

## ACTUAL 300E

2718273

## ACTUAL 400E

2718343

## ACTUAL 500E

2718424

### INSTRUCCIONES DE MANEJO Y SEGURIDAD

Nota: Es imprescindible leer estas instrucciones de funcionamiento antes de poner el equipo en marcha.

En caso contrario, podría ser peligroso.

Las máquinas serán utilizadas únicamente por personal familiarizado con el oportuno reglamento de seguridad. Las máquinas llevan la marca de conformidad, y por lo tanto cumplen la siguiente normativa:

- Directriz de Baja Tensión de la CE (73/23/EEC)
- Directriz de EMV de la CE (89/336/EEC)

(La marca CE solo se requiere en los Estados Miembros)  
Deconformidad IEC60974, EN60974, VDE0544, las máquinas podrán ser empleadas en unos ambientes con un riesgo eléctrico elevado.



## ÍNDICE GENERAL

INSTRUCCIONES DE MANEJO Y SEGURIDAD (ESPAÑOL) .....	3
INSTRUÇÕES DE USO E SEGURANÇA (PORTUGUES).....	33

## EU- DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD EU- CERTIFICADO DE CALIDAD

Nippon Gases España S.L.U. C/Orense, 11, 28020 Madrid

Producto	Modelo	Código
MÁQUINA PARA SOLDADURA MIG/MAG	ACTUAL 300E	2718273
	ACTUAL 400E	2718343
	ACTUAL 500E	2718424

### NORMATIVA

NIPPON GASES ESPAÑA S.L.U., como empresa fabricante y distribidora de máquinas, aparatos y artículos de soldadura y corte, DECLARA que el producto suministrado cumple con los requisitos descritos en las Directivas y Normas Comunitarias indicadas a continuación.

- Compatibilidad de Electromagnetismo (EMC): 2004/108/EC
- Bajo voltaje (LVD): 2006/95/EC

Pruebas EMC                                    SCC(06)-206-10-EMC of 2008-10-16  
Estándares de las pruebas: EN 60974-10:2007

Pruebas LVD                                    20081250 of 2008-09-24  
Estándares de las pruebas: EN 60974-1:2005

### INDICACIONES

La presente Declaración de Conformidad implica que:

- El equipo es seguro
- Es conforme para el uso al que está destinado
- Existen controles de fabricación que garantizan el mantenimiento de la calidad del producto.
- Los componentes del equipo son apropiados para el uso al que están destinados y cumplen con las correspondientes normas y directivas de aplicación.

Esta declaración no tendrá validez en el caso de cambios no autorizados, reparaciones inadecuadas o modificaciones que no hayan sido expresamente aprobadas por NIPPON GASES ESPAÑA, S.L.U.

Jefe de Producto  
Product Manager



José Rivas

Madrid, 09 de Diciembre, 2019



ES

**INDICE ESPAÑOL**

PT

<b>1. GARANTÍA.....</b>	<b>5</b>
<b>2. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD .....</b>	<b>6</b>
2.1. Compatibilidad electromagnética .....	6
2.1.1. Método de reducción de las emisiones .....	7
2.2. Seguridad eléctrica .....	8
2.2.1. Conexión a la red de alimentación .....	8
2.2.2. Puesto trabajo .....	8
2.2.3. Riesgos incendios o explosión .....	8
2.3. Protección individual.....	8
2.3.1. Riesgos de lesiones externas .....	8
2.3.2. Riesgos de lesiones internas .....	10
<b>3. SOLDADURA MIG/MAG (Metal Inert Gas / Metal Active Gas).....</b>	<b>11</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN .....</b>	<b>13</b>
<b>5. PANEL DE CONTROL .....</b>	<b>15</b>
<b>6. CARACTERÍSTICAS.....</b>	<b>20</b>
<b>7. INSTALACIÓN.....</b>	<b>21</b>
7.1. Conexión a la red de alimentación .....	21
<b>8. ESQUEMA ELÉCTRICO .....</b>	<b>23</b>
8.1. Esquema eléctrico fuente de potencia 300E / 400E / 500E.....	23
8.2. Esquema eléctrico fuente de potencia 300E / 400E / 500E W con refrigerador .....	24
8.3. Esquema eléctrico devanadora de hilo 300E / 400E / 500E.....	25
8.4. Esquema eléctrico devanadora de hilo 300E / 400E / 500E W con refrigerador .....	25
<b>9. LISTA DE PIEZAS .....</b>	<b>26</b>
<b>10.MANTENIMIENTO .....</b>	<b>31</b>



## 1. GARANTÍA

La factura de compra avala su garantía. El número de esta factura debe indicarse en cada demanda de garantía.

Se garantizan todos los materiales 12 meses a partir de la fecha de facturación **excepto mención especial**.

Los defectos o deterioros causados por el desgaste natural o por un accidente exterior (montaje erróneo, mantenimiento defectuoso, utilización anormal...) o también por una modificación del producto no aceptada por escrito, por el vendedor, se excluyen de la garantía.

La garantía cubre solamente la sustitución gratuita de los repuestos reconocidos defectuosos (transporte no incluido).

La mano de obra realizada por el distribuidor es enteramente a su cargo. No obstante, si lo desea, la mano de obra puede ser efectuada gratuitamente por NIPPON GASES S.L.U, en sus establecimientos, en la medida que el transporte de ida y vuelta es pagado por el distribuidor.

NIPPON GASES S.L.U. se reserva el derecho de modificar sus aparatos sin previo aviso. Las ilustraciones, descripciones y características no son contractuales y no comprometen la responsabilidad del constructor.

Nippon Gases S.L.U. se reserva el derecho de modificar sus aparatos sin previo aviso. Las ilustraciones, descripciones y características no son contractuales y no comprometen la responsabilidad del constructor.



ES

PT

## 2. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD



Esta máquina, en su concepción, especificación de componentes y producción, está de acuerdo con la reglamentación en vigor [directivas comunitarias, normas europeas (EN) e internacionales (IEC).

Son aplicables las Directivas europeas "Compatibilidad electromagnética", "Baja tensión" y "RoHS", bien como las normas IEC / EN 60974-1 e IEC / EN 60974-10.



Los choques eléctricos pueden ser mortales.

- Esta máquina debe ser conectada a tomas con tierra. No tocar en las partes activas de la máquina.

- Antes de cualquier intervención, desconecte la máquina de la red eléctrica. Solamente personal calificado debe intervenir en estas máquinas.



Es indispensable proteger los ojos contra las radiaciones del arco eléctrico. Utilice una pantalla de soldadura con un filtro protector adecuado.



Utilice aspiración localizada. El humo y los gases pueden dañar los pulmones y provocar intoxicaciones.



Riesgo de incendio o explosión.

- Retirar todos los productos explosivos o inflamables de la zona de soldadura;

- Comprobar que existe cerca de esta zona un número suficiente de extintores;

- Comprobar que las chispas proyectadas no podrán desencadenar un incendio, recordar que estas chispas pueden reavivarse varias horas después del final de la soldadura.



Las partes calientes pueden provocar quemaduras. La pieza de trabajo, las proyecciones y las gotas están calientes. Utilice guantes, delantales, zapatos de seguridad y otros equipos de seguridad individual.



Los campos electromagnéticos generados por máquinas de soldadura pueden causar interferencias a otros dispositivos. Pueden afectar marcapasos cardíacos.



Las botellas de gas pueden explotar (soldadura MIG o TIG). Es indispensable cumplir todas las normas de seguridad con relación a los gases.

### 2.1. Compatibilidad electromagnética

Si aparecen perturbaciones electromagnéticas, es de responsabilidad del usuario solucionar el problema con la asistencia técnica del fabricante. En algunos casos, la acción correctora puede reducirse a la simple conexión a la tierra del circuito de soldadura (ver nota a continuación). En el caso contrario, puede ser necesario construir una pantalla electromagnética en torno de la fuente y agregar a esta medida filtros de entrada. En todo caso, las perturbaciones electromagnéticas deberán reducirse hasta que no molesten los equipos o personas próximas de la soldadura. Las situaciones siguientes deben tenerse en cuenta:

- Cables de alimentación, cables de control, cables de indicación y teléfono próximos del equipamiento de soldadura.
- Emisoras y receptores de radio y televisión.



- Ordenadores y otros equipamientos de control.
- Seguridad de los equipamientos críticos, en particular, la vigilancia de equipamientos industriales.
- Salud de las personas alrededor, en particular, los portadores de estimulantes cardíacos y de prótesis auditivas.
- Equipamientos utilizados para la calibración.
- Inmunidad de otros equipamientos circundantes. El usuario debe garantizar que estos materiales son compatibles. Eso puede exigir medidas de protección suplementarias.
- Hora a la cual los materiales de soldadura y otros equipamientos funcionan.

### 2.1.1. Método de reducción de las emisiones

#### Alimentación

El equipamiento de soldadura debe conectarse a la red según las indicaciones del fabricante. Si aparecieran interferencias, puede ser necesario tomar las precauciones suplementarias como el filtrado de la alimentación. Es necesario tener en cuenta el blindaje de los cables de alimentación de los equipamientos de soldadura instalados de manera permanente en conductos metálicos o equivalentes. El blindaje debe realizarse respetando una continuidad eléctrica. Deben conectar la fuente de soldadura de modo que siempre haya un buen contacto eléctrico.

#### Cables de Soldadura

Los cables de soldadura deben ser lo más cortos posible y en buenas condiciones de uso (sin empalmes), en el mismo suelo o cerca del suelo.

#### Conexión Equipotencial

Se deben tener en cuenta los vínculos entre todos los componentes metálicos de la instalación de soldadura y adyacentes a esta instalación. Sin embargo, los componentes metálicos conectados a la parte sobre la cual se trabaja aumentan el riesgo de choque eléctrico si el usuario toca los componentes metálicos y el electrodo al mismo tiempo. El usuario debe estar aislado de todos los componentes metálicos conectados.

#### Conexión a tierra

Cuando la parte que debe soldarse no se conecta a tierra por razones de seguridad eléctrica o debido a su tamaño o su posición (Ej.: casco de barco, acería), una conexión de la parte a tierra puede reducir las emisiones en algunos casos. Es necesario sin embargo tener cuidado para que esta conexión no aumente los riesgos de heridas para el usuario o no dañe otros equipos eléctricos. Cuando es necesario, la puesta a tierra de la parte debe efectuarse por una conexión directa, pero en algunos países donde esto no se autoriza, la conexión debe efectuarse por una resistencia de capacidad y en función de la reglamentación nacional.

#### Blindaje y protección

El blindaje y la protección selectivos de otros cables y materiales en la zona circundante pueden limitar los problemas de interferencias. El blindaje de toda la instalación de soldadura puede considerarse para aplicaciones especiales.



ES

## 2.2. Seguridad eléctrica

PT

### 2.2.1. Conexión a la red de alimentación

Antes de conectar su aparato, compruebe que:

- El contador eléctrico, el dispositivo de protección contra las sobrecargas y la instalación eléctrica son compatibles con la potencia máxima y la tensión de alimentación de su equipo de soldadura (indicados sobre la placa descriptiva del aparato).
- La conexión monofásica, o trifásica con tierra, debe realizarse sobre una base adecuada a la intensidad máxima del equipo de soldadura.
- Si el cable se conecta a un puesto fijo, la tierra, si está prevista, no será cortada nunca por el dispositivo de protección contra los choques eléctricos.
- El interruptor de la fuente de corriente de soldadura, si existe, indicará "OFF".

### 2.2.2. Puesto trabajo

La aplicación de la soldadura al arco implica el estricto cumplimiento de las condiciones de seguridad frente a la corriente eléctrica (decreto de 14.12.1988). Es necesario garantizar que ninguna parte metálica accesible a los soldadores, pueda entrar en contacto directo o indirecto con un conductor de la red de alimentación. Ante la duda sobre este grave riesgo, se conectará un conductor de esta parte metálica a tierra de sección eléctrica al menos equivalente a la del mayor conductor de fase.

Es necesario también garantizar que un conductor conecte toda parte metálica que el soldador podría tocar por una parte no aislada del cuerpo (cabeza, mano sin guante, brazo desnudo...) a tierra de una sección eléctrica al menos equivalente al mayor cable de alimentación de la pinza de masa o antorcha de soldadura. Si utilizan varias masas metálicas, se conectarán en un punto, puesto a tierra en las mismas condiciones.

Se prohibirán, excepto en casos muy especiales en los cuales se aplicarán medidas rigurosas, el soldar y cortar al arco, en recintos conductores, que sean estrechos en los que se deban dejar los aparatos de soldadura fuera. A priori, se obligarán a adoptar medidas de seguridad muy serias para soldar en los recintos poco ventilados o húmedos.

### 2.2.3. Riesgos incendios o explosión

Soldar puede implicar riesgos de incendios o explosión. Es necesario observar algunas precauciones:

- Retirar todos los productos explosivos o inflamables de la zona de soldadura;
- Comprobar que existe cerca de esta zona un número suficiente de extintores;
- Comprobar que las chispas proyectadas no podrán desencadenar un incendio, recordar que estas chispas pueden reavivarse varias horas después del final de la soldadura.

## 2.3. Protección individual

### 2.3.1. Riesgos de lesiones externas

Los arcos eléctricos producen una luz infrarroja y rayos ultravioletas muy vivos. Estos rayos dañarán sus ojos y quemarán su piel si no se protegen correctamente.





- El soldador debe estar equipado y protegido en función de las dificultades del trabajo.
- Taparse de modo que ninguna parte del cuerpo de los soldadores, pueda entrar en contacto con partes metálicas del equipo de soldadura, y también aquéllas que podrían encontrarse con la tensión de la red de alimentación.
- El soldador debe llevar siempre una protección aislante individual.
- Los sistemas de protección del soldador serán los siguientes: guantes, delantales, zapatos de seguridad, etc. Estos ofrecen la ventaja suplementaria de protegerlos contra las quemaduras provocadas por las proyecciones y escorias. Los utilizadores deben asegurarse del buen estado de estos sistemas de protección y renovarlos en caso de deterioro.
- Es indispensable proteger los ojos contra los golpes de arco (deslumbramiento del arco en luz visible y las radiaciones infrarroja y ultravioleta).
- El cabello y la cara contra las proyecciones.

La pantalla de soldadura, con o sin casco, siempre se provee de un filtro protector especificado con relación a la intensidad de la corriente del arco de soldadura (Normas NS S 77-104/A 88-221/A 88- 222).

El filtro coloreado puede protegerse de los choques y proyecciones por un cristal transparente.

La pantalla utilizada debe usarse con filtro protector. Debe renovárselo por las mismas referencias (número del nivel de opacidad). Ver en cuadro siguiente el nivel de protección recomendado al método de soldadura.

Las personas situadas en la proximidad del soldador deben estar protegidas por la interposición de pantallas protección anti UV y si es necesario, por una pantalla de soldadura provista del filtro protector adecuado (NF S 77-104- por. A 1.5).

Proceso de Soldadura	Intensidad de corriente Amp.													
	0,5	2,5	10	20	40	80	125	175	225	275	350	450		
	1	5	15	30	60	100	150	200	250	300	400	500		
Eléctrodos					9	10	11	12	13	14				
MIG sobre metal						10	11	12	13	14				
MIG sobre aleaciones						10	11	12	13	14	15			
TIG sobre todos metales			9	10	11	12	13	14						
MAG						10	11	12	13	14	15			
Arco/Aire							10	11	12	13	14	15		
Corte Plasma			9	10	11	12	13							
Dependiendo de las condiciones de uso, debe reglarse por el número más próximo.														
La expresión "metal", se entiende para aceros, cobre y aleaciones de cobre.														
La área sombreada, representa las aplicaciones donde el proceso de soldadura no es normalmente utilizado.														



ES

## 2.3.2. Riesgos de lesiones internas

### Seguridad contra humos y vapores, gases nocivos y tóxicos

PT

- Las operaciones de soldadura al arco con electrodos deben realizarse en lugares convenientemente ventilados.
- Los humos de soldadura emitidos en los talleres deben recogerse según se produzcan, lo más cerca posible de su producción y evacuarse directamente al exterior. Para este fin deben instalarse extractores de humos.
- Los disolventes clorados y sus vapores, incluso distantes, si son afectados por las radiaciones del arco, se transforman en gases tóxicos.

### Seguridad en el uso de gases (soldadura TIG o MIG gas inerte)

#### Botellas gas comprimido

Cumplir las normas de seguridad indicadas por el proveedor de gas y en particular:

- Evitar golpes sujetando las botellas.
- Evitar calentamientos superiores a 50 °C.

#### Manorreductor

Asegurarse que el tornillo de distensión se afloja antes de la conexión sobre la botella.

Compruebe bien la sujeción de la conexión antes de abrir el grifo de botella. Abrir este último lentamente.

En caso de fuga, no debe aflojarse nunca una conexión bajo presión; cerrar en primer lugar el grifo de la botella.

Utilizar siempre tuberías flexibles en buen estado.

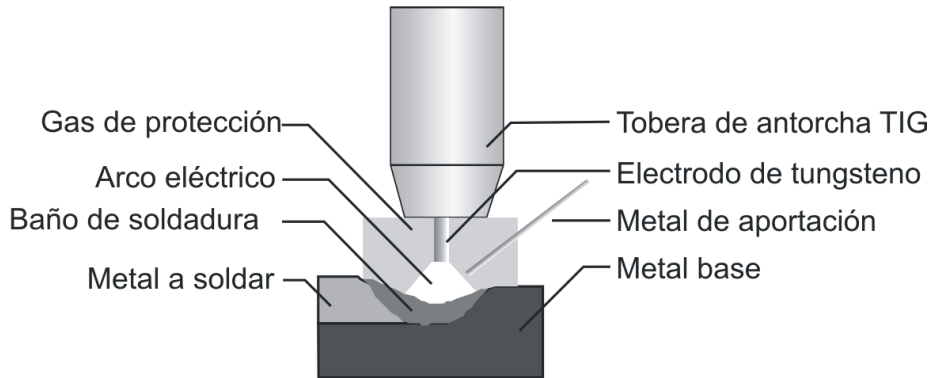


ES

PT

### 3. SOLDADURA MIG/MAG (Metal Inert Gas / Metal Active Gas)

MIG/MAG (MIG – Metal Inert Gas e MAG – Metal Active Gas) es un proceso de soldadura por arco eléctrico sobre gas de protección con el electrodo en bobina de hilo no revestido que funde a medida que es alimentado. La acción del gas puede ser nula sobre el baño de soldadura (MIG – Metal Inert Gas) como es el caso del Argón o reaccionar con el baño (MAG – Metal Active Gas) como es el caso del CO<sub>2</sub>.



METAL A SOLDAR	GAS DE PROTECCIÓN
Acero al carbono (hierro)	100% CO <sub>2</sub> (Dióxido de carbono)
	80% Ar (Argón) + 20% CO <sub>2</sub>
	85% Ar (Argón) + 15% CO <sub>2</sub>
Acero inoxidable	98% Ar (Argón) + 2% CO <sub>2</sub>
	95% Ar (Argón) + 5% CO <sub>2</sub>
Al Si (aluminio / silicio)	100% Ar (Argón)
Al Mg (aluminio / magnesio)	100% Ar (Argón)
CuSi (cobre / silicio)	85% Ar (Argón) + 15% He (Helio)

La mezcla Aire + CO<sub>2</sub> tiene la ventaja, en relación con el CO<sub>2</sub>, de hacer el arco más estable con menos proyecciones y mejor acabado del cordón de soldadura. Existen otras mezclas de gases de soldadura a base de helio para incrementar la penetración o el oxígeno, etc. para soldaduras especializadas. En estos casos, deben consultarse los fabricantes de gases.



penetración – toma de masa nº1



llenar – toma de masa nº 2

Fig.1 - Posiciones de las tomas de masa

En este proceso de soldadura se utiliza corriente continua (DC) y la pistola MIG está generalmente conectada al polo positivo.

La polaridad negativa se utiliza en la soldadura de hilos flujados (sin gas).



ES

Tabla de corrientes recomendadas:

PT

Diámetro de hilo	Corriente de soldadura
0,8	60 - 160 A
0.9	80 - 220 A
1.0	90 - 280 A
1.2	100 - 340 A
1.6	250 - 500 A



Actualmente, el proceso MIG/MAG es aplicable a la soldadura de la mayoría de los metales utilizados en la industria como los aceros, el aluminio, los aceros inoxidable, el cobre y varios otros. Las piezas con un espesor superior a 0,5 mm pueden ser soldados por este proceso prácticamente en todas las posiciones por lo que actualmente es uno de los procesos más utilizados en la construcción soldada desde las más pequeñas cerrajerías hasta la industria pesada.

## 4. DESCRIPCIÓN

Son máquinas con alimentador de hilo separado, con porta-bobinas y motor reductor 4 Roletes que permite garantizar velocidad de hilo constante para mejor calidad del cordón de soldadura. La interconexión máquina/devanadora de hilo es hecha a través de un cable de conexión con longitud estándar de 5 metros.

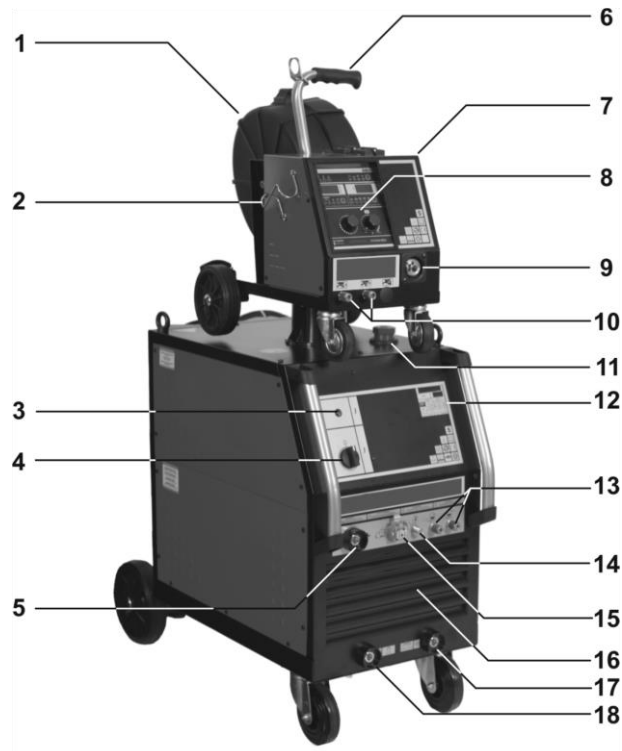


Fig.2 – Panel frontal

- |  |  |
|--|--|
| 1 – Protección de la bobina de hilo          | 10 – Tomas de agua   |
| 2 – Soporte de la antorcha de soldadura      | 11 – Tapa de depósito de agua                                  |
| 3 – Señalizador de máquina conectada         | 12 – Etiqueta de características                               |
| 4 – Interruptor general                      | 13 – Tomas de cable de interconexión (fluido de refrigeración) |
| 5 – Toma de cabo de interconexión (potencia) | 14 – Toma de cable de interconexión (gas)                      |
| 6 – Asa de la devanadora de hilo             | 15 – Toma de cable de interconexión (controle)                 |
| 7 – Devanadora de hilo                       | 16 – Entrada de aire de refrigeración                          |
| 8 – Controlador de parámetros de soldadura   | 17 – Toma de masa nº 1 (penetración)                           |
| 9 – Adaptador de antorcha MIG                | 18 – Toma de masa nº 2 (llenar)                                |



ES

PT

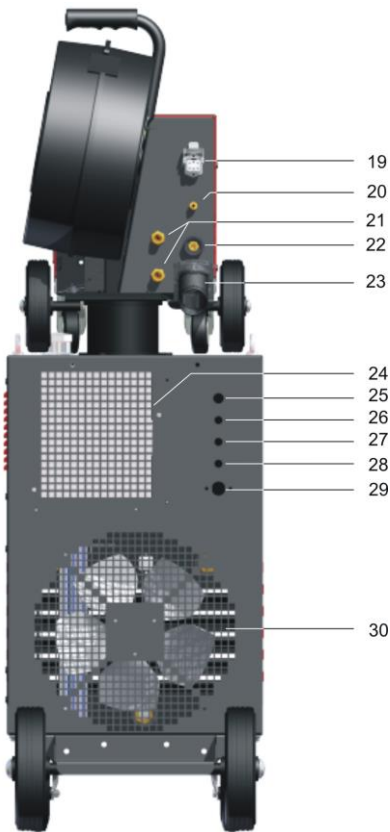


Fig.3 - Panel trasero

Panel trasero

- 19 - Toma de cable de interconexión (mando)
- 20 - Toma de cable de interconexión (gas)
- 21 - Tomas de cable de interconexión (fluido de refrigeración)
- 22 - Toma de cable de interconexión (potencia)
- 23 - Abrazadera de soporte de cable de interconexión
- 24 - Salida de aire de refrigerador de fluido de refrigeración
- 25 - Toma de gas
- 26 - Fusible (transformador auxiliar)
- 27 - Fusible (motor de hilo)
- 28 - Fusible (refrigerador de antorcha opcional)
- 29 - Entrada de cable de alimentación
- 30 - Salida de aire de ventilación

- 31 - Cable de mando
- 32 - Cable de potencia
- 33 - Tubo de gas
- 34 - Muelle de soporte de cable
- 35 - Manga protectora



Fig.4 - Cable de interconexión

Devanadora de hilo

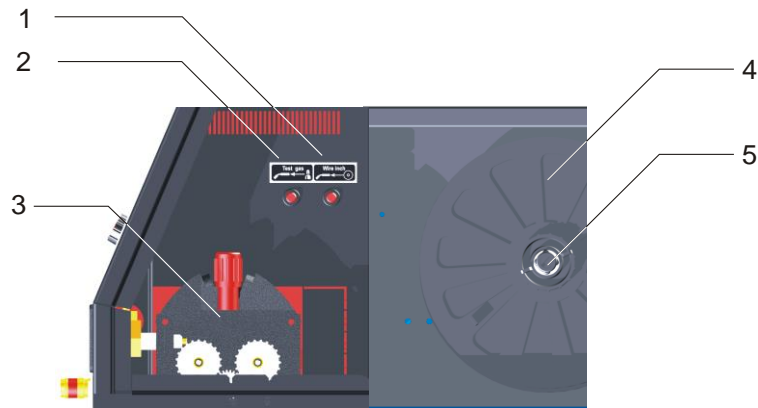
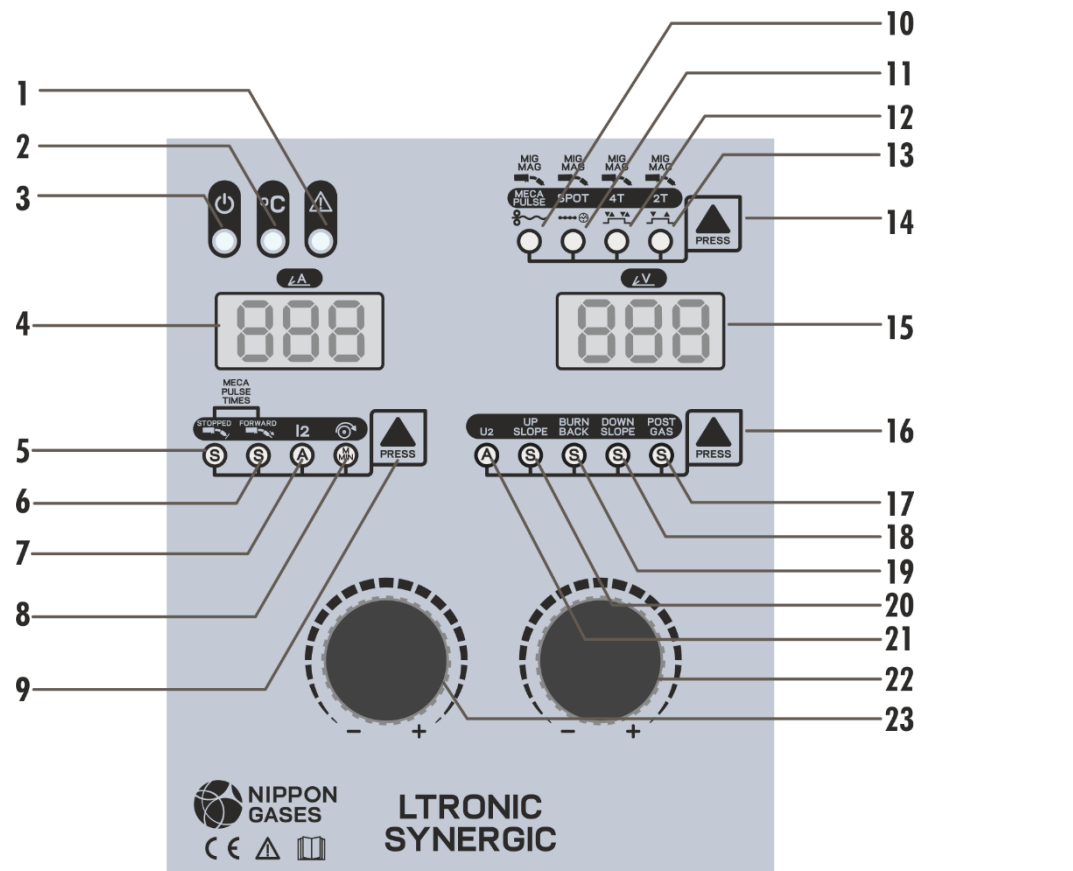


Fig.5 - Alimentador de hilo

- 1 - Tecla "wire inch" - Para avanzar manualmente el hilo sin consumo de gas y de energía.
- 2 - Tecla "test gas" - Para purgar el tubo de gas de la pistola y permitir la regulación de flujo en el caudalímetro. Pulsando la tecla el gas fluye. Para interrumpir el flujo de gas pulsar la tecla.
- 3 - Motor reductor 50W 4R (4 rodillos)
- 4 - Bobina de hilo
- 5 - Dispositivo de frenado de la bobina

## 5. PANEL DE CONTROL

Controlador Synergic



- |   |   |
|---|---|
| 1 - Alarma de error - Er 2, Er 3 o Er 4   | 12 - Indicador de modo de antorcha 4T (4 times)                                   |
| 2 - Alarma de sobrecarga térmica - Er 1   | 13 - Indicador de modo de antorcha 2T (2 times)                                   |
| 3 - Señalizador de maquina bajo tensión   | 14 - Selector Spot/Mecapulse/2T/4T  |
| 4 - Mostrador digital (Corriente de soldadura, Mecapulse, y programas de soldadura) | 15 - Mostrador digital (tensión de soldadura y tiempo)                            |
| 5 - Indicador de regulación de V+   | 16 - Selector de parámetros de regulación   |
| 6 - Indicador de regulación de V-   | 17 - Indicador de regulación de Post-gas  |
| 7 - Indicador de regulación de corriente de soldadura seleccionada                  | 18 - Indicador de regulación de puntos  |
| 8 - Indicador de regulación de programas de soldadura                               | 19 - Indicador de regulación de Burn-back   |
| 9 - Selector Mecapulse/Corriente de soldadura/Programas de soldadura                | 20 - Indicador de regulación de Up-slope  |
| 10 - Indicador de modo Mecapulse  | 21 - Indicador de regulación tensión de soldadura                                 |
| 11 - Indicador de regulación de tiempos de puntos                                   | 22 - Botón de regulación (tensión de soldadura y tiempos)                         |
|   | 23 - Botón de regulación. Velocidad de hilo, Mecapulse y parámetros de soldadura. |



ES

PT

**1 - Alarmes - Er 2, Er 3 o Er 4** (veer descripción de errores en este manual)

**2 - Alarma de sobrecarga térmica (Er 1)** - Cuando encendido impide el funcionamiento de la máquina por sobrecarga y sobrecalentamiento. El sensor térmico está colocado en la bobina central del transformador principal.

**3 - Máquina conectada** - Cuando encendido indica que la máquina está bajo tensión.

**4 - Mostrador digital** - Indica el valor del parámetro seleccionado (Regulación de tiempos de Mecapulse y de velocidad de hilo). Durante la soldadura, el mostrador digital indica la corriente en Ampere. Cuando se roda el botón, ajusta la velocidad del hilo mismo durante la soldadura.

**5 - V+ en modo Mecapulse** - Cuando seleccionado permite regular el tiempo de velocidad alta del motor de arrastre.

**6 - V- en modo Mecapulse** - Cuando seleccionado permite regular el tiempo de velocidad alta.

**7 - I2 - Corriente de soldadura** - Cuando encendido indica que el mostrador digital muestra la corriente de soldadura.

**8 - Velocidad de hilo** - Cuando seleccionado, permite regular, mediante el botón de regulación, la velocidad del motor en m/min. Este parámetro está continuamente activo; con la máquina funcionando, basta girar el botón para ajustar la velocidad de hilo.

**9 - Tecla de selección** - Selecciona, para regulación de los parámetros, los tiempos de Mecapulse y de velocidad de hilo y para mostrar la lectura de corriente de soldadura.

**10 - Modo Mecapulse** - Cuando seleccionado permite soldar en modo Mecapulse. La velocidad del motor de arrastre oscila entre dos valores V- y V+ durante el tiempo seleccionado entre 0.1 y 0.5 segundos (veer #5 y #6), permitiendo soldar piezas alejadas sin proyecciones y sin distorsiones. Substituye con ventajas el modo pulsado electrónico.

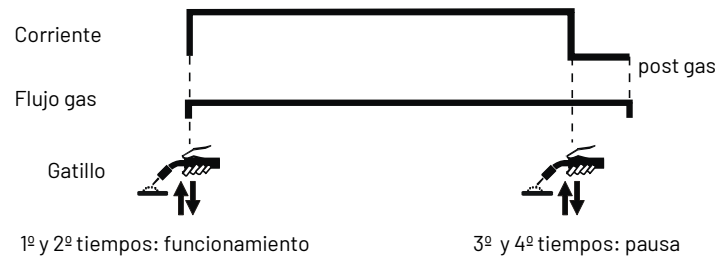
**11 - Modo puntos** - Cuando seleccionado permite soldar en modo de soldadura a puntos, interrumpiendo automáticamente la soldadura en el final del período de tiempo seleccionado (segundos).

**12 - Modo 2 tiempos** - Cuando seleccionado, indica que la máquina está en modo 2 tiempos. Para efectuar soldaduras en continuo en modo 2 tiempos el gatillo de la pistola debe estar continuamente presionado.





**13 – Modo 4 tiempos** – Cuando seleccionado, indica que la máquina está en modo 4 tiempos. Para comodidad del usuario en cordones largos basta presionar y, de seguida, libertar el gatillo de la pistola; la máquina se mantiene en funcionamiento hasta que se vuelva a presionar el gatillo de la pistola.



**14 – Tecla de selección** – Selecciona, para regulación de los parámetros, los modos Arcair/Pontos/Mecapulse/2T/4T.

**15 – Visor digital** – Indica el valor del parámetro seleccionado (tensión de soldadura, tiempo de Up-slope, tiempo de Burn-back, tiempo de puntos y tiempo de post-gas). Durante la soldadura, el mostrador digital indica la corriente en Ampere.

**16 – Tecla de selección** – Selecciona, para regulación, los parámetros tiempo de Up-slope, tiempo de Burn-back, tiempo de puntos, tiempo de post-gas y tensión de soldadura.

**17 – Post-gas** – Cuando seleccionado, permite regular, entre 0 y 10 segundos, mediante el botón de regulación, el tiempo de flujo de gas después de terminar la soldadura, para protección del cordón de oxidaciones y enfriar la pistola.

**18 – Tiempo de puntos:** Cuando seleccionado permite ajustar, entre 0 y 10 segundos, mediante el botón de regulación, el tiempo de soldadura después de lo cual la máquina se desconecta automáticamente.

**19 – Burn-back** – Cuando seleccionado permite regular, mediante el botón de regulación, el ancho del hilo a la salida de la pistola, en final de soldadura. El tiempo de burn-back se ajusta entre 0,1 y 1 segundos.

**20 – Up-slope** – rampa de velocidad de motor – Cuando seleccionado, permite regular, mediante el botón de regulación, el tiempo de rampa de velocidad del motor. El tiempo de up-slope se ajusta entre 0,1 y 1 segundos.

**21 – Tensión de soldadura** – Cuando seleccionado, indica que el mostrador muestra la tensión de soldadura.

**22 – Botón de ajuste** – Ajusta el valor de los parámetros seleccionados (tiempo de Up-slope, tiempo de Burn-back, tiempo de puntos, tiempo de post-gas y tensión de soldadura).

**23 – Botón de ajuste** – Ajusta el valor de los parámetros seleccionados (tiempos de Mecapulse, programas de soldadura y velocidad de hilo). Cuando girado, permite regular, mediante el botón de regulación, la velocidad del motor entre 0,5 hasta 30 m/min conforme mostrado en el display digital. Este parámetro está continuamente activo.



ES

**Mensajes de error:**

Durante el funcionamiento, diversos mensajes de error pueden surgir en el mostrador digital:

PT

**Er 1** – Mensaje de error - indica que la máquina está en sobrecarga térmica por paso del factor de marcha; la máquina no puede funcionar, debe dejarse enfriar hasta que el sistema de protección vuelva a reactivar la máquina.

**Er 2** – Mensaje de error - indica falta de agua de refrigeración de la antorcha; la máquina no puede funcionar. Debe verificarse:

- El correcto funcionamiento del refrigerador.
- El nivel del depósito de fluido de refrigeración.
- Torsiones o estrangulamientos de las mangueras de refrigeración de la pistola.

**Er 3** – Mensaje de error - indica que, al conectarse la máquina, el gatillo de la pistola se encuentra activado.

Debe libertarse el gatillo antes de conectar la máquina

**Er 4** – Mensaje de error - indica fallos de comunicación entre los circuitos electrónicos frontal y de interface.

Deben pesquisarse las causas de este fallo de contacto eléctrico. Si necesario, cambiar circuitos electrónicos.

**Programas de soldadura:**

Seleccione Prog # (Programas de soldadura, 8 – Fig. 5) con tecla 9 – Fig. 5 y seleccione el programa deseado con el botón de regulación 22 – Fig. 5.

Nota: Con **P0** (programa de soldadura 0), es posible regular todos los parámetros.



## 300E

PROGRAM MIG 350				
Nr.	Metal	Ø mm	Gas	Inductance
P1	SG2/3	0.8	100% CO2	1
				2
P2	SG2/3	0.8	85%Ar 15%CO2	1
				2
P3	SG2/3	1.0	100% CO2	1
				2
P4	SG2/3	1.0	85%Ar 15%CO2	1
				2
P5	SG2/3	1.2	100% CO2	1
				2
P6	SG2/3	1.2	85%Ar 15%CO2	1
				2
P7	Cr Ni	0.8	98%Ar 2%CO2	1
				2
P8	Cr Ni	1.0	98%Ar 2%CO2	1
				2
P9	Cr Ni	1.2	98%Ar 2%CO2	1
				2
P10	Al Si	1.0	100% Ar	1
				2
P11	Al Si	1.2	100% Ar	1
				2
P12	Al Mg	1.0	100% Ar	1
				2
P13	Al Mg	1.2	100% Ar	1
				2

## 400E / 500E

PROGRAM MIG 450 / 550				
Nr.	Metal	Ø mm	Gas	Inductance
P1	SG2/3	0.8	100% CO2	1
				2
P2	SG2/3	0.8	85%Ar 15%CO2	1
				2
P3	SG2/3	1.0	100% CO2	1
				2
P4	SG2/3	1.0	85%Ar 15%CO2	1
				2
P5	SG2/3	1.2	100% CO2	1
				2
P6	SG2/3	1.2	85%Ar 15%CO2	1
				2
P7	SG2/3	1.6	100% CO2	1
				2
P8	SG2/3	1.6	85%Ar 15%CO2	1
				2
P9	Cr Ni	0.8	98%Ar 2%CO2	1
				2
P10	Cr Ni	1.0	98%Ar 2%CO2	1
				2
P11	Cr Ni	1.2	98%Ar 2%CO2	1
				2
P12	Cr Ni	1.6	98%Ar 2%CO2	1
				2
P13	Al Si	1.0	100% Ar	1
				2
P14	Al Si	1.2	100% Ar	1
				2
P15	Al Mg	1.0	100% Ar	1
				2
P16	Al Mg	1.2	100% Ar	1
				2
P17	Al Mg	1.6	100% Ar	1
				2

ES

PT

Dentro de estos programas, es posible regular la tensión de soldadura y la velocidad de hilo se ajusta automáticamente. Aún, a través del botón 23 - fig. 5 se puede regular la velocidad de hilo entre -30% y +30% de la velocidad de hilo indicada.

Nota: Estos programas pueden ser adaptados a las más diversas tareas de soldadura. Para modificar parámetros o crear nuevos programas, debe consultarse el fabricante o su representante local.



ES

## 6. CARACTERÍSTICAS

PT

### 300E / 300E W

<b>MIG 350</b>		<b>Nr. No.</b>			
		IEC / EN 60974 - 1			
<b>MIG/MAG</b> 		30A / 15,8V - 300A / 29V			
		X	50%	60%	100%
<b>S</b>	U <sub>0</sub> V 18-36	I <sub>2</sub>	300A	275A	215A
		U <sub>2</sub>	29V	27,8V	24,8V
	U <sub>1</sub> - 400V	I <sub>1max</sub> - 18A	I <sub>1eff</sub> - 12,6A		
		3~50 Hz	U <sub>1</sub> - 230V	I <sub>1max</sub> - 31A	I <sub>1eff</sub> - 21,9A
IP 21		Cl. H	Refrig. AF		

### 400E / 400E W

<b>MIG 450 W</b>		<b>Nr. No.</b>			
		IEC / EN 60974 - 1 IEC / EN 60974 - 2			
<b>MIG/MAG</b> 		35A / 15,8V - 400A / 34V			
		X	50%	60%	100%
<b>S</b>	U <sub>0</sub> V 19-43	I <sub>2</sub>	400A	365A	280A
		U <sub>2</sub>	34V	32,3V	28V
	U <sub>1</sub> - 400V	I <sub>1max</sub> - 27,4A	I <sub>1eff</sub> - 19,4A		
		3~50 Hz	U <sub>1</sub> - 230V	I <sub>1max</sub> - 47,7A	I <sub>1eff</sub> - 33,7A
IP 21		Cl. H	Refrig. AF		

### Características

Diámetro de hilo	Ø 0.6 - 1.6 mm
Peso (Máquina + Alimentador de hilo)	128 Kg
Peso (Máquina + Alimentador de hilo + unidad de refrigeración)	141,5 Kg
Peso (cable de interconexión)	5 Kg
Dimensiones ↑ → ↗	139 x 41 x 94 cm

Diámetro de hilo	Ø 0.8 - 1.6 mm
Peso (Máquina + Alimentador de hilo)	137,5 Kg
Peso (Máquina + Alimentador de hilo + unidad de refrigeración)	151 Kg
Peso (cable de interconexión)	5 Kg
Dimensiones ↑ → ↗	139 x 41 x 94 cm

### 500E / 500E W

<b>MIG 550 W</b>		<b>Nr. No.</b>			
		IEC / EN 60974 - 1 IEC / EN 60974 - 2			
<b>MIG/MAG</b> 		35A / 15,8V - 500A / 39V			
		X	50%	60%	100%
<b>S</b>	U <sub>0</sub> V 19-48	I <sub>2</sub>	500A	455A	355A
		U <sub>2</sub>	39V	36,8V	31,8V
	U <sub>1</sub> - 400V	I <sub>1max</sub> - 37,3A	I <sub>1eff</sub> - 26,4A		
		3~50 Hz	U <sub>1</sub> - 230V	I <sub>1max</sub> - 65,1A	I <sub>1eff</sub> - 46A
IP 21		Cl. H	Refrig. AF		

### Características

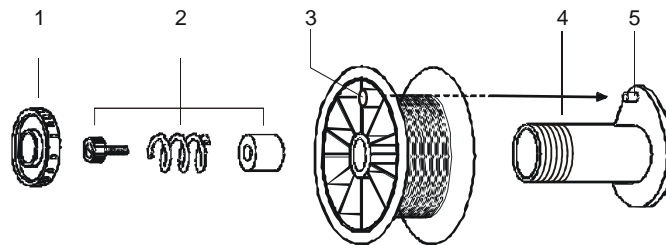
Diámetro de hilo	Ø 0.8 - 1.6 mm
Peso (Máquina + Alimentador de hilo)	149,5 Kg
Peso (Máquina + Alimentador de hilo + unidad de refrigeración)	163 Kg
Peso (cable de interconexión)	6,5 Kg
Dimensiones ↑ → ↗	139 x 41 x 94 cm

## 7. INSTALACIÓN

### 7.1. Conexión a la red de alimentación

Las máquinas de soldadura semi-automática deben ser instaladas en locales protegidos del polvo, humedad y materias inflamables (veer pág. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA EQUIPOS DE SOLDADURA).

- Antes de efectuar la conexión del cable de alimentación a la red debe verificarse se el valor de la tensión es correcto (3x230 o 3x400 Volt). En su versión estándar, todas las maquinas son producidas para conexión 3x400V. Esta indicación puede verificarse en la etiqueta del cable de alimentación. Bajo pedido, otras tensiones disponibles.
- Es indispensable y obligatoria la conexión del hilo de tierra para protección del usuario.
- Durante la conexión del tubo de gas al caudalímetro de la botella y a la máquina, es necesario proceder cuidadosamente de forma a eliminar cualquiera fuga de gas.
- Las conexiones de la pistola y del cable de masa deben quedarse correctamente apretadas en la respectiva toma. Igual cuidado debe observarse con el aprieto de la masa sobre la pieza pues un contacto imperfecto disminuye el rendimiento y la calidad de la soldadura.

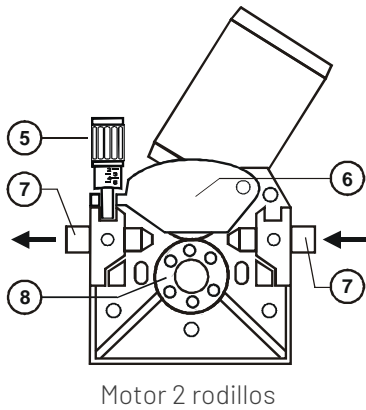


- Destornillar la tuerca de sujeción (1-Fig.1) para colocarse la bobina de hilo (3-Fig.1) sobre la porta bobinas (4-Fig.1). Confirmar que el sistema de freno (2-Fig.1) queda operativo, con el perno del porta-bobinas (5-Fig.1) correctamente introducido en el agujero de la bobina (3-Fig.1). Después de colocada la bobina, apretar la tuerca de sujeción.
- De seguida, debe ajustarse el sistema de frenado de bobina apretando, si necesario, el tornillo de ajuste (2-Fig.1) hasta que la bobina para en simultáneo con el motor-reductor sin deslizamientos.
- Los rodillos (8-Fig.2) y la punta de contacto del soplete (9-Fig.3) deben corresponder al diámetro de hilo a utilizar.
- Conducir el hilo por los rodillos y la guía del hilo (7-Fig.2) avanzándolo a la mano unos centímetros. Cerrar las palancas de tracción (6-Fig.2) verificando que el hilo está posicionado sobre la ranura del rodillo. Para ajustar la presión de las palancas de tracción sobre el hilo debe apretarse cuidadosamente el tornillo de regulación (5-Fig.2) hasta verificarse que el hilo avanza. Este ajuste debe ser completado con la maquina en funcionamiento evitando ajustes muy forzados que provocan aplastamiento del hilo.

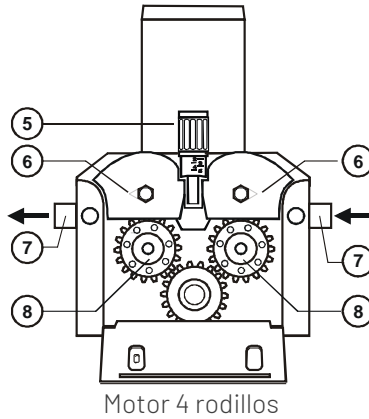


ES

PT



Motor 2 rodillos



Motor 4 rodillos

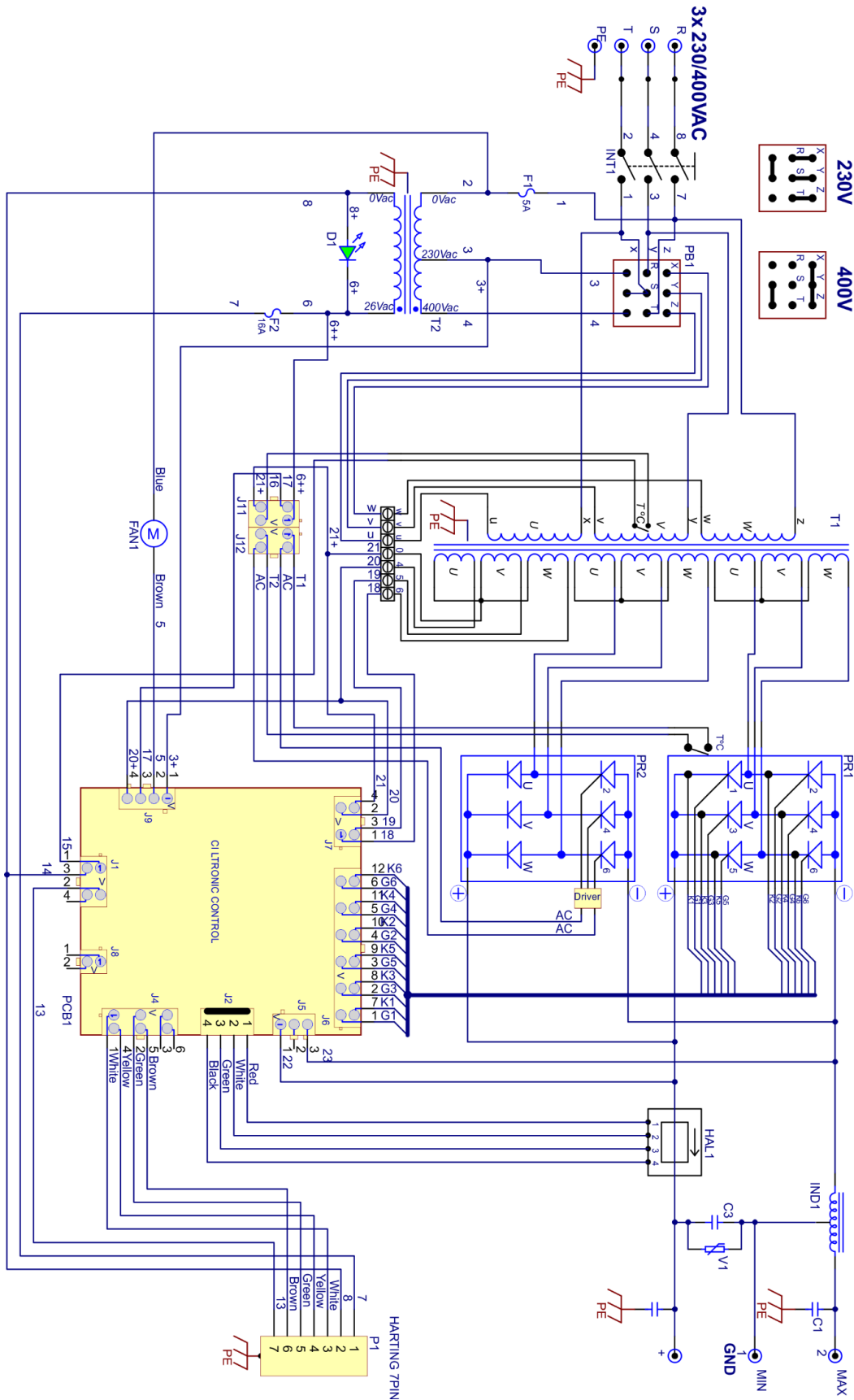
Fig.2

Punta de contacto  
Fig.3

- Conectar la máquina accionando el interruptor general. Pulsar la tecla de "wire inch" para avance manual hasta verificarse que el hilo queda posicionado a la salida de la pistola. Si necesario, retirar la punta de contacto de la pistola y enderezar lo más posible su cable.
- Abrir el caudalímetro y pulsar la tecla "test gas". El gas debe fluir hasta eliminar por completo todo el aire acumulado en el interior de la pistola. Durante el tiempo de purga de gas debe efectuarse el ajuste de caudal (entre 6 a 12 litros/min). Para interrumpir el flujo, libertar la tecla.
- La máquina está lista para funcionamiento. Antes de soldar, verificar las condiciones de protección y seguridad personal y ambiental. Si necesario, efectuar testes de soldeo sobre muestras.

# 8. ESQUEMA ELÉCTRICO

## 8.1. Esquema eléctrico fuente de potencia 300E / 400E / 500E

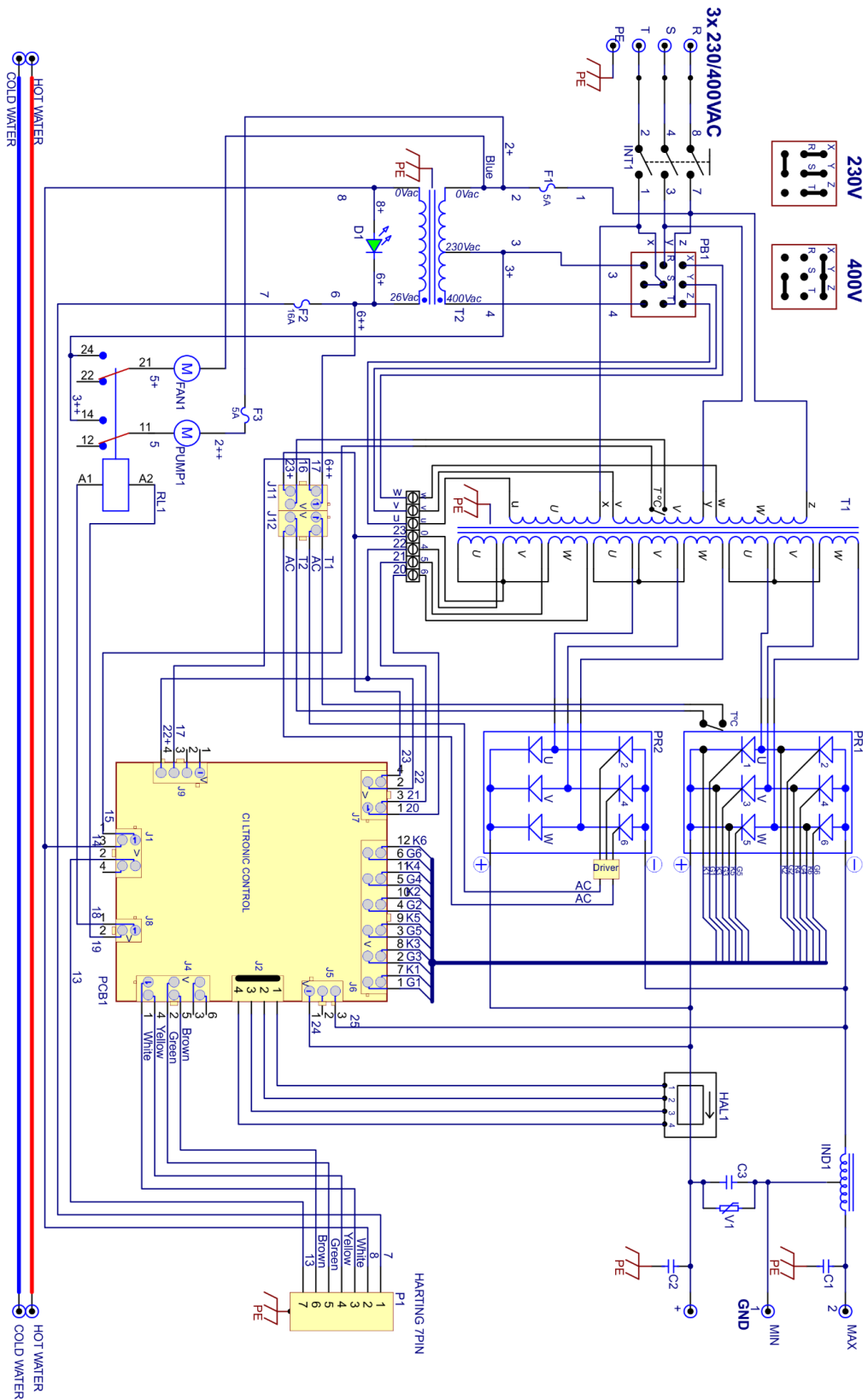




ES

PT

## 8.2. Esquema eléctrico fuente de potencia 300E / 400E / 500E W con refrigerador

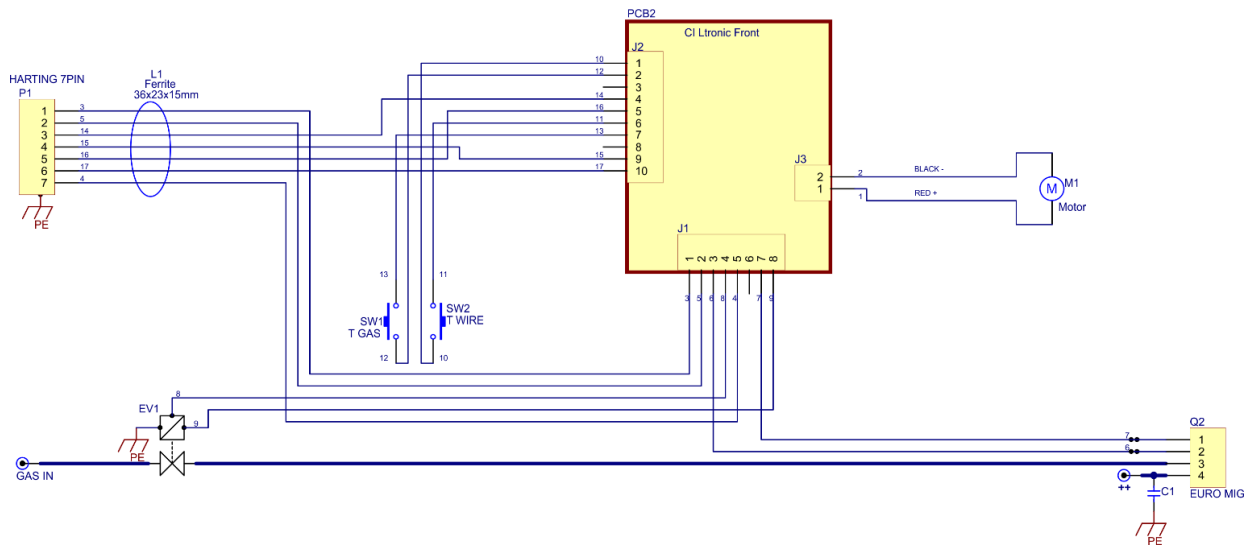




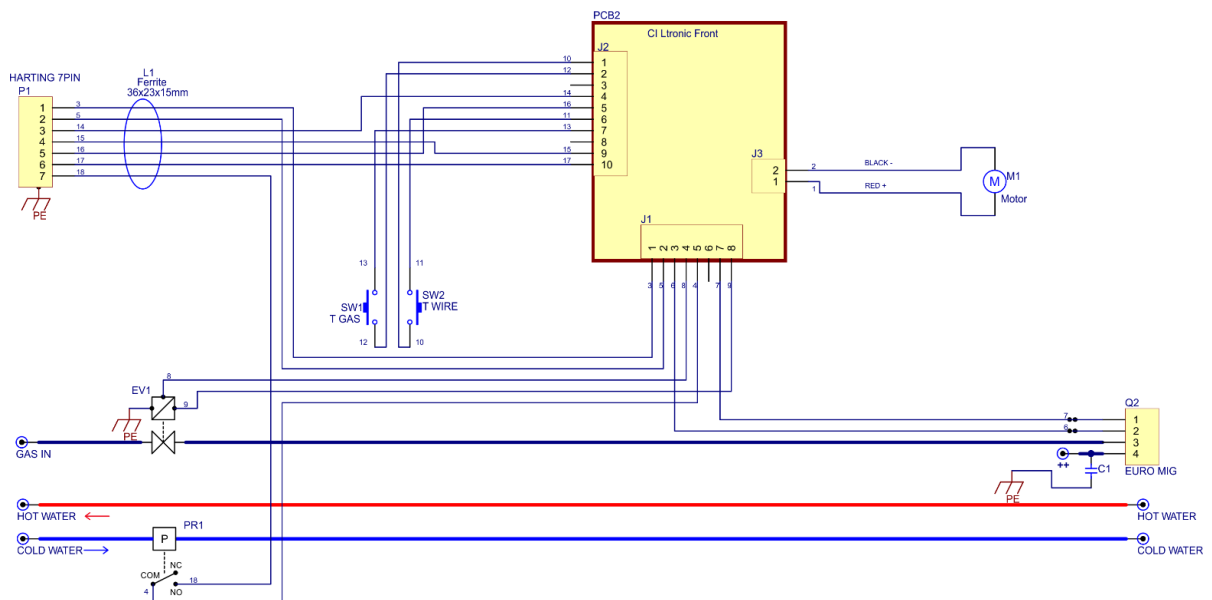


ES  
PT

### 8.3. Esquema eléctrico devanadora de hilo 300E / 400E / 500E



### 8.4. Esquema eléctrico devanadora de hilo 300E / 400E / 500E W con refrigerador

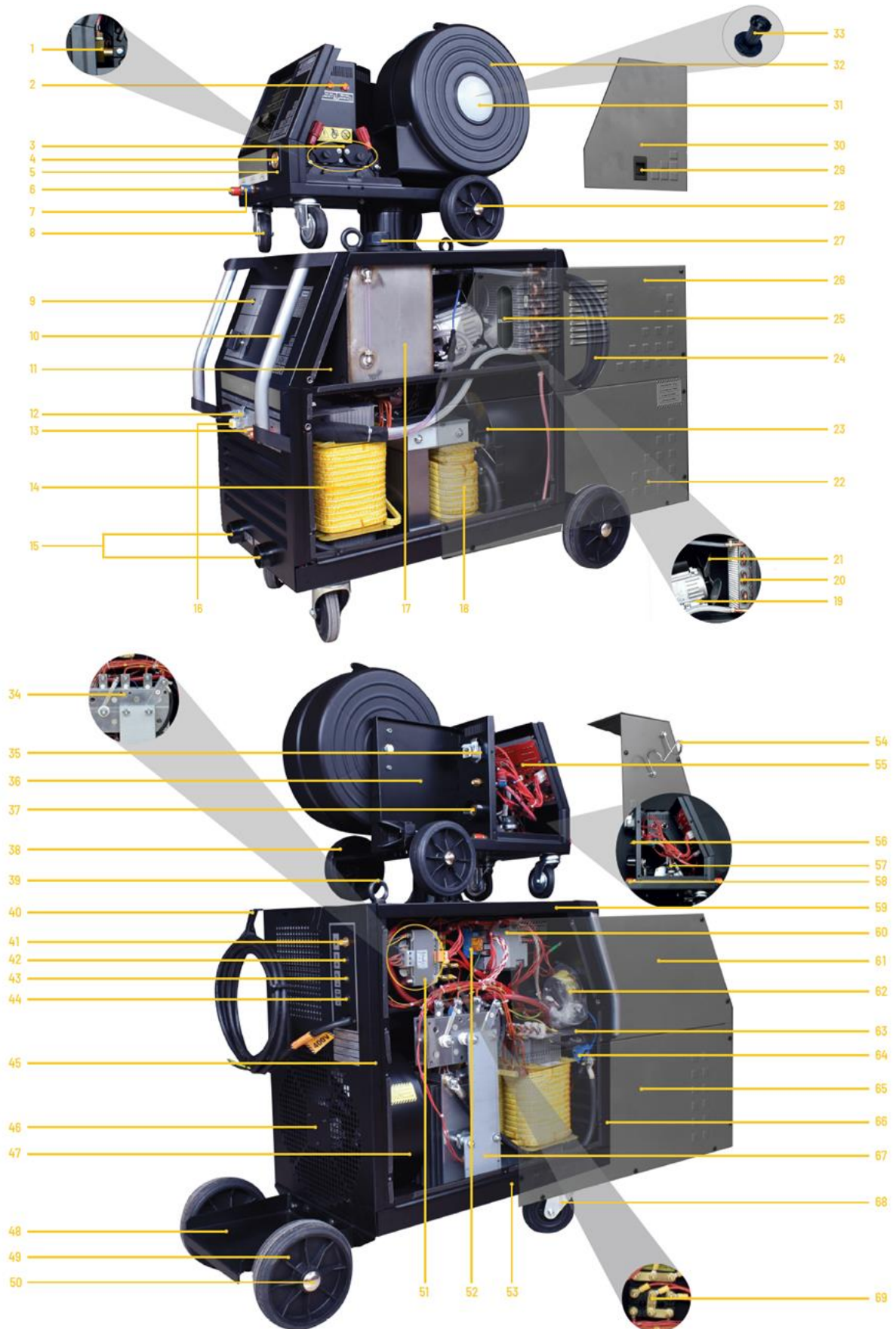




ES

## 9. LISTA DE PIEZAS

PT



No.	Descripción	Código 300E	Código 400E	Código 500E
1	Guía hilo		C0105023	
2	Botón		C0104974	
3	Motor de hilo	2712883		C0104562
4	Toma Euromig		2712894	
5	Protección toma Euromig		C015212	
6	Toma agua roja		2712511	
7	Toma agua azul		2724470	
8	Rueda giratoria		2724481	
9	Señalizador ON/OFF		C0106377	
10	Asa		PF109418	
11	Panel interno		PF107445	
12	Interior toma harting		C0104686	
13	Toma gas		C05AR13/870	
14	Transformador	PF108314	PF108318	PF108313
15	Toma rápida		2408486	
16	Base toma harting		C02M1010401	
17	Deposito agua		PF101287	
18	Inductancia	PF108316	PF108139	PF108115
19	Bomba agua		2715543	
20	Radiador		C05C2053370	
21	Ventilador bomba agua		C0106693	
22	Tapa lateral derecha inferior		PF105607	
23	Ventilador		C09F1A30034	
24	Cable alimentación	2724315	PF103447	PF103446
25	Tapa plástica escala deposito		PFJ5B401203	
	Tapa lateral derecha superior refrig.		PF104656	
26	Tapa lateral derecha superior		PF104655	
27	Tapa deposito agua		PFJ4501P	
28	Tapa rueda		C0101307	
29	Cierre panel lateral		2724455	
30	Panel lateral movable		PF104681	
31	Tapa protección bobina		C0100972	
32	Protección bobina		C0108651	
33	Desenrolador bobina		2724536	
34	Puente rectificadora		C0108507	
35	Interior toma harting		C0104687	
36	Base toma harting		C02M1010101	
37	Toma rápida		2408486	
38	Rueda		2724444	
39	Suporte suspensión		C08KS23000	
40	Soporte corriente botella		PF106503	
41	Toma gas panel trasero		C0105517	
42	Fusible transformador		C00H1502005000RP	
	Porta fusible		C00Z1M063	
43	Fusible motor de hilo		C00H1502016000RP	
	Porta fusible		C00Z1M063	
44	Fusible refrigeración		C00H1502005000RP	
	Porta fusible		C00Z1M063	
45	Panel trasero		PF107687	
46	Ventilador		2727631	
47	Aro ventilador		PF106503	

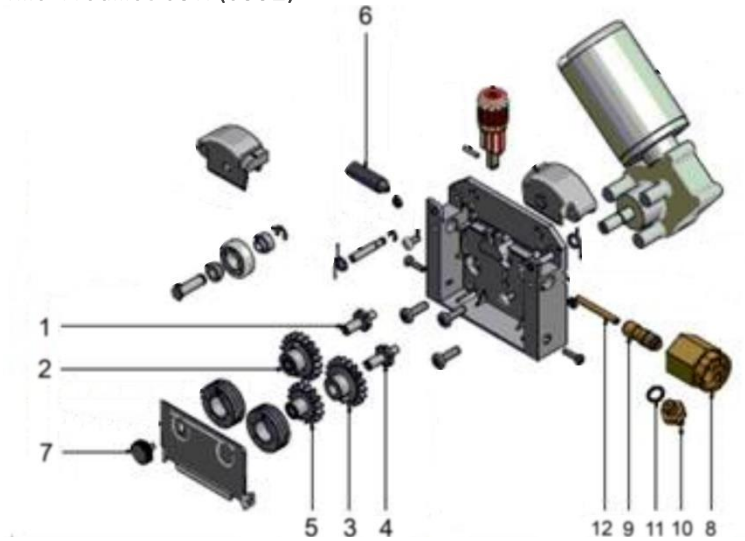


ES

PT

48	Suporte botella	PF106505
49	Rueda	C08VN2002058
50	Tapa rueda	2408394
51	Transformador auxiliar	2724761
52	Relé	C00L012DP2IN050
	Base relé	2724400
53	Base	PF106504
54	Soporte antorcha	C08R1A22
55	Circuito control	2715112
56	Toma gas devanadora	C0101441
57	Presostato	C02A0211/41INV
	Toma agua roja	2712511
58	Toma agua azul	2724470
	Techo refriger.	PF107314
59	Techo	PF107313
60	Caja protección circuito control	PF108463
61	Tapa lateral superior izquierda	PF104657
62	Interruptor principal	C00B253002
63	Deflector	PF108505
	Shunt sensor hall	PF108506
64	Sensor hall	C01109397
65	Tapa lateral inferior izquierda	PF104642
66	Panel frontal	PF108621
67	Soporte puente rectificadora	PF108504
68	Rueda giratoria	C08WR125155036
69	Placa de tensiones	PFH5R65X65M0609

## CO104500 – Motor de hilo 4 rodillos 50W (300E):



- Item 1) - CC108309 - Eje de rodillos  
 Item 2) - CC106369 - Tornillo de cabeza para engranaje derecho  
 Item 3) - CC106370 - Tornillo de cabeza para engranaje izquierdo  
 Item 4) - CC108308 - Tornillo de cabeza para engranaje central  
 Item 5) - CC108307 - Engranaje central  
 Item 6) - C0107179 - Guía de hilo de entrada  
 Item 7) - C0107104 - Tornillo de fijación  
 Item "A" 8,9,10,11,12) - C0105021 - Toma euromig  
 Item "B") - C0105212 - Protección toma euromig

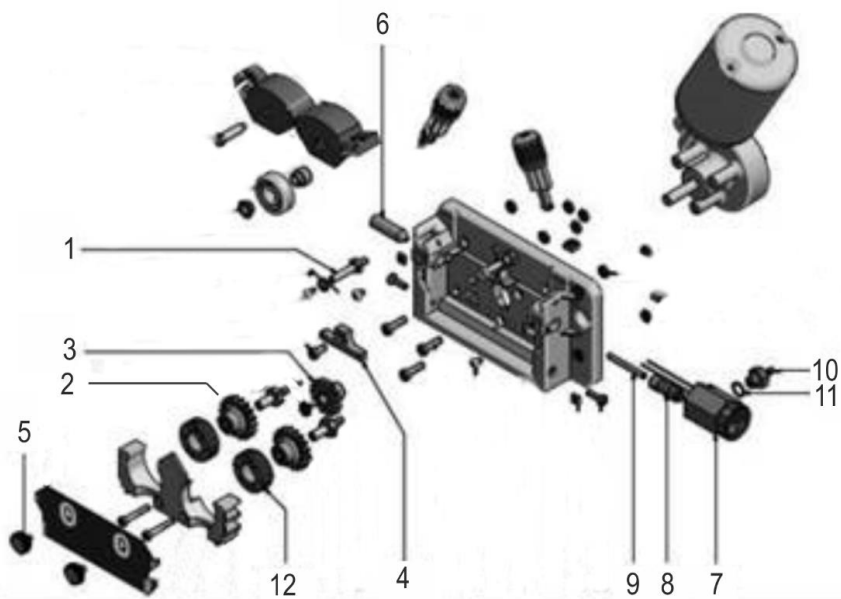
CO105204	Rodillo 1.6 - 2.4 mm flujado	C08YN3721012FD	Rodillo 1.0 - 1.2 mm
CO105545	Rodillo 1.6 - 2.0 mm flujado	C08YN3721216FD	Rodillo 1.2 - 1.6 mm
CO105546	Rodillo 2.4 - 2.8 mm flujado	C08YU3720608FD	Rodillo 0.6 - 0.8 mm aluminio
C08YE3721012FD	Rodillo 1.0 - 1.2 mm flujado	C08YU3720810FD	Rodillo 0.8 - 1.0 mm aluminio
C08YE3721216FD	Rodillo 1.2 - 1.6 mm flujado	C08YU3720812FD	Rodillo 0.8 - 1.2 mm aluminio
C08YE3721624FD	Rodillo 1.6 - 2.4 mm flujado	C08YU3721012FD	Rodillo 1.0 - 1.2 mm aluminio
C08YN3720608FD	Rodillo 0.6 - 0.8 mm	C08YU3721216FD	Rodillo 1.2 - 1.6 mm aluminio
C08YN3720810FD	Rodillo 0.8 - 1.0 mm		



ES

## CO104562 - Motor de hilo 4 rodillos 75W (400E / 500E)

PT



- Item 1) - CC108309 - Pin para tornillo de cabeza lateral  
 Item 2) - CC106369 - Tornillo de cabeza para engranaje derecho  
 Item 3) - CC105889 - Tornillo de cabeza para engranaje central  
 Item 4) - CO109523 - Engranaje central  
 Item 5) - CO107104 - Tornillo de fijación  
 Item 6) - CO109161 - Guía de hilo de entrada  
 Item "A" (7,8,9,10,11) - CO105021 - Toma euromig  
 Item "B") - CO105212 - Protección toma euromig  
 Item 12) -

CO105204	Rodillo 1.6 - 2.4 mm flujado	CO8YN3721012FD	Rodillo 1.0 - 1.2 mm
CO105545	Rodillo 1.6 - 2.0 mm flujado	CO8YN3721216FD	Rodillo 1.2 - 1.6 mm
CO105546	Rodillo 2.4 - 2.8 mm flujado	CO8YU3720608FD	Rodillo 0.6 - 0.8 mm aluminio
CO8YE3721012FD	Rodillo 1.0 - 1.2 mm flujado	CO8YU3720810FD	Rodillo 0.8 - 1.0 mm aluminio
CO8YE3721216FD	Rodillo 1.2 - 1.6 mm flujado	CO8YU3720812FD	Rodillo 0.8 - 1.2 mm aluminio
CO8YE3721624FD	Rodillo 1.6 - 2.4 mm flujado	CO8YU3721012FD	Rodillo 1.0 - 1.2 mm aluminio
CO8YN3720608FD	Rodillo 0.6 - 0.8 mm	CO8YU3721216FD	Rodillo 1.2 - 1.6 mm aluminio
CO8YN3720810FD	Rodillo 0.8 - 1.0 mm		

## 10. MANTENIMIENTO

Las máquinas de soldadura MIG no necesitan cuidados especiales de mantenimiento, pero, es conveniente limpiarlas periódicamente. La frecuencia de esta operación estará de acuerdo con las condiciones del local donde se encuentra instalada. Debe realizarse como sigue:

- Desconectar la máquina de la red.
- Quitar las tapas laterales.
- Efectuar la limpieza de la máquina con aire limpio y seco a baja presión.

Cuidados especiales debe haber con la antorcha, ya que está, durante el funcionamiento, sujeta a muy altas temperaturas. Para esto, debe consultarse el manual de instrucciones respectivo.

Se describen seguidamente, algunos ejemplos de averías más frecuentes y su probable solución:

AVERÍA	CAUSA	PROCEDIMIENTO
Al accionar el interruptor, la máquina no funciona.	Falta de tensión en la red de alimentación.	Verificar la toma y circuitos de protección respectivos.
	Fusibles del circuito de mando fundidos.	Verificar y, caso necesario substituir.
	Cable de alimentación interrumpido.	Verificar su estado y, si necesario, substituir.
Avance irregular del hilo.	Presión de los rodillos muy baja.	Ajustar la presión de los rodillos.
	Guía de hilo averiado o muy gastado.	Limpiar cuidadosamente o, si necesario, substituir.
	El rodillo no corresponde al diámetro de hilo.	Substituir el rodillo por la medida correcta.
	El sistema de freno se queda demasiado apretado.	Aflojar la presión del sistema.
	Hilo oxidado, mal arrollado con espiras sobrepuestas.	Verificar el estado de la bobina.
	Falta de contacto del hilo con la punta de contacto de la antorcha	Verificar el estado de la punta y, si necesario, cambiarla.
Porosidades en la soldadura.	Falta de gas.	Verificar la presión de la botella o controlar el flujo de gas.
	Electroválvula bloqueada.	Verificar su funcionamiento y caso necesario, desarmarla y limpiarla
	Exceso de viento o corrientes de aire en la zona de soldadura	Resguardar la zona o eventualmente aumentar el flujo de gas.
	Tobera de la antorcha obstruida o defectuosa.	Limpiar la tobera o, se necesario, cambiarla.
	Pieza a soldar muy oxidada con humedad o grasa en exceso.	Limpiar las superficies a soldar.



ES

PT

<b>Caídas de potencia en la soldadura.</b>	El contacto de masa o de la antorcha no es perfecto.	Apretar correctamente el cable de masa y la tuerca de la toma de la antorcha.
	Los contactores no actúan en perfectas condiciones.	Desarmar los contactores y limpiar los contactos. Si este procedimiento no es posible, cambiar los contactores.
	Puente rectificador averiado.	Testar el puente y, si necesario substituir.
<b>El motor reductor no funciona.</b>	Falta de alimentación eléctrica del motor.	Verificar el fusible y, si necesario cambiarlo. Verificar el aislamiento eléctrico del motor.
	Escobillas del motor muy gastadas.	Cambiar las escobillas.

Estas informaciones son destinadas a reparar las averías más sencillas; solamente personal calificado debe reparar estas máquinas.



## DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE CERTIFICADO DE QUALIDADE DA UE

Nippon Gases España S.L.U. C/Orense, 11, 28020 Madrid

Producto	Modelo	Código
MÁQUINA PARA SOLDADURA MIG/MAG	ACTUAL 300E	2718273
	ACTUAL 400E	2718343
	ACTUAL 500E	2718424

### NORMATIVA

Pelo presente declaramos que o desenho e a construção das máquinas indicadas cumprem as diretivas fundamentais de segurança para baixa voltagem da UE Esta declaração não será válida em caso de mudanças não autorizadas, reparações inadequadas ou modificações que não tenham sido expressamente aprovadas pela NIPPON GASES ESPAÑA S.L.U.

- Compatibilidade Electromagnética (EMC): 2004/108/EC
- Bajo voltaje baixa tensão (LVD ): 2006/95/EC

Testes EMC                                    SCC(06)-206-10-EMC of 2008-10-16  
Padrões de teste:                            EN 60974-10:2007

Testes LVD                                    20081250 of 2008-09-24  
Padrões de teste:                            EN 60974-1:2005

### INDICAÇÕES

Esta declaração de conformidade implica que:

- O equipamento é seguro
- É compatível com o uso a que se destina
- Existem controles de fabricação que garantem a manutenção da qualidade do produto.
- Os componentes do equipamento são apropriados para o uso a que se destinam e cumprem as normas e diretrizes de aplicação correspondentes.

Esta declaração não será válida no caso de alterações não autorizadas, reparos ou modificações inadequados que não tenham sido expressamente aprovados pela NIPPON GASES ESPAÑA, S.L.U.

Jefe de Producto  
Product Manager



José Rivas

Madrid, 09 de Diciembre, 2019



ES

## INDEX PORTUGUES

PT

<b>1. GARANTIA</b> .....	<b>35</b>
<b>2. SEGURANÇA</b> .....	<b>36</b>
2.1. Para sua segurança .....	36
2.2. Compatibilidade electromagnética .....	36
2.3. Segurança eléctrica .....	38
2.3.1. Ligação à rede de alimentação .....	38
2.3.2. Posto de trabalho .....	38
2.3.3. Riscos de incêndios ou explosão .....	38
2.4. Protecção individual.....	39
2.4.1. Riscos de lesões externas .....	39
2.4.2. Risco de lesões internas .....	40
<b>3. SOLDADURA MIG/MAG (Metal Inert Gas / Metal Active Gas)</b> .....	<b>41</b>
<b>4. DESCRIÇÃO</b> .....	<b>42</b>
<b>5. PAINEL DE CONTROLO</b> .....	<b>44</b>
<b>6. CARACTERÍSTICAS</b> .....	<b>48</b>
<b>7. INSTALAÇÃO/FUNIONAMENTO</b> .....	<b>48</b>
<b>8. ESQUEMA ELÉCTRICO</b> .....	<b>51</b>
8.1. Esquema eléctrico fonte de potência 300E / 400E / 500E .....	51
8.2. Esquema eléctrico fonte de potência 300E / 400E / 500E W com refrigerador .....	52
8.3. Esquema eléctrico alimentador de fio 300E / 400E / 500E.....	53
8.4. Esquema eléctrico alimentador de fio 300E / 400E / 500E W com refrigerador .....	53
<b>9. LISTA DE PEÇAS</b> .....	<b>54</b>
<b>10.MANUTENÇÃO</b> .....	<b>59</b>



## 1. GARANTIA

A factura de compra garante a sua garantia. O número desta factura deve ser indicado em cada pedido de garantia.

Estão dentro da garantia todos os materiais, 12 meses desde a data de facturação **excepto menção especial**.

Os defeitos ou deterioração causados pelo desgaste natural ou por um acidente exterior (montagem errada, manutenção defeituosa, utilização anormal...) ou também por uma modificação do produto não aceite por escrito, pelo vendedor, são excluídas da garantia.

A garantia cobre somente a substituição gratuita das peças sobressalentes reconhecidamente defeituosas (transporte não incluído).

A mão-de-obra efectuada pelo distribuídos é totalmente da sua responsabilidade. Não obstante, caso seja desejável, a mão de obra pode ser efectuada gratuitamente pela NIPPON GASES S.L.U, nos seus estabelecimentos, na medida que o transporte de ida e volta seja pago pelo distribuidor.

NIPPON GASES S.L.U, reserva-se no direito de modificar os seus aparelhos sem aviso prévio. As ilustrações, descrições e características não são contratuais e não comprometem a responsabilidade do construtor.



ES

## 2. SEGURANÇA

PT

### 2.1. Para sua segurança



Esta máquina, na sua concepção, especificação de componentes e fabricação, está de acordo com a regulamentação em vigor, nomeadamente as normas europeias (EN) e internacionais (IEC).

São aplicáveis as Directivas europeias "Compatibilidade Electromagnética", "Baixa Tensão" e "RoHS", bem como as normas IEC / EN 60974-1 e IEC / EN 60974-10.

Os choques eléctricos podem ser mortais.



- Esta máquina deve ser conectada a tomadas com terra. Não tocar nas partes nas partes activas da máquina.
- Antes de qualquer intervenção, desligue a máquina da rede. Somente pessoal qualificado deve intervir nestas máquinas.
- Verifique sempre o estado do cabo de alimentação.



É indispensável proteger os olhos contra as radiações do arco eléctrico. Use uma máscara de soldadura com um filtro de protecção apropriado.



Utilize aspiração localizada. O fumo e os gases podem causar intoxicação e envenenamento.

A soldadura pode causar riscos de incêndio e explosão.



- Retirar todos os produtos explosivos ou inflamáveis da zona de soldadura;
- Comprovar que existe perto desta zona um número suficiente de extintores.
- O fogo pode iniciar-se a partir de projecções até depois de várias horas depois do trabalho de soldadura estiver terminado.



As partes quentes podem causar queimaduras. A peça de trabalho, as projecções e as gotas estão quentes. Use luvas, aventais, calçado de segurança e outros equipamentos de protecção individual.



Os campos electro-magnéticos originados por máquinas de soldadura podem causar interferências com outros dispositivos. Podem afectar pacemakers cardíacos.



As garrafas de gás podem explodir (soldadura TIG ou MIG). É essencial cumprir as normas de segurança de gases.

### 2.2. Compatibilidade electromagnética

É da responsabilidade do utilizador solucionar, com a assistência técnica do fabricante, problemas originados por perturbações electromagnéticas. Em alguns casos, a solução correcta pode limitar-se á simples ligação á terra do circuito de soldadura. Caso contrário, pode ser necessário instalar um filtro electromagnético em torno da fonte e filtros de entrada. Em todos os casos, as perturbações electromagnéticas deverão reduzir-se até que não causem danos nos equipamentos ou pessoas próximas da zona de soldadura.



Deve-se ter em conta as seguintes situações:

- Cabos de alimentação, cabos de controlo ou cabos de telefone junto ao equipamento de soldadura.
- b) Emissores e receptores de rádio e televisão.
- Computadores e outros equipamentos de controlo.
- Segurança dos equipamentos críticos, em particular, a vigilância de equipamentos industriais.
- Saúde das pessoas ao redor, em particular, os portadores de estimulantes cardíacos e de próteses auditivas.
- Equipamentos utilizados para calibração.
- Imunidade de outros equipamentos circundantes. O utilizador deve garantir que estes materiais são compatíveis. Isto pode exigir medidas de protecção suplementares.
- Hora á qual os materiais de soldadura e outros equipamentos funcionam.

## Métodos de redução das emissões

### Alimentação

O equipamento de soldadura deve ligar-se á rede segundo as indicações do fabricante. Se surgem interferências, pode ser necessário tomar precauções suplementares como instalar filtros de alimentação. É necessário ter em conta a blindagem dos cabos de alimentação dos equipamentos de soldadura instalados de maneira permanente em condutas metálicas ou equivalentes. A blindagem deve realizar-se respeitando uma continuidade eléctrica. Deve ligar-se a fonte de soldadura de modo que haja sempre um bom contacto eléctrico.

### Cabos de soldadura

Os cabos de soldadura devem ser tão curtos quanto possível (evitando extensões) e estar em boas condições de uso.

### Ligação Equipotencial

Devem ter-se em conta os vínculos entre todos os componentes metálicos da instalação de soldadura e adjacentes a esta instalação. Os componentes metálicos ligado às peças sobre as quais se trabalha aumentam o risco de choque eléctrico se o utilizador toca os componentes metálicos e o eléctrodo ao mesmo tempo. O utilizador deve estar isolado de todos os componentes metálicos ligados.

### Ligação á terra

É necessário ter cuidado para que a ligação á terra da peça não aumente os riscos de lesões para o utilizador ou não cause danos em outros equipamentos eléctricos. Quando necessário, a ligação á terra da peça deve efectuar-se directamente mas em alguns países onde isto não é autorizado, a ligação deve efectuar-se por uma resistência de capacidade em função da regulamentação nacional.

### Blindagem e protecção

A blindagem e a protecção selectiva de outros cabos e materiais na zona circundante podem limitar os problemas de interferências. A blindagem de toda a instalação de soldadura deve considerar-se para aplicações especiais.



ES

## 2.3. Segurança eléctrica

PT

### 2.3.1. Ligação à rede de alimentação

Antes de ligar o seu aparelho, comprove que:

- O contador eléctrico, o dispositivo de protecção contra as sobreintensidades e a instalação eléctrica são compatíveis com a potência máxima e a tensão de alimentação do seu equipamento de soldadura (indicados na placa de características do aparelho).
- A ligação monofásica com terra deve realizar-se sobre uma tomada adequada à intensidade máxima do equipamento de soldadura.
- Se o cabo se liga a um posto fixo, a terra, se está prevista, nunca deverá ser cortada pelo dispositivo de protecção contra os choques eléctricos.
- O interruptor da fonte de corrente de soldadura deve estar na posição "OFF".

### 2.3.2. Posto de trabalho

A aplicação da soldadura por arco implica o estrito cumprimento das condições de segurança sobre corrente eléctrica (decreto de 14.12.1988). É necessário garantir que nenhuma parte metálica acessível aos soldadores, possa entrar em contacto directo ou indirecto com um condutor da rede de alimentação. Perante a dúvida sobre este grave risco, deverá ligar-se um condutor desta parte metálica à terra, de secção eléctrica pelo menos equivalente à do maior condutor de fase.

É necessário também garantir que um condutor ligue toda a parte metálica que o soldador poderá tocar por uma parte não isolada do corpo à terra (cabeça, mãos sem luvas, braço nu, etc.). Este condutor deve ter secção eléctrica pelo menos equivalente ao maior cabo de alimentação da pinça de massa ou tocha de soldadura. Se utilizam várias massas metálicas, ligar-se-ão num ponto, ligado à terra nas mesmas condições.

Serão proibidas, excepto em casos muito especiais em que se aplicarão medidas rigorosas, soldar e cortar por arco, em recintos condutores, que sejam estreitos. Nestes casos devem os aparelhos de soldadura permanecer no seu exterior. A priori, obrigar-se-ão a adoptar medidas de segurança muito sérias para soldar em recintos pouco ventilados ou húmidos, quando o equipamento de soldadura se coloca obrigatoriamente no interior destes recintos (14.12.1988, artículo 4).

### 2.3.3. Riscos de incêndios ou explosão

Soldar pode implicar riscos de incêndios ou explosão. É necessário observar algumas precauções:

- Retirar todos os produtos explosivos ou inflamáveis da zona de soldadura;
- Comprovar que existe perto desta zona um número suficiente de extintores;
- Comprovar que as chispas projectadas não poderão desencadear um incêndio. Recordar que estas chispas podem reavivar-se várias horas depois do final da soldadura.

## 2.4. Protecção individual

### 2.4.1. Riscos de lesões externas

O arco eléctrico produz radiações infravermelhas e ultravioletas muito vivas. Estes raios poderão causar danos nos olhos e queimaduras na pele se não se protegerem correctamente.

- O soldador deve estar equipado e protegido em função das dificuldades do trabalho.
- Tapar-se de modo que nenhuma parte do seu corpo, possa entrar em contacto com partes metálicas do equipamento de soldadura ou as que possam encontrar-se ligadas á tensão da rede de alimentação.
- O soldador deve levar sempre uma protecção isolante individual.
- O equipamento de protecção utilizado pelo soldador será o seguinte: luvas, aventais, sapatos de segurança e demais equipamentos de protecção, que oferecem a vantagem suplementar de protegê-lo contra as queimaduras das partes quentes, das projecções e escórias.
- O soldador deve assegurar-se também do bom estado destes equipamentos de protecção e renová-los em caso de deterioração.
- É indispensável proteger os olhos contra os golpes de arco (deslumbramento do arco em luz visível e radiações infravermelhas e ultravioleta UV).
- O cabelo e a cara contra as projecções.

A máscara de soldadura deve estar provida de um filtro protector especificado de acordo com a intensidade de corrente de soldadura (ver tabela em baixo). O filtro protector deve proteger-se dos choques e projecções por um vidro transparente.

O vidro inactínico utilizado deve usar-se com filtro protector. Deve ser renovado pelas mesmas referências (número do nível de opacidade – grau DIN). Ver o quadro em baixo que indica o grau de protecção recomendado ao método de soldadura. As pessoas situadas na proximidade do soldador, devem estar protegidas pela interposição de cortinas de protecção anti UV e, se necessário, por uma cortina de soldadura provida de filtro protector adequado.

Processo de Soldadura	Intensidade da corrente em Amp.													
	0,5	2,5	10	20	40	80	125	175	225	275	350	450		
	1	5	15	30	60	100	150	200	250	300	400	500		
MMA (Eléctrodos)					9	10	11		12		13		14	
MIG sobre metal						10	11		12		13		14	
MIG sobre ligas						10	11		12	13	14		15	
TIG sobre todos metais			9	10	11		12		13	14				
MAG					10	11	12		13		14		15	
Arco/Ar							10	11	12	13	14	15		
Corte Plasma			9	10		11		12		13				
Dependendo das condições de uso, deve-se regular pelo número mais próximo.														
A Expressão "metal" abrange aço, ligas de aço, cobre e ligas de cobre.														
A área sombreada representa as aplicações onde o processo de soldadura não é normalmente utilizado.														



ES

## 2.4.2. Risco de lesões internas

### Segurança contra fumos e vapores, gases nocivos e tóxicos

- As operações de soldadura por arco com eléctrodos devem realizar-se em lugares convenientemente ventilados.
- Os fumos de soldadura emitidos nas zonas de soldadura devem recolher-se quando são produzidos o mais perto possível da sua produção e filtrados ou evacuados para o exterior.
- (Artigo R 232-1-7, decreto 84-1093 de 7.12.1984).
- Os dissolventes clorados e seus vapores, mesmo distantes, se forem afectados pelas radiações do arco, transformam-se em gases tóxicos.

PT

### Segurança no uso de gases (soldadura TIG ou MIG gás inerte)

#### Garrafas de gás comprimido:

Cumprir as normas de segurança dadas pelo fornecedor de gás e, em particular:

- Evitar pancadas fixando as garrafas.
- Evitar aquecimento superior a 50 °C.

#### Manorredutor:

Assegure-se que o parafuso de regulação está aliviado antes da ligação da garrafa.

Comprove bem a sujeição da ligação antes de abrir a válvula da garrafa. Abrir esta última lentamente.

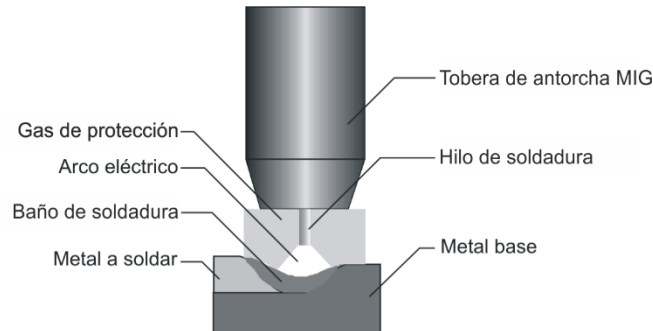
Em caso de fuga, não deve ser desapertada nunca uma ligação sob pressão; feche em primeiro lugar a válvula da garrafa. Utilizar sempre tubos flexíveis em bom estado.



### 3. SOLDADURA MIG/MAG (Metal Inert Gas / Metal Active Gas)

MIG / MAG (MIG - gás inerte de metal e MAG - gás ativo de metal) é um processo de soldagem a arco em gás de proteção com o eletrodo na bobina de arame não revestido que derrete à medida que é alimentado.

A ação do gás pode ser nula na piscina de solda (MIG - Metal Inert Gas) como no caso do argônio ou reagir com o banho (MAG - Metal Active Gas) como no caso do CO<sub>2</sub>.



METAL A SOLDAR	GAS DE PROTECCIÓN
Acero al carbono (hierro)	100% CO <sub>2</sub> (Dióxido de carbono)
	80% Ar (Argón) + 20% CO <sub>2</sub>
	85% Ar (Argón) + 15% CO <sub>2</sub>
Acero inoxidable	98% Ar (Argón) + 2% CO <sub>2</sub>
	95% Ar (Argón) + 5% CO <sub>2</sub>
Al Si (aluminio / silicio) 100% Ar (Argón)	Al Si (aluminio / silicio) 100% Ar (Argón)
Al Mg (aluminio / magnesio) 100% Ar (Argón)	Al Mg (aluminio / magnesio) 100% Ar (Argón)
CuSi (cobre / silicio) 85% Ar (Argón) + 15% He (Helio)	CuSi (cobre / silicio) 85% Ar (Argón) + 15% He (Helio)

A mistura Ar + CO<sub>2</sub> tem a vantagem, em relação ao CO<sub>2</sub>, de tornar o arco mais estável, com menos projeções e melhor acabamento do cordão de solda. Existem outras misturas de gás de solda à base de hélio para aumentar a penetração ou o oxigênio, etc. para soldas especializadas. Nesses casos, os fabricantes de gás devem ser consultados.



Penetração -  
tomada de massa nº1



Enchimento -  
tomada de massa nº2

Fig.1 - Tomadas de massa

Neste processo de soldadura utiliza-se corrente contínua (DC) e a pistola MIG está geralmente conectada ao polo positivo.

A polaridade negativa é usada na soldagem de fios fluxados (sem gás).



ES

Tabela de correntes recomendadas:

Diâmetro de hilo	Corriente de soldadura
0,8	60 - 160 A
0.9	80 - 220 A
1.0	90 - 280 A
1.2	100 - 340 A
1.6	250 - 500 A



Atualmente, o processo MIG / MAG é aplicável à soldagem da maioria dos metais utilizados na indústria, como aços, alumínio, aços inoxidáveis, cobre e vários outros. As peças com espessura superior a 0,5 mm podem ser soldadas por esse processo em praticamente todas as posições, motivo pelo qual é atualmente um dos processos mais amplamente utilizados na construção soldada, desde os menores serralheiros à indústria pesada.

## 4. DESCRIÇÃO

São máquinas com alimentador de fio separado, com porta-bobinas e motor redutor de 4 roletes que permite garantir velocidade de fio mais constante e melhor qualidade do cordão de soldadura. A interligação máquina/alimentador de fio é feita através de um cabo de ligação com comprimento standard de 5 metros.

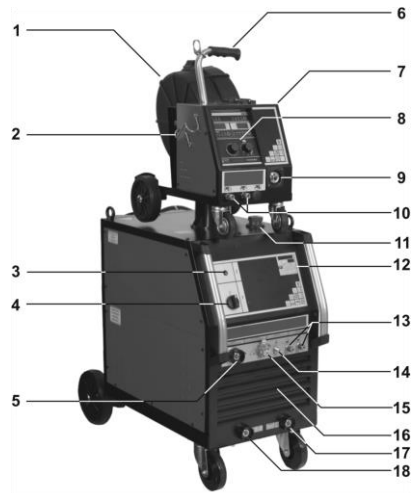


Fig.2 - Panel frontal

- |   |   |
|---|---|
| 1 - Protecção da bobina de fio                | 10 - Tomadas de água  |
| 2 - Suporte da pistola de soldadura           | 11 - Tampa de depósito de água                                |
| 3 - Indicador de máquina ligada               | 12 - Etiqueta de características                              |
| 4 - Interruptor geral                         | 13 - Tomadas de cabo de interligação (fluido de refrigeração) |
| 5 - Tomada de cabo de interligação (potência) | 14 - Tomada de cabo de interligação (gás)                     |
| 6 - Pega do alimentador de fio                | 15 - Tomada de cabo de interligação (controlo)                |
| 7 - Alimentador de fio                        | 16 - Entrada de ar de refrigeração                            |
| 8 - Controlador de parâmetros de soldadura    | 17 - Tomada de massa nº 1 (penetração)                        |
| 9 - Adaptador de pistola MIG                  | 18 - Tomada de massa nº 2 (enchimento)                        |

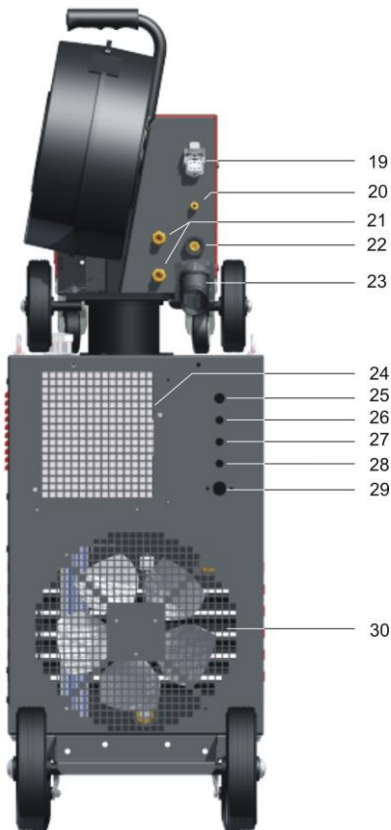


Fig.3 - Painel traseiro

#### Painel traseiro

- 19 - Tomada de cabo de interconexão (comando)
- 20 - Tomada de cabo de interconexão (gás)
- 21 - Tomadas de cabo de interconexão (fluido de refrigeração)
- 22 - Tomada de cabo de interconexão (potencia)
- 23 - Abraçadeira de suporte de cabo de interconexão
- 24 - Saída de ar de refrigerador de fluido de refrigeração
- 25 - Tomada de gás
- 26 - Fusível (transformador auxiliar)
- 27 - Fusível (motor de fio)
- 28 - Fusível (refrigerador de pistola opcional)
- 29 - Entrada de cabo de alimentação
- 30 - Saída de ar de ventilação

#### Cabo de interligação

- 31 - Cable de mando
- 32 - Cable de potencia
- 33 - Tubo de gas
- 34 - Muelle de soporte de cable
- 35 - Manga protectora

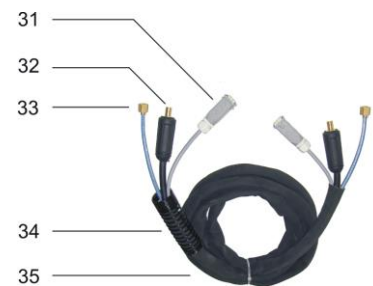


Fig.4 - Cabo de interligação

#### Devanadora de hilo

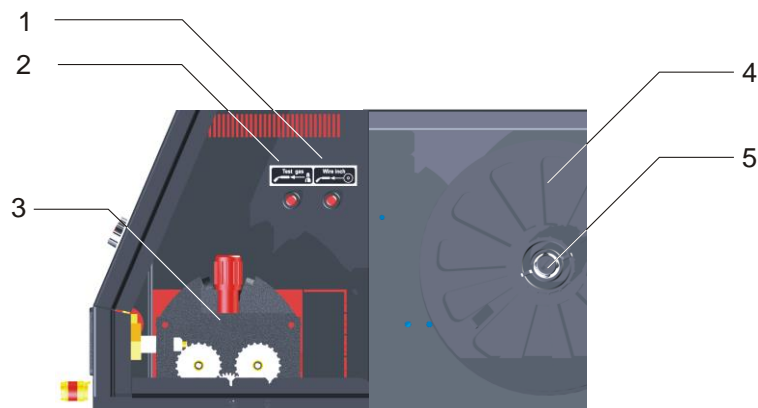


Fig.5 - Alimentador de hilo

- 1 - Tecla "wire inch" - Para avançar e posicionar manualmente o fio sem consumo de gás e de energia.
- 2 - Tecla "test gas" - Para purgar o tubo de gás da pistola e permitir a regulação de fluxo no debitómetro. Pulsando a tecla o gás flui. Para interromper o fluxo de gás libertar a tecla.
- 3 - Motor redutor (4 roletes)
- 4 - Bobina de fio
- 5 - Dispositivo de travagem da bobina

## 5. PAINEL DE CONTROLO

Controlador Synergic

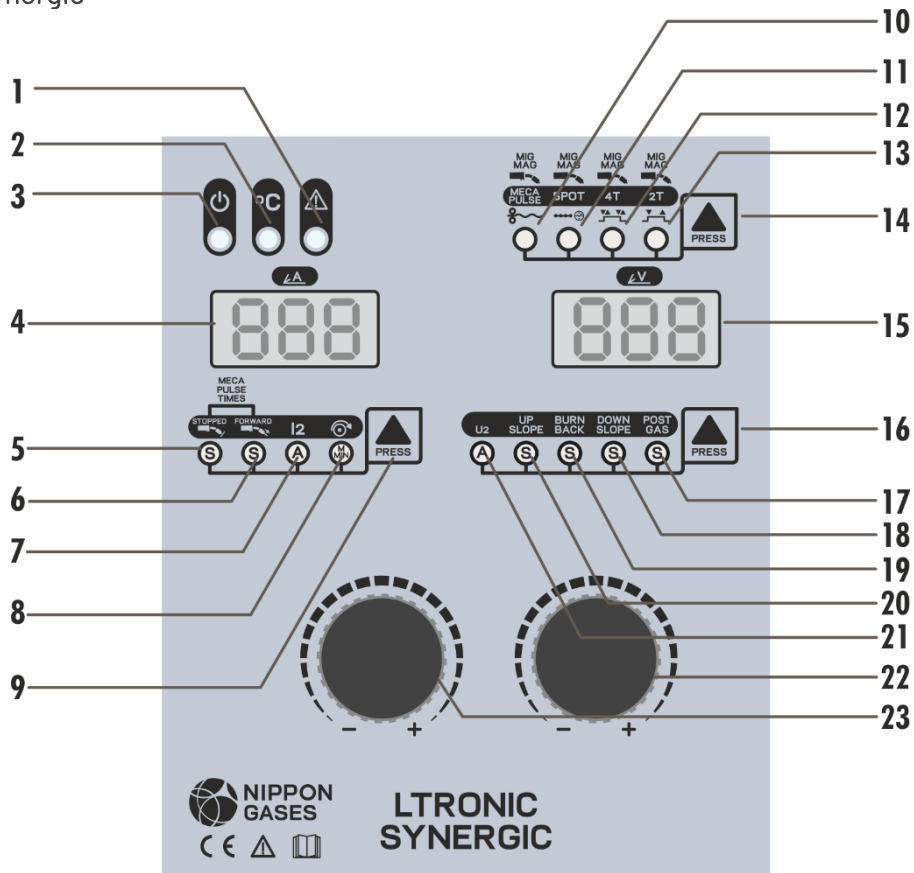


Fig.1 - Painel de controlo

- |  |   |
|--|---|
| 1 - Alarme de erro - Er 2, Er 3 ou Er 4  | 12 - Indicador de modo de tocha 4T (4 times)  |
| 2 - Alarme de sobrecarga térmica - Er 1  | 13 - Indicador de modo de tocha 2T (2 times)  |
| 3 - Sinalizador de máquina ligada  | 14 - Selector Arcair/Spot/Mecapulse/2T/4T   |
| 4 - Visor digital (Regulação de corrente de soldadura, Mecapulse e programas de soldadura) | 15 - Visor digital (tensão de soldadura e tempos).<br>Leitura de tensão de soldadura.       |
| 5 - Indicador de regulação de V+   | 16 - Selector de parâmetros de regulação  |
| 6 - Indicador de regulação de V-   | 17 - Indicador de regulação de Post-gas   |
| 7 - Indicador de regulação de corrente de soldadura seleccionada                           | 18 - Indicador de regulação de pontos   |
| 8 - Indicador de regulação de programas de soldadura                                       | 19 - Indicador de regulação de Burn-back  |
| 9 - Selector Mecapulse/Corrente de soldadura/Programas de soldadura                        | 20 - Indicador de regulação de Up-slope   |
| 10 - Indicador de modo Mecapulse   | 21 - Indicador de regulação tensão de soldadura   |
| 11 - Indicador de regulação de tempos de pontos  | 22 - Botão de regulação. Regulação de tensão de soldadura e tempos.                         |
|  | 23 - Botão de regulação. Regulação de velocidade de fio, Mecapulse e programas de soldadura |

**1 - Alarmes - Er 2, Er 3 ou Er 4** (ver descrição de erros neste manual)

**2 - Alarme de sobrecarga térmica (Er 1)** - Quando aceso impede o funcionamento da máquina por sobrecarga térmica. O termóstato está colocado na bobina central do transformador principal.

**3 - Máquina ligada** - Indica que a máquina está sob tensão.

**4 - Visor digital** - Mostra o valor do parâmetro seleccionado (Regulação de tempos de Mecapulse e de velocidade de fio). Durante a soldadura:

- o visor digital indica o valor da corrente de soldadura.
- quando se roda o botão mostra o ajuste da velocidade do fio, após este ajuste automaticamente retorna á indicação do valor da corrente de soldadura.

**5 - V+ Mecapulse** - Quando seleccionado permite regular o tempo de velocidade alta do motor de fio.

**6 - V- Mecapulse** - Quando seleccionado permite regular o tempo de velocidade baixa do motor de fio.

**7 - I2 - Corrente de soldadura** - Quando aceso indica que o visor digital mostra a corrente de soldadura.

**8 - Velocidade do fio** - Quando seleccionado permite regular, através do botão de regulação, a velocidade do motor em m/min. Este parâmetro está continuamente activo; com a máquina em funcionamento, seleccione esta função com a tecla 9 para regular a velocidade do fio.

**9 - Tecla de selecção** - Seleciona para ajuste os parâmetros tempos de Mecapulse e de velocidade de fio e para mostrar a leitura de corrente de soldadura.

**10 - Modo Mecapulse** - Quando seleccionado indica que a máquina está em modo Mecapulse. A velocidade do motor oscila entre dois valores V+ e V- durante os tempos seleccionados entre 0.1 e 0.5 segundos (ver #5 e #6). Isto permite soldar peças finas e afastadas com menos projecções e menor distorção, substituindo com vantagens o modo pulsado electrónico.

**11 - Modo pontos** - Quando seleccionado, indica que a máquina está em modo de soldadura por pontos, interrompendo automaticamente a soldadura no final do período de tempo seleccionado (segundos).

**12 - Modo 2 tempos** - Quando seleccionado indica que a máquina está em modo 2 tempos. Para efectuar soldaduras em contínuo o gatilho da pistola dever estar continuamente pressionado.



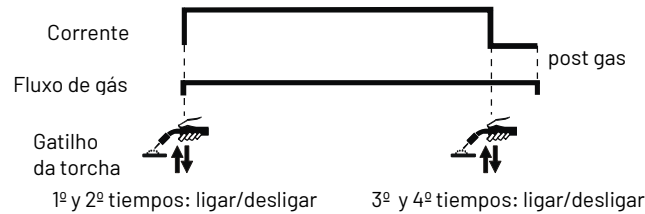
**13 - Modo 4 tempos** - Quando seleccionado, indica que a máquina está em modo 4 tempos. Para comodidade do operador em cordões longos basta pressionar e, de seguida, libertar o gatilho da



ES

PT

pistola; a máquina mantém-se em funcionamento automático até que se volte a pressionar o gatilho da pistola.



**14 – Tecla de selecção** – Selecciona modo Arcair/Pontos/Mecapulse/2T/4T.

**15 – Visor digital** – Mostra o valor do parâmetro seleccionado (Tensão de soldadura, tempo de Up-slope, tempo de Burn-back, tempo de pontos e tempo de pós-gás). Durante a soldadura, indica o valor da tensão de soldadura.

**16 – Tecla de selecção** – Selecciona para ajuste os parâmetros post-gás, tempo de pontos, tempo de burn-back, tempo de up-slope e tensão de soldadura.

**17 – Post-gas** – Quando seleccionado permite regular, entre 0 e 10 segundos, através do botão de regulação, o tempo de fluxo de gás após terminar a soldadura para proteger o cordão de oxidações e arrefecer a pistola.

**18 – Tempo de pontos:** Quando seleccionado permite ajustar, entre 0 e 10 segundos, através do botão de regulação, o tempo de soldadura após o qual a máquina desliga automaticamente.

**19 – Burn-back** – Quando seleccionado permite regular, através do botão de regulação, o comprimento do fio à saída da pistola, no final da soldadura. O tempo de burn-back pode ser regulado entre 0,1 e 1 segundos.

**20 – Up-slope** – rampa de velocidade do motor – Quando seleccionado permite regular, através do botão de regulação, o tempo de rampa de velocidade do motor até atingir a velocidade ajustada. O tempo de up-slope pode ser regulado entre 0,1 e 1 segundos.

**21 – Tensão de soldadura** – Quando seleccionado indica que o visor digital mostra a tensão de soldadura.

**22 – Botão de regulação** – Regulação do parâmetro seleccionado (post-gás, pontos, burn-back, tempo de upslope e tensão de soldadura).

**23 – Botão de regulação** – Regulação do parâmetro seleccionado (tempos de Mecapulse, programas de soldadura e velocidade de fio). Quando rodado permite regular, através do botão de regulação, a velocidade do motor em 0,5 e 30 m/min conforme demonstrado no display digital. Este parâmetro está continuamente activo.

#### Mensagens de erro:

Durante o funcionamento, diversas mensagens de erro podem surgir no visor digital:

**Er 1** - Esta mensagem de erro indica que a máquina entrou em sobrecarga térmica por ultrapassagem do factor de marcha e não pode funcionar. A máquina deve deixar-se arrefecer até que o sistema de protecção volte a rearmar.

**Er 3** - Esta mensagem de erro indica que ao ligar a máquina o gatilho da tocha se encontra activado; deve libertar-se o gatilho antes de ligar a máquina

### Programas de soldadura:

Selecione Prog # (Programas de soldadura, 8 - Fig. 5) com tecla 9 - Fig. 5 e selecione o programa desejado com a tecla 22 - Fig. 5.

Nota: Com P0 (programa de soldadura 0), é possível regular todos os parâmetros.

300E					400E / 500E				
PROGRAM MIG 350					PROGRAM MIG 450 / 550				
Nr.	Metal	Ø mm	Gas	Inductance	Nr.	Metal	Ø mm	Gas	Inductance
P1	SG2/3	0.8	100% CO2	1	P1	SG2/3	0.8	100% CO2	1
				2					2
P2	SG2/3	0.8	85%Ar 15%CO2	1	P2	SG2/3	0.8	85%Ar 15%CO2	1
				2					2
P3	SG2/3	1.0	100% CO2	1	P3	SG2/3	1.0	100% CO2	1
				2					2
P4	SG2/3	1.0	85%Ar 15%CO2	1	P4	SG2/3	1.0	85%Ar 15%CO2	1
				2					2
P5	SG2/3	1.2	100% CO2	1	P5	SG2/3	1.2	100% CO2	1
				2					2
P6	SG2/3	1.2	85%Ar 15%CO2	1	P6	SG2/3	1.2	85%Ar 15%CO2	1
				2					2
P7	Cr Ni	0.8	98%Ar 2%CO2	1	P7	SG2/3	1.6	100% CO2	1
				2					2
P8	Cr Ni	1.0	98%Ar 2%CO2	1	P8	SG2/3	1.6	85%Ar 15%CO2	1
				2					2
P9	Cr Ni	1.2	98%Ar 2%CO2	1	P9	Cr Ni	0.8	98%Ar 2%CO2	1
				2					2
P10	Al Si	1.0	100% Ar	1	P10	Cr Ni	1.0	98%Ar 2%CO2	1
				2					2
P11	Al Si	1.2	100% Ar	1	P11	Cr Ni	1.2	98%Ar 2%CO2	1
				2					2
P12	Al Mg	1.0	100% Ar	1	P12	Cr Ni	1.6	98%Ar 2%CO2	1
				2					2
P13	Al Mg	1.2	100% Ar	1	P13	Al Si	1.0	100% Ar	1
				2					2
P14	Al Si	1.2	100% Ar	1	P14	Al Si	1.2	100% Ar	1
				2					2
P15	Al Mg	1.0	100% Ar	1	P15	Al Mg	1.0	100% Ar	1
				2					2
P16	Al Mg	1.2	100% Ar	1	P16	Al Mg	1.2	100% Ar	1
				2					2
P17	Al Mg	1.6	100% Ar	1	P17	Al Mg	1.6	100% Ar	1
				2					2

Dentro dos programas, é possível regular a tensão de soldadura e a velocidade de fio ajusta-se automaticamente. Ainda assim, através do botão 22 - fig. 5 pode regular a velocidade de fio entre -30% a +30% da velocidade de fio indicada.

Nota: Estes programas podem ser adaptados às mais diversas tarefas de soldadura. Para modificação de parâmetros ou criação de novos programas, deve consultar-se o fabricante ou o seu representante local.



ES

## 6. CARACTERÍSTICAS

PT

### 300E / 300E W

<b>MIG 350</b>		<b>Nr. No.</b>			
		IEC / EN 60974 - 1			
<b>MIG/MAG</b>		30A / 15,8V - 300A / 29V			
		X	50%	60%	100%
<b>S</b>	U <sub>0</sub> V	I <sub>2</sub>	300A	275A	215A
	18-36	U <sub>2</sub>	29V	27,8V	24,8V
	U <sub>1</sub> - 400V	I <sub>1max</sub> - 18A	I <sub>1eff</sub> - 12,6A		
	3~50 Hz	U <sub>1</sub> - 230V	I <sub>1max</sub> - 31A	I <sub>1eff</sub> - 21,9A	
IP 21		Cl. H		Refrig. AF	

### 400E / 400E W

<b>MIG 450 W</b>		<b>Nr. No.</b>			
		IEC / EN 60974 - 1 IEC / EN 60974 - 2			
<b>MIG/MAG</b>		35A / 15,8V - 400A / 34V			
		X	50%	60%	100%
<b>S</b>	U <sub>0</sub> V	I <sub>2</sub>	400A	365A	280A
	19-43	U <sub>2</sub>	34V	32,3V	28V
	U <sub>1</sub> - 400V	I <sub>1max</sub> - 27,4A	I <sub>1eff</sub> - 19,4A		
	3~50 Hz	U <sub>1</sub> - 230V	I <sub>1max</sub> - 47,7A	I <sub>1eff</sub> - 33,7A	
IP 21		Cl. H		Refrig. AF	

### Características

Diâmetros de fio	Ø 0.6 - 1.6 mm
Peso (Máquina + Alimentador de fio)	128 Kg
Peso (Máquina + Alimentador de fio + unidade de refrigeração)	141,5 Kg
Peso (cabo de interligação)	5 Kg
Dimensões ↑ → ↗	139 x 41 x 94 cm

Diâmetros de fio	Ø 0.8 - 1.6 mm
Peso (Máquina + Alimentador de fio)	137,5 Kg
Peso (Máquina + Alimentador de fio + unidade de refrigeração)	151 Kg
Peso (cabo de interligação)	5 Kg
Dimensões ↑ → ↗	139 x 41 x 94 cm

### 500E / 500E W

<b>MIG 550 W</b>		<b>Nr. No.</b>			
		IEC / EN 60974 - 1 IEC / EN 60974 - 2			
<b>MIG/MAG</b>		35A / 15,8V - 500A / 39V			
		X	50%	60%	100%
<b>S</b>	U <sub>0</sub> V	I <sub>2</sub>	500A	455A	355A
	19-48	U <sub>2</sub>	39V	36,8V	31,8V
	U <sub>1</sub> - 400V	I <sub>1max</sub> - 37,3A	I <sub>1eff</sub> - 26,4A		
	3~50 Hz	U <sub>1</sub> - 230V	I <sub>1max</sub> - 65,1A	I <sub>1eff</sub> - 46A	
IP 21		Cl. H		Refrig. AF	

### Características

Diâmetros de fio	Ø 0.8 - 1.6 mm
Peso (Máquina + Alimentador de fio)	149,5 Kg
Peso (Máquina + Alimentador de fio + unidade de refrigeração)	163 Kg
Peso (cabo de interligação)	6,5 Kg
Dimensões ↑ → ↗	139 x 41 x 94 cm

## 7. INSTALAÇÃO/FUNIONAMENTO

As máquinas de soldadura semi-automática devem ser instaladas em locais protegidos do pó, humidade e matérias inflamáveis (ver INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA PARA EQUIPAMENTOS DE SOLDADURA).



- Antes de efectuar a ligação do cabo de alimentação á rede deve verificar-se se o valor da tensão é correcto (3x230 ou 3x400 Volt). Normalmente, a máquina é fornecida com ligações para tensão de 3x400V. Esta indicação pode verificar-se na etiqueta do cabo de alimentação.
- É indispensável e obrigatória a ligação do fio de terra para protecção do operador.
- Ao efectuar a ligação do tubo de gás ao debitómetro da garrafa e á máquina, é necessário proceder cuidadosamente de forma a eliminar quaisquer possíveis fugas.
- As ligações da pistola e do cabo de massa devem ficar bem apertadas nas respectivas tomadas. Igual cuidado deve haver com o grampo de massa pois um contacto imperfeito diminui o rendimento e a qualidade da soldadura.

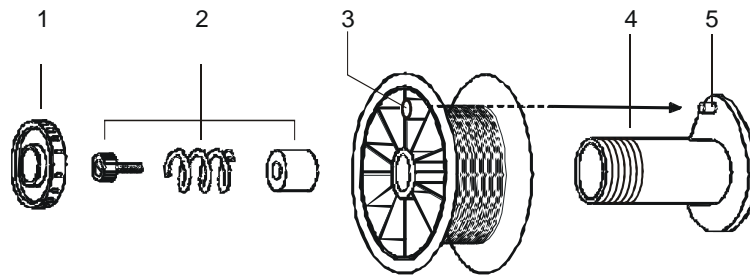
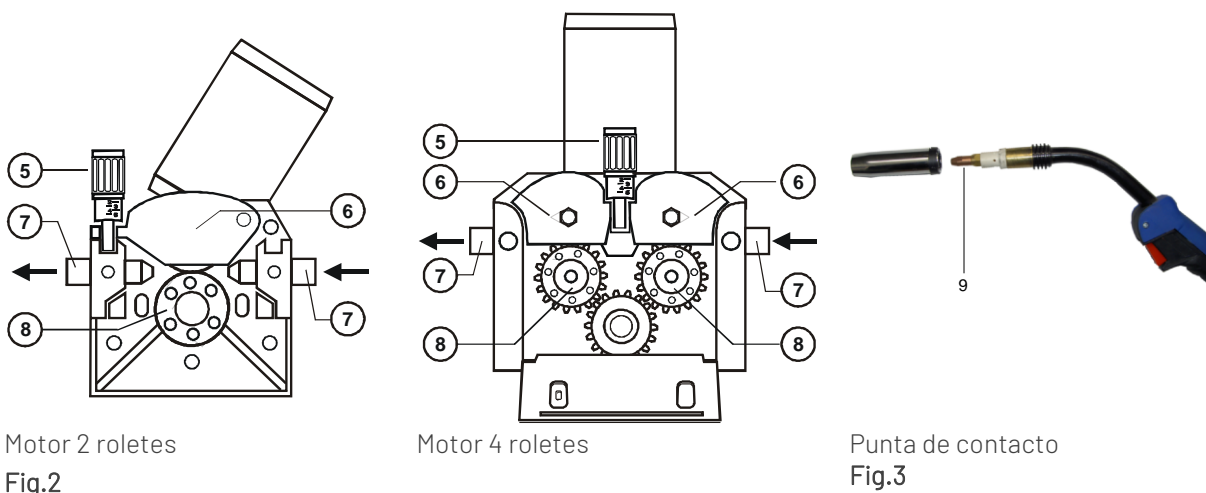


Fig.1

- Para aplicar a bobina sobre o desenrolador, desapertar a porca de sujeição (1-fig.1) e colocar a bobina de fio verificando se o orifício da bobina (3-fig.1) se aloja no pino (5-fig.1) do desenrolador (4-fig.1) para que o sistema de travagem (2-fig.1) se mantenha operativo. Depois de colocada a bobina apertar a porca de sujeição (1-fig.1).
- Os roletes do motor redutor (8-fig.2) e a ponteira da pistola (9-fig.3) devem corresponder ao diâmetro do fio a utilizar.



Motor 2 roletes  
Fig.2

Motor 4 roletes

Punta de contacto  
Fig.3

- Seguidamente, deve conduzir-se o fio através dos roletes (8-fig.2) e do guia-fio (7-fig.2) fazendo-o avançar manualmente alguns centímetros para dentro da pistola. De seguida, fechar as alavancas de tracção (6-fig.2) verificando cuidadosamente se o fio fica alojado na cava do rolete. Para regular a pressão dos roletes deve apertar-se ligeiramente o parafuso de regulação (5-fig.2); esta regulação deve ser completada com o motor em funcionamento gradualmente até se verificar que o fio avança sem patinar. Deve reduzir-se esta pressão ao mínimo indispensável para evitar deformações do fio por esmagamento.



ES

PT

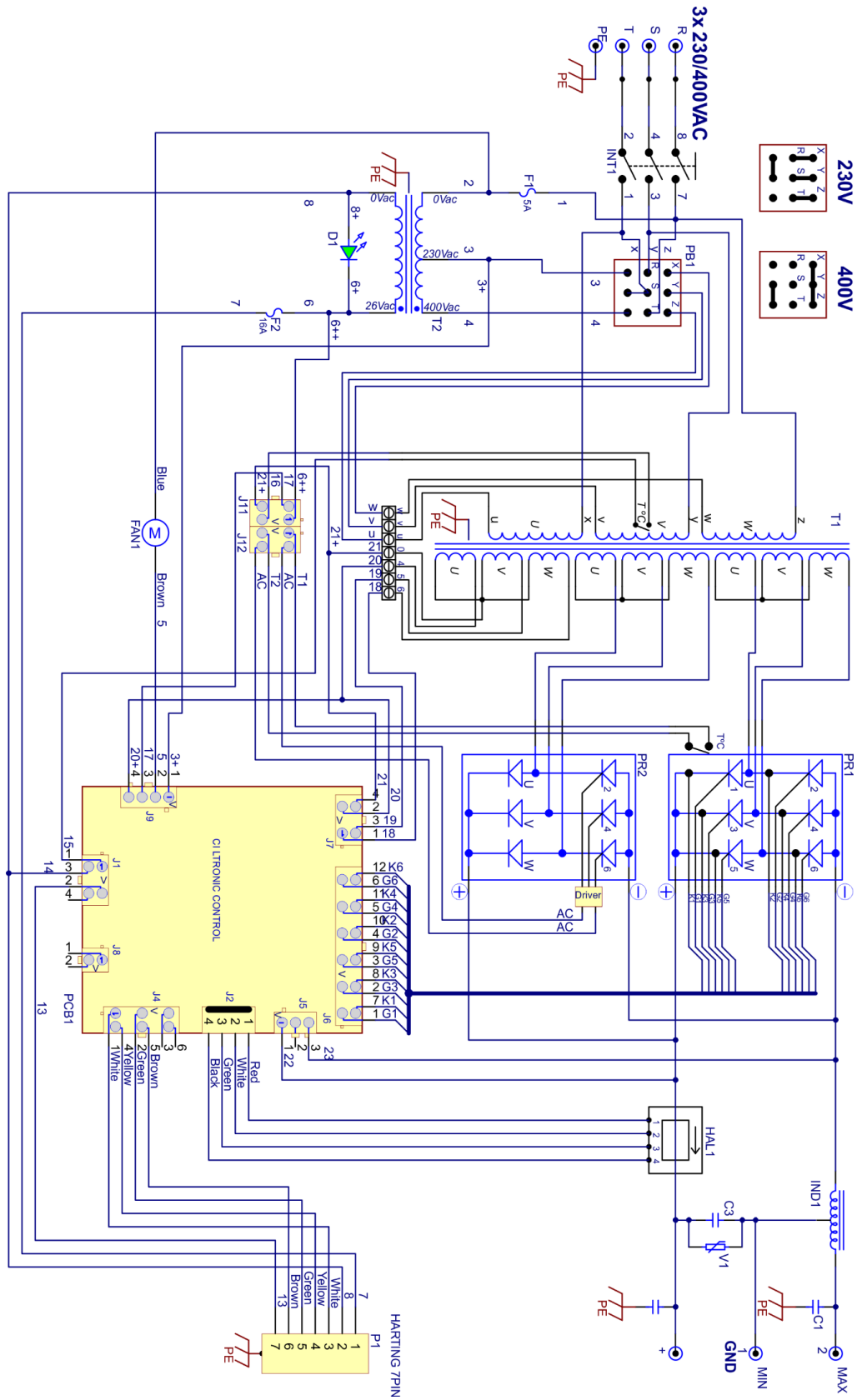
- Seguidamente, deve regular-se o sistema de travagem da bobina ajustando o parafuso de regulação de travagem (2-fig.1) até se verificar que a bobina pára sem deslizamentos ao mesmo tempo que o motor-reductor.
- Ligar a máquina accionando o interruptor geral e, de seguida, pulsar a tecla de avanço manual de fio (wire inch) até que este fique posicionado na ponteira da pistola. Se necessário, retirar a ponteira e endireitar o mais possível o cabo da pistola.
- Abrir o gás no debitómetro e pulsar a tecla de purga de gás (test gas). O gás deve fluir até eliminar por completo a presença de ar na pistola. Durante o tempo de purga de gás deve efectuar-se a regulação do débito de gás no debitómetro (entre 6 e 12 lts/min). Libertar a tecla para estancar o fluxo de gás.
- A máquina está pronta a funcionar.
- Antes de toda a operação de soldadura, devem ser revistas as condições de protecção e segurança pessoal e ambiental. Se necessário efectuar testes prévios de soldadura sobre provetes.

## 8. ESQUEMA ELÉCTRICO

### 8.1. Esquema eléctrico fonte de potência 300E / 400E / 500E

ES

PT



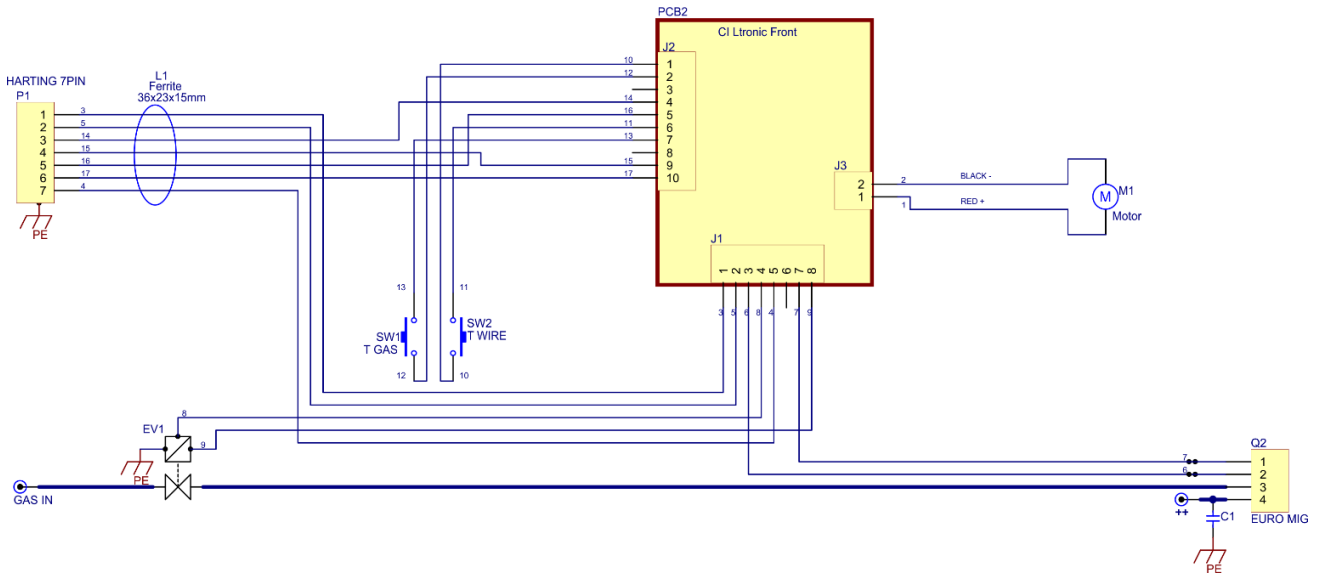




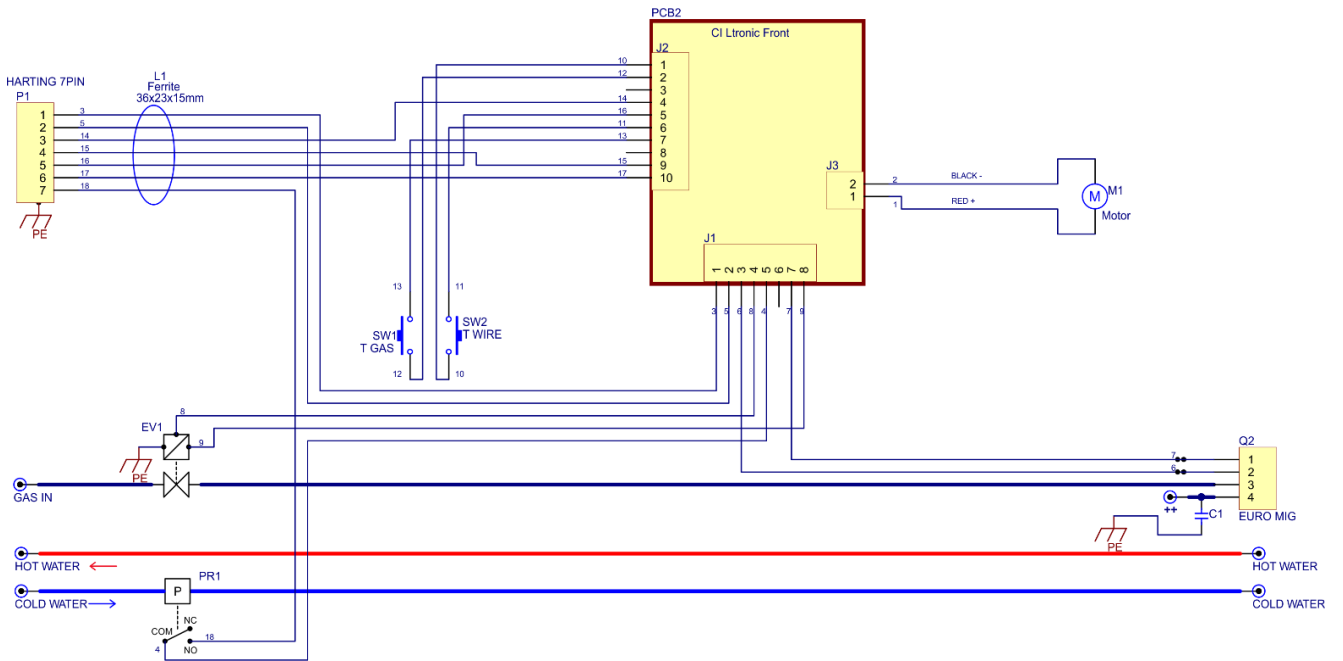
ES

PT

### 8.3. Esquema eléctrico alimentador de fio 300E / 400E / 500E



### 8.4. Esquema eléctrico alimentador de fio 300E / 400E / 500E W com refrigerador

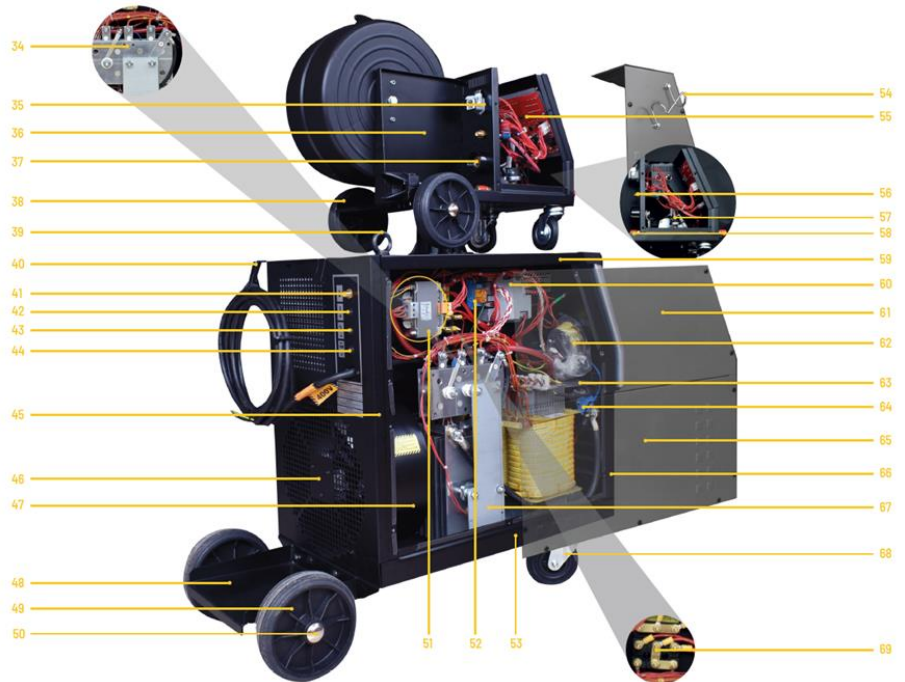
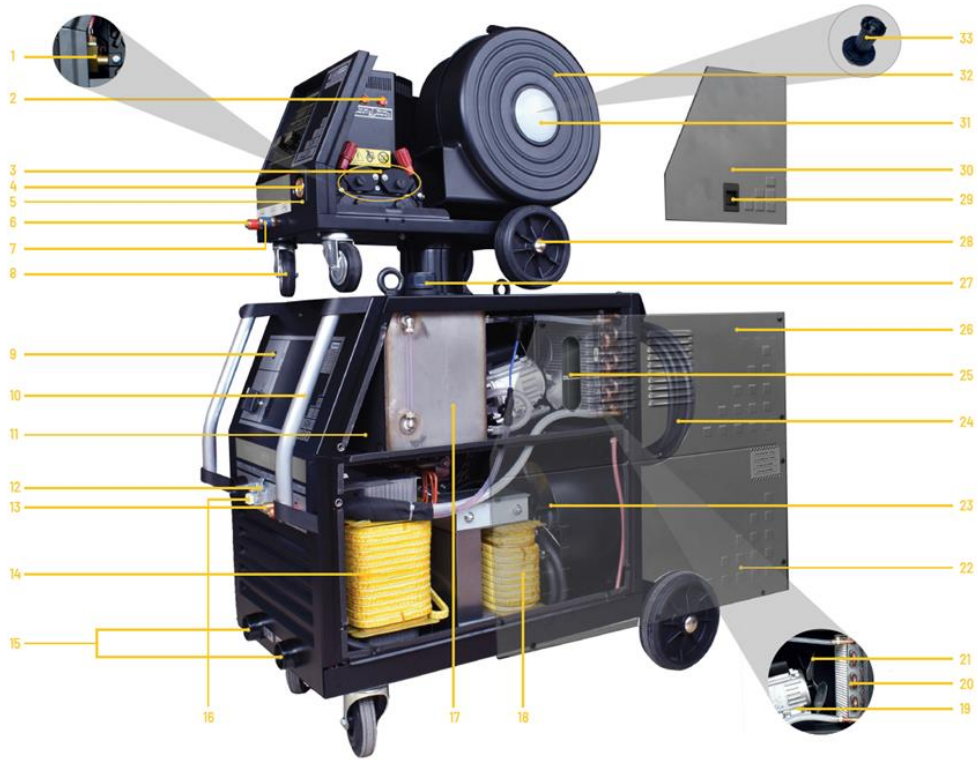




ES

## 9. LISTA DE PEÇAS

PT





No.	Descrição	Código 300E	Código 400E	Código 500E
1	Guia fio		C0105023	
2	Botão		C0104974	
3	Motor de fio	2712883		C0104562
4	Tomada Euromig		2712894	
5	Proteção tomada Euromig		C015212	
6	Tomada água vermelha		2712511	
7	Tomada água azul		2724470	
8	Rodízio		2724481	
9	Sinalizador ON/OFF		C0106377	
10	Pega		PF109418	
11	Painel interno		PF107445	
12	Interior tomada harting		C0104686	
13	Tomada gás		C05AR13/870	
14	Transformador	PF108314	PF108318	PF108313
15	Tomada rápida		2408486	
16	Base tomada harting		C02M1010401	
17	Depósito água		PF101287	
18	Indutância	PF108316	PF108139	PF108115
19	Bomba água		2715543	
20	Radiador		C05C2053370	
21	Ventilador bomba água		C0106693	
22	Tampa lateral direita inferior		PF105607	
23	Ventilador		C09F1A30034	
24	Cabo alimentação	2724315	PF103447	PF103446
25	Tapa plástica escala deposito		PFJ5B401203	
	Tampa lateral direita superior refrig.		PF104656	
26	Tampa lateral direita superior		PF104655	
27	Tampa depósito água		PFJ4501P	
28	Tampa roda		C0101307	
29	Fecho painel lateral		2724455	
30	Painel lateral móvel		PF104681	
31	Tampa proteção bobina		C0100972	
32	Proteção bobina		C0108651	
33	Desenrolador bobina		2724536	
34	Ponte rectificadora		C0108507	
35	Interior tomada harting		C0104687	
36	Base tomada harting		C02M1010101	
37	Tomada rápida		2408486	
38	Roda		2724444	
39	Suporte suspensão		C08KS23000	
40	Suporte corrente garrafa		PF106503	
41	Tomada gás painel traseiro		C0105517	
	Fusível transformador		C00H1502005000RP	
42	Porta fusível		C00Z1M063	
	Fusível motor de fio		C00H1502016000RP	
43	Porta fusível		C00Z1M063	
	Fusível refrigeração		C00H1502005000RP	
44	Porta fusível		C00Z1M063	

ES

PT



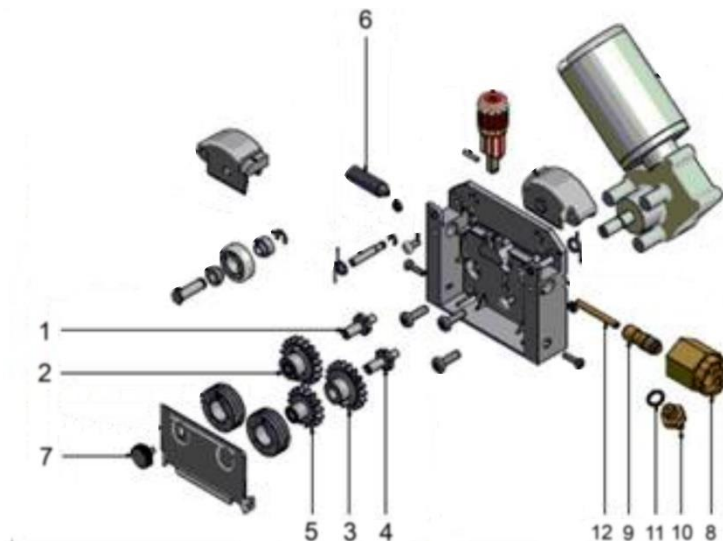
ES

PT

45	Painel trasero	PF107687
46	Ventilador	2727631
47	Aro ventilador	PF106503
48	Suporte garrafa	PF106505
49	Roda	C08VN2002058
50	Tampa roda	2408394
51	Transformador auxiliar	2724761
	Relé	COOL012DP2IN050
52	Base relé	2724400
53	Base	PF106504
54	Suporte tocha	C08R1A22
55	Circuito controlo	2715112
56	Tomada gás alimentador	C0101441
57	Pressostato	C02A0211/41INV
	Tomada água vermelha	2712511
58	Tomada água azul	2724470
	Tecto refrig.	PF107314
59	Tecto	PF107313
60	Caixa proteção circuito controlo	PF108463
	Tampa lateral superior esquerda	PF104657
61		
62	Interruptor principal	C00B253002
63	Deflector	PF108505
	Shunt sensor hall	PF108506
64	Sensor hall	C01109397
65	Tampa lateral inferior esquerda	PF104642
66	Painel frontal	PF108621
67	Suporte ponte rectificadora	PF108504
68	Rodízio	C08WR125155036
69	Placa de bornes	PFH5R65X65M0609



## C0104500 - Motor de fio 4 roletes 50W (300E):



- Item 1) - CC108309 - Veio de roletes  
 Item 2) - CC106369 - Roda dentada engrenagem direita  
 Item 3) - CC106370 - Roda dentada engrenagem esquerda  
 Item 4) - CC108308 - Roda dentada engrenagem central  
 Item 5) - CC108307 - Engrenagem central  
 Item 6) - C0107179 - Guia fio de entrada  
 Item 7) - C0107104 - Parafuso fixação  
 Item "A" 8,9,10,11,12) - C0105021 - Tomada euromig  
 Item "B") - C0105212 - Proteção tomada euromig

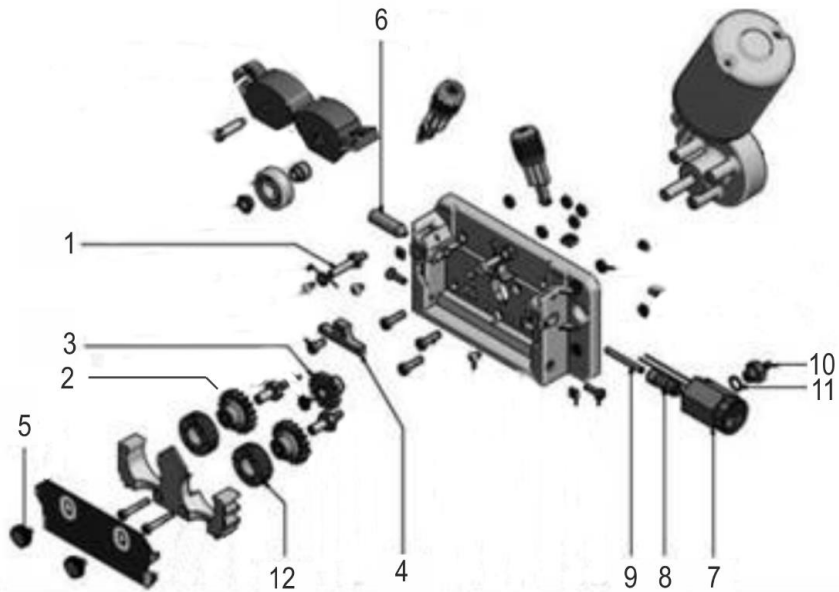
C0105204	Rolete 1.6 - 2.4 mm fluxado	C08YN3721012FD	Rolete 1.0 - 1.2 mm
C0105545	Rolete 1.6 - 2.0 mm fluxado	C08YN3721216FD	Rolete 1.2 - 1.6 mm
C0105546	Rolete 2.4 - 2.8 mm fluxado	C08YU3720608FD	Rolete 0.6 - 0.8 mm aluminio
C08YE3721012FD	Rolete 1.0 - 1.2 mm fluxado	C08YU3720810FD	Rolete 0.8 - 1.0 mm aluminio
C08YE3721216FD	Rolete 1.2 - 1.6 mm fluxado	C08YU3720812FD	Rolete 0.8 - 1.2 mm aluminio
C08YE3721624FD	Rolete 1.6 - 2.4 mm fluxado	C08YU3721012FD	Rolete 1.0 - 1.2 mm aluminio
C08YN3720608FD	Rolete 0.6 - 0.8 mm	C08YU3721216FD	Rolete 1.2 - 1.6 mm aluminio
C08YN3720810FD	Rolete 0.8 - 1.0 mm		



ES

## CO104562 – Motor de fio 4 roletes 75W (400E / 500E)

PT



- Item 1) - CC108309 - Pino para roda dentada lateral  
 Item 2) - CC106369 - Roda dentada engrenagem direita  
 Item 3) - CC105889 - Roda dentada engrenagem central  
 Item 4) - CO109523 - Engrenagem central  
 Item 5) - CO107104 - Parafuso fixação  
 Item 6) - CO109161 - Guia fio de entrada  
 Item "A" 7,8,9,10,11) - CO105021 - Tomada euromig  
 Item "B") - CO105212 - Proteção tomada euromig  
 Item 12) -

CO105204	Rodillo 1.6 - 2.4 mm flujado	CO8YN3721012FD	Rodillo 1.0 - 1.2 mm
CO105545	Rodillo 1.6 - 2.0 mm flujado	CO8YN3721216FD	Rodillo 1.2 - 1.6 mm
CO105546	Rodillo 2.4 - 2.8 mm flujado	CO8YU3720608FD	Rodillo 0.6 - 0.8 mm aluminio
CO8YE3721012FD	Rodillo 1.0 - 1.2 mm flujado	CO8YU3720810FD	Rodillo 0.8 - 1.0 mm aluminio
CO8YE3721216FD	Rodillo 1.2 - 1.6 mm flujado	CO8YU3720812FD	Rodillo 0.8 - 1.2 mm aluminio
CO8YE3721624FD	Rodillo 1.6 - 2.4 mm flujado	CO8YU3721012FD	Rodillo 1.0 - 1.2 mm aluminio
CO8YN3720608FD	Rodillo 0.6 - 0.8 mm	CO8YU3721216FD	Rodillo 1.2 - 1.6 mm aluminio
CO8YN3720810FD	Rodillo 0.8 - 1.0 mm		

## 10. MANUTENÇÃO

As máquinas de soldadura semi-automáticas não necessitam de cuidados especiais de manutenção. No entanto, é conveniente proceder periodicamente á limpeza do seu interior para evitar avarias provocadas pelo excesso de poeiras acumuladas. A frequência desta operação deve ser tanto maior quanto as condições ambientais o recomendem. Para isto, deve proceder como se segue:

- Desligar a máquina da rede.
- Remover as tampas laterais.
- Efectuar o "despoeiramento" com um jacto de ar limpo e seco a baixa pressão.

Cuidado especial se deve ter com a pistola pois está, durante o funcionamento, sujeita a altas temperaturas. Para efectuar operações de manutenção na pistola deve consultar-se o respectivo manual.

Descrevem-se seguidamente alguns exemplos de avarias mais frequentes e qual o procedimento correcto a adoptar para as reparar:

AVARIA	CAUSA	PROCEDIMENTO
Ao accionar o interruptor a máquina não funciona.	Falta de tensão na rede de alimentação.	Verificar as tomadas e circuitos de protecção respectivos.
	Fusíveis do circuito de comando fundidos.	Verificar e, se necessário, substituir.
	Cabo de alimentação interrompido.	Verificar e, se necessário, substituir.
O fio avança irregularmente.	Pressão dos roletes muito baixa.	Apertar gradualmente o sistema de ajuste, actuando no parafuso de ajuste de tracção.
	Guia-fio avariado ou em mau estado.	Limpar cuidadosamente e, se necessário, substituir.
	O rolete não corresponde ao diâmetro do fio.	Substituir o rolete pela medida correspondente ao fio.
	Sistema de travagem demasiado apertado.	Aliviar a pressão do sistema actuando no parafuso de regulação de travagem.
	Fio oxidado, mal enrolado com espiras sobrepostas.	Verificar o estado da bobina.
	Falta de contacto do fio com a ponteira da tocha	Verificar o estado da ponteira e, se necessário, substituir.
Porosidade na soldadura	Falta de gás	Verificar a pressão da garrafa e controlar o fluxo de gás
	Electroválvula bloqueada	Verificar o seu funcionamento e, se necessário desmontar e limpar cuidadosamente.



ES

PT

	Excesso de vento ou correntes de ar na zona da soldadura	Resguardar a zona ou, eventualmente aumentar o fluxo de gás.
	Bocal da pistola entupido ou defeituoso.	Limpar ou substituir o bocal.
	Peça a soldar muito oxidada, com humidade ou óleo em excesso.	Limpar as superfícies a soldar.
<b>Quedas de rendimento da soldadura</b>	O contacto eléctrico de massa ou da pistola não é perfeito.	Apertar correctamente o cabo de massa e a porca da tomada da pistola. Verificar a pressão do alicate de massa.
	O contactor não actua em perfeitas condições.	Desmontar o contactor e limpar os contactos. Se este procedimento não for possível, substituir o contactor.
	Ponte rectificadora avariada.	Substituir a ponte rectificadora.
<b>O motor redutor não roda.</b>	Falta de alimentação eléctrica do motor.	Examinar os fusíveis e, se necessário, substituir.
	Escovas do motor gastas.	Substituir as escovas.

Estas informações são destinadas a reparar apenas as avarias mais simples.  
Somente pessoal qualificado deve reparar estas máquinas.





## INFORMACIÓN DE CONTACTO

### DELEGACIONES ESPAÑA

Galicia	Asturias	Cantabria	Vizcaya	Guipúzcoa
Navarra	Aragón	Cataluña	Valencia	Murcia
Málaga	Sevilla	Córdoba	Madrid	Valladolid

### DELEGACIONES PORTUGAL

Lisboa  
Oporto





Soluciones de  
soldadura:



 [soldadura.nippongases.com](http://soldadura.nippongases.com)

 [soldadura@nippongases.com](mailto:soldadura@nippongases.com)

 +34 91 453 30 00

 C/ Orense, 11 - 28020 Madrid



[soldadura.nippongases.com](http://soldadura.nippongases.com)

[soldadura@nippongases.com](mailto:soldadura@nippongases.com)

