
3	PM0347	PM0347	PM0347		Manubrio	1
	PM0654	PM0654	PM0654		Manual para máquinas	1
4	PS0881	PS0881	PS0881		Soporte p/cilindros	1
5	PS1027	PS1027	PS1027		Soporte para antorcha	1
6	PT1186	PT1186	PT1186		Tapa lateral izquierda	1
7	PT1187	PT1187	PT1187		Tapa lateral der.	1
8	PT1793	PT1794	PT1795	PC1	Tarjeta de control	1
9	PT1826	PT1826	PT1826	PC2	Tarjeta voltampermetro	2
10	PT1841	PT1841	PT1841	PC3	Tarjeta control de ventilador	1
11	PA0827	PA0827	PA0827		Armado de tapa posterior completa	1
	MA01108	MA01108	MA01108		Aspa de aluminio 16" VA-407	1
	MM02971	MM02971	MM02971	MV	Motor power 1/6 PSC481646-0883	1
	MR01495	MR01495	MR01495	R1	Resistor ae fjo 5 ohm 10% 300W	1
	MR03019	MR03019	MR03019		Regatón tope hule No.4	1
	MR06632	MR06632	MR06632	R3	Resistor fjo 200 ohm 5% 25W	2
	PS0876	PS0876	PS0876	R4	Soporte del ducto	1
	PT1873	PT1873	PT1873		Tapa con puerta posterior armada	1
12	PA0829	PA0829	PA0829		Armado de tapa frontal completa	1
	MB04284	MB04284	MB04284		Bushing	1
	MC10192	MC10192	MC10192	CB1	Circuito reset 10 amps.	1
	MI00110	MI00110	MI00110	CB2	Interruptor 1p 1t	1
	MM04109	MM04109	MM04109		Mica roja p/medidores	1
	MP03137	MP03137	MP03137	R5	Potenciómetro 1k 2w	1
	MP08417	MP08417	MP08417		Perilla de plástico grande de 1 5/8"	1
	MR00521	MR00521	MR00521	RC2	Receptáculo 120V	1
	MR09883	MR09883	MR09883	CR1	Relevador dpdt. 24V c.a.	1
	MI01196	MI01196	MI01196	S1, S2	Interruptor 1p2t	2
	PP3157	PP3157	PP3157		Puerta frontal con bisagra	1
	PP3158	PP3158	PP3158		Placa de datos con bisagra	1
	PT0923	PT0923	PT0923		Tablero portabirlo negro	1
	PT0924	PT0924	PT0924		Tablero portabirlo rojo	2
	PT1875	PT1875	PT1875		Tapa frontal con caja para tarjetas	1
	MC07584	MC07584	MC07584	C8	Capacitor electrol. 17000mf, 75v	6
13	PS1127	PS1127	PS1127		Soporte armado para puente rectificador	1
14	PA0838	PA0831	PA0836		Armado de chasis	1
15	MC10436	MC10436	MC10687	W1	Contactador 60A, tres polos, 24V	1
	MR09754	MR09754	MR09754		Rodaja giratoria de 6"	2
16	MS03942	MS03942	MS03942	HD1	Sensor de corriente hall 1000amp hta-1000-s/sp16	1
17	PB1449	PB1449	PB1449		Bafle soporte de hall	1
	PC1639	PC1639	PC1639		Chasis	1
18	PE0649	PE0649	PE0650	Z1	Estabilizador armado	1
19	PR0604	PR0604	PR0604		Rodaja posterior armada	1
20	PS0878	PS0878	PS0878		Soporte del contactor	1
21	PS1128	PS1128	PS1128		Soporte de transformador armado	2
22	PT1185	PT1185	PT1185		Torre de levantamiento armada	1
23	PT1554	PT1555	PT1556	T1	Transformador armado	1
24	PT1876	PT1876	PT1876		Tablero primario con barreno p/porta fusible	1
	MF02316	MF02316	MF02316	F1	Fusible de vidrio de 5 amp	1
25	PA0837	PA0830	PA0830		Puente rectificador	1

No.	No de Inventario.			I.D.	D e s c r i p c i o n	Cantidad
	355	455	655			
	MT08316	MT08316	PT1188	T2	Transformador de control	1
	MT02204	MT02204	MT02204	TP1, TP2	Termostato	2
	MT05792	MT05792	MT05792	TP3	Termostato	1
	MR09885	MR09885	MR09885	R3, R4	Resistor 200 Ohms, 25W	2
	MC08870	MC08870	MC08870	C4 - C11	Capacitor 0.1 uF, 500V	7
	MC08252	MC08252	MC08252	C12 - C17	Capacitor 0.01 uF, 500V	6
	MC07593	MC07593	MC07593	C1, C2, C3	Capacitor 3.3 nF, 3kV	3
	MR01495	MR01495	MR01495	R2	Resistor 5 Ohms, 300W	1

Figura 7-1 Ensamble General.



LISTA 7-2 ENSAMBLE DEL RECTIFICADOR (350A)

REF.	NO. INV.	DESCRIPCION	CANT.
1	PA0837	Armado puente rectificador	1
2	MA03955	Aislador glastic	7
3	MT05792	604 515 termostato NC	1
4	PB1457	Bus (positivo) p/puente rectificador	1
5	PD0138	Disipador de calor (complem) p/SCR	3
6	PD0139	Disipador de calor (negativo) p/SCR	1
7	PS0650	Separador de nylamid de 4 1/4"	6
8	MT08187	Termistor 30k	2
	MT08345	Thyristor	6

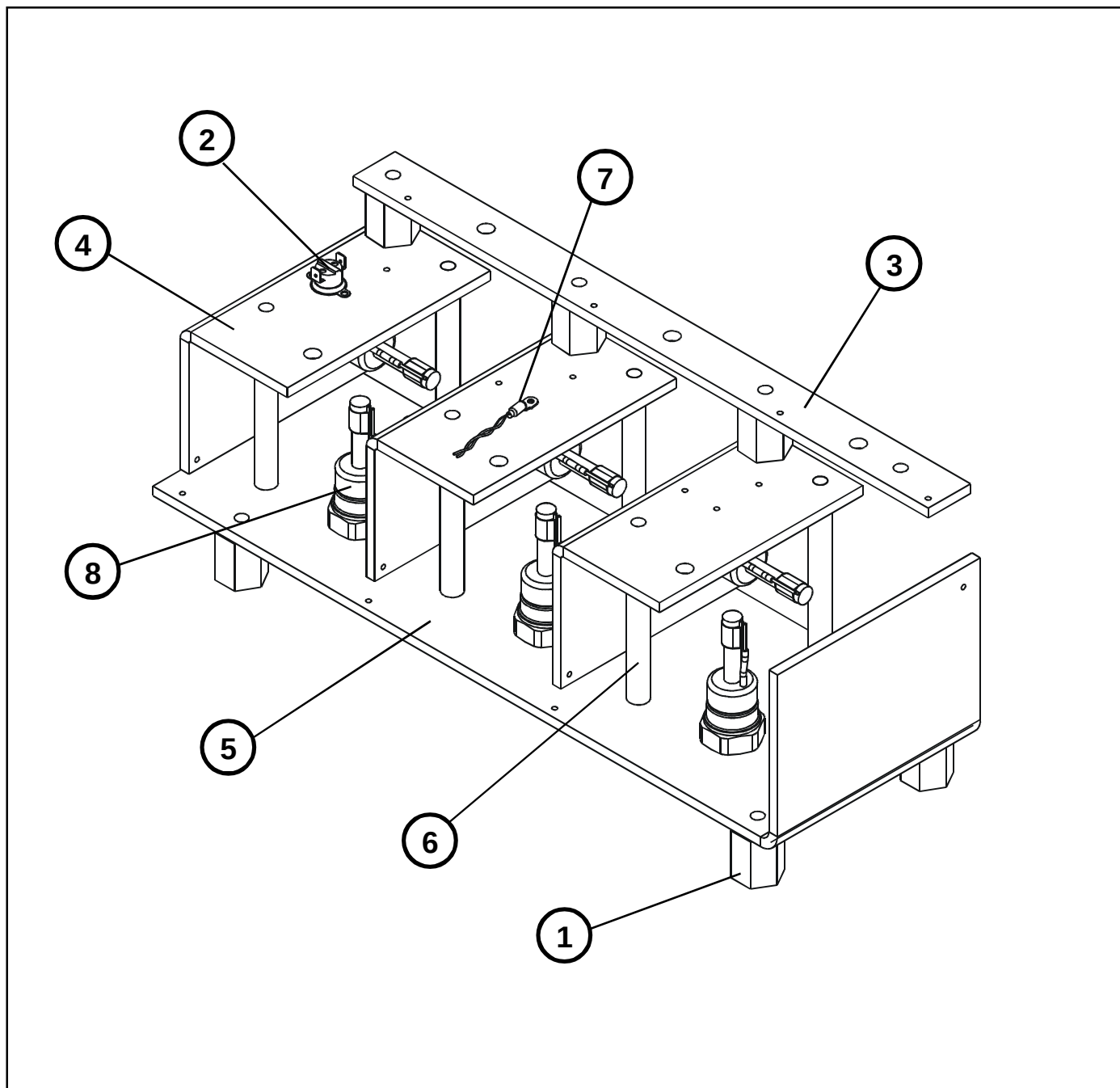


FIGURA 7-2 ENSAMBLE DEL RECTIFICADOR (350A)

LISTA 7-3 ENSAMBLE DEL RECTIFICADOR (450A Y 650A)

REF.	NO. INV.	DESCRIPCION	CANT.
1	PA0830	Armado puente rectificador	1
2	MA02821	Abrazadera para tiristor 130-a	6
3	MA03955	Aislador glastic	4
4	MC10442	Complemento para abrazadera	6
5	MT05792	604 515 termostato NC	1
6	PS1123	Separador de nylamid	4
7	PD0136	Disipador de calor p/puente rectificador positivo	1
8	PD0137	Disipador de calor p/puente rectificador negativo	1
9	PD0135	Disipador de calor complemento p/puente rectificador	6
10	MT08187	Termistor	2
	MT08386	Thyristor	6

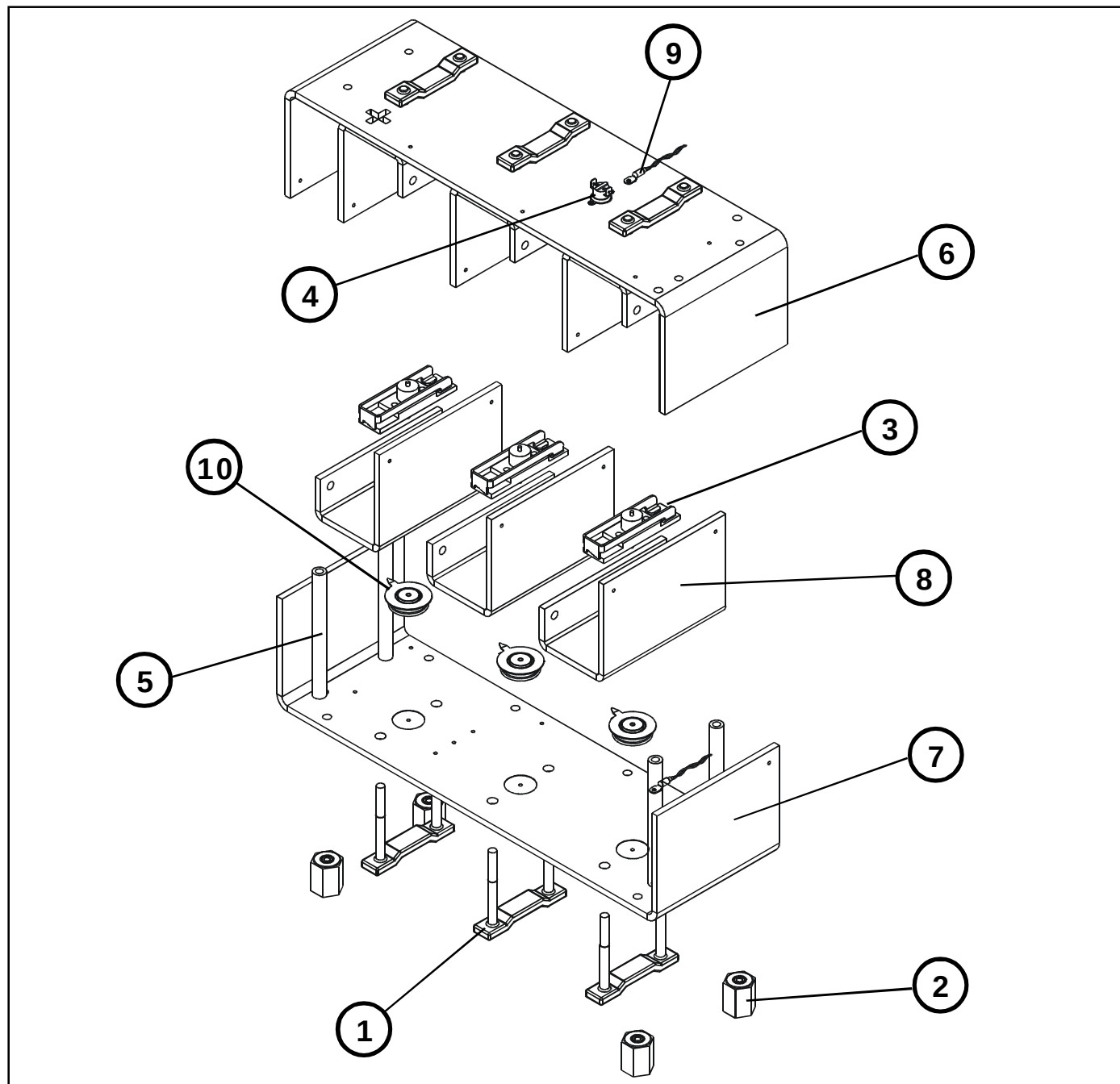


FIGURA 7-3 ENSAMBLE DEL RECTIFICADOR (450A y 650A)

PÓLIZA DE GARANTÍA*

GARANTÍA UNIFORME PARA MÁQUINAS INFRA

SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA, S.A. DE C.V. garantiza sus equipos de soldar por arco eléctrico, de corte por plasma y/o sus accesorios nuevos al primer comprador, a partir de la fecha de entrega, comprometiéndose a la reposición sin cargo de toda pieza que se determine en nuestra Fábrica o Centros de Servicio y Talleres Autorizados en la República Mexicana, estar defectuosa a causa de los materiales o mano de obra deficientes, por los periodos de tiempo abajo especificados contados a partir de fecha de facturación de la máquina.

2°.- **SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA S.A. de C.V.**, se compromete a reparar el producto, así como las piezas y componentes defectuosos del mismo sin ningún cargo para el comprador o a reemplazar el producto con previa autorización de SIISA descontando el monto de depreciación razonable por uso del equipo al momento del cambio.

3°.- El tiempo de reparación o canje, en ningún caso será mayor de 30 días, contados a partir de la recepción del producto.

4°.- Las refacciones y partes pueden adquirirse en las direcciones citadas adjuntas a esta Póliza de Garantía.

MÁQUINAS SOLDADORAS ESTÁTICAS Y CORTE POR PLASMA

TRANSFORMADOR	3 AÑOS
ALIMENTADORES	3 AÑOS
RECTIFICADOR DE POTENCIA ORIGINAL	3 AÑOS
MÁQUINAS LINEA ARCTRON	18 MESES
MOTOR VENTILADOR	3 MESES

(AL TÉRMINO APLICA LA GARANTÍA OTORGADA POR EL FABRICANTE)

MÁQUINAS SOLDADORAS ROTATIVAS

CONMUTADORES	1 AÑO
ESTATOR	3 AÑOS
ROTOR	3 AÑOS
MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA	1 AÑO

(GARANTÍA OTORGADA POR EL FABRICANTE)

ACCESORIOS

ENFRIADOR DE AGUA	1 AÑO
ANTORCHAS (PROCESO MIG/TIG)	3 MESES
ANTORCHAS DE CORTE POR PLASMA	3 MESES
CONTROLES REMOTO	3 MESES
TARJETAS ELECTRONICAS DE REPUESTO	3 MESES
PARTES DE REPUESTO EN GENERAL	3 MESES

BAJO LAS CONDICIONES SIGUIENTES:

1°.- Para hacer efectiva esta Póliza de Garantía no podrán exigirse mayores requisitos que la presentación de esta Póliza y copia de la factura de venta con el producto en la dirección más cercana de la fábrica, Centro de Servicio y Talleres Autorizados en la República Mexicana.

ESTA GARANTÍA NO ES VALIDA EN LOS SIGUIENTES CASOS:

a).- Esta garantía no tendrá validez en el caso de que la máquina haya sido reparada o alterado su orden de funcionamiento por personas no autorizadas por **SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA S.A. de C.V.**, o bien que haya sido sometida a trabajos fuera de las especificaciones de la misma, abuso, negligencia o sufrido accidentes por una mala instalación o inadecuada transportación.

b).- Esta Garantía no es aplicable a consumibles tales como: tubos de contacto, boquillas, electrodos, aislantes, adaptadores, toberas, portamordazas, monocóils, contactores, tableros portabirto y de conexión, relevadores, rodillos impulsores, partes electricas y partes que sufran desgaste por el uso normal (shunts, escobillas, etc)

c).- No aplica en el caso de omitir el mantenimiento preventivo de rutina indicado en el manual del propietario.

Los productos manufacturados por SIISA estan diseñados para ser usados por usuarios comerciales, industriales y personas entrenadas o con experiencia en el manejo, uso y mantenimiento de máquinas para soldar y corte por plasma y SIISA no se responsabiliza por daños directos, indirectos, incidentales o de consecuencia, causados a terceros debido a evento de falla del equipo por no haberse instalado y usado en la forma correcta especificada en el manual del propietario.

NOTA: EN CASO DE QUE LA PRESENTE PÓLIZA DE GARANTÍA SE EXTRAVIARA DENTRO DEL PERIODO DE GARANTÍA, SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA S.A. de C.V., EXTENDERÁ AL CONSUMIDOR OTRA, PREVIA LA PRESENTACIÓN DE LA NOTA DE COMPRA O FACTURA RESPECTIVA.

Se recomienda que estos datos se anoten, y sellen en conjunto con el vendedor, y deberá enviarse a la planta **SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA S.A. de C.V.**, ubicada en la calle de Plásticos No. 17, Col. San Fco. Cuautlalpan, Naucalpan de Juárez, Estado de México, C.P. 53569.

DATOS DE LA MÁQUINA QUE CUBRE ESTA GARANTÍA

Nombre del propietario: _____
Domicilio: _____
Modelo de la máquina: _____
Número de serie: _____
Fecha de la venta: _____
Nombre del vendedor: _____
Firma del vendedor: _____
Número de la factura: _____

***Vigente a partir de Enero del Año 2002 y cancela a las anteriores a esta fecha.**

CENTROS DE SERVICIO

- ☎ - TELEFONO
- ✉ - FAX
- ✉ - CORREO ELECTRÓNICO
- 🌐 - SITIO WEB

CENTRO DE SERVICIO DE PLANTA

PLÁSTICOS No. 17, SAN FCO. CUAUTLALPAN,
NAUCALPAN DE JUAREZ, EDO. DE MÉXICO,
C.P. 53569.

☎ (55) 53-58-87-74, 53-58-41-83, 53-58-44-00.

☎ 55-76-23-58

✉ www.sisa-infra.com.mx

AT'N. GTE. ING. HERIBERTO BUENDÍA MORALES

TALLERES AUTORIZADOS EN EL DISTRITO FEDERAL

ALCA-TECH

AV. GUADALUPE VICTORIA 21-A, COL.
GUADALUPE VICTORIA, DEL. GUSTAVO A.
MADERO, D.F.

☎ (01 55) 53 23 2015
☎ (01 55) 53 03 82 90
✉ alcatech@prodigy.net.mx
AT'N. GABRIEL ALCALÁ

ALCA-TECH

MOCTEZUMA No. 60 L-3 M-30. COL. SANTA
ISABEL TOLA DEL. GUSTAVO A.
MADERO, D.F.

☎ (01 55) 53 03 64 78
☎ (01 55) 53 03 64 78
✉ jaaq_2585@hotmail.com
AT'N. ING. JORGE ALEJANDRO ALCALA

FÉLIX MARÍA DE LOURDES MIRANDA

AV. PEDRO ENRÍQUEZ UREÑA No. 97,
INT.8, EJE 10 SUR, CASI CON ESQ. EJE
CENTRAL, COYOACÁN, D.F.

☎ (01 55) 53 38 66 18
☎ (01 55) 54 21 10 43
✉ elreymiller@live.com.mx
AT'N. ING. RICADO FLORES

HERRAMIENTAS Y SERVICIOS PROFESIONALES S.A. DE C.V.

DR. BALMIS No. 197 COL. DOCTORES,
MEXICO, D.F.

☎ (01 55) 55 78 81 58
☎ (0155) 57 61 73 99
✉ hyspdoctores@hotmail.com
AT'N. SR. RAÚL GONZÁLEZ

RAFADY

CALLE 8 No. 48, COL. OLIVAR DEL. CONDE,
ALVARO OBREGON, MÉXICO, D.F.

☎ (01 55) 56 60 69 37
☎ (01 55) 56 60 69 37
✉ rafady_soldadoras@hotmail.com
AT'N. ING. ALFREDO SANCHEZ

SERVICIO TÉCNICO A SOLDADORAS

XANAMBRES No. 71, COL. TEZOSOMOC,
AZCAPOTZALCO, MÉXICO, D.F.

☎ (01 55) 53 18 43 55
☎ --
✉ sts_15@msn.com
AT'N. ING. MARIO ALBERTO MENDOZA

TESSI SOLDADORAS Y REFACCIONES

GRANADA No. 60- A INT.3, COL.
MORELOS, MÉXICO, D.F.

☎ (01 55) 55 29 10 10
☎ (01 55) 55 26 24 90
✉ martinc@soldadorastessi.com.mx
AT'N. ING. RICARDO CARAVANTES

TALLERES AUTORIZADOS EN EL INTERIOR DE LA REPÚBLICA

AGUASCALIENTES

SERVICIOS Y PARTES ELECTRO- MECÁNICAS DE AGUASCALIENTES

ESPAÑA No. 401 A. COL. HNOS. CARREÓN
AGUASCALIENTES, AGUASCALIENTES.

☎ (01 449) 913 58 00
☎ (01 449) 250 05 18
✉ syepa@hotmail.com
AT'N. SR. JULIO ROSALES VILLANUEVA

BAJA CALIFORNIA SUR

ARIES TECNOLOGÍA

FRANCISCO KING No.800 ESQ. HÉROES
DE INDEPENDENCIA, COL. ESTERITO,
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR.

☎ (01 612) 128 58 88
✉ aries_tecnologia1@hotmail.com
AT'N. GRACIELA CAMPOS VALENZUELA

SERVICIOS ELECTROMECÁNICOS Y ESTRUCTURALES

CHIHUAHUA No. 521 Z.C.,
FRONTERA, COAHUILA.

☎ (01 866) 635 07 42
☎ (01 866) 635 15 58
✉ serviciosselectrom@hotmail.net
AT'N. SRITA. RAQUEL GONZÁLEZ

BAJA CALIFORNIA

EQUIPOS Y SERVICIOS DE MEXICALI

RIO PRESIDIO Y GORDIANO GUZMÁN NO.1299
«B», COL. INDEPENDENCIA, MEXICALI, BAJA
CALIFORNIA.

☎ (01 686) 565 44 05
☎ (01686) 564 05 54
✉ adrianacam1@hotmail.com
AT'N. ADRIÁN CAMACHO

CAMPECHE

MARPETRO S.A DE C.V

AV. LUIS DONALDO COLOSIO No. 43,
COL. FCO. I. MADERO.CD. DEL
CÁRMEN, CAMPECHE.

☎ (01 938) 382 08 40
☎ --
✉ mapetro@prodigy.net.mx
AT'N. SR. ÁNGEL CASTAÑEDA

HEMA SERVICIOS

PROL. COMONFORT No. 954 SUR, COL. LUIS
ECHEVERRÍA, TORREÓN, COAHUILA.

☎ (01 871) 716 09 97
☎ (01 871) 716 26 93
✉ contacto@hema.com.mx
✉ www.hema.com.mx
AT'N. ING. ÁLVARO HERNÁNDEZ

COAHUILA

CALIFORNIA INGAS AND WELDING S. DE R.L. DE C.V.

MISIÓN SAN LUIS No. 655, FRACC. KINO
TIJUANA, BAJA CALIFORNIA.

☎ (01 664) 627 01 84
☎ --
✉ equipos@hotmail.com
AT'N. ARTURO CAMACHO

LAGACERO S.A. DE C.V.

CALZADA CUAHUTÉMOC No. 927 NORTE
COL. CENTRO, TORREÓN, COAHUILA.

☎ (01 871) 717 45 49
☎ (01 871) 718 45 54
✉ direccion@lagacero.com
AT'N. LIC. DAVID SADA

SERVICIOS ELECTROMECÁNICOS Y ESTRUCTURALES

CARR. SALTILLO-MTY KM 10.5
RAMOS ARIZPE, COAHUILA.

☎ (844) 488 617 18 44
☎ --
✉ jgonzalezemesa@prodigy.net
AT'N. JUAN GONZÁLEZ

CHIHUAHUA**HTAS INDUSTRIALES DE CHIHUAHUA**

CEDRO No.203, COL. GRANJAS
CHIHUAHUA, CHIHUAHUA.

☎ (01 614) 413 68 68 / 5 LINEAS
✉ salvaperez@hotmail.com
🌐 www.herramientasindustrialesdechihuahua.com
AT'N. ING. SALVADOR PÉREZ

RESMAN TECNOLOGIA S. DE R.L.

AV. 20 DE NOVIEMBRE No. 204
COL. SANTA ROSA, CHIHUAHUA,
CHIHUAHUA.

☎ (01 614) 4 82 18 92; (01 614) 482 18 91
☎ (01 614) 482 18 94
✉ ecaballero@ch.cablemas.com
AT'N. ING. EDMUNDO CABALLERO

JER EQUIPOS, REFACCIONES Y MATERIALES

SAUCILLO No. 6204, COL. NUEVO
HIPÓDROMO, CD. JUÁREZ, CHIHUAHUA.

☎ (01 656) 619 33 61
✉ jer.2@hotmail.com
AT'N. ING. JESÚS M. ESCUDERO R.

COLIMA**SERVICIOS GUCS S.C.**

CHÁVEZ CARRILLO No.116,
VILLA DE ÁLVAREZ, COLIMA.

☎ (01 312) 339 66 98
☎ (01 312) 314 91 66
✉ serviciosgucs@prodigy.net.mx
🌐 www.serviciosgucs.com
AT'N. ING. SEMEI GUTIÉRREZ

DURANGO**LAGACERO DE DURANGO S.A. DE C.V.**

BLVD. FRANCISCO VILLA No. 1014-B.FRACC.
JARDINES DE DURANGO, DURANGO, DURANGO.

☎ (01 618) 818 10 00, 818 99 91
☎ (01 618) 829 50 93
✉ gerenciadgo@lagacerogroup.com.mx
🌐 www.lagacerogroup.com
AT'N. LIC. PEDRO MARTÍNEZ

ESTADO DE MÉXICO**SERVICIOS TESLA**

IXTLEMELIXTLE No. 10 COACALCO
ESTADO DE MÉXICO.

☎ (01 55) 15 42 07 62
☎ (01 55) 85 89 42 66
✉ ser_tesla@yahoo.com.mx
AT'N. ING. ERNESTO SEPULVEDA

INTEGRACIÓN EN SOLDADURA S.A. C.V.

VICENTE GUERRERO No.53, COL. FRANCISCO
I MADERO, METEPEC, TOLUCA, EDO. DE MÉX.

☎ (01 722) 237 51 03, (01722) 271 40 28
☎ (044- 722) 303 88 23
✉ loros05@prodigy.net.mx
🌐 integracionensoldadura@prodigy.net.mx
AT'N. L.A. EDGAR GARCÍA

SERVITEC

SAN LORENZO No. 3 B, COL. STA. LILIA,
NAUCALPAN. EDO. MÉX.

☎ (01 55) 21 66 70 08, (044-55) 31 13 94 04
☎ (01 55) 21 66 70 08
✉ ramirez.blas@hotmail.com
AT'N. SR. BLAS GONZÁLEZ

GUANAJUATO**SOLDADURAS Y DISTRIBUCIONES FRANCO S.A. DE C.V.**

BLVD. HIDALGO No.1301COL.ALAMOS,
SALAMANCA, GUANAJUATO.

☎ (01 464) 647 54 00
☎ (01 464) 648 30 72
✉ soldadurasfranco@prodigy.net.mx
AT'N. GERARDO FRANCO

SERVICIO RESMAS

CHICAGO No. 501 ESQ. LOS ÁNGELES
COL. LAS AMÉRICAS, LEÓN,
GUANAJUATO.

☎ (01 477) 715 57 24
☎ --
✉ servicioresmas@hotmail.com
AT'N. SR. LUIS ALVARADO

HIDALGO**CASA FUENTES DE HIDALGO S.A. DE C.V.**

CARR. VITO-REFUGIO No. 26, COL. 2a.
SECCIÓN VITO, ATOTONILCO
DE TULA, HIDALGO.

☎ (01 778) 735 13 33
✉ edgarfuentes@yahoo.com
AT'N. EDGAR FUENTES

DISTRIBUIDORA HUMÍ

C. AZUCENA No. 209, AMPL. SANTA
JULIA, PACHUCA DE SOTO, HIDALGO.

☎ (01 771) 718 41 13
☎ (045 771) 216 80 18
✉ distribuidora_humi@hotmail.com

AT'N. RICO GARCIA VIRGINIA MARICELA

S.E.M.I.

XOCHIATIPAN No. 126, COL. ROJO GOMEZ
CD. SAHAGUN HGO.

☎ (01791) 915 37 46
☎ (01791) 915 37 46
✉ s.emi.7@hotmail.com
AT'N. RICARDO NAVA CAUDILLO

JALISCO**ARCOTECNIA**

ING. ALBERTO CÁRDENAS JIMÉNEZ
No.786, CD. GUZMÁN, JALISCO.

☎ (01 341) 413 23 68
☎ (01 341) 413 23 68
✉ tecnicosrimag@hotmail.com
AT'N. DANIEL RIVAS

TÉCNICOS RIMAG S.A. DE C.V.

GANTE No. 29, SECTOR REFORMA,
GUADALAJARA, JALISCO.

☎ (01 333) 619 44 56, 619 95 97, 619 43 35
☎ (01 333) 619 40 73
✉ tecnicosrimag@hotmail.com
AT'N. SR. SALVADOR RIVAS, ING. ADALBERTO RIVAS

INFRA SERVICIO VALLARTA

AV. POLITÉCNICO No. 525, COL. AGUA
ZARCA, PUERTO VALLARTA, JALISCO.

☎ (01 322) 299 06 30
☎ (01 322) 185 04 43
✉ infraservicio@hotmail.com
AT'N. ING. SERAFÍN ACEVEDO

MICHOACAN**PERFILES Y HERRAMIENTAS DE MORELIA, S.A. DE C.V.**

GERTRUDIS BOCANEGRA No. 898, COL.
VENTURA PUENTE MORELIA, MICHOACÁN.

☎ (01 443) 313 85 50
☎ (01 443) 313 08 45
✉ phmsa@prodigy.net.mx
AT'N. MIGUEL RUIZ CHAVEZ

HERRAMIENTAS Y MOTORES DE MORELIA

CALLE DR.SALVADOR PINEDA No. 53
DR. MIGUEL SILVA, MORELIA,
MICHOACÁN.

☎ (01 443) 313 55 69
☎ --
✉ pastor_sosaz@hotmail.com
AT'N. PASTOR SOSA

AUTÓGENA MARTÍNEZ DE ZAMORA

JUÁREZ No.499 OTE. ZAMORA,
MICHOACÁN.

☎ (01 351) 520 208
☎ --
✉ jorgemtz_zamora@hotmail.com
AT'N. JORGE MARTÍNEZ S.

BOBINADOS INDUSTRIALES DEL PACÍFICO

PLAN DE IGUALA No. 61, COL.CENTRO,
Cd. LAZARO CARDENAS, MICHOACAN.

☎ (01 753) 537 26 06
☎ --
✉ bip_salazar@hotmail.com
AT'N. RODOLFO ADAN SALAZAR

MORELOS**GHP INDUSTRIAL**

CALLE ANAHUAC S/N, COL. EL
PORVENIR, JIUTEPEC, MORELOS.

☎ (01 777) 320 73 05
☎ (01 777) 320 15 64
✉ ghp_industrial@hotmail.com
AT'N. SR. HUMBERTO GUTIÉRREZ RAMÍREZ

MSD GASES Y SOLDADURA

AV. EJE NORTE SUR 436, AMP. OTILIO
MONTAÑO, JIUTEPEC, MORELOS.

☎ (01 777) 321 92 41
☎ --
✉ msdsara@aol.com
AT'N. SRITA. SARA LILIA LÓPEZ HERNÁNDEZ

NUEVO LEÓN**DELTA WELD S.A DE C.V.**

AV. MORONES PRIETO No. 1356, COL.
ESMERALDA. GUADALUPE, NUEVO LEÓN.

☎ (01 818) 354 88 20
☎ --
✉ cartamx@hotmail.com
AT'N. DANIEL TOLENTINO

SERVISOLDADORAS MONTERREY

GUERRERO No. 3000 INT. B, COL. DEL
PRADO, MONTERREY, NUEVO LEÓN

☎ (01 818) 374 21 66
✉ servisoldadorasmt@hotmail.com
AT'N. RAÚL CERDA

MATERIALES Y REPRES. LAGACERO

GARDENIA No. 1960, COL. LA MODERNA
C.P. 64530, MONTERREY, NUEVO LEÓN.

☎ (01 818) 374 18 63

--

✉ administradormty@lagacerogroup.com

AT'N. LIC. JOSE RAMON SADA

MERCADO DE LA SOLDADURA

FÉLIX U. GÓMEZ No. 3500-A NORTE,
FRACC. JUANA DE ARCO, MONTERREY,
NUEVO LEÓN.

☎ (01 818) 351 55 52

✉ mersolsa@prodigy.net.mx

AT'N. ARNOLDO CÁRDENAS

OAXACA**SOLDADURAS Y REFACCIONES DEL
CENTRO S.A. DE C.V.**

AV. 5 DE MAYO No. 1847, COL. LA
PIRAGUA, TUXTEPEC, OAXACA.

☎ (01 287) 875 35 11

☎ (01 287) 877 84 10

✉ compras-soldaduras@hotmail.com

AT'N. AMALIO AMECA

PUEBLA**TÉCNICA Y SERVICIO ESPECIALIZADO
S.A. DE C.V.**

AV. INDEPENDENCIA No. 425- B, COL.
CASA BLANCA, PUEBLA, PUEBLA.

☎ (01 222) 253 04 08

☎ (01222) 253 03 48

✉ javicor45@yahoo.com.mx

AT'N. ING. JAVIER CORTINA

QUERÉTARO**SOLDADORAS INDUSTRIALES DE
QUERÉTARO**

CALLE FLORIDA No. 41, COL. FLORIDA,
QUERÉTARO, QUERÉTARO.

☎ (01 442) 216 60 90

☎ (01 442) 216 29 00

✉ guillermo_lazcano@hotmail.com

AT'N. GUILLERMO LAZCANO

SAN LUIS POTOSÍ**SERVITÉCNICA GRIMALDO S.A DE C.V.**

AV. INDUSTRIAS 3330, ZONA
INDUSTRIAL, SAN LUIS POTOSÍ, SLP.

☎ (01 444) 824 95 57

☎ (01 444) 824 59 27

✉ stgrimaldo@yahoo.com.mx

AT'N. SR. JOSÉ ASCENCIÓN GRIMALDO

SINALOA**INDUSTRIAL ELÉCTRICO MIRAMONTES**

BLVD. E. ZAPATA No. 1423, PTE. FRACC.
LOS PINOS, CULIACÁN, SINALOA.

☎ (01 667) 761 34 62

✉ cesar_miramontes2002@yahoo.com.mx,

indem_@hotmail.com

AT'N. ING. CÉSAR MIRAMONTES / CLAUDIA
ALARCÓN

TALLER ERENA

GRAL. PESQUEIRA No. 1008, COL.
OBRERA, MAZATLÁN, SINALOA.

☎ (01 669) 982 16 99

☎ (01 669) 982 16 99

✉ erenanava@hotmail.com

AT'N. VÍCTOR NAVA

ARIES TECNOLOGÍA

BELISARIO DOMÍNGUEZ No. 18 SUR
COL. CENTRO, LOS MOCHIS,
SINALOA.

☎ (01 668) 818 52 53

✉ aries_tecnologia1@hotmail.com

AT'N. SR. HUMBERTO ARCE OCHOA

REMI

PINO SUAREZ No. 63, COL. FRANCISCO I.
MADERO, MAZATLÁN, SINALOA.

☎ (01669) 112 41 00

--

✉ taller_remi@hotmail.com

AT'N. MARIA DEL ROCIO VALLE Z.

SONORA**SEMYR**

TLAXCALA No. 331, HERMOSILLO,
SONORA.

☎ (01 662) 218 63 07

--

✉ jorge_romanmx@yahoo.com.mx

AT'N. JÓRGE ROMÁN GONZÁLEZ

TABASCO**LÁZARO RODRIGUEZ CARRANZA**

CERRADA NUEVO TABASCO No. 55-3, MIGUEL
HIDALGO 1a SECCIÓN, VILLAHERMOSA,
TABASCO.

☎ (01 993) 350 22 85

☎ (01 993) 161-1055

✉ rcarranzal@prodigy.net.mx

AT'N. LAZARO RODRIGUEZ

MERCADO DE LA SOLDADURA DEL SURESTE

CARR. PARAISO-DOS BOCAS KM-1 S/N
COL. EL LIMON PARAISO, TABASCO.

☎ (01933) 333 45 64 / 333 49 42

✉ mersolsureste@prodigy.net.mx

✉ www.mersolsureste.com.mx

AT'N. LIC. ARNOLDO CARDENAS ROJAS

TAMAULIPAS**CEDILLO CASTILLO DANIEL**

REPÚBLICA DEL SALVADOR No. 29,
COL. MODELO, MATAMOROS, TAMAULIPAS.

☎ (01 868) 813 70 10

--

✉ dancelcdas@prodigy.net .mx

AT'N. ING. DANIEL CEDILLO

SOLDADURAS ORTA S.A DE C.V.

LAREDO NO. 102-A, COL. GUADALUPE
MAINERO, TAMPICO, TAMAULIPAS.

☎ (01 833) 214 29 93

--

✉ soldadurasorta@hotmail.com

AT'N. JOSÉ LUIS ORTA

VERACRUZ**MACRO SERVICIOS VILLAFUERTE S.A.
DE C.V.**

AV. JUAN ESCUTIA No. 1001, COL. PALMA
SOLA, COATZACOALCOS, VERACRUZ.

☎ (01 921) 214 51 71

☎ (01 921) 215 19 03

✉ maservis@prodigy.net.mx

AT'N. ANTONIO GORRA

**AUTÓGENA INDUSTRIAL MINATITLÁN
S.A.**

JUSTO SIERRA No. 128, COL. RUÍZ
CORTÍNEZ MINATITLÁN, VERACRUZ.

☎ (01 922) 223 42 11

☎ (01 922) 223 68 33

✉ autogenaindustrial.min@prodigy.net.mx

AT'N. ING. ENRIQUE RAMÍREZ

**SERVICIO ELECTROMECÁNICO
INDUSTRIAL**

CALLE J.B. LOBOS No.1341-B, COL. 21
DE ABRIL, VERACRUZ, VERACRUZ.

☎ (01 229) 938 60 81

--

✉ seeinver@hotmail.com

AT'N. JORGE GARCÍA

**SUMINISTROS INDUSTRIALES DE LA FUENTE
S.A. DE C.V.**

NORTE 13 No. 624 B, COL. LOURDES
ORIZABA, VERACRUZ.

☎ (01 272) 725 77 56

☎ (01 272) 726 36 66

✉ suministros_delafuente@hotmail.com

AT'N. MARCO ANTONIO MORALES

JHGIX S.A. DE C.V.

AUT. XALAPA-COATEPEC KM. 3 No. 44, COL.
BENITO JUÁREZ NORTE, XALAPA,
VERACRUZ.

☎ (01 228) 812 46 04

☎ (01 228) 812 46 05

✉ jhgixsa@yahoo.com.mx

AT'N. OCTAVIO JIMÉNEZ

JHGIX S.A. DE C.V.

BOULEVARD LÁZARO CÁRDENAS No.
1124-B, COL. PALMA SOLA, POZA RICA,
VERACRUZ.

☎ (01) 782 822 29 94

☎ (01) 782 822 29 94

✉ jhgixsa@prodigy.net.mx

YUCATÁN**SERVICIO PARA EQUIPOS DE
SOLDADURA**

CALLE 43 No. 445 POR 50 Y 52, COL.
CENTRO, MÉRIDA, YUCATÁN.

☎ (01 999) 924 57 84

☎ (01 800) 923 62 40

✉ gcastillo@ses-soldadoras.com

AT'N. SR. JOSÉ GONZÁLO CASTILLO

MELISA CAROLINA REYNA RIVERO

CALLE 26, No. 419 X 5-A Y 3-D FRACC. BUGAMBI-
LIAS CHUBURNA, C.P. 97205, MERIDA, YUCATAN.

☎ (999) 1 95 58 74

☎ (999) 1 95 58 74

✉ st_soldadura@cablered.net.mx

AT'N. LIC. MELISA CAROLINA R.

NOTAS

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

NOTAS

[illegible]

NOTAS

This image shows a full page of blank white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, typical of notebook or legal stationery. There are no margins, text, or other markings present.

NOTAS

[illegible]



SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA, S.A. DE C.V.

Plásticos No. 17 Col. San Francisco Cuautlalpan C.P. 53569

Naucalpan de Juárez Edo. de México

Tels: (55) 53-58-58-57; 5358-87-74; 53-58-44-00

Fax: (55) 55-76-23-58