



MANUAL DE INSTRUCCION PARA LA INSTALACION
EL USO Y EL MANTENIMIENTO

SOLDADORAS EN COLUMN A BRAZO OSCILANTE
PM/PP 19 – PM/PP 29 – PP 24 DIGITAL



INDICE

1. INSTRUCCIONES GENERALES

- 1.1 Datos de identificación del fabricante y de la soldadora
- 1.2 Advertencias generales de seguridad
- 1.3 Medidas de prevención bajo la responsabilidad del utilizador
- 1.4 Datos técnicos
- 1.5 Uso previsto y no previsto
- 1.6 Descripción del producto y de su funcionamiento
- 1.7 Vista general

2. INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACION

- 2.1 Datos relativos al lugar de empleo
- 2.2 Necesidades de energía
- 2.3 Conexiones de alimentación
- 2.4 Datos sobre transporte, conservación y montaje
- 2.5.1 Esquemas eléctricos
- 2.5.2 Esquemas eléctricos
- 2.5.3 Esquemas eléctricos
- 2.5.4 Esquemas eléctricos
- 2.6 Esquemas neumáticos
- 2.7 Esquemas de enfriamiento

3. INSTRUCCIONES PARA EL OPERADOR

- 3.1 Descripción de las funciones
- 3.2 Guía para la primera puesta en servicio
- 3.3 Guía para la preparación a la soldadura
- 3.4 Influencia de los varios parámetros sobre los resultados de la soldadura
- 3.5 Control de la calidad del punto
- 3.6 Guía al accionamiento
- 3.7 Descripción del control de soldadura
- 3.8.1 Guía a la localización de averías y remoción de inconvenientes durante la soldadura
- 3.8.2 Guía a la eliminación de los defectos de soldadura

4. INSTRUCCIONES PARA EL MANTENIMIENTO

- 4.1 Datos relativos al mantenimiento
- 4.2 Guía al mantenimiento
- 4.3 Repuestos
- 4.4 Asistencia técnica

1. INSTRUCCIONES GENERALES**1.1 DATOS DE IDENTIFICACION DEL FABRICANTE Y DE LA SOLDADORA****Datos del Fabricante**

HELVI S.p.A.
Viale Galileo Galilei 123
36066 Sandrigo (VI) Italia

Tel. +39-0444-666999
Fax +39-0444-750070
E-mail: info@helvi.com

Datos de la Soldadora

Soldadora por resistencia: para modelo, número de serie y año de fabricación, ver la tarjeta de datos colocada en la máquina y el certificado de conformidad anexo al presente manual.

Introduccion

El presente manual contiene las informaciones necesarias para la instalación, el uso y el mantenimiento de vuestra soldadora. Atenerse a tales disposiciones para obtener una utilización apropiada, económica y segura.

1.2 ADVERTENCIAS GENERALES DE SEGURIDAD

LA FALTA DE OBSERVACION DE ESTAS ADVERTENCIAS Y/O LA EVENTUAL MODIFICACION O MANUMISION DE LA SOLDADORA, REDIMIRA A P.E.I.-POINT DE CUALQUIER RESPONSABILIDAD EN EL CASO DE ACCIDENTES A PERSONAS O DAÑOS A COSAS Y/O A LA SOLDADORA.

Antes de poner en servicio la soldadora, es indispensable que el utilizador sepa ejecutar todas las operaciones descritas en el presente manual.

El manual se deberá considerar parte integrante de la máquina y debe ser conservado hasta la eliminación final de esta última.

RIESGOS RESIDUALES

Por riesgo residual se entiende un peligro no reducible totalmente a través de la proyectación y las técnicas de protección o bien un peligro potencial no evidente.

	<p>En el ambiente no deben existir cantidades excesivas de polvos, ácidos, sustancias o gases corrosivos, etc., excepto aquellas generadas por la soldadura. Se aconseja tener un extintor cerca de la posición de trabajo</p>
	<p>En el ambiente no debe haber una cantidad excesiva de humedad. Se aconseja utilizar una tarima aislante. Cualquier operación de mantenimiento debe ser ejecutada después de haber cortado la alimentación eléctrica de la máquina.</p>
	<p>Durante la elaboración estar muy atento con las manos; tenerlas siempre lejos de la zona de los electrodos y de las partes móviles durante el ciclo de soldadura.</p>
	<p>El fuerte campo magnético generado por la soldadora durante la soldadura puede ser peligroso para los que utilizan marcapasos. Los relojes y los dispositivos electrónicos en general situados en las cercanías pueden sufrir daños.</p>
	<p>La soldadora por puntos debe ser utilizada exclusivamente sobre un plano horizontal. Una inclinación superior a 15° con respecto al piso puede determinar su volcado.</p>
	<p>Una ajuste errado de la presión de soldadura, una predisposición equivocada de los parámetros o un funcionamiento defectuoso del sistema neumático, pueden causar salpicaduras de material fundido durante la soldadura.</p>
	<p>Durante la soldadura los electrodos alcanzan temperaturas elevadas. No tocar los electrodos con las manos sin protección inmediatamente después de la soldadura.</p>

1.3 MEDIDAS DE PREVENCIÓN BAJO LA RESPONSABILIDAD DEL UTILIZADOR

- Se aconseja utilizar gafas de seguridad.
- El utilizador debe respetar los vínculos de seguridad previstos en la soldadora.
- Los medios de protección personal deben ser conformes a la normativa vigente y certificados según las mismas.
- Cerca de la máquina deben ser colocados los carteles en relación a los riesgos resueltos con medios de protección personal.
- El utilizador debe observar taxativamente las normas contra los infortunios en vigor en los respectivos Países.
- El uso de la soldadora está permitido a un único operador que haya conseguido una preparación específica en el uso de soldadoras y equipos para la soldadura.
- En el caso que el material a soldar produzca humos o exhalaciones, instalar un sistema de aspiración.
- El operador debe utilizar gafas contra salpicaduras de material fundido, mono de protección y guantes de cuero.
- El operador debe evitar llevar puestos objetos metálicos (pulseras, relojes, etc.).
- Las operaciones de mantenimiento ordinario y extraordinario deben ser ejecutadas después de haber cortado la alimentación de la máquina (eléctrica y neumática).
- **Cerciorarse de que la máquina haya sido conectada a una instalación de tierra eficiente y protegida mediante un interruptor diferencial termomagnético adecuado.**

1.4 DATOS TECNICOS

CARACTERISTICAS TECNICAS		PM PP	19 19	PP- DIGIT	24	PM PP	29 29
Potencia nominal al 50%	kVA		15		25		35
Corriente de cortocircuito	kA		8.9		11.5		13.6
Corriente sec. max de soldadura	kA		7.1		9.2		10.9
Fuerza de los electrodos (6 bar)	daN		200		200		200
Corriente secundaria permanente	kA		3.3		3.4		5
Tension secundaria	V		3.2		4.15		4.9
Tension de alimentacion monofasica	V		400		400		400
Frecuencia nominal	Hz		50/60		50/60		50/60
Fusibles retardados	A		25		45		63
Consumo de aire (solo PP)	Mc/1000 spots		3.3		3.3		3.3
consumo de agua	l/min		4		4		4
presión comprimida del aire (solo PP)	bar		6		6		6
scartamiento e	mm		220		220		220
Profundidad util l (ajustable)	mm		550		550		550
Diametro de los brazos	mm		40		40		40
Diametro de los portaelectrodos	mm		20		20		20
Apertura de los electrodos	mm		6-50		6-50		6-50
Dimensiones	mm		1020*300*1270		1020*300*1270		1020*300*1270
Peso (con los brazos estándares)	Kg		115		120		125

1.5 USO PREVISTO Y NO PREVISTO

La falta de respeto de los vínculos prescritos constituye una situación de utilización impropia a los fines técnicos y de la seguridad de las personas.

Condiciones de uso previstas

Las soldadoras de HELVI deben ser empleadas solamente para la soldadura de los metales dentro de los límites de potencia especificados en la tarjeta de datos.

La utilización está permitida a un único operador adiestrado y experimentado en el uso de equipos de soldadura.

Condiciones de uso no previstas

Las soldadoras de HELVI no pueden ser utilizadas para ejercer presión o deformar materiales.

No está permitida la soldadura de materiales que pueden generar vapores tóxicos o causar explosiones debido a la elevación de temperatura.

1.6 DESCRIPCION DEL PRODUCTO Y DE SU FUNCIONAMIENTO

Las soldadoras por puntos de HELVI pertenecen a la familia de las soldadoras por resistencia.

Por soldadura por resistencia se entiende una soldadura autógena, obtenida con *presión*, sin aporte de material, que para el calentamiento utiliza el efecto térmico de la *corriente eléctrica* a través de los componentes a soldar (efecto Joule).

Los componentes a soldar se aprietan entre dos electrodos con dos objetivos: permitir el paso de la corriente eléctrica y ejercer la fuerza necesaria para la soldadura.

La intensidad de corriente, la fuerza en los electrodos y el tiempo de soldadura, por lo tanto, son los parámetros más importantes para una operación de soldadura. La fuerza deberá ser aplicada durante las etapas de acercamiento de los electrodos, el tiempo de soldadura y el tiempo de mantenimiento.

Las etapas del ciclo de soldadura las administra el control de soldadura; los tiempos predispuestos están expresados en períodos de red (1/50 de segundo, si la frecuencia de red es 50 Hz).

El dispositivo de encendido de la soldadora es el interruptor principal (pos. 3).

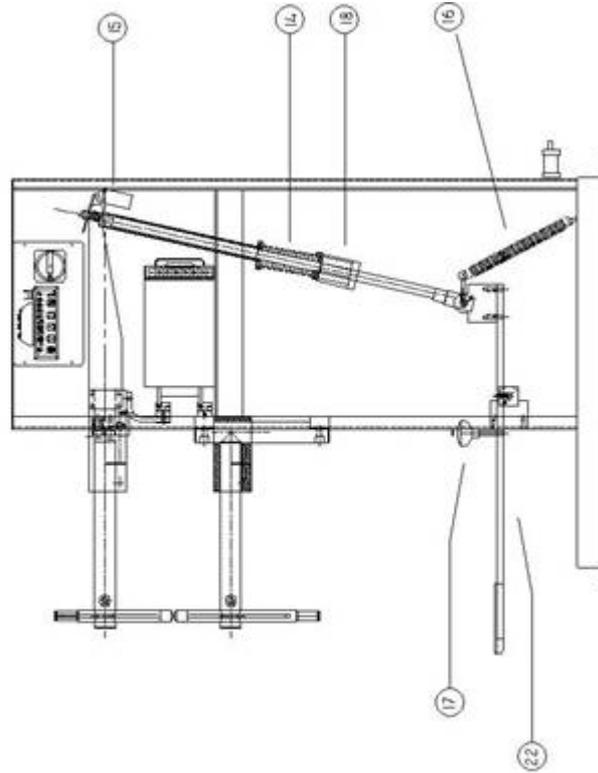
Este también tiene la función de parada de emergencia.

El dispositivo de puesta en servicio del ciclo de soldadura es el pedal eléctrico por PP (pos. 9) o el pedal mecánico por la versión PM (pos. 22).

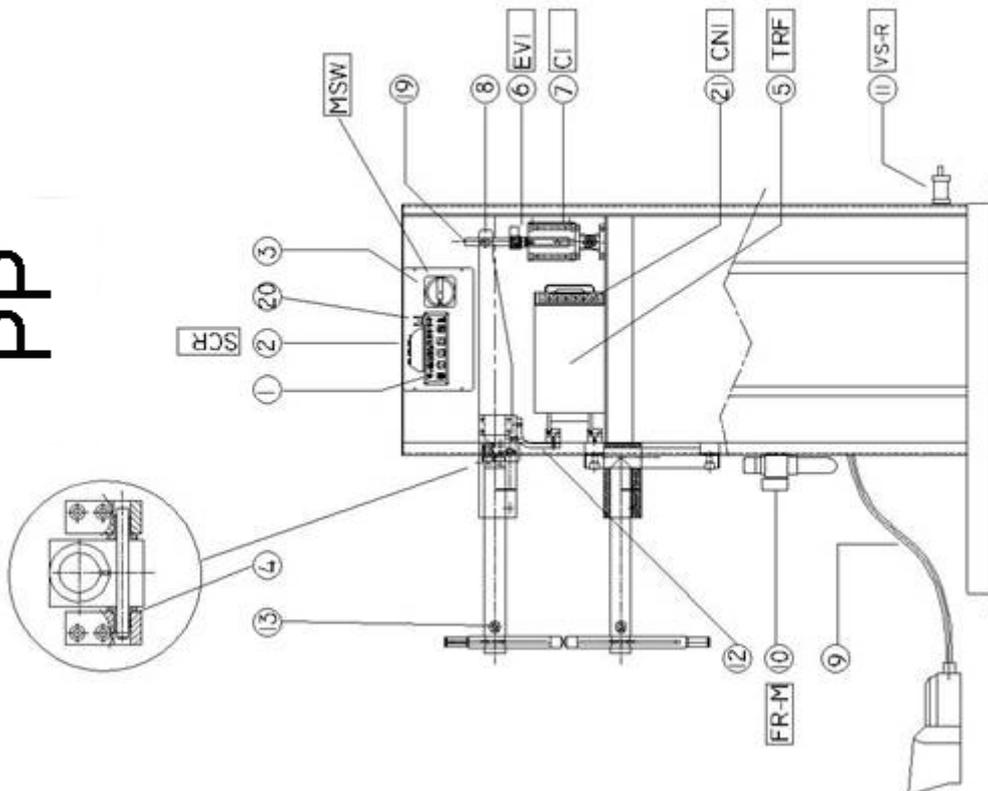
La soldadora está provista de termostatos de seguridad para inhibir el funcionamiento, en el caso de sobrecalentamiento de la misma.

1.7 VISTA GENERALE

PM



PP



2. INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACION

2.1 DATOS RELATIVOS AL LUGAR DE EMPLEO

Espacios de funcionamiento y ejercicio

Es necesario emplazar la máquina de manera de garantizar las zonas a respetar para las operaciones de trabajo, para las operaciones de mantenimiento y para las situaciones de emergencia.

Por este motivo se recomienda un área libre de aproximadamente 1 metro alrededor de la máquina.

Características ambientales

La máquina deberá ser instalada en un ambiente con una iluminación adecuada para la producción y el mantenimiento, ausente de polvos, ácidos, substancias o gases corrosivos y temperatura ambiente comprendida entre + 5 °C y + 40 °C.

La altitud deberá ser inferior a 1.000 metros.

Humedad relativa del aire: 50% hasta 40 °C
90% hasta 20 °C

Piso

La máquina deberá ser emplazada sobre una superficie plana e idónea a soportar el peso de la misma.

Quatro agujeros para la implantación del pavimento se ven de antemano.

2.2 NECESIDADES DE ENERGIA

Energía eléctrica

Modelo (kVA)	Potencia de conexión (alimentación monofásica) kVA
15	12
20	16
25	20

Energía pneumática

Consumo de Aire	Ver los datos técnicos
Presión mínima de la red	bar 6,5 Kpa 650

2.3 CONEXIONES DE ALIMENTACION

La instalación de la máquina la debe realizar personal calificado y habilitado a certificar el trabajo.

EL INSTALADOR ES RESPONSABLE DE LA CORRECTA REALIZACION DEL TRABAJO Y EN PARTICULAR DE LA ELECCION DE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCION CONTRA LOS CORTOCIRCUITOS, SOBRECARGAS, CORRIENTES DE FUGA EN EL CASO DE AVERIA Y DE LOS CONDUCTORES DE CONEXION EN EL RESPETO DE LAS NORMAS Y LEYES VIGENTES. ADEMAS, ESTA DENTRO DE SUS RESPONSABILIDADES VERIFICAR QUE LA INSTALACION DE TIERRA A LA CUAL SE CONECTA LA SOLDADORA SEA EFICIENTE.

Conexión eléctrica

Dimensionamiento de los fusibles de línea y de la sección de los cables de alimentación.

Con tensión de red $V_1=400$ V y frecuencia de red $f=50$ Hz.

Modelo (kVA)	Corriente normal fusibles retardados (A)	Sección de los cables de alimentación hasta 20 metros (mm ²)
15	25	6
20	25	6
25	45	10

- Antes de efectuar la conexión, verificar los datos de tarjeta de la máquina (tensión nominal, frecuencia nominal y número de fases).
- Utilizar un cable eléctrico tipo H07RN-F con número de polos y sección adecuada.
- Colocar el cable fuera y dentro de la máquina de manera tal que no pueda sufrir daños durante el uso.
- Conectar los conductores de alimentación a los bornes "L1" y "L2" de interruptor principal (MSW item 7)
- Conectar el conductor de protección al borne "PE" (pos. 21).
- **Conectar la soldadora a un dispositivo de protección diferencial con dispersión de corriente no superior a los 30 mA.**
- La soldadora deberá estar protegida con fusibles retardados de línea o con un termomagnético con los valores especificados en la tabla de arriba.

Conexión neumática

Conectar el tubo de aire con un diámetro interno \varnothing 7mm al empalme de entrada (pos. 7).

Conexión al circuito de enfriamiento

- Conectar el tubo de envío de agua al empalme de entrada de la máquina.
- Conectar el tubo de descarga de agua al empalme de salida de la máquina.

diámetro interno de los tubos	mm	7
presión mínima del líquido refrigerante	bar	2,5
presión máxima del líquido refrigerante	bar	4
caudal mínimo	l/min	4
temperatura máxima del líquido refrigerante	°C	30

Material de ejercicio: (electrodos)

Utilizar electrodos del tipo y forma ESTANDAR.

Controlar que estén limpios en el momento de su instalación.

Evitar el uso de electrodos de material desconocido.

De ser posible, utilizar electrodos derechos.

El diámetro de la punta del electrodo debe ser el doble del espesor de la chapa a soldar más aproximadamente 2-3 mm.

El diámetro de la punta tiende a ensancharse a medida que se utiliza; volver a llevar el diámetro a las dimensiones originales para una calidad constante de los puntos de soldadura y para prolongar la duración del electrodo.

2.4 DATOS SOBRE TRANSPORTE, CONSERVACION Y MONTAJE

Transporte - Desembalaje

Los pesos de los varios modelos están descritos en los datos técnicos.

El embalaje de la soldadora debe ser quitado con mucho esmero, verificando que no falte ningún accesorio y que no haya habido daños durante el transporte.

El barycentre des soldadoras PM y PP él è mucho arriba con respecto al pavimento:

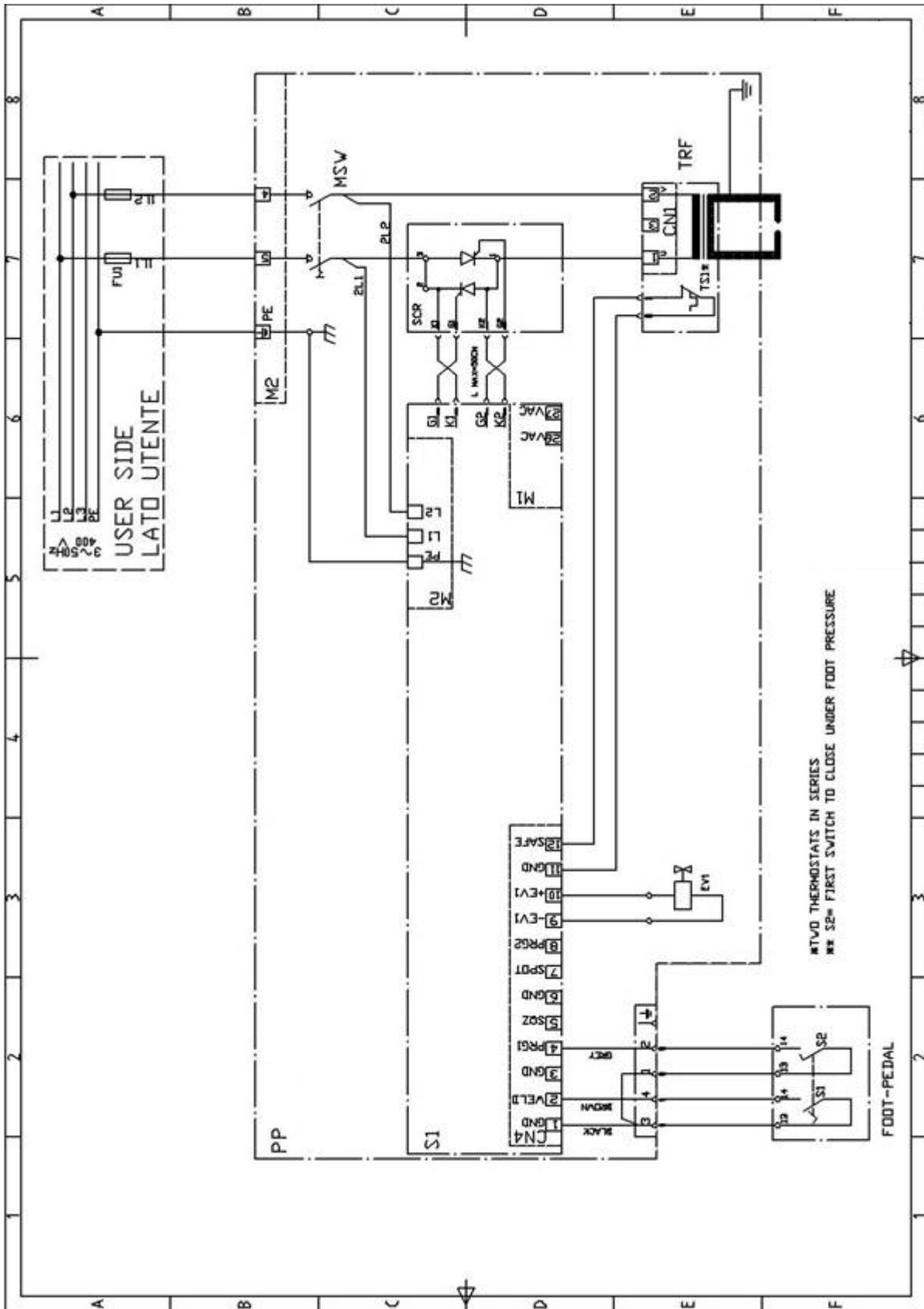
por esta razón el transporte se debe hacer exclusivamente con los trenes de aterrizaje, los trastos, o carroponi los pares el apropiado a la horquilla montó en la pieza avanzada de la máquina .

Desembalaje - Montaje

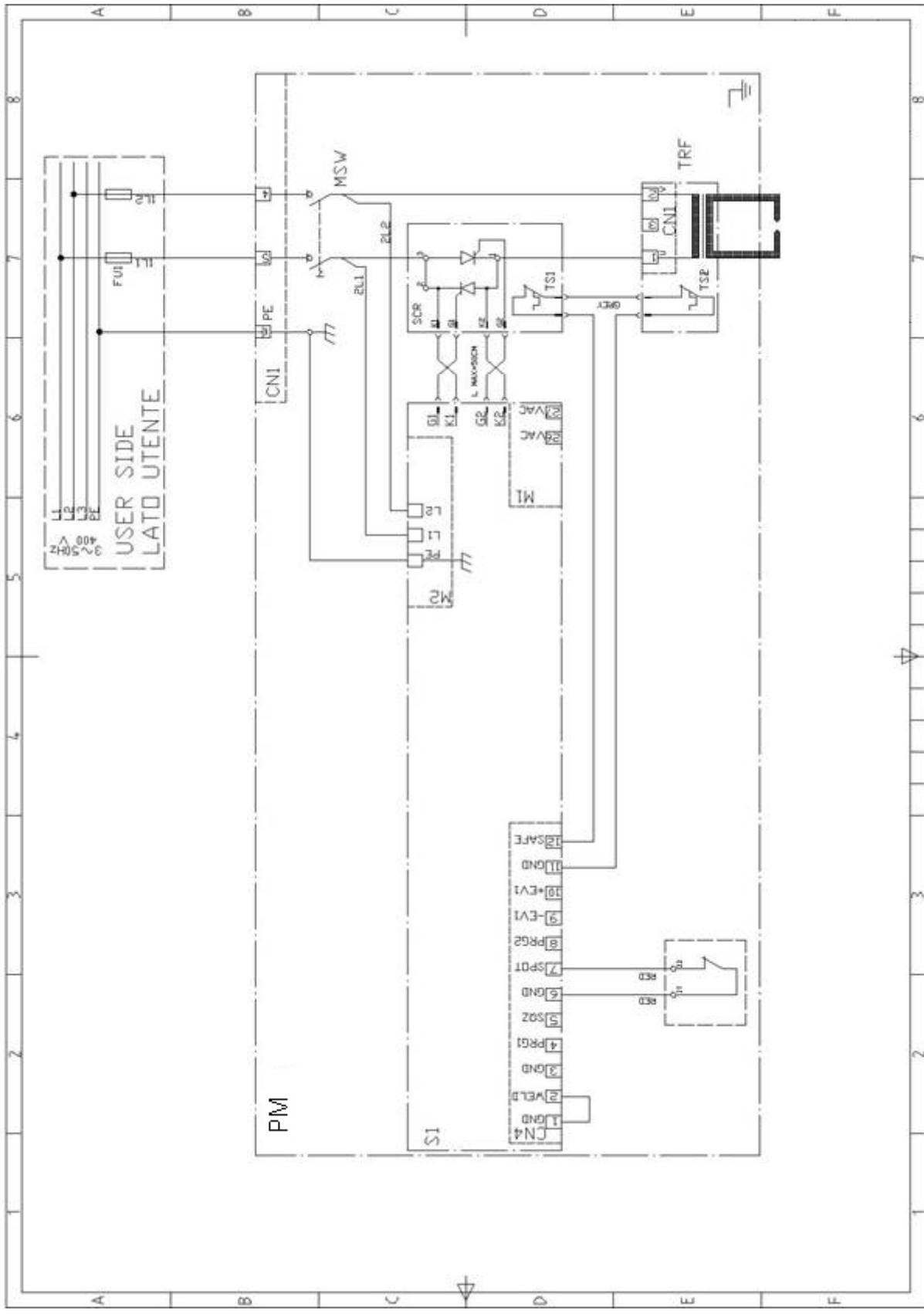
- El embalaje de la soldadora debe ser quitado con mucho esmero, verificando que no falte ningún accesorio y que no haya habido daños durante el transporte;
- traiga la máquina en el lugar en el cual tendrá que ser fijado al pavimento;
- quite las cuatro vidas de la implantación de las ayudas en madera;
- levante la máquina con la apropiada a la horquilla;
- quite las ayudas en madera;
- fije al pavimento la máquina

EL PERSONAL ENCARGADO DE LA ELEVACION Y EMPLAZAMIENTO DEBE CUMPLIR CON LOS REQUISITOS NECESARIOS.

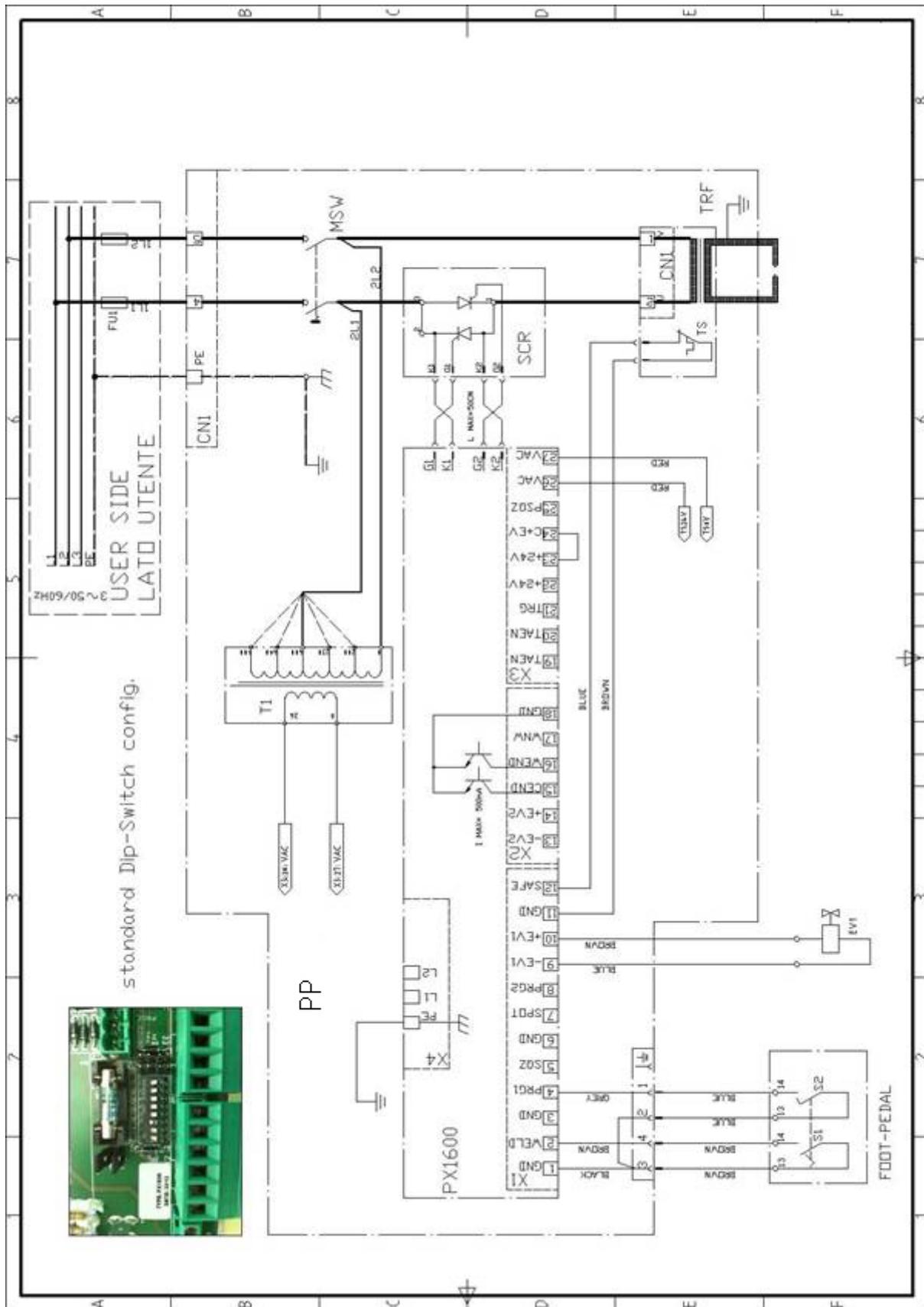
2.5.1 ESQUEMAS ELÉCTRICOS -- MODELOS PP 19 / PP 29



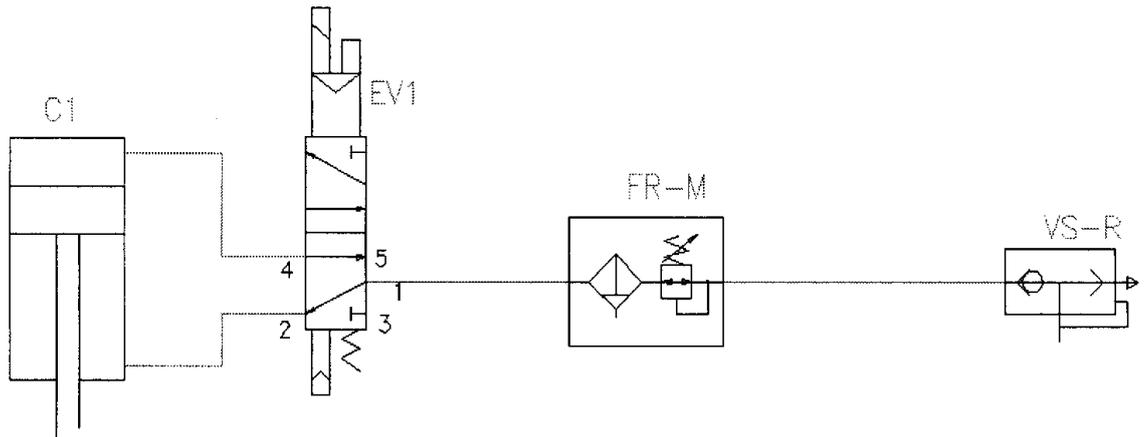
2.5.2 ESQUEMAS ELÉCTRICOS - MODELOS PM 19 / PM 29

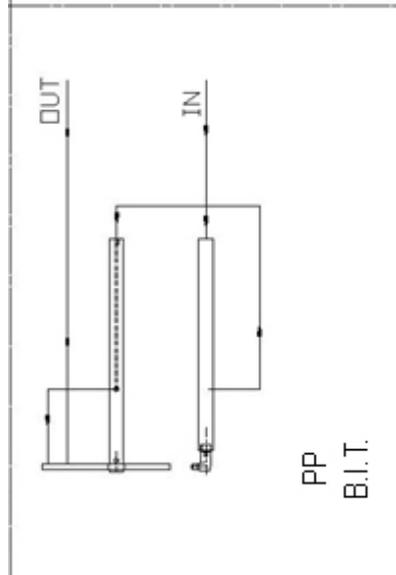
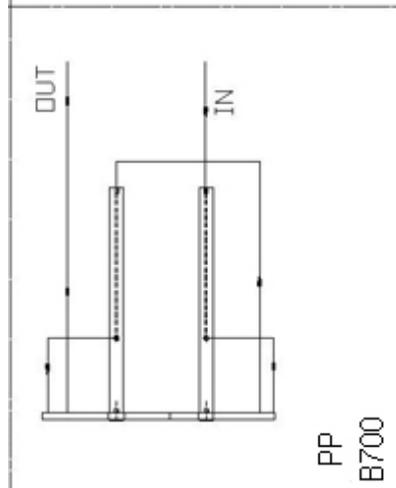
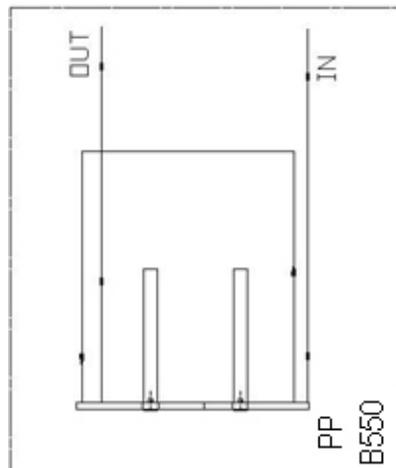


2.5.3 ESQUEMAS ELÉCTRICOS - MODELO PP 24 DIGIT



2.6 ESQUEMAS NEUMATICOS





3. INSTRUCCIONES PARA EL OPERADOR

3.1 DESCRIPCION DE LAS FUNCIONES

El operador ejecuta la soldadura mediante el pedal eléctrico (PP) o el pedal mecánico (PM).

3.2 GUIA PARA LA PRIMERA PUESTA EN SERVICIO

- controlar que el líquido refrigerante esté en circulación y que esté presente el aire comprimido (solo por PP);
- dar tensión mediante el interruptor principal;
- ajustar la apertura de los electrodos, de manera que en la posición de soldadura los brazos resulten paralelos entre sí. Aflojar el tornillo de bloqueo.
N.B.: por razones de seguridad, si las operaciones lo permiten, se aconseja ajustar la apertura máx de manera de no superar 6mm.
- predisponer el valor de fuerza en los electrodos deseado, actuando sobre el regulador de presión (PP) o su el regulador resorte (PM);
- predisponer los parámetros de soldadura sobre el control (ver el párrafo siguiente)

3.3 GUIA PARA LA PREPARACION A LA SOLDADURA:

CICLO DE SOLDADURA

El ciclo de soldadura está constituido por tres tiempos fundamentales:

Tiempo de acercamiento:	intervalo de tiempo entre el START del ciclo y el instante en que los electrodos, bajo la fuerza aplicada, entran en contacto con la pieza a soldar.
Tiempo de soldadura:	tiempo durante el cual la corriente de soldadura pasa a través del área de contacto de los electrodos.
Tiempo de mantenimiento:	tiempo durante el cual la fuerza en los electrodos se mantiene después que ha terminado el tiempo de soldadura.

El ciclo de soldadura se puede subdividir en varios tiempos, para un tratado más profundo del tema, consultar el párrafo relativo a los controles de soldadura

3.4 INFLUENCIA DE LOS VARIOS PARAMETROS SOBRE LOS RESULTADOS DE LA SOLDADURA

Fuerza en los electrodos

Cuanto mayor será la fuerza en los electrodos tanto menor será la resistencia de contacto entre los electrodos y entre las chapas y **menor será el riesgo de salpicaduras de material fundido.**

De todos modos, la fuerza en los electrodos está limitada por la capacidad de la soldadora. La fuerza en los electrodos es directamente proporcional al valor de corriente necesaria para obtener la soldadura.

Tiempo de soldadura

La soldadura se puede obtener con distintos tiempos de soldadura:

Tiempo de soldadura corto: (menor que 10 períodos)	influye una pequeña zona de material para el calentamiento, pero vuelve más elevadas las prestaciones de la soldadora.
Tiempo de soldadura largo: (20-99 períodos)	deja una impresión considerable de los electrodos en las chapas
Tiempo de soldadura medio: (10÷20 períodos)	es un buen compromiso entre los dos extremos

Corriente

La corriente de soldadura afecta la firmeza y la calidad del punto de la misma manera que lo hace el tiempo de soldadura, pero su influencia es decididamente más fuerte.

La corriente, por lo tanto, es la variable que se debe ajustar con mayor esmero.

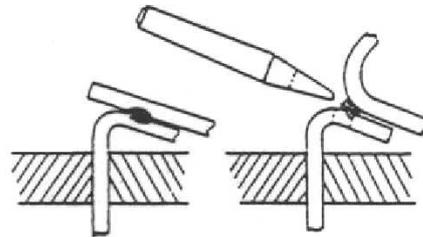
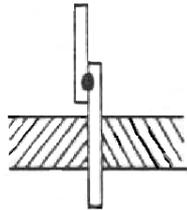
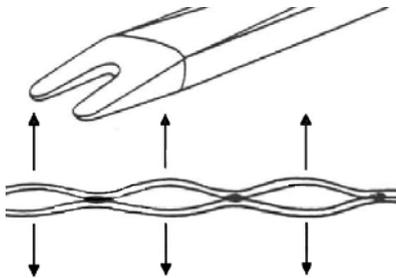
Para una óptima determinación de la corriente de soldadura es necesario proceder por aproximaciones sucesivas, con piezas muestra, comenzando desde un valor bajo (10), hasta llegar a un valor satisfactorio (máx 99).

3.5 CONTROL DE LA CALIDAD DEL PUNTO

Existen diferentes modos para verificar la calidad del punto de soldadura.

El más conveniente, para la prueba de firmeza es la prueba de separación de las partes soldadas.

El procedimiento consiste en apretar en una morsa las muestras soldadas y abrirlas con la ayuda de un cincel. Se tiene una buena firmeza si, después que las chapas se han separado, queda un orificio sobre una chapa y el núcleo fundido sobre la otra.



3.6 GUIA AL ACCIONAMIENTO

Antes de soldar:

- Dar tensión mediante el interruptor principal (3) y controlar que se encienda el visor "SET VALUE" para señalar la presencia de tensión;
- Verificar la presencia del aire comprimido (PP) en el manómetro (10);
- Verificar que el líquido refrigerante esté en circulación;
- Controlar que los parámetros de soldadura predispuestos sean adecuados a la pieza a soldar y a la apertura de los electrodos (tiempo de acoplamiento);
- **Utilizar los dispositivos de protección personal.**

Puesta en servicio:

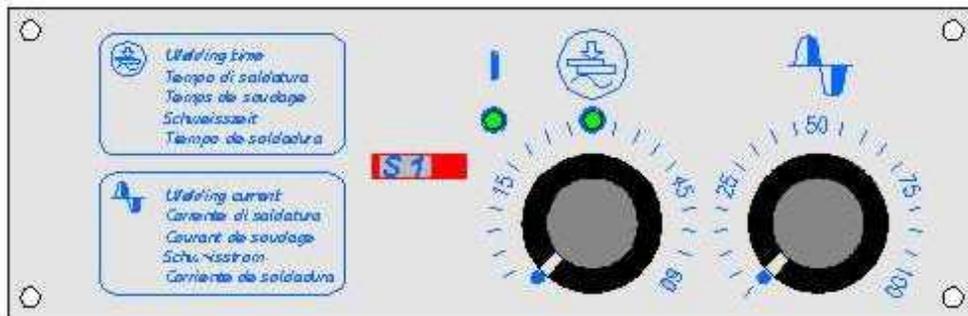
- PM: presionar el pedal por obtener l'acoplamiento de los electrodos.
Presionar el pulsador verde y mantenerlo presionado hasta que el ciclo de soldadura haya sido completado (electrodos abiertos).
- PM: accionando el pedal eléctrico es posible iniciar el ciclo de soldadura. Si el pedal es comprimido hasta mitad corrida, se consigue el simple acercamiento de los electrodos. Comprimiendo el pedal hasta fina carrera, se tiene el ciclo completo de soldadura.

Parada del ciclo y parada de emergencia:

- La parada del ciclo es ejecutada en cualquier momento se aparte el pie del pedal.
- La parada de emergencia tiene lugar accionando el interruptor principal y descargando la instalación neumática mediante la válvula de descarga rápida VS-R (pos. 11).

3.7 DESCRIPCION DEL CONTROL DE SOLDADURA

S1


DESCRIPCION DEL PANEL SINOPTICO

El panel sinóptico se divide en dos partes. La parte superior comprende los signos gráficos de las funciones disponibles y los leds de señalización (presencia tensión y tiempo de soldadura). La parte inferior comprende dos potenciómetros de regulación.

DESCRIPCION DE LAS FUNCIONES

S1 es un temporizador para la gestión del ciclo de soldadura. La unidad de tiempo del temporizador es el periodo de red que corresponde a 1/50 de segundo (50 Hz). Si se predispone, por ejemplo, un tiempo de acercamiento de 50 periodos, se tendrá un tiempo igual a 1 segundo.

	Tiempo de soldadura (0-60 periodos): Tiempo durante el cual la corriente de soldadura pasa a través de las piezas a soldar.
	Ajuste de potencia (0-99%): Se determina el valor de la corriente de soldadura como un porcentaje de potencia.

INSTRUCCIONES OPERATIVAS

Al encendido de la soldadora el control enciende el led verde con el símbolo I.

Dar el start a la soldadora para iniciar el ciclo de trabajo.

Durante la secuencia S1 visualiza la duración del tiempo de soldadura, mediante el encendido al led relativo

DESCRIPCIÓN DE LAS SEÑALES EN EL TABLERO DE BORNES CN4

Número	Sigla	descripción
4	PRG1 (in)	Inicio ciclo: activo si está cerrado con cero volts (GND)
7	SPOT (in)	Inicio ciclo: activo si está cerrado con cero volts (GND) NO ACCIONA LA ELECTROVALVULA EV1
2	WELD (in)	Consentimiento soldadura: si está activo efectúa el ciclo completo de soldadora; si no está activo bloquea el ciclo al acercamiento
12	SAFE (in)	Ingreso seguridades (termostatos) bloquea el ciclo si está abierto y relampaguean ambas los led
5	SQZ (in)	Bloqueo acercamiento: alterna el estado de salida EV1 a cada activación
1-3-6-11	GND	0 Volt, línea común para todos los ingresos
9-10	-EV1+ EV1 (out)	Alimentación electroválvula de acercamiento: 24V d.c. 7W max

DESCRIPCIÓN DE LAS SEÑALES EN EL TABLERO DE BORNES M2

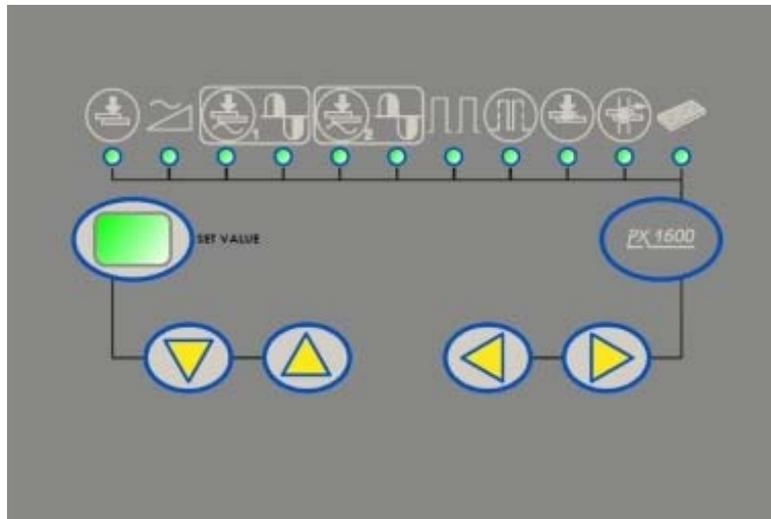
L1		Fase L1-400V 50/60Hz
L2		Fase L2-400V 50/60Hz
PE		Conectar al circuito de protección

DESCRIPCIÓN DE LAS SEÑALES EN EL TABLERO DE BORNES M1

1-2	Vac IN	Conectar transformador de alimentación externo 24V ac. Jumpers montados su CN3 deben ser removidos
-----	--------	--

DESCRIPCIÓN JUMPERS EN TARJETA

	CERRADO	ABIERTO
CN 3	Transformador de alimentación interno habilitado	Trasformador de alimentación interno deshabilitado

DESCRIPCION DEL CONTROL DE SOLDADURA**Control de soldadura PX1600****DESCRIPCION DEL PANEL SINOPTICO**

El panel sinóptico se divide en dos partes. La parte superior comprende los signos gráficos de las funciones disponibles y los leds de señalización de la función seleccionada. La parte inferior comprende cuatro de flecha para la programación, dos leds para señalar si el ciclo se ejecuta con o sin corriente de soldadura y un visor de dos cifras para visualizar el valor de la función seleccionada.

DESCRIPCION DE LAS FUNCIONES

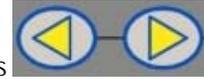
El control de soldadura es un temporizador para la gestión del ciclo de soldadura. La unidad de tiempo del temporizador es el periodo de red que corresponde a 1/50 de segundo (50 Hz). Si se predispone, por ejemplo, un tiempo de acercamiento de 50 periodos, se tendrá un tiempo igual a 1 segundo.

	<p>Tiempo de acercamiento (0-99): Es el tiempo necesario a los electrodos de la soldadura para entrar en contacto con la pieza a soldar y ejercer la presión de soldadura. Si este tiempo es demasiado breve, se tendrán salpicaduras de material fundido.</p>
	<p>Tiempo de subida de corriente (0-20): Tiempo de soldadura con aumento creciente de la corriente. Si este valor es distinto de cero, la corriente de soldadura alcanzará el valor solicitado de manera gradual durante el tiempo de subida. Esta técnica se utiliza para la soldadura de chapas de elevado espesor no muy bien arrimadas entre sí o para la soldadura de los aceros.</p>
	<p>Ajuste 1-2: El tiempo y la corriente de soldadura, junto a la fuerza en los electrodos, son los parámetros más importantes para obtener el punto de soldadura. Si el espesor de las piezas a soldar varía, entonces será necesario modificar al menos la corriente de soldadura, dejando invariados todos los otros parámetros. Por este motivo PX1600 está provisto de dos tiempos y dos corrientes diferentes. La regulación 1 o regulación 2 es seleccionada automáticamente por el control si las entradas relativas (PRG1 o PRG2) son activadas.</p>
	<p>Tiempo de soldadura (0-99): Tiempo durante el cual la corriente de soldadura pasa a través de las piezas a soldar.</p>
	<p>Ajuste de potencia (0-99%): Se determina el valor de la corriente de soldadura como un porcentaje de potencia.</p>
	<p>Número de Impulsos (1-20): Se repite el tiempo de soldadura sin abrir los electrodos según el valor predispuesto. Atención: si el tiempo de soldadura es superior a 20 periodos no es posible utilizar esta función.</p>
	<p>Tiempo frío (0-99): Tiempo de pausa entre los impulsos de soldadura.</p>
	<p>Tiempo de mantenimiento (0-99): Tiempo durante el cual los electrodos permanecen cerrados después del tiempo de soldadura.</p>
	<p>Tiempo de pausa (0-99): Si este tiempo es 0, la soldadura ejecuta el ciclo individual de soldadura, si bien permanece la señal de START. Si este tiempo es distinto de 0, se repite automáticamente el ciclo de soldadura. En este caso, el tiempo de pausa determina el intervalo entre un ciclo y el siguiente.</p>
	<p>Función energía (0-1): Una vez predispuesto el valor 1, se activa la función "compensación de energía" para facilitar la soldadura de chapas sucias u oxidadas. Si se predispone 0, se desactiva la función. Establecer el valor 1 no es posible si el interruptor DIP 2 está OFF.</p>

PROGRAMACION

PX1600, cuando no ejecuta el ciclo de soldadura, puede ser utilizado para la programación o la modificación de los parámetros des soldadura.

Para ingresar los parámetros del ciclo de soldadura deseado es suficiente presionar las teclas



La función seleccionada se pone de manifiesto a través del led verde iluminado dabajo del signo gráfico.



El visor SET VALUE visualiza el valor de la función seleccionada. Con las teclas se incrementa o disminuye el valor contenido en SET VALUE .

INSTRUCCIONES OPERATIVAS

Durante el encendido de la soldadura, PX1600 ejecuta una prueba sobre todas las luces testigo de señalización.

El visor SET VALUE visualiza la versión del software instalado.

Una vez terminada la etapa de autopruueba, PX1600 se predispone en el estado en el cual estaba antes del apagado: es suficiente impartir el START a la soldadora para iniciar el ciclo de trabajo.

Durante la soldadura, PX1600 visualiza todas las etapas del ciclo, mediante el encendido secuencial de los leds de función.

SELECCION DE PROGRAMAS DE SOLDADURA

PX1600 puede ejecutar nueve programas de soldadura diferentes.



Para seleccionar el programa deseado, presionar la tecla varias vece hasta que el visor titila.

Da esta manera, PX1600 visualiza el programa activo.



Para seleccionar otro programa, actuar sobre las teclas eligiendo un valor comprendido en el intervalo da 1 a 9.

MENSAJE DE ERROR

ANOMALIA	CAUSA	SOLUCION
" 00 "	<ul style="list-style-type: none"> Intervención de los termostatos de seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> Programación de tiempo de soldadura demasiado largo controlar circuito de enfriamiento y temperatura líquida que refrigera

DESCRIPCIÓN DE LAS SEÑALES EN EL TERMINAL

Número	Sigla	descripción
4	PRG1 (in)	Inicio ciclo: activo si está cerrado con cero volts (GND)-EFECTÚA EL TIEMPO CORRIENTE 1
8	PRG2 (in)	Inicio ciclo: activo si está cerrado con cero volts (GND)-EFECTÚA EL TIEMPO CORRIENTE 2
7	SPOT (in)	Inicio ciclo: activo si está cerrado con cero volts (GND)-EFECTÚA EL TIEMPO CORRIENTE 2 PERO NO ACCIONA LA ELECTROVALVULA EV1
2	WELD (in)	Consentimiento soldadura: - si está activo, efectúa el ciclo completo de soldado; - si no está activo, bloquea el ciclo al acercamiento.
17	WNW (in)	Solda / no solda: exclude la corriente del ciclo de soldado si está cerrado con GND
12	SAFE (in)	Ingreso seguridades (termostatos, medidores de flujo) bloquea el ciclo si está abierto
5	SOZ (in)	Bloqueo del movimiento del soldado: alterna el estado de salida EV2 en cada activación
25	PSOZ (in)	Activador de preacercamiento: alterna el estado de salida EV2 si el dip switch SW 1.1 = on Si SW 1.1 = off la posición de EV2 es igual a aquel de la señal PSOZ
16	WEND (out)	Fin del soldado: se activa (0 lógico) después del último período de soldado y permanece activo el tiempo que dura el ingreso del START (open connector 500mA max)
15	CEND (out)	Final del ciclo: se activa al final del mantenimiento y permanece activo el tiempo que dura el ingreso del start (open connector 500mA max)
1-3-6-11-18	GND	0 Volt , línea común para todos los ingresos
22-23	+24V	Salida 24V dc 500mA max
24	C+EV1	COMÚN (+24V EV1 electroválvula de acercamiento)
13-14	-EV2+EV2 (out)	Alimentación electroválvula de preacercamiento: 24V d.c. 7W max
9-10	-EV1+EV1 (out)	Alimentación electroválvula de acercamiento: 24V d.c. 7W max
19-20	TAEN-TAEN (in)	Ingreso por transductor de corriente SECUNDARIA
26-27	Vac IN	Conectar transformador de alimentación externo 18-22V a.c.
21	TRG	Señal para tarjeta detonadora SCR externa
L1		-
L2		-
PE		Conectar al circuito de protección

DESCRIPCIÓN DIP-SWITCH

Version Software 2.1

		OFF	ON
SW1.1	Salida EV2	Monostable	Bistable
SW1.2	Compensación (Energía)	Deshabilitada	Habilitada
SW1.3	Adaptamiento COS ϕ	Mínimo	Máximo
SW1.4	Unidad de tiempo	1 período	½ período
SW1.5	Tiempo de pausa	Habilitado	Deshabilitado
SW1.6	Salida EV1	Libre	EV1=on si EV2=on
SW1.7	Retardo primer encendido SCR	3.5 mSeg	4 mSeg
SW1.8	Funcionamiento a rodillos	No	Si

3.8.1 GUIA A LA LOCALIZACION DE AVERIAS Y REMOCION DE INCONVENIENTES DURANTE LA SOLDADURA

ANOMALIA	CAUSA	SOLUCION
No se enciende el control después de haber accionado el interruptor principal	<ul style="list-style-type: none"> Falta de tensión de red Fusibles de línea quemados Fusibles a bordo del control quemados 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar la tensión de red y la integridad de los fusibles
El control se enciende pero accionando el pulsador no se ejecuta el ciclo de soldadura.	<ul style="list-style-type: none"> Tensión de red demasiado baja 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar la tensión de red y compararla con los datos de tarjeta de la máquina.
El control se enciende, el visor SET VALUE titila "00"	<ul style="list-style-type: none"> Probable intervención de los termostatos de seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> Programación de tiempo de pausa demasiado breve Controlar la funcionalidad del circuito de enfriamiento y temperatura del líquido refrigerante.
Salpicaduras de material cuando los electrodos entran en contacto	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo de acoplamiento muy breve Presión en los electrodos muy baja SCR en cortocircuito 	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar el tiempo de acoplamiento Aumentar la fuerza en los electrodos Reemplazar el SCR
Durante la soldadura se tiene un ruido fuerte proveniente del transformador de soldadura y saltan los fusibles de línea	<ul style="list-style-type: none"> SCR (Silicon Controlled Rectifier) averiado 	<ul style="list-style-type: none"> Reemplazar el SCR Reemplazar el control de soldadura

3.8.2 GUIA A LA ELIMINACION DE LOS DEFECTOS DE SOLDADURA

DEFECTO	CAUSA	SOLUCION
Salpicaduras de material fundido	<ul style="list-style-type: none"> Acoplamiento demasiado breve Fuerza en los electrodos muy baja Corriente de soldadura muy alta Contacto insuficiente de los electrodos 	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar el tiempo de acercamiento Aumentar la fuerza en los electrodos Disminuir la corriente de soldadura Registrar la distancia de electrodos con suficiente margen de carrera
Impresión excesiva sobre las piezas soldadas	<ul style="list-style-type: none"> Diámetro de electrodos insuficiente Fuerza en los electrodos excesiva Corriente de soldadura muy alta Tiempo de soldadura muy largo 	<ul style="list-style-type: none"> Reemplazar los electrodos y volver a llevar el diámetro a dimensiones adecuadas Disminuir la presión Disminuir la potencia de soldadura (tiempo y corriente)
Firmeza del punto insuficiente	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo de soldadura muy corto Corriente demasiado débil Diámetro de electrodos muy ancho Fuerza en los electrodos excesiva Contactos del circuito secundario sucios 	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar el tiempo de soldadura Aumentar la corriente de soldadura Reducir el diámetro de los electrodos Reducir la fuerza de los electrodos Limpiar el circuito secundario
Electrodos deformados	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo de soldadura muy largo Fuerza en los electrodos excesiva Corriente excesiva Enfriamiento insuficiente Area de contacto insuficiente Aleación de cobre de electrodos muy débil 	
Cráteres en el núcleo de soldadura	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo de mantenimiento muy corto Fuerza de electrodos insuficiente Material sucio 	

4. INSTRUCCIONES PARA EL MANTENIMIENTO

4.1 DATOS RELATIVOS AL MANTENIMIENTO

El personal encargado del mantenimiento debe ser calificado, debe conocer la soldadora y operar sin modificar la seguridad del producto.

Quien ejecuta el mantenimiento, además, debe observar las reglas generales de prevención contra accidentes.

Mantenimiento de poca consideración

Las puntas de los electrodos deben ser limpiadas frecuentemente de las escorias ferrosas y de los pequeños cráteres que se forman utilizando una lima fina.

Llevar el diámetro del electrodo a las dimensiones originales, porque con la soldadura tiende a ensancharse.

4.2 GUIA AL MANTENIMIENTO

Controles diarios

- limpiar las superficies sucias de aceite, grasa, agua.
- limpiar la zona circundante a la soldadora
- limpiar los reparos transparentes que pudieran existir
- asegurarse de que todos los dispositivos de protección estén instalados y funcionen

**Atención: no rociar agua sobre la soldadora
no utilizar solventes para limpiar partes barnizadas**

Controles periódicos

- controlar la cantidad de flujo de agua
- controlar si hay pérdidas de agua

Atención: no utilizar productos aglomerantes para sellar pérdidas de agua de los electrodos

Instalación eléctrica y control de soldadura

- controlar el estado del circuito de protección y apriete del borne "PE"
- controlar la eficiencia de los contactos eléctricos (microinterruptores)
- controlar la eficiencia de teclados/potenciómetros de predisposición
- controlar si hay ruido debido a conexiones secundarias no fijadas
- controlar que todas las luces testigo de señalización sean eficientes

Sistema de aire comprimido

- controlar si hay pérdidas de aire
- controlar la presión de línea, la presión de soldadura, la fuerza en los electrodos
- vaciar el filtro de aire
- controlar el nivel de aceite lubricante (de existir)

Equipamiento mecánico

- lubricar el vástago del cilindro
- controlar el apriete de los componentes: cilindro, portabrazos, brazos, portaelectrodos

Controles semanales

- verificar con el operador si se presentan operaciones inusuales
- quitar las manchas de aceite del piso de la zona de soldadura
- controlar si hay pérdidas de agua o aire

Instalación eléctrica y control

- controlar los microinterruptores
- controlar si hay modificaciones de los parámetros de programación no autorizadas

Electrodos y portaelectrodos

- ejecutar una inspección interna del estado de los electrodos y portaelectrodos
- limpiar los electrodos, portaelectrodos, abrazaderas de fijación
- controlar el paralelismo de los brazos en la posición de soldadura

Sistema de aire comprimido

- controlar el apriete de los racores
- controlar el apriete de los tornillos del cilindro

Controles semestrales

Sistema de enfriamiento

- controlar todo el sistema y reemplazar los componentes que presentan desgaste o corrosión

Instalación eléctrica

- limpiar todos los contactos del circuito secundario para remover la corrosión con abrasivo fino
- ejecutar un apriete de todas las conexiones
- controlar los dispositivos de protección y sobrecargas (termostatos)
- controlar los parámetros de soldadura y corregirlos si fuera necesario
- controlar el apriete de los bornes de alimentación, del transformador y del control de soldadura
- soldadura

Sistema de aire comprimido

- controlar la eficiencia del grupo FR-M
- reemplazar los racores dañados
- descargar el filtro de aire

Remoción del servicio de la soldadora

Si la soldadora se pone fuera de servicio por un cierto período de tiempo, se aconsejan las siguientes operaciones para prevenir daños:

- bloquear el cilindro en la posición completamente retraída
- desconectar y descargar el sistema de enfriamiento
- si la máquina se debe almacenar, protegerla mediante una película de protección envuelta alrededor de la misma
- la soldadora debe ser almacenada en un lugar seco
- proteger las partes no barnizadas contra la suciedad y la corrosión

4.3 REPUESTOS

Para las partes sujetas a desgaste o para los dispositivos de seguridad de la máquina contactar al revendedor autorizado

4.4 ASISTENCIA TECNICA

En el caso que la avería de la soldadora no esté en aquellas situaciones previstas en la tabla de LOCALIZACION DE AVERIAS, contactar al revendedor autorizado.