

---

---

# RECTIFICADORES D-252 D-302

---

---

**MANUAL DE INSTRUCCIONES**

**LISTA REPUESTOS**

Vers. A 07/2002

Cod. n° 200237

Dis. n° 1020H464/A



C/Orense 11  
28020, Madrid  
Spain

## 1. Presentación

Le agradecemos por haber comprado uno de nuestros productos. Antes de usar el soldador lea con atención las instrucciones que hay en este manual. Para obtener el mejor rendimiento de la instalación y asegurar la mayor duración de sus partes es necesario seguir escrupulosamente las instrucciones para el uso y las normas de mantenimiento que hay en este manual. Le aconsejamos, para su interés, que efectúe la mantención y, cuando sea necesario, la reparación del equipo, en los talleres de nuestra red de asistencia puesto que poseen las maquinarias especiales y el personal preparado expresamente para ello.

Todas nuestras maquinarias y equipos están sujetos a un constante desarrollo. Por lo tanto tenemos que avisarle que puede haber modificaciones de construcción y equipamiento.

## 2. Descripción

Estas soldadoras están formadas por un transformador trifásico, por un rectificador, por un ventilador y por una inductancia. Los generadores de corriente continua con regulación de la corriente por medio de derivador magnético son indicados para la soldadura con cualquier tipo de electrodo con revestimiento rutilo, básico, etc...

## 3. Datos técnicos

| MODELO                                                                                          |      | D-252       | D-302  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|--------|
| Campo de regulación                                                                             | A    | 55÷250      | 70÷300 |
| Potencia instalada                                                                              | kVA  | 12,8        | 14,9   |
| Factor de potencia                                                                              | cosφ | 0,73        | 0,71   |
| Tensión secundaria en vacío max                                                                 | V    | 65          |        |
| Corriente aprovechable al 100%                                                                  | A    | 135         | 145    |
| Corriente aprovechable al 60%                                                                   | A    | 170         | 180    |
| Corriente aprovechable al 35%                                                                   | A    | 230         | 260    |
| Diámetro del hilo                                                                               | mm   | 2÷5         | 2,5÷5  |
| Clase de aislamiento                                                                            |      | H           |        |
| Clase de protección                                                                             |      | IP 23       |        |
| Dimensiones  | mm   | 880-425-690 |        |
| Peso                                                                                            | kg   | 57          | 65     |

Tabla 1

## 4. Límites para el uso (EN 60974-1)

El uso de una soldadora es típicamente discontinuo pues se compone de periodos de trabajo efectivo (soldadura) y periodos de descanso (colocación de piezas, sustitución del material de soldadura, operaciones de molado, etc.).

Estas soldadoras están dimensionadas para suministrar la corriente I<sub>2</sub> nominal, con toda seguridad, durante un periodo de trabajo del 35 % respecto al tiempo total de uso.

Las normas vigentes establecen que el tiempo de uso total tiene que ser de 10 minutos. Como ciclo de trabajo se considera el 35 % de este intervalo.

## 5. Normas de seguridad

### 5.1 Normas de seguridad generales

Estos productos tienen que usarse únicamente para soldar y no para otros usos impropios. Se permite el uso sólo a personas preparadas y expertas en el uso de máquinas de soldar. El técnico tiene que respetar las normas de seguridad CEI 26-9 - HD 407 para garantizar su propia seguridad y de los demás.



### 5.2 Prevención contra las descargas eléctricas

- No efectúen las reparaciones con el generador cargado.
- Antes de realizar cualquier trabajo de mantención o de arreglo desenchufen la máquina.
- Asegúrense de que el soldador esté conectado a tierra con una buena instalación.
- Sólo el personal calificado puede realizar la instalación del equipo. Todas las conexiones tienen que estar conformes con las normas vigentes (IEC 60821) y con las leyes para prevenir accidentes.
- No suelden en lugares húmedos, mojados o debajo de la lluvia.
- No suelden con cables gastados o aflojados. Controlen todos los cables a menudo y asegúrense que no haya defectos de aislamiento, alambres descubiertos o conexiones aflojadas.
- No suelden con cables de sección insuficiente e interrumpan la soldadura si los cables se recalientan para evitar un desgaste rápido del aislamiento.
- No toquen nunca directamente las partes en tensión. Después del uso repongan con cuidado la antorcha o la pinza portaelectrodos evitando el contacto con partes conectadas a tierra.



### 5.3 Seguridad contra humos y gases de soldadura

- Purificar, el lugar del trabajo, de los gases y humos que se hayan producido durante la soldadura, especialmente cuando se suelde en espacios reducidos.
- Coloquen el soldador en locales bien ventilados.
- Quitar eventuales capas de pintura que cubran las partes de soldar pues podrían producirse gases tóxicos. De todas formas ventilen el lugar de trabajo.
- No suelden en lugares donde sean posibles escapes de gas o cerca de motores de combustión interna.
- Coloquen la máquina de soldar lejos de tanques de desengrase donde se usen como disolventes vapores de tricloroetileno u otros hidrocarburos clorurados puesto que el arco de soldadura y las radiaciones ultravioletas que éste produce, reaccionan con dichos vapores y producen el fosgeno, un gas muy tóxico.



### 5.4 Protección contra radiaciones y quemaduras

- No utilicen nunca máscaras de protección rotas o con defectos.
- No miren el arco de soldadura sin la máscara protectora o el casco de protección especial.
- Protejan los ojos con la máscara especial provista de vidrio inactínico (grado de protección 9 - 14 EN 169).
- Sustituyan en seguida vidrios inactínicos dañados o inadecuados.
- Pongan un vidrio transparente delante del vidrio inactínico para protegerlo.
- No produzcan el arco de soldadura antes de asegurarse de que las personas que están cerca tengan las protecciones necesarias.
- Cuiden que los ojos de los presentes no sean dañados por los rayos ultravioletas producidos por el arco de soldadura.
- Usen siempre mandiles, guantes de protección y gafas para las astillas.
- Lleven un casco o unos tapones para proteger el oído.



- Póngase guantes de cuero para evitar quemaduras y abrasiones al manipular las piezas.

### 5.5 Prevención de incendios y explosiones

- Alejen de la zona de trabajo cualquier combustible.
- No suelden cerca de materiales o líquidos inflamables o en lugares llenos de gases explosivos.
- No utilicen ropa manchada de aceite o grasa, porque las chispas podrían incendiarla.
- No suelden sobre recipientes que hayan contenido sustancias inflamables, o sobre materiales que, si se calientan, pueden producir vapores tóxicos e inflamables.
- Antes de soldar un recipiente, controlen lo que contenía. Incluso un pequeño resto de gas o líquido inflamable podría provocar una explosión.
- No utilicen nunca oxígeno para sacar el gas de un contenedor.
- Eviten de soldar fundiciones con grandes huecos a los que no se haya sacado el gas.
- Tengan un extintor cerca del lugar de trabajo.
- No utilicen nunca oxígeno en una antorcha para soldadura, sino solamente gases inertes o mezclas de estos.



### 5.6 Riesgos debido a campos electromagnéticos

- El campo magnético, que crea la máquina, puede ser peligroso para las personas con marcapasos, con prótesis auriculares u otros aparatos parecidos, y tienen que consultar a su médico antes de acercarse a un generador que funciona.
- No se acerquen a la máquina que funciona con relojes, soportes magnéticos para datos, cronómetros, etc. Estos objetos podrían recibir daños irreparables por el campo magnético.
- Esta instalación está conforme con las condiciones de protección que dictan las reglas 89/336 CEE, 92/31 CEE y 93/68 CEE sobre la compatibilidad electromagnética (EMC). Está conforme especialmente con las condiciones térmicas de la norma EN 50199 y está previsto su uso en todos los edificios industriales y no en los de uso doméstico.
- En el caso de que se presenten interferencias electromagnéticas, quien usa el equipo es responsable de resolver la situación con la asistencia técnica del constructor. En algunos casos, para solucionar el problema, es necesario aislar el soldador, e introducir los filtros necesarios en la línea de alimentación.



### 5.7 Materiales y eliminación

- Estas maquinarias están construidas con materiales sin sustancias tóxicas y perjudiciales para el trabajador.
- Durante la fase de eliminación es mejor desarmar el aparato y separar sus componentes en base al tipo de material.



## 6. Instalación

Hay que elegir con atención el lugar donde instalar el soldador para garantizar un servicio satisfactorio y seguro.

Quien usa el equipo es responsable de la instalación y del uso del soldador según las instrucciones del constructor que se transcriben en este manual.

Esta instalación está conforme con las condiciones de protección que dictan las reglas 89/336 CEE, 92/31 CEE y 93/68 CEE sobre la compatibilidad electromagnética (EMC). Está conforme especialmente con las condiciones técnicas

de la norma EN 50199 y está previsto su uso en todos los edificios industriales y no en los de uso doméstico.

En el caso de que se presenten interferencias electromagnéticas, quien usa el equipo es responsable de resolver la situación con la asistencia técnica del constructor. En algunos casos, para solucionar el problema, es necesario aislar el soldador, e introducir los filtros necesarios en la línea de alimentación.

Antes de que se instale el soldador, quien lo usará, tiene que considerar los probables problemas electromagnéticos de la zona de trabajo. De modo especial sugerimos que se evite de instalar el equipo cerca de:

- cables de señalación, de control y del teléfono;
- transmisores y receptores de radio y televisión;
- elaboradores o instrumentos de control y de medida;
- instrumentos de seguridad y protección.

Quienes usan marcapasos, prótesis auriculares y otros aparatos parecidos tienen que consultar a su médico antes de acercarse a una máquina que funciona.

El lugar donde se instale el soldador tiene que estar conforme con el grado de protección del armazón que es de IP 23 (publicación IEC 60529). Estas soldadoras están enfriados por circulación forzosa de aire y por lo tanto hay que colocarlos de modo que el aire pueda aspirarse y expulsarse fácilmente por las aberturas que hay en el chasis.

La soldadora debe ser levantada por medio de las armellas posicionadas sobre la tapa de la máquina.

## 7. Conexión con la red eléctrica

**Antes de conectar la soldadora con la red, controlen que los datos que tiene la placa del soldador, correspondan al valor de la tensión y de la frecuencia de red, y que el interruptor de la línea del soldador esté en "O".**

La conexión con la red se puede efectuar por cable de cuatro polos que se entrega junto con el soldador del que:

- 3 conductores sirven para conectar el soldador con la red;
- el cuarto, de color AMARILLO - VERDE, sirve para efectuar la conexión de TIERRA.

Conecten, al cable de alimentación, un enchufe estándar (3p+t) de capacidad adecuada y preparen una toma de red dotada de fusibles o interruptor automático; el borne especial de tierra tiene que estar conectado con el conductor de tierra (AMARILLO - VERDE) de la red de alimentación.

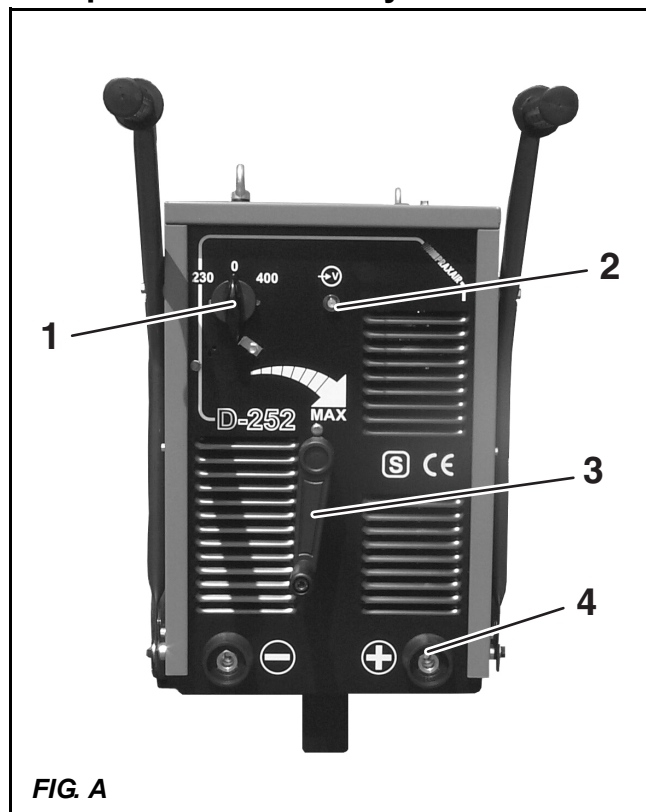
La tabla 2 señala los valores de capacidad que se aconseja para fusibles de línea retardados, elegidos según la corriente nominal máxima suministrada por el soldador y según la tensión nominal de alimentación.

| MODELO                        |                 | D-252 | D-302 |
|-------------------------------|-----------------|-------|-------|
| I <sub>2</sub> máximo nominal | A               | 250   | 300   |
| Potencia de instalación       | kVA             | 12,8  | 14,9  |
| Corriente nominal             |                 |       |       |
| fusibles clase "g"            |                 |       |       |
| U <sub>1</sub> =230           | A               | 32    | 40    |
| U <sub>1</sub> =400           | A               | 20    | 25    |
| Cable conexión red            |                 |       |       |
| Sección                       | mm <sup>2</sup> | 2,4   | 4     |
| Longitud                      | mm              | 4     | 4     |

**Tabla 2**

**NOTA:** eventuales extensiones del cable de alimentación tienen que ser de sección adecuada, en ningún caso inferior a la del cable en dotación.

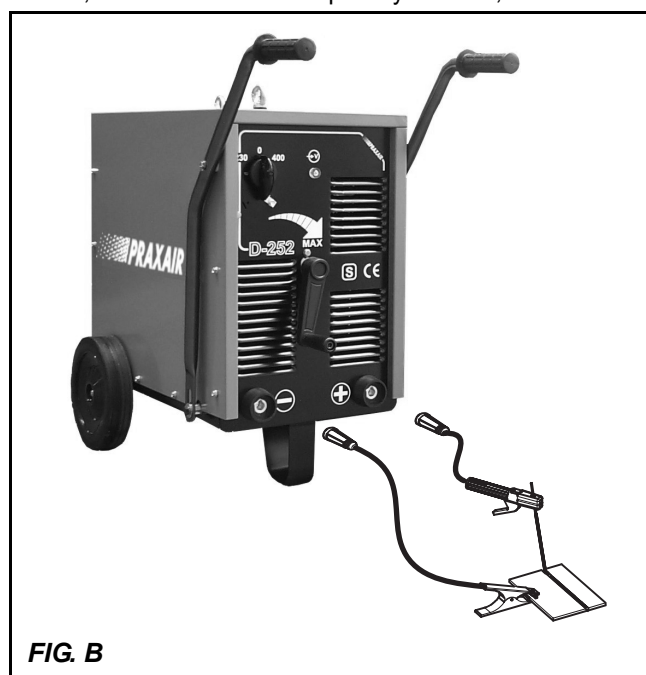
## 8. Aparatos de mando y de control



- Pos. 1** Conmutador cambio tensión de alimentación.  
**Pos. 2** Lámpara testigo. La lámpara encendida indica que la soldadora está a la espera, lista para funcionar.  
**Pos. 3** Manivela de regulación corriente de soldadura.  
**Pos. 4** Uniones rápidas de los cables de pinzas y de masa.

## 9. Conexiones de los cables de soldadura (fig. B)

Cuando la máquina está apagada, enlacen los cables de soldadura a los bornes de salida (positivo y negativo) de la soldadora, conectándolos con la pinza y la masa, con la



polaridad prevista para el tipo de electrodo que debe utilizarse.

En cuanto a esto, se recuerda que para la mayor parte de los electrodos el polo negativo debe estar conectado a la pinza y el polo positivo a la masa.

Para soldar con electrodos básicos, inoxidables y especiales, el polo negativo se debe conectar a la masa y el polo positivo a la pinza. Sin embargo, sigan las instrucciones de los productores de electrodos.

Los cables de soldadura deben mantenerse lo más cortos posible, posicionándolos cercanos los unos de los otros a nivel del piso o cerca del mismo.

### 9.1 Pieza para soldar

La pieza que se va a soldar deberá estar siempre conectada con la tierra para reducir las emisiones electromagnéticas. Sin embargo, es necesario prestar mucha atención para que la conexión de tierra de la pieza que se va a soldar no incremente el riesgo de infortunio para el operador o de daños a otros aparatos eléctricos. Cuando se necesita conectar a tierra la pieza es oportuno ejecutar la conexión directamente entre la pieza y la sentina seca de descarga eléctrica a tierra. En los países en los cuales dicha conexión no está permitida, conéctese la pieza con la tierra mediante condensadores adecuados de conformidad con las leyes nacionales.

## 10. Antes de soldar

**ATENCIÓN:** Antes de empezar a soldar, verifiquen de nuevo que la tensión y la frecuencia de la red de alimentación correspondan a los datos de placa.

- 1) Regulen la corriente de soldadura girando la manivela (pos. 3, fig. A) puesta en la plancha frontal de la soldadora.
- 2) Pongan en marcha la soldadora girando el conmutador (pos. 1, fig. A) hacia la posición 230V o 400V según la tensión de alimentación.
- 3) Después de haber seleccionado la tensión de alimentación y regulado la corriente, empiecen la soldadura y verifiquen que la intensidad de corriente elegida sea correcta; de otro modo, repitan la operación 1.

### 10.1 Parámetros de soldadura

| Espesor chapa (mm) | Diámetro electrodo (mm) | Corriente (A) |
|--------------------|-------------------------|---------------|
| 1,5 ÷ 3            | 2                       | 40 ÷ 75       |
| 3 ÷ 5              | 2,5                     | 60 ÷ 110      |
| 5 ÷ 12             | 3,25                    | 95 ÷ 140      |
| > 12               | 4                       | 140 ÷ 190     |
|                    | 5                       | 190 ÷ 240     |
|                    | 6                       | 220 ÷ 330     |

**Tabla 3**

La tabla 3 ilustra algunas indicaciones generales para elegir el electrodo y la corriente que utilizar en función de los espesores de acero común y baja aleación. Estos datos no tienen un valor absoluto sino sólo orientador; para una elección precisa sigan las instrucciones de los fabricantes de electrodos. La corriente que hay que emplear depende de las posiciones de soldadura, del tipo de junta y varía de manera creciente en función del espesor y de las dimensiones de la pieza. El valor de la intensidad de corriente que utilizar para los diferentes tipos de soldadura, dentro del campo de regulación indicado en la tabla es:

- Elevado para la soldadura en plano, en plano frontal y vertical ascendente;
- Medio para las soldaduras sobrecabeza;
- Bajo para la soldadura vertical descendente y para unir piezas de pequeñas dimensiones precalentadas.

Una indicación bastante aproximada de la corriente media de utilizar en la soldadura de electrodos para acero normal se ilustra en la fórmula siguiente:

$$I = 50 \times (\varnothing e - 1)$$

donde:

I = intensidad de la corriente de soldadura

$\varnothing e$  = diámetro del electrodo

Ejemplo: electrodo diámetro 4 mm

$$I = 50 \times (4 - 1) = 50 \times 3 = 150 \text{ A}$$

## 11. Manutención

**ATENCIÓN:** antes de efectuar cualquier tipo de inspección en el interior del generador, asegúrense que se haya quitado la tensión del circuito de alimentación del mismo.

Quiten periódicamente la tapa o las planchas laterales del armazón y limpien la suciedad y el polvo utilizando aire comprimido. La frecuencia de esta operación depende del lugar donde está el equipo y de la cantidad de polvo de la atmósfera. En cualquier caso, se sugiere ejecutar esta operación cada 3 meses.

### 11.1 Ventilador

Está construido con casquillos autolubricadores que no necesitan de ningún mantenimiento.

### 11.2 Cables de alimentación y de soldadura

Controlen periódicamente estos cables. Cables desgastados o conexiones mal hechas pueden causar sobrecalentamiento.

### 11.3 Transformador

Lubrifiquen los shunt deslizantes con grasa a prueba de altas temperaturas.

## 12. Descubrimiento y eliminación de eventuales inconvenientes

La línea de alimentación suele ser la causa de los inconvenientes más frecuentes. En caso de avería obren de la manera siguiente:

- 1) Controlen el valor de la tensión de la línea;
- 2) Comprueben que los fusibles de línea no estén quemados o aflojados;
- 3) Controlen la perfecta conexión del cable de red con el enchufe y el interruptor;
- 4) Controlen si tienen defectos:
  - el interruptor que alimenta la máquina;
  - el tomacorriente mural del enchufe;
  - el interruptor de la soldadora.

**NOTA:** En caso de que faltara una fase de alimentación, el operador se da cuenta de esta avería a causa de la disminución de la corriente necesaria para fundir el electrodo: en este caso es importante que se interrumpa la soldadura sin aumentar la regulación de corriente. De otra manera, se podría dañar el rectificador. Por lo tanto es aconsejable que se desconecte la máquina para inspeccionarla y descubrir el fallo controlando los fusibles y la línea de alimentación. La disminución de la potencia de la soldadora puede ser cau-

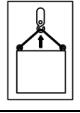
sada, además de defectos en la línea de alimentación, hasta por irregularidades al rectificador. En este caso, sustituyan.

## 13. Significado de los símbolos referido en la placa de datos técnicos

|    |                                                                                    |                                                                                        |    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1  |  | C/Orense 11<br>28020, Madrid<br>Spain                                                  |    |
| 2  | Type: D- ...                                                                       | N                                                                                      | 22 |
| 3  |   | ISO / IEC 60974-1<br>EN 50199                                                          | 21 |
| 4  |   | ... A/... V - ... A/... V                                                              | 20 |
| 5  |   | X 35% 60% 100%                                                                         | 19 |
| 6  |   | I <sub>2</sub> ... A ... A ... A                                                       | 18 |
| 7  |   | U <sub>0</sub> = ... V                                                                 | 17 |
| 8  |   | U <sub>1</sub> =230V I <sub>1 max</sub> = ... A I <sub>1 eff</sub> = ... A             | 16 |
| 9  |   | 3 ~ 50/60Hz U <sub>1</sub> =400V I <sub>1 max</sub> = ... A I <sub>1 eff</sub> = ... A | 15 |
| 10 | COOLING AF                                                                         | I. CL. H                                                                               |    |
| 11 |                                                                                    | IP23                                                                                   |    |
| 12 |                                                                                    |                                                                                        |    |
| 13 |                                                                                    |                                                                                        |    |
| 14 |                                                                                    |                                                                                        |    |

- 1) Nombre y dirección de constructor
- 2) Denominación sistema
- 3) Transformador-rectificador trifásico
- 4) Soldadura MMA
- 5) Corriente continua de soldadura
- 6) Soldadora utilizable en lugares con riesgo acrecido de choques eléctricos
- 7) Tensión en vacío secundaria
- 8) Alimentación de red y número de las fases (p.e. 3 con signo gráfico de c.a.)
- 9) Frecuencia nominal de red
- 10) Refrigeración por aire forzado
- 11) Valor nominal de la tensión de alimentación
- 12) Clase de aislamiento
- 13) Grado de protección de la caja
- 14) Producto apto para la libre circulación en la Comunidad Europea
- 15) Máximo valor de la corriente efectiva de alimentación
- 16) Máximo valor de la corriente nominal de alimentación
- 17) Tensión nominal de la carga
- 18) Corriente nominal de soldadura
- 19) Relación de intermitencia
- 20) Corriente y tensión de soldadura mínimas y máximas
- 21) Normas de referencia
- 22) N° de serie

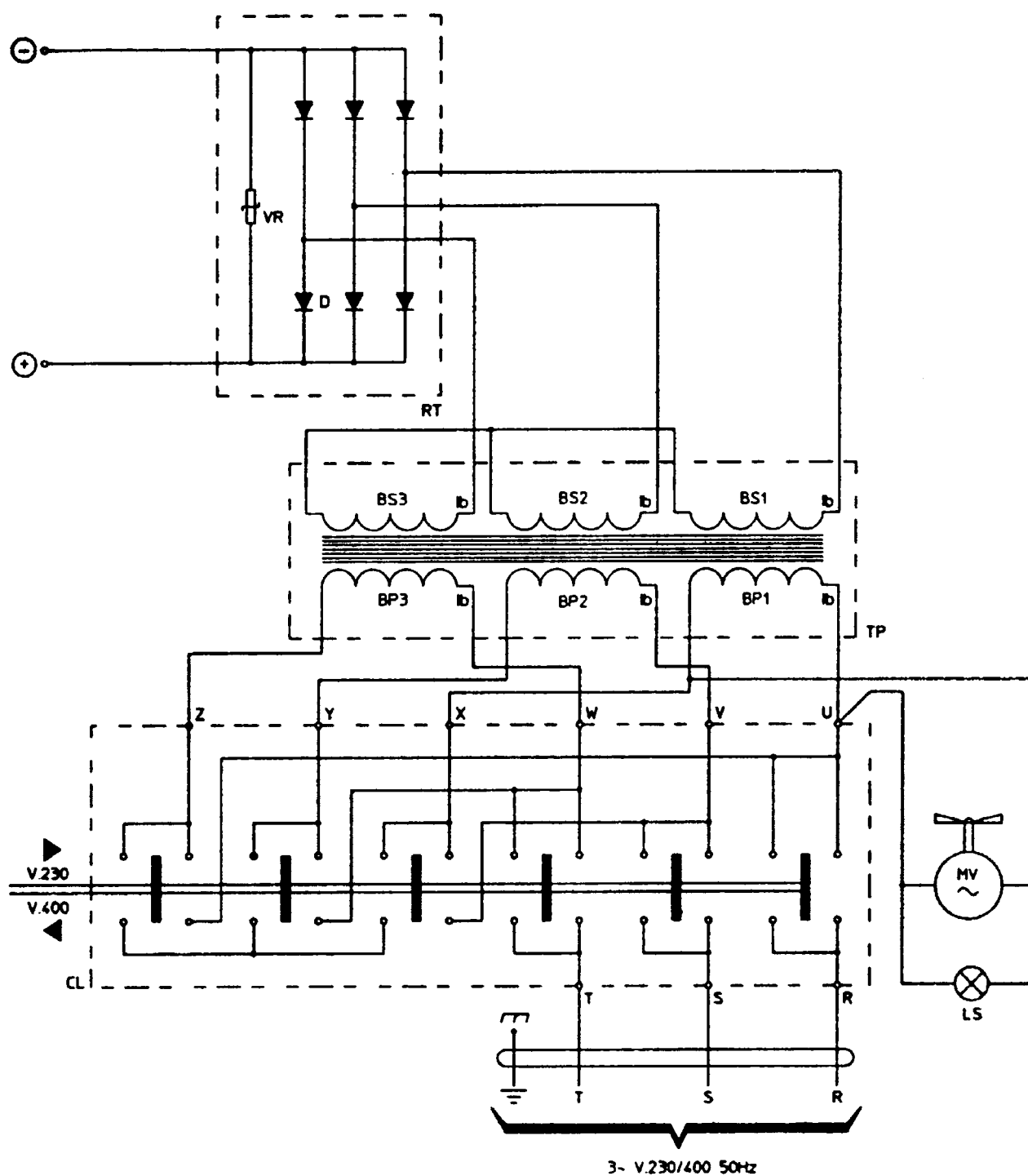
## 14. Significado de los símbolos gráficos referidos en la máquina

|                                                                                     |                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|    | Interruptor                                                               |
| <b>230-400</b>                                                                      | Tensión de alimentación                                                   |
|    | Lámpara testigo                                                           |
| $\varnothing e$<br>(mm)                                                             | Escala de regulación diámetro electrodo                                   |
| $I_2$<br>(mm)                                                                       | Escala de regulación corriente de soldadura                               |
|    | Regulación corriente de soldadura                                         |
| <b>+ -</b>                                                                          | Enchufes polo + y - para la conexión electrodo y masa                     |
|    | Levantar la soldadora sólo con la ayuda de ambos enganches                |
|   | Tierra de protección                                                      |
|  | Tierra                                                                    |
|  | Tensión peligrosa                                                         |
| <b>CE</b>                                                                           | Producto que puede circular libremente en la Comunidad Europea            |
|  | Soldadora utilizable en lugares con riesgo acrecido de choques eléctricos |

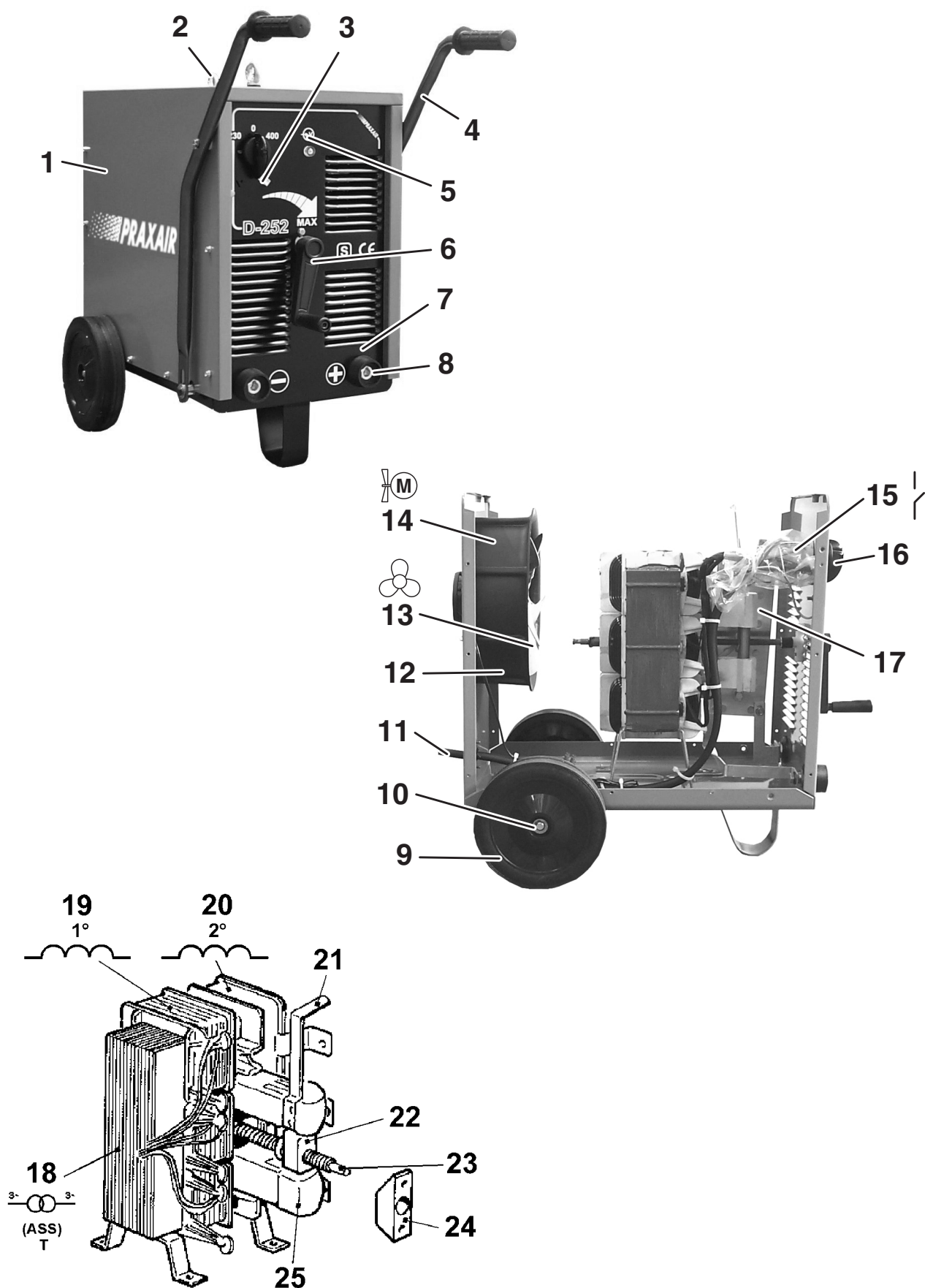
## 15. Leyenda diagrama de conexiones

|           |                          |
|-----------|--------------------------|
| <b>BP</b> | Bobinado primario        |
| <b>BS</b> | Bobinado secundario      |
| <b>CL</b> | Conmutador de línea      |
| <b>D</b>  | Diodos                   |
| <b>Ib</b> | Inicio bobina            |
| <b>LS</b> | Lámpara testigo de línea |
| <b>MV</b> | Motor ventilador         |
| <b>RT</b> | Rectificador             |
| <b>TP</b> | Transformador principal  |
| <b>VR</b> | Varistor                 |

## 16. Diagrama de conexiones



## 17. Lista repuestos



| Pieza | Código<br>D-252 | Código<br>D-302 | Descripción                     |
|-------|-----------------|-----------------|---------------------------------|
| 1     | 2406191         | 2406202         | Carcasa                         |
| 2     | 2406213         | 2406213         | Argolla                         |
| 3     | 2406272         | 2406272         | Jiiador conmutador              |
| 4     | 2406283         | 2406283         | Manillar                        |
| 5     | 2406294         | 2406294         | Luz piloto                      |
| 6     | 2406305         | 2406305         | Manivela                        |
| 7     | 2406316         | 2406320         | Base                            |
| 8     | 2406331         | 2406331         | Conexión rápida                 |
| 9     | 2406342         | 2406342         | Rueda                           |
| 10    | 2406353         | 2406353         | Asa                             |
| 11    | 2406364         | 2406375         | Cable de alimentación           |
| 12    | 2406386         | 2406386         | Transportador                   |
| 13    | 2406390         | 2406390         | Halice                          |
| 14    | 2406401         | 2406401         | Motor ventilador                |
| 15    | 2406412         | 2406412         | Conmutador                      |
| 16    | 2406423         | 2406423         | Mando conmutador                |
| 17    | 2406434         | 2406434         | Rectificador                    |
| 18    | 2406456         | 2406456         | Trasformador                    |
| 19    | 2406471         | 2406482         | Bobina primario transformador   |
| 20    | 2406493         | 2406563         | Bobina secundario transformador |
| 21    | 2406574         | 2406644         | Indicador                       |
| 22    | 2406666         | 2406666         | Nucleo eje                      |
| 23    | 2406681         | 2406703         | Eje shunt                       |
| 24    | 2406714         | 2406714         | Guia eje shunt                  |
| 25    | 2406784         | 2406832         | Shunt                           |

### 17.1 Importante

Para pedir piezas de repuesto indiquen claramente:

- 1) El número de código del particular
- 2) El tipo de soldadora
- 3) El número de matrícula de la soldadora

#### Ejemplo:

2 piezas código 2406294 para soldadora modelo D-302

Matrícula N.....



Handwriting practice lines consisting of multiple sets of three horizontal dashed lines for tracing and writing practice.



