

## D-452 -T

2718660

## D-652-T

2718774

## D-1052-T

2718564

### 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.



ES

## ÍNDICE GENERAL

PT

INSTRUCCIONES DE MANEJO Y SEGURIDAD (ESPAÑOL) .....	3
INSTRUÇÕES DE USO E SEGURANÇA (PORTUGUES) .....	24

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

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

Producto	Modelo	Código
RECTIFICADOR PARA SOLDADURA	D-452 T	2718660
	D-652 T	2718774
	D-1052 T	2718564

### NORMATIVA

NIPPON GASES ESPAÑA S.L.U., como empresa fabricante y distribuidora 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



Madrid, 12 de febrero, 2020

José Rivas



ES

## ÍNDICE 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 .....	7
2.2.1. Conexión a la red de alimentación.....	7
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 externas.....	9
<b>3. SOLDADURA MMA (electrodo revestido) .....</b>	<b>10</b>
<b>4. SOLDADURA TIG (Tungsten Inert Gas).....</b>	<b>10</b>
<b>5. DESCRIPCIÓN .....</b>	<b>12</b>
<b>6. CARACTERÍSTICAS .....</b>	<b>13</b>
<b>7. INSTALACIÓN .....</b>	<b>14</b>
7.1. Conexión a la red de alimentación.....	14
7.2. Conexión a tierra .....	15
7.3. Soldadura modo MMA .....	15
7.4. Soldadura modo TIG.....	15
7.5. Corte ARC-AIR (Mod. 652 y 1052).....	16
7.6. Soldadura Open Arc .....	17
<b>8. ESQUEMA ELÉCTRICO .....</b>	<b>18</b>
8.1. Esquema eléctrico (452 y 652) .....	18
8.2. Esquema eléctrico (1052).....	19
<b>9. LISTA DE PIEZAS .....</b>	<b>20</b>
<b>10. MANTENIMIENTO .....</b>	<b>22</b>
10.1. Reparación de averías.....	22



## 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

## 2. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

PT



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.

## 2.2. Seguridad eléctrica

### 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 sobreintensidades 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).



ES

PT

- 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.														

### 2.3.2. Riesgos de lesiones externas

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

- 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.

### 3. SOLDADURA MMA (electrodo revestido)

Para establecer un arco eléctrico de soldadura se induce una diferencia de potencial entre el electrodo y la pieza de trabajo.

El aire entre ellos se ioniza y se convierte en conductor, de modo que el circuito se cierra y crea el arco eléctrico. El calor del arco funde parcialmente el material de base que se deposita creando un baño de soldadura. La soldadura por arco es todavía muy común debido al bajo coste del equipo y de los consumibles utilizados en este proceso.

A través de una corriente eléctrica se forma un arco eléctrico entre el electrodo y el metal a soldar. Las temperaturas alcanzadas causan su fusión y su depósito en la unión soldada. Los electrodos de núcleo metálico de aleaciones de acero u otras están recubiertos con un material fundente que crea una atmósfera protectora que impide la oxidación del metal fundido y facilita la operación de soldadura.

En fuentes de energía de corriente continua (rectificadores) la polaridad de la corriente eléctrica afecta el modo de transferencia de metal. Típicamente, el electrodo está conectado al polo positivo (+), aunque en soldaduras de materiales muy finos, se pueda conectar al polo negativo (-).

La posición de soldadura más favorable es horizontal, mientras que podrán efectuarse en cualquiera posición.

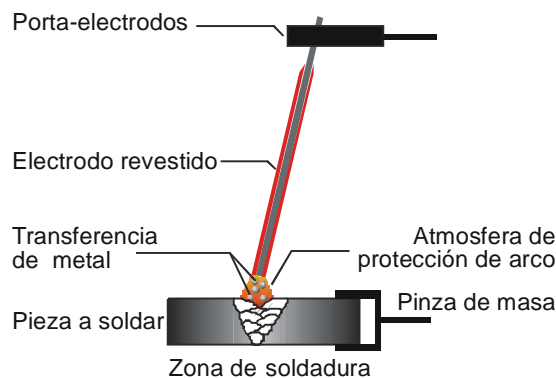


Tabla de parámetros de soldadura MMA:

Diámetro electrodo	Intensidad de corriente	Espesor de chapa
Ø 2,5 mm	40 - 125 A	> 2 mm
Ø 3,2 mm	75 - 185 A	> 3 mm
Ø 4,0 mm	105 - 250 A	> 6 mm
Ø 5,0 mm	140 - 305 A	> 9 mm
Ø 6,0 mm	210 - 430 A	> 9 mm
Ø 8,0 mm	275 - 450 A	> 9 mm

### 4. SOLDADURA TIG (Tungsten Inert Gas)

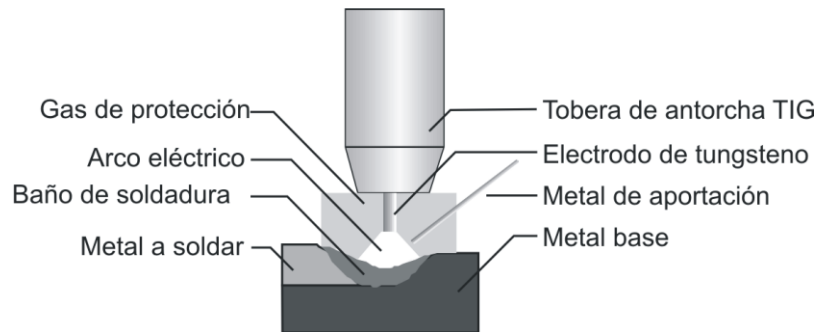
Es un proceso de soldadura por arco eléctrico bajo protección gaseosa, utilizando una antorcha con electrodo infusible de tungsteno y que puede ser ejecutado con o sin metal de aportación, en atmósfera de gas inerte como el argón y sus mezclas.

La temperatura de fusión del electrodo de tungsteno es 3400°C superior a los metales a soldar por lo no se funde o liberar contaminantes átomos de soldadura.

A través de este proceso puede soldar con un arco eléctrico muy estable y sin proyecciones y escoria que garantiza una alta resistencia mecánica de las uniones soldadas.

Soldadura TIG reemplaza con ventajas la soldadura oxiacetilénica sobre todo en la soldadura de aceros suaves y de acero inoxidable en corriente continua (DC) o de aluminio y sus aleaciones en corriente alterna (AC).

En casos específicos, también puede ser ventajoso en relación soldaduras MMA (electrodo fusible) principalmente o soldadura MIG que no requieren la adición de metal o láminas delgadas en el que los cables no son visibles.



#### Composición química de los electrodos

Código	Composición	Tipo	Color	Soldadura
WP	Tungsteno puro	W	Verde	AC - Aluminio, Magnesio
WT4	0,35-0,55% torio	Th	Azul	DC Acero carbono, Acero inox, Titanio Cobre
WT10	0,80-1,20% torio		Amarillo	
WT20	1,7-2,3% torio		Rojo	
WT30	2,7-3,3% torio		Violeta	
WT40	3,8-4,3% torio		Naranja	
WZ3	0,15-0,50% zirconio	Zr	Marrón	Acero inox, Níquel, Metales no ferrosos
WZ8	0,70-0,10% zirconio		Blanco	
WL10	1,0-1,2% lantano	La	Negro	Todas aplicaciones TIG
WC20	1,9-2,3% cerio	Ce	Gris	Todas aplicaciones TIG

#### Tabla de diámetros y corrientes aplicables a los electrodos

Ø electrodo (mm)	Amp. DC		Amp. AC
	Negativo (-)	Positivo (+)	
1,6 mm	40-130 A	10-20 A	45-90 A
2,0 mm	75-180 A	15-25 A	65-125 A
2,5 mm	130-230 A	17-30 A	80-140 A
3,2 mm	160-310 A	20-35 A	150-190 A
4,0 mm	275-450 A	35-50 A	180-260 A
5,0 mm	400-625 A	50-70 A	240-350 A



ES

PT

**Gases de protección:** Los gases utilizados en soldadura TIG contribuyen para:

- Involucrar el arco eléctrico en una atmosfera ionizable.
- Evitar la contaminación de la soldadura por oxígeno de la atmosfera.
- Efectuar el enfriamiento del electrodo.

**Argón (Ar):** El gas más común usado con un grado de pureza de 99,9%.

**Helio (He):** Helio puro es usado para la soldadura de cobre mezclado con argón en porcentajes que varían entre 10% y 75%.

**Hidrogeno (H):** Es un gas inerte a la temperatura ambiente y se usa especialmente en la soldadura del cobre. Está desaconsejado para soldaduras en espacios cerrados porque se combina con el oxígeno creando una atmosfera irrespirable.

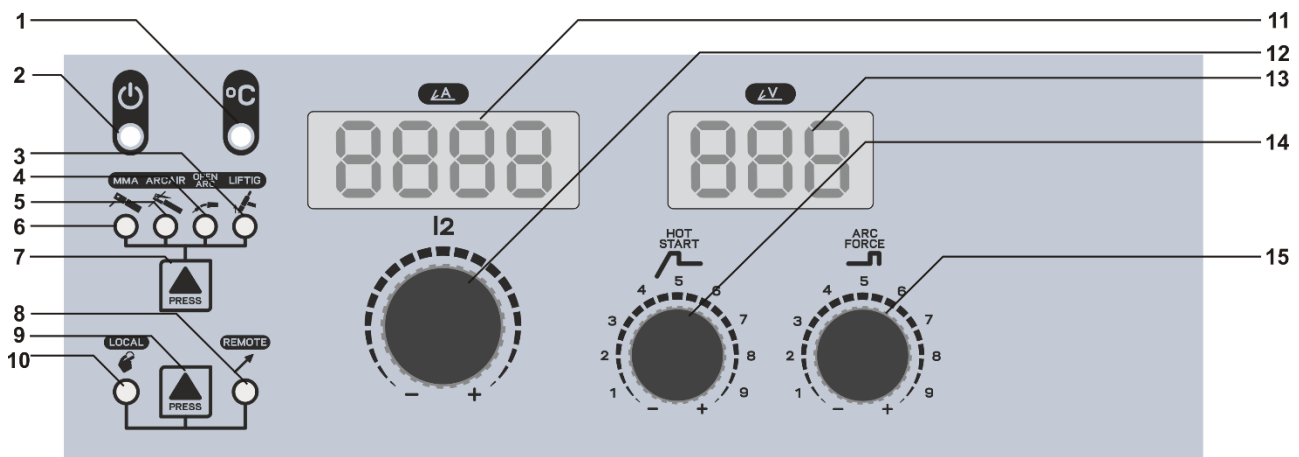
## 5. DESCRIPCIÓN

452, 652 y 1052 T son rectificadores para soldadura MMA (electrodos), OPEN ARC y TIG (con antorcha con válvula). Los modelos 652 y 1052 permiten corte y chaflanado ARCO-AIRE. La regulación de corriente es tiristorizada y efectuada local u opcionalmente a distancia.

Permiten la soldadura de todos los tipos de electrodos (modelo 452 hasta 6 mm de diámetro y modelos 652 y 1052 hasta 8 mm de diámetro) y TIG (para aceros dulces, aceros inoxidables, cobre y latón).

En el panel trasero, todos los modelos son equipados con una con una toma monofásica de 230V 3,5 KVA para alimentación de herramientas eléctricas o generador de alta-frecuencia para soldadura TIG. Atención: no utilice ninguna herramienta eléctrica, cuando la máquina estuviere en soldadura.





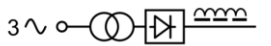




ES


PT

- 1 - Indicador de protección térmica  
 2 - Indicador de máquina sobre tensión  
 3 - Indicador de modo soldadura LIFTIG  
 4 - Indicador de modo soldadura Open Arc  
 5 - Indicador de modo corte Arcair  
 6 - Indicador de modo soldadura MMA  
 7 - Selector de modo  
 8 - Indicador de control remoto  
 9 - Selector de regulación de corriente remoto/local  
 10 - Indicador de control local  
 11 - Display digital de corriente de soldadura (A-%)  
 12 - Botón de regulación de corriente de soldadura (I2)  
 13 - Display digital de tensión de soldadura (U2)  
 14 - Botón de regulación de HotStart  
 15 - Botón de regulación de Arc Force

## 6. CARACTERÍSTICAS

Mod. 452

Model: <b>400</b>	Nr.			
	ISO / IEC 60974-1 EN 60974-1			
	6A / 20.2V - 400A / 36V			
	50/60Hz	X	60%	100%
	U0V	I2	400A	310A
	74V	U2	36,0V	32,4V
	U1	T 50	I max. 76A	I eff. 58A
	230V	T 32	I max. 45A	I eff. 35A
3~50/60Hz	400V			
Refrig. AF	IP 23		S max. 31 KVA	Cl. Isol. H

Características	Un.	
Diámetro de electrodo	Ø mm	6.0
Toma de corriente	V / VA	230 VAC 3,5 KVA
Peso	Kg	180
Dimensiones 	cm	78 x 67 x 98 *

\* Dimensiones sin varal

ES

Mod. 652

PT

<b>Model: 600</b>		<b>Nr.</b>		
		ISO / IEC 60974-1 EN 60974-1		
	<b>6A / 20.2V - 600A / 44V</b>			
	50/60Hz	X	60%	100%
	U0V	I2	600A	465A
	74V	U2	44,0V	38,6V
	U1	T 80	I max. 115A	I eff. 89A
	230V			
	U1	T 50	I max. 67A	I eff. 52A
	400V			
3 $\sqrt{50/60}$ Hz				
Refrig. AF	IP 23		S max. 46 KVA	Cl. Isol. H

Características	Un.	
Diámetro de electrodo	Ø mm	6.0
Toma de corriente	V / VA	230 VAC 3,5 KVA
Peso	Kg	220
Dimensiones $\uparrow \rightarrow \nearrow$	cm	78 x 67 x 98 *

\* Dimensiones sin varal

Mod. 1052

<b>Model: 1000</b>		<b>Nr.</b>		
		ISO / IEC 60974 - 1 EN 60974 - 1		
	<b>ARCAIR 350A / 34V - 1000A / 44V</b>			
	X	25%	60%	100%
	U0	I2	1000A	650A
	72V	U2	44V	40V
	U1 = 400V	I <sub>max</sub> = 115A		I <sub>eff</sub> = 57.5A
	3 $\sqrt{50/60}$ Hz	T80	S1= 79KVA	cosØ 0,98
	<b>MMA 15A / 20.6V - 750A / 44V</b>			
	X	60%	100%	
	U0	I2	750A	600A
	76V	U2	44V	44V
	U1 = 400V	I <sub>max</sub> = 84A		I <sub>eff</sub> = 65A
	3 $\sqrt{50/60}$ Hz	T50	S1= 58KVA	cosØ 0,98
REFRIG. AF	IP 23	Cl.I. H		

Características	Un.	
Diámetro de electrodo	Ø mm	6.0
Toma de corriente	V / VA	230 VAC 3,5 KVA
Peso	Kg	270
Dimensiones $\uparrow \rightarrow \nearrow$	cm	78 x 67 x 98 *

\* Dimensiones sin varal

## 7. INSTALACIÓN

### 7.1. Conexión a la red de alimentación

El equipo debe ser alimentado a la tensión 230V o 400V - 50 Hz/60 Hz trifásica + tierra.

La alimentación debe estar provista de un dispositivo (fusible o cortacircuitos) correspondiente al valor I<sub>eff</sub> reflejado en la placa de características del equipo.

La instalación de un dispositivo de protección diferencial no es obligatoria sino para la seguridad de los usuarios.



## 7.2. Conexión a tierra

Para la protección de los usuarios, el equipo debe conectarse correctamente a la instalación de tierra (REGLAS INTERNACIONALES DE SEGURIDAD).

Es indispensable establecer una buena conexión a tierra por medio del conductor verde/amarillo del cable de alimentación, con el fin de evitar descargas debidas a contactos accidentales con partes activas en contacto con tierra. Si la conexión de tierra no se realiza, existe un riesgo de choque eléctrico en la carcasa de la máquina.

## 7.3. Soldadura modo MMA

- Efectuar las conexiones a la red y tierra tal y como se indica en el capítulo "Instalación". Conectar el cable de masa y porta-electrodos a las tomas rápidas + (positivo) y - (negativo) segundo la polaridad del electrodo utilizado y, de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
- Poner en marcha el equipo con el interruptor ON/OFF.

Al inicio, el señalizador naranja enciende y se apaga inmediatamente, si no existe ninguno defecto. El indicador rojo enciende para indicar la alimentación del equipo.

- Pulsar tecla 7 (Fig. 2) hasta encender señalizador 6 (Fig. 2):
- Seleccionar la posición pretendida en el selector Local/Distancia 9 (Fig. 2): Regular la corriente en el botón de regulación de corriente o en el mando o pedal a distancia para el valor de corriente deseado.

Nota: Cuando se utiliza el mando a distancia o pedal, la variación de corriente es efectuada entre el valor mínimo de la máquina y el valor regulado en la máquina.

Regular la corriente de soldadura de acuerdo con el siguiente cuadro:

Diámetro do electrodo (mm)	Ø 2,0	Ø 2,5	Ø 3,2	Ø 4,0	Ø 5,0	Ø 6,0	Ø 8,0
Corriente de soldadura (Amp)	50 - 70	60 - 100	80 - 150	130 - 200	150 - 260	200 - 360	360 - 750

- Regular HOT START (corriente de pico inicial para mejorar el cebado de arco) en el botón 14 (Fig. 2).
- Regular ARC FORCE - (para evitar colar el electrodo a la pieza a soldar) en el botón 15 (Fig. 2).
- Si necesario, durante la soldadura, regular el valor de corriente.

## 7.4. Soldadura modo TIG

Efectuar las conexiones a la red y tierra tal y como se indica en el capítulo "Instalación". Conectar el cable de masa a la toma rápida + (positivo) y la antorcha TIG a la toma - (negativo).

- Poner en marcha el equipo con el interruptor ON/OFF.



ES

Al inicio, el señalizador naranja enciende y se apaga inmediatamente, si no existe ninguno defecto. El indicador rojo enciende para indicar la alimentación del equipo.

PT

- Pulsar tecla 7 (Fig. 2) hasta encender señalizador 3 (Fig. 2):
- Seleccionar la posición pretendida en el selector Local/Distancia 9 (Fig. 2): Regular la corriente en el botón de regulación de corriente o en el mando o pedal a distancia para el valor de corriente deseado.

Nota: Cuando se utiliza el mando a distancia o pedal, la variación de corriente es efectuada entre el valor mínimo de la máquina y el valor regulado en la máquina.

- Regular la corriente de soldadura en el botón 12 (Fig. 2) de acuerdo con el siguiente cuadro:

mm $\phi$	Corriente continua	
	Tungsténio puro	Tungsténio toriado
1	10A - 70A	10A - 80A
1,6	50A - 100A	50A - 120A
2,4	90A - 160A	90A - 190A
3,2	140A - 260A	170A - 300A
4	220A - 380A	260A - 450A
4,8	350A - 550A	400A - 650A

Fuente: Manual de utilizador de Soldadura Manual - Soc. Port. Arliquido

- Si necesario, durante la soldadura, regular el valor de corriente.

## 7.5. Corte ARC-AIR (Mod. 652 y 1052)

- Efectuar las conexiones a la red y tierra tal y como se indica en el capítulo "Instalación". Conectar el cable de masa a la toma rápida - (negativo) y porta-electrodos ARC-AIR a la toma rápida + (positivo).
- Poner en marcha el equipo con el interruptor ON/OFF.

Al inicio, el señalizador naranja enciende y se apaga inmediatamente, si no existe ninguno defecto. El indicador rojo enciende para indicar la alimentación del equipo.

- Pulsar tecla 7 (Fig. 2) hasta encender señalizador 5 (Fig. 2):
- Seleccionar la posición pretendida en el selector Local/Distancia 9 (Fig. 2): Regular la corriente en el botón de regulación de corriente o en el mando o pedal a distancia para el valor de corriente deseado.

Nota: Cuando se utiliza el mando a distancia o pedal, la variación de corriente es efectuada entre el valor mínimo de la máquina y el valor regulado en la máquina.

Regular la corriente de arc-air en el botón 12 (Fig. 2) de acuerdo con el siguiente cuadro:



Diámetro del electrodo (Ø mm)	Regulación de corriente DC, electrodo ARC-AIR positivo	
	Corriente mínima (AMP)	Corriente máxima (AMP)
4.0	150	250
5.0	200	250
6.5	320	370
8.0	400	450
10.0	500	550
12.0	800	1000

- Si necesario, durante la soldadura, regular el valor de corriente.

## 7.6. Soldadura Open Arc

**ATENCIÓN :** Durante la instalación, manténgase la fuente de potencia desconectada.

- Efectuar las conexiones a la red y tierra tal y como se indica en el capítulo "Instalación". Conectar los cables de soldadura de la devanadora de hilo OPEN ARC a las tomas de soldadura de este rectificador segundo la polaridad.
- Poner en marcha el rectificador y la devanadora de hilo OPEN ARC.

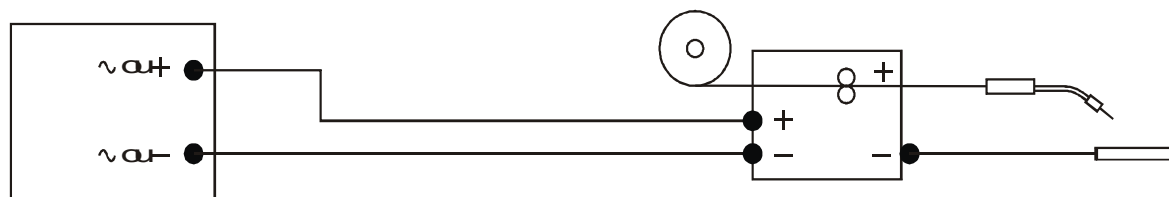
Al inicio, el señalizador naranja enciende y se apaga inmediatamente, si no existe ninguno defecto. El indicador rojo enciende para indicar la alimentación del equipo.



FUENTE DE POTENCIA  
(mínimo 300A)

CABLES DE  
CONEXION

DEVANADORA





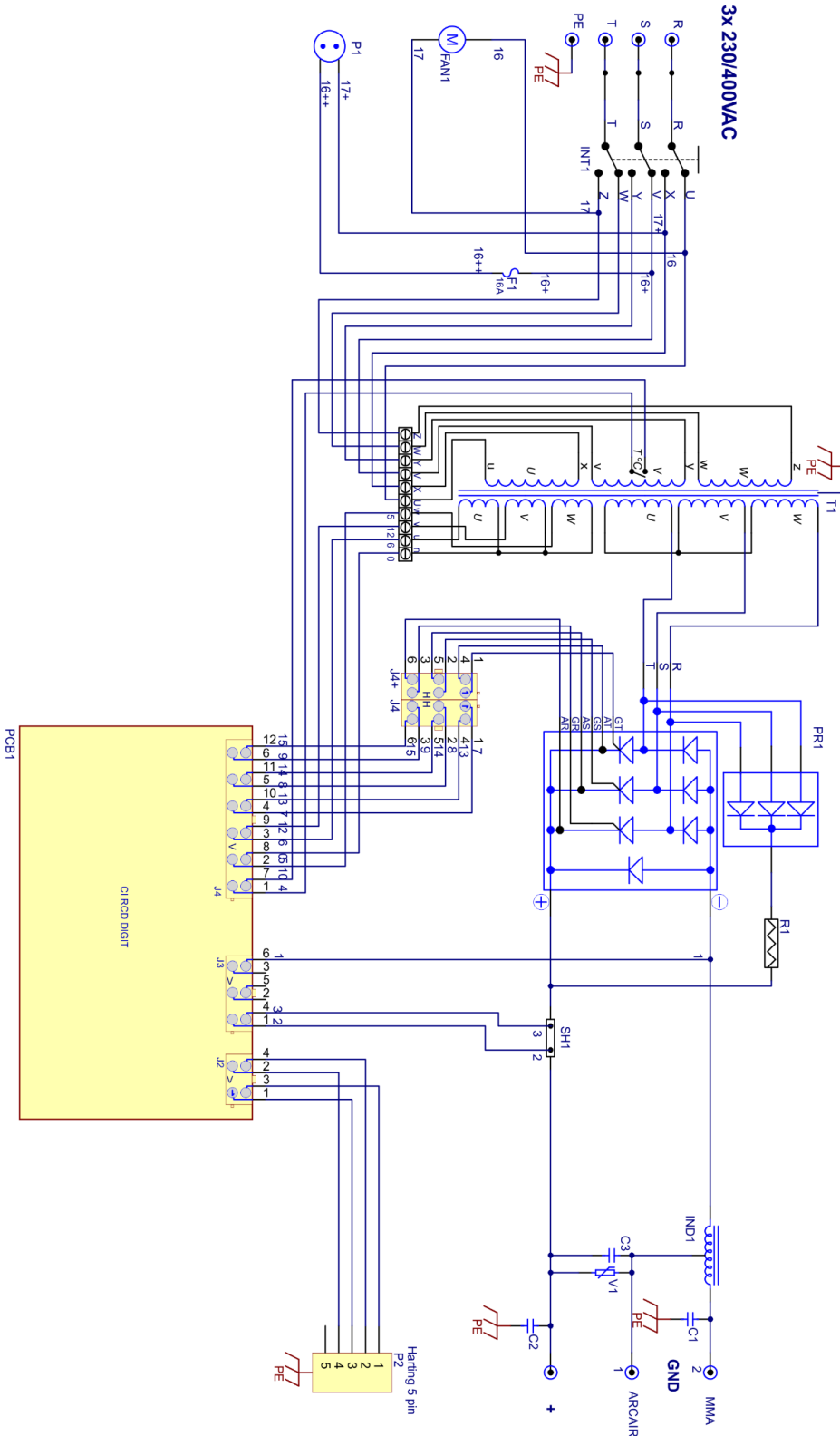
ES

PT

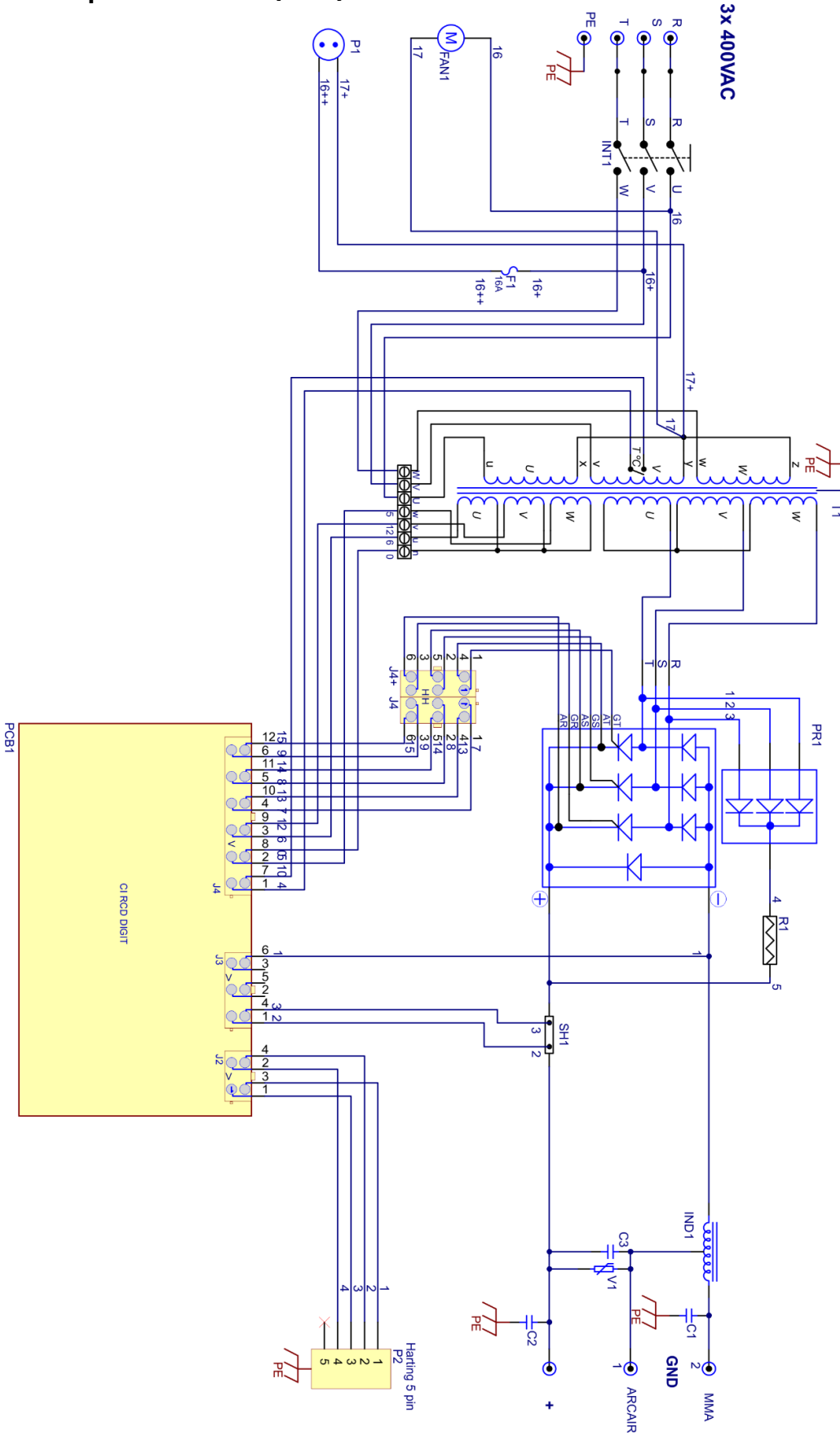
- Pulsar tecla 7 (Fig. 2) hasta encender señalizador 4 (Fig. 2).
- Para información adicional, leer y comprender cuidadosamente el manual de instrucciones de la devanadora de hilo OPEN ARC.

## 8. ESQUEMA ELÉCTRICO

### 8.1. Esquema eléctrico (452 y 652)



## 8.2. Esquema eléctrico (1052)

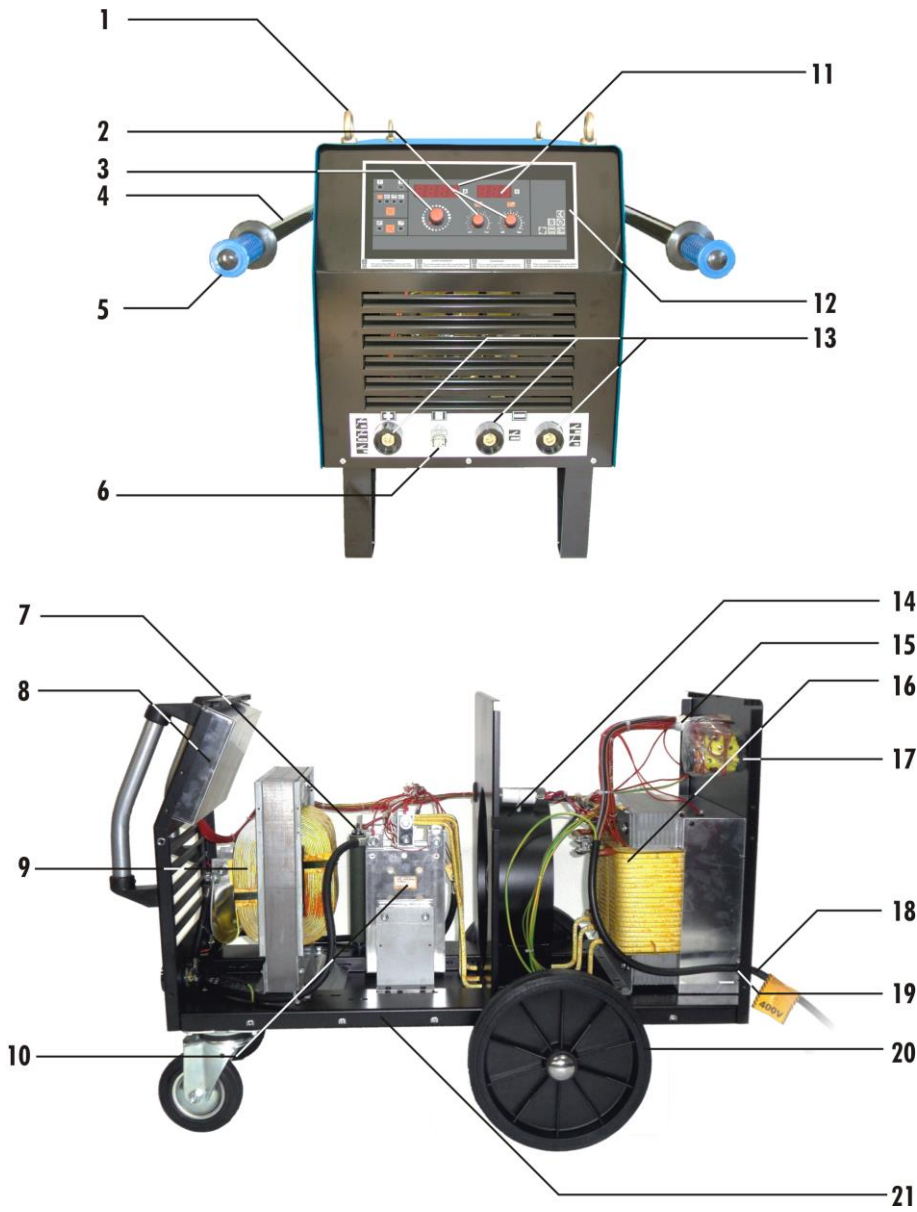




ES

PT

## 9. LISTA DE PIEZAS



Opción modelo con ruedas giratorias:





ES

PT

Nr.	Descripción	D-452 T	D-652 T	1052 T
1	Soporte suspensión	2407705		
2	Botón de regulación	C0102616		
3	Botón de regulación de corriente	C07CPT22193		
4	Varal tubular (modelo con varales tubulares)	PF102665		
5	Empuñadura (modelo con varales tubulares)	C08R1V22		
6	Toma mando a distancia	2714154		
7	Resistencia bobina	C01L3015R0200005		
8	Circuito de control	PF108247		
9	Bobina inductancia	PF10245	PF102246	PF104115
10	Puente rectificadora	C0102470	C0102787	C0103903
11	Amperímetro	PFC8010112065105		
	Voltímetro	PFC1010112065105		
12	Panel policarbonato	PF108249	PF107622	PF10416
13	Toma rápida	C09NSF07070		
14	Ventilador	PF102705		PF104586
15	Toma de corriente	2407661		
16	Bonina reparación prim. / sec.	PF102821	PF102820	
17	Conmutador 230/400V	2402315		C01033940
18	Cable de alimentación	PF102720	PF102721	PF104518
19	Cierra cables	C07IR0000		
20	Rueda	2407716		
	Rueda (modelo con varales tubulares)	2407720		
21	Chasis (modelo con ruedas giratorias)			
	Panel frontal	PF108082	PF102109	
	Panel trasero	PF107622	PF102108	
	Tapa derecha	PF108245	PF102921	
	Tapa izquierda	PF108246	PF102922	
	Techo	PF108085	PF102937	
22	Rodizio (modelo con varales tubulares)	C0102687		
23	Chasis (modelo con varales tubulares)	PF102114		
	Panel frontal	PF102109		
	Panel trasero	PF107622	PF102108	
	Tapa derecha	PF102628		
	Tapa izquierda	PF102629		
	Techo	PF102631		



ES

## 10. MANTENIMIENTO

PT

Se debe verificar el equipo de soldadura regularmente. En ningún caso se debe soldar con la máquina destapada o destornillada. No deben introducirse cambios de componentes o especificaciones sin previo acuerdo del fabricante.

ANTES DE TODA INTERVENCIÓN INTERNA, desconectar el equipo de la red y tomar medidas para impedir la conexión accidental del aparato. Las tensiones internas son elevadas y peligrosas. El corte por medio de un dispositivo de conexión fijo debe ser tripolar (3 fases). Los trabajos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas deben confiarse a personas calificadas para efectuarlos.

A pesar de su fiabilidad, estos equipos necesitan de un mínimo de mantenimiento. Cada 6 meses, o más frecuentemente en caso necesario (utilización intensiva en un local muy polvoriento):

- Quitar la tapa y soplar el aparato con aire seco.
- Comprobar la buena sujeción y el no calentamiento de las conexiones eléctricas.
- Comprobar el buen estado de aislamiento de las conexiones de componentes y accesorios eléctricos: tomas y cables flexibles de alimentación, cables, envolturas, conectores, prolongadores, zócalos sobre la fuente de corriente, pinzas de masa y porta-electrodos.
- Reparar o sustituir los accesorios defectuosos.
- Comprobar periódicamente la buena sujeción.

### 10.1. Reparación de averías

POSIBLES CAUSAS	VERIFICACION / SOLUCIÓN
<b>LOS INDICADORES AMARILLOS Y ROJOS OFF = FALTA ALIMENTACIÓN</b>	
Interruptor principal en posición OFF	Póngase en posición ON
El cable de alimentación está cortado	Verifique cable y conexiones, si necesario, cambiar
Sin alimentación	Comprobar fusibles
El interruptor principal ON/OFF defectuoso	Cambiar interruptor
<b>INDICADORES AMARILLOS Y ROJOS APAGADOS = SOBRETENSIÓN DE ENTRADA</b>	
Tensión Alimentación incorrecta	Verificar tensión de red
Equipo conectado entre 1 fase	Conectar a una tensión apropiada (3x400V)
<b>INDICADOR AMARILLO ACESO = SOBRECALENTAMIENTO</b>	
Sobrepaso del factor de marcha (temperatura > 25°C)	Dejar enfriar. El equipo se pondrá en marcha automáticamente
Insuficiente aire de refrigeración	Colocar adecuadamente para permitir la refrigeración
Equipo muy sucio	Abrir y soplar con aire seco
Ventilador no parado	Verificar ventilador
<b>MAL ASPECTO DEL CORDÓN DE SOLDADURA</b>	
Conexión de polaridad incorrecta	Corregir la polaridad del electrodo según indicación del fabricante
Suciedad en las partes a soldar	Limpiar y desengrasar las partes a soldar

## DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE CERTIFICADO DE QUALIDADE DA UE

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

Producto	Modelo	Código
RETIFICADOR PARA SOLDADURA	D-452 T	2718660
	D-652 T	2718774
	D-1052 T	2718564

### 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 expresamente aprovadas pela NIPPON GASES ESPAÑA S.L.U.,

- Compatibilidade Electromagnética (EMC): 2004/108/EEC
- Bajo voltaje (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

Jefe de Producto  
Product Manager



**José Rivas**

Madrid, 12 de febrero, 2020



ES

## ÍNDICE PORTUGUES

PT

<b>1. GARANTIA .....</b>	<b>25</b>
<b>2. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA .....</b>	<b>26</b>
2.1. Compatibilidade electromagnética.....	26
2.1.1. Método de de redução das emissões .....	27
2.2. Segurança eléctrica.....	27
2.2.1. Ligação à rede de alimentação.....	27
2.2.2. Posto de trabalho .....	28
2.2.3. Riscos de incêndios ou explosão .....	28
2.3. Protecção individual .....	28
2.3.1. Riscos de lesões externas .....	28
2.3.2. Riscos de lesões internas .....	29
<b>3. SOLDADURA MMA (ELÉCTRODO REVESTIDO) .....</b>	<b>30</b>
<b>4. SOLDADURA TIG (TUNGSTEN INERT GAS) .....</b>	<b>30</b>
<b>5. DESCRIÇÃO.....</b>	<b>32</b>
<b>6. CARACTERÍSTICAS .....</b>	<b>33</b>
<b>7. INSTALAÇÃO.....</b>	<b>34</b>
7.1. Ligação à rede.....	34
7.2. Ligação à terra.....	34
7.3. Soldadura MMA .....	34
7.4. Soldadura modo TIG.....	35
7.5. Corte ARC-AIR (Mod. 652 e 1052) .....	35
7.6. Soldadura Open Arc .....	36
<b>8. ESQUEMA ELÉCTRICO .....</b>	<b>38</b>
8.1. Esquema eléctrico (452 e 652).....	38
<b>9. LISTA DE PIEZAS .....</b>	<b>40</b>
<b>10. MANUTENÇÃO .....</b>	<b>42</b>
10.1. Reparação de avarias.....	42





## 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. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

PT



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.



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



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

### 2.1. 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 à simples ligação à 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.
- 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.

### **2.1.1. Método de 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.

## **2.2. Segurança eléctrica**

### **2.2.1. 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 á 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".



ES

PT

### 2.2.2. 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, artigo 4).

### 2.2.3. 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.

## 2.3. Protecção individual

### 2.3.1. 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 à 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.														

### 2.3.2. Riscos 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.

#### 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.



ES

### 3. SOLDADURA MMA (ELÉCTRODO REVESTIDO)

PT

Para estabelecer um arco eléctrico de soldadura é induzida uma diferença de potencial entre o eléctrodo e a peça a soldar. O ar entre eles ioniza-se e torna-se condutor, de modo que fecha o circuito e cria o arco eléctrico. O calor do arco funde o material de base e o de adição que se deposita criando um banho de sol-dadura. A soldadura por arco eléctrico continua a ser muito comum devido ao baixo custo dos equipamentos e consumíveis utilizados neste processo.

Através de uma corrente eléctrica forma-se um arco eléctrico entre o eléctrodo e o metal a soldar. As temperaturas atingidas provocam a sua fusão e depósito sobre a união soldada. Os eléctrodos com núcleo metálico de aços ou diversas ligas estão revestidos com um material fundente que cria uma atmosfera protectora que evita a oxidação do metal fundido e facilita a operação de soldadura. Em fontes de potência de corrente contínua (rectificadores) a polaridade da corrente eléctrica afecta a transferência de calor. Normalmente, o eléctrodo é ligado ao polo positivo (+) embora, em soldaduras de materiais muito finos, possa ser ligado ao polo negativo (-).

A posição de soldadura mais favorável é a horizontal embora possam realizar-se em qualquer posição.

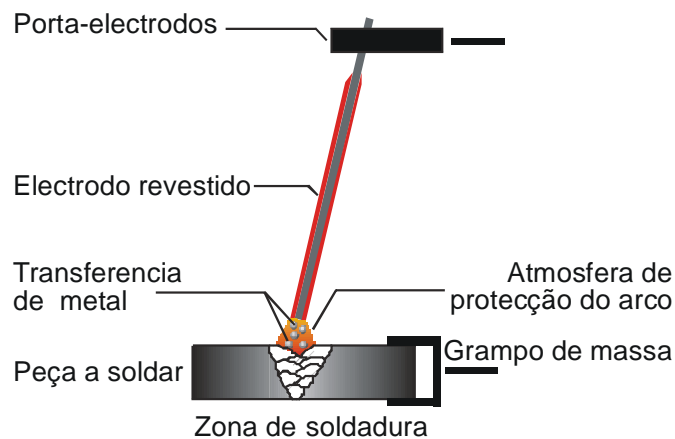


Tabela de parâmetros de soldadura MMA:

Diâmetro eléctrodo	Intensidade de corrente	Espessura da chapa
Ø 2,5 mm	40 - 125 A	> 2 mm
Ø 3,2 mm	75 - 185 A	> 3 mm
Ø 4,0 mm	105 - 250 A	> 6 mm
Ø 5,0 mm	140 - 305 A	> 9 mm
Ø 6,0 mm	210 - 430 A	> 9 mm
Ø 8,0 mm	275 - 450 A	> 9 mm

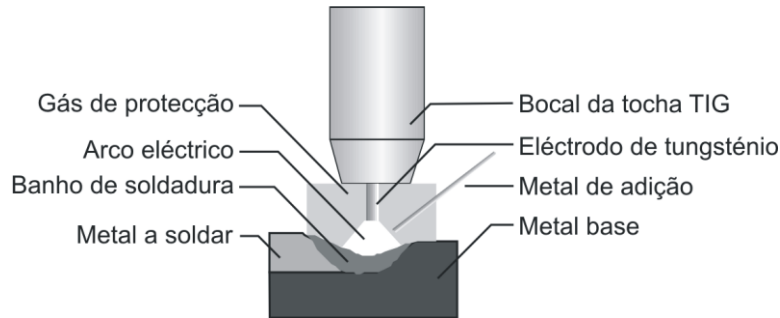
### 4. SOLDADURA TIG (TUNGSTEN INERT GAS)

É um processo de soldadura por arco eléctrico sob protecção gasosa, utilizando uma tocha com eléctrodo infusível de tungsténio e que pode ser executado com ou sem metal de adição, em atmosfera de gás inerte como argon e suas misturas.

A temperatura de fusão do eléctrodo de tungsténio é de cerca de 3400°C superior á dos metais a soldar pelo que não funde nem liberta átomos contaminantes da soldadura.

Através deste processo pode soldar-se com um arco eléctrico muito estável, sem projecções e sem escória que garante uma elevada resistência mecânica das juntas soldadas.

A soldadura TIG substitui com vantagens a soldadura oxiacetilénica nomeadamente na soldadura de aços macios e inoxidáveis em corrente contínua (DC) ou alumínio e suas ligas em corrente alterna (AC). Em casos específicos pode também ser mais vantajoso em relação às soldaduras MMA (eléctrodo fusível) ou MIG principalmente em soldaduras que não necessitem de metal de adição ou em chapas finas em que os cordões não devem ser visíveis.



### Composição química dos eléctrodos

Código	Composição	Tipo	Cor	Soldadura
WP	Tungsténio puro	W	Verde	AC - Alumínio, Magnésio
WT4	0,35-0,55% tório	Th	Azul	DC Aço carbono, Aço inox, Titânio Cobre
WT10	0,80-1,20% tório		Amarelo	
WT20	1,7-2,3% tório		Vermelho	
WT30	2,7-3,3% tório		Violeta	
WT40	3,8-4,3% tório		Laranja	
WZ3	0,15-0,50% zircónio	Zr	Castanho	Aço inox, Níquel, Metais não ferrosos
WZ8	0,70-0,10% zircónio		Branco	
WL10	1,0-1,2% lantânio	La	Preto	Todas aplicações TIG
WC20	1,9-2,3% cério	Ce	Cinzentos	Todas aplicações TIG

### Tabela de diâmetros e correntes aplicáveis aos eléctrodos

Ø eléctrodo (mm)	Amp. DC		Amp. AC
	Negativo (-)	Positivo (+)	
1,6 mm	40-130 A	10-20 A	45-90 A
2,0 mm	75-180 A	15-25 A	65-125 A
2,5 mm	130-230 A	17-30 A	80-140 A
3,2 mm	160-310 A	20-35 A	150-190 A
4,0 mm	275-450 A	35-50 A	180-260 A
5,0 mm	400-625 A	50-70 A	240-350 A

Gases de protecção: Os gases utilizados na soldadura TIG contribuem para:

- Envolver o arco eléctrico numa atmosfera ionizável.

ES

- Evitar a contaminação da soldadura pelo oxigénio existente na atmosfera.
- Efectuar o arrefecimento do eléctrodo.

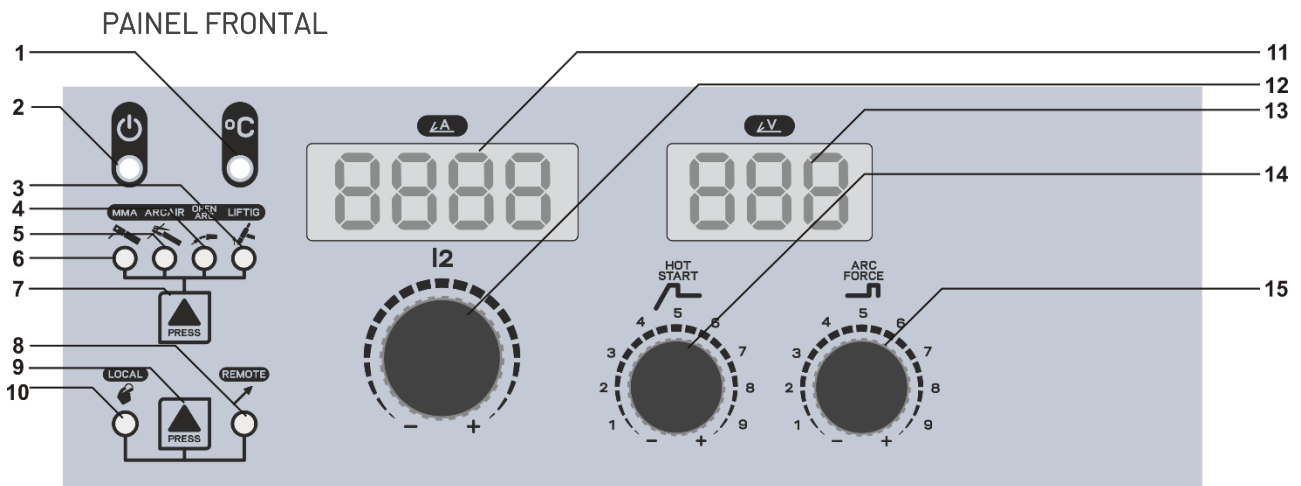
PT

## 5. DESCRIÇÃO

452, 652 e 1052 são rectificadores para soldadura MMA (eléctrodos), OPEN ARC e TIG (com tocha com válvula). Os modelos 652 e 1052 permitem o corte e chanfro ARC-AIR. A regulação de corrente é tiristorizada e efectuada localmente ou opcionalmente à distância.

Permitem a soldadura de todos os tipos de eléctrodos (modelo 452 até 6 mm de diâmetro e modelos 652 e 1052 até 8 mm de diâmetro) e TIG (para aços macios, aços inoxidáveis, cobre e latão).

No painel traseiro, todos os modelos são equipados com uma tomada monofásica de 230V 3,5 KVA por alimentação de ferramentas eléctricas ou gerador de alta-frequência para soldadura TIG. Atenção: não utilize nenhuma ferramenta eléctrica, enquanto a máquina estiver em soldadura.



1 - Indicador de protecção térmica remoto/local

2 - Indicador de máquina sobre tensão

3 - Indicador de modo soldadura LIFTIG  
4 - Indicador de modo soldadura Open Arc soldadura (I2)

5 - Indicador de modo corte Arcair

6 - Indicador de modo soldadura MMA

7 - Selector de modo

8 - Indicador de controlo remoto

9 - Selector de regulação de corrente

10 - Indicador de controlo local

11 - Display digital de corrente de soldadura (A-%)

12 - Botão de regulação de corrente de

13 - Display digital de tensão de soldadura (U2)

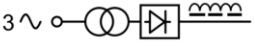




14 - Botão de regulação de HotStart

15 - Botão de regulação de Arc Force



## 6. CARACTERÍSTICAS






Mod. 452

Model: <b>400</b>	Nr.			
			ISO / IEC 60974-1 EN 60974-1	
	6A / 20.2V - 400A / 36V			
	50/60Hz	X	60%	100%
	U0V	I2	400A	310A
	74V	U2	36,0V	32,4V
	U1	T 50	I max. 76A	I eff. 58A
	230V			
3~50/60Hz	U1	T 32	I max. 45A	I eff. 35A
	400V			
Refrig. AF	IP 23		S max. 31 KVA	Cl. Isol. H

Características	Un.	
Diámetro de eléctrodo	Ø mm	6.0
Tomada de corriente	V / VA	230 VAC 3,5 KVA
Peso	Kg	180
Dimensões ↑→↗	cm	78 x 67 x 98 *

\* Dimensões sem varal







Mod. 652

Model: <b>600</b>	Nr.			
			ISO / IEC 60974-1 EN 60974-1	
	6A / 20.2V - 600A / 44V			
	50/60Hz	X	60%	100%
	U0V	I2	600A	465A
	74V	U2	44,0V	38,6V
	U1	T 80	I max. 115A	I eff. 89A
	230V			
3~50/60Hz	U1	T 50	I max. 67A	I eff. 52A
	400V			
Refrig. AF	IP 23		S max. 46 KVA	Cl. Isol. H

Características	Un.	
Diámetro de eléctrodo	Ø mm	6.0
Tomada de corriente	V / VA	230 VAC 3,5 KVA
Peso	Kg	220
Dimensões ↑→↗	cm	78 x 67 x 98 *

\* Dimensões sem varal

Mod. 1052

Model: <b>1000</b>	Nr.				
			ISO / IEC 60974 - 1 EN 60974 - 1		
	350A / 34V - 1000A / 44V				
	X	25%	60%	100%	
	U0	I2	1000A	650A	500A
	72V	U2	44V	40V	
	U1 = 400V	I <sub>max</sub> = 115A		I <sub>eff</sub> = 57.5A	
	3~50/60 Hz	T80	S1= 79KVA	cosØ 0,98	
	15A / 20.6V - 750A / 44V				
	X	60%	100%		
	U <sub>0</sub>	I2	750A	600A	
	76V	U2	44V	44V	
	U1 = 400V	I <sub>max</sub> = 84A		I <sub>eff</sub> = 65A	
	3~50/60Hz	T50	S1= 58KVA	cosØ 0,98	
REFRIG. AF	IP 23	Cl.I. H			

Características	Un.	
Diámetro de eléctrodo	Ø mm	6.0
Tomada de corriente	V / VA	230 VAC 3,5 KVA
Peso	Kg	270
Dimensões ↑→↗	cm	78 x 67 x 98 *

\* Dimensões sem varal



ES

## 7. INSTALAÇÃO

### 7.1. Ligação à rede

Os equipamentos devem ser alimentados com tensão de 230V ou 400V - 50 Hz/60 Hz trifásica + terra. O circuito de alimentação deve estar protegido por um dispositivo (fusível ou disjuntor) que corresponda ao valor  $I_{leff}$  da placa de características dos equipamentos.

É aconselhável utilizar um dispositivo de protecção diferencial para a segurança dos utilizadores.

### 7.2. Ligação à terra

Para a protecção dos utilizadores, o equipamento deve ligar-se correctamente à instalação de terra (REGULAMENTO INTERNACIONAL DE SEGURANÇA).

É indispensável estabelecer uma boa ligação à terra por meio do condutor verde/amarelo do cabo de alimentação, com o objectivo de evitar descargas devidas a contactos acidentais com objectos que estejam em contacto com a terra.

### 7.3. Soldadura MMA

- Efectuar as ligações à rede e à terra tal como se indica no capítulo "Instalação". Ligar o cabo de massa e porta-electrodos às tomadas rápidas +(positivo) e -(negativo) segundo a polaridade do eléctrodo utilizado e de acordo com as indicações do fabricante.
- Pôr em marcha o equipamento ligando o interruptor ON/OFF.

Ao ligar o interruptor, o indicador laranja acende-se, e apaga imediatamente, se não existir nenhum defeito.

O indicador vermelho acende para indicar a alimentação do equipamento.

- Pulsar tecla 7 (Fig. 2) até acender sinalizador 6 (Fig. 2).
- Seleccionar a posição pretendida no selector Local/Distância: Regular a corrente no botão de regulação de corrente ou no comando ou pedal à distância para o valor de corrente desejado.

Nota: Quando se utiliza o comando à distância ou pedal, a variação de corrente é efectuada entre o valor mínimo da máquina e o valor regulado na máquina.

Regular a corrente de soldadura de acordo com o seguinte quadro:

Diâmetro do eléctrodo (mm)	Ø 2,0	Ø 2,5	Ø 3,2	Ø 4,0	Ø 5,0	Ø 6,0	Ø 8,0
Corrente de soldadura (Amp)	50 - 70	60 - 100	80 - 150	130 - 200	150 - 260	200 - 360	360 - 750

- Regular HOT START (corrente de pico inicial para melhorar a ignição de arco) no botão 14 (Fig. 2).
- Regular ARC FORCE (para evitar a colagem do eléctrodo à peça a soldar durante a soldadura) no botão 15 (Fig. 2).
- Se necessário, durante a soldadura, ajustar o valor de corrente.

#### 7.4. Soldadura modo TIG

- Efectuar as ligações á rede e á terra tal como se indica no capítulo "Instalação". Ligar o cabo de massa à tomada rápida + (positivo) e a tocha TIG à tomada rápida – (negativo).
- Pôr em marcha o equipamento ligando o interruptor ON/OFF. Ao ligar o interruptor, o indicador laranja acende-se, e apaga imediatamente, se não existir nenhum defeito.

O indicador vermelho acende para indicar a alimentação do equipamento.

- Pulsar tecla 7 (Fig. 2) até acender sinalizador 3 (Fig. 2).
- 2 Seleccionar a posição pretendida no selector Local/Distância: Regular a corrente no botão de regulação de corrente ou no comando ou pedal à distância para o valor de corrente desejado.

Nota: Quando se utiliza o comando à distância ou pedal, a variação de corrente é efectuada entre o valor mínimo da máquina e o valor regulado na máquina.

- Regular a corrente de soldadura de acordo com o seguinte quadro:

Red. mm	Corrente continua	
	Tungsténio puro	Tungsténio toriado
1	10A - 70A	10A - 80A
1,6	50A - 100A	50A - 120A
2,4	90A - 160A	90A - 190A
3,2	140A - 260A	170A - 300A
4	220A - 380A	260A - 450A
4,8	350A - 550A	400A - 650A

Fonte : Guia do Utilizador de Soldadura Manual - Soc. Port. Arliquido

- Se necessário, durante a soldadura, ajustar o valor de corrente.

#### 7.5. Corte ARC-AIR (Mod. 652 e 1052)

- Efectuar as ligações à rede e à terra tal como se indica no capítulo "Instalação". Ligar o cabo de massa á tomada rápida – (negativo) e porta-electrodos ARC-AIR á tomada rápida + (positivo).
- Pôr em marcha o equipamento ligando o interruptor ON/OFF.

Ao ligar o interruptor, o indicador laranja acende-se, e apaga imediatamente, se não existir nenhum defeito.



ES

PT

O indicador vermelho acende para indicar a alimentação do equipamento.

- Pulsar tecla 7 (Fig. 2) até acender sinalizador 5 (Fig. 2).
- Seleccionar a posição pretendida no selector Local/Distância: Regular a corrente no botão de regulação de corrente ou no comando ou pedal à distância para o valor de corrente desejado.

Nota: Quando se utiliza o comando à distância ou pedal, a variação de corrente é efectuada entre o valor mínimo da máquina e o valor regulado na máquina.

Regular a corrente de corte de acordo com o seguinte quadro:

Diámetro del eléctrodo (Ø mm)	Regulação de corrente DC, eléctrodo ARC-AIR positivo	
	Corrente mínima (AMP)	Corrente máxima (AMP)
4.0	150	250
5.0	200	250
6.5	320	370
8.0	400	450
10.0	500	550
12.0	800	1000

- Se necessário, durante a soldadura, ajustar o valor de corrente.

## 7.6. Soldadura Open Arc

**ATENÇÃO:** Durante a instalação, a fonte de potência deve estar desligada.

- Efectuar as ligações à rede e à terra tal como se indica no capítulo "Instalação". Ligar os cabos de soldadura do alimentador de fio OPEN ARC às tomadas de soldadura deste rectificador respeitando a polaridade.
- Pôr em marcha o rectificador e o alimentador de fio OPEN ARC.

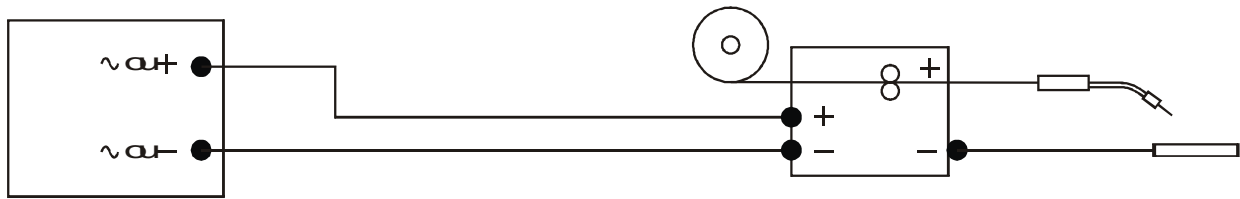
Ao ligar o interruptor, o indicador laranja acende-se, e apaga imediatamente, se não existir nenhum defeito. O indicador vermelho acende para indicar a alimentação do equipamento



**FONTE DE POTENCIA**  
(mínimo 300A)

**CABOS DE INTERLIGAÇÃO**

**ALIMENTADOR**



ES

PT

- Pulsar tecla 7 (Fig. 2) até acender sinalizador 4 (Fig. 2).
- Para informações adicionais, ler e compreender cuidadosamente o manual de instruções do alimentador de fio OPEN ARC.

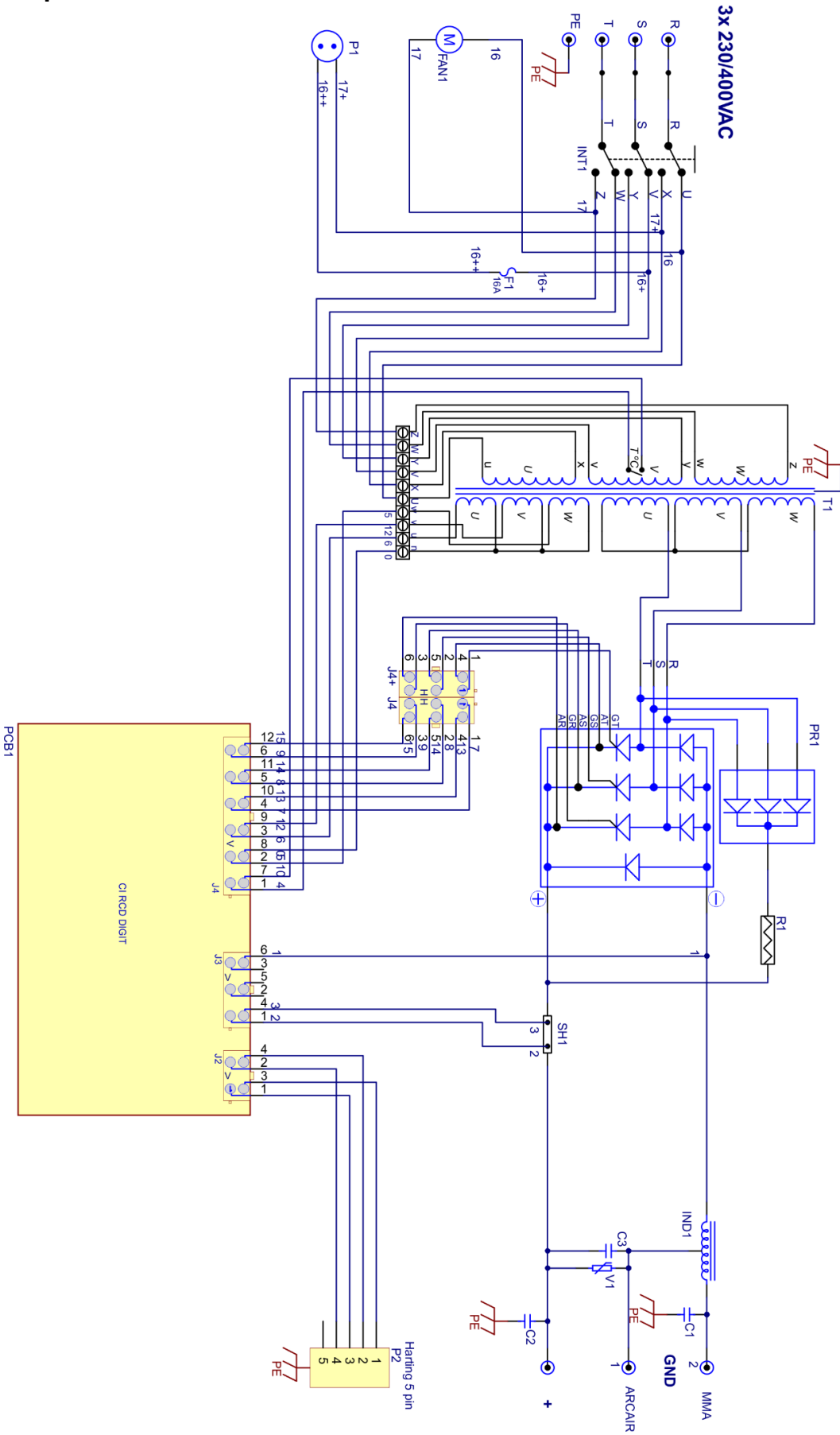


ES

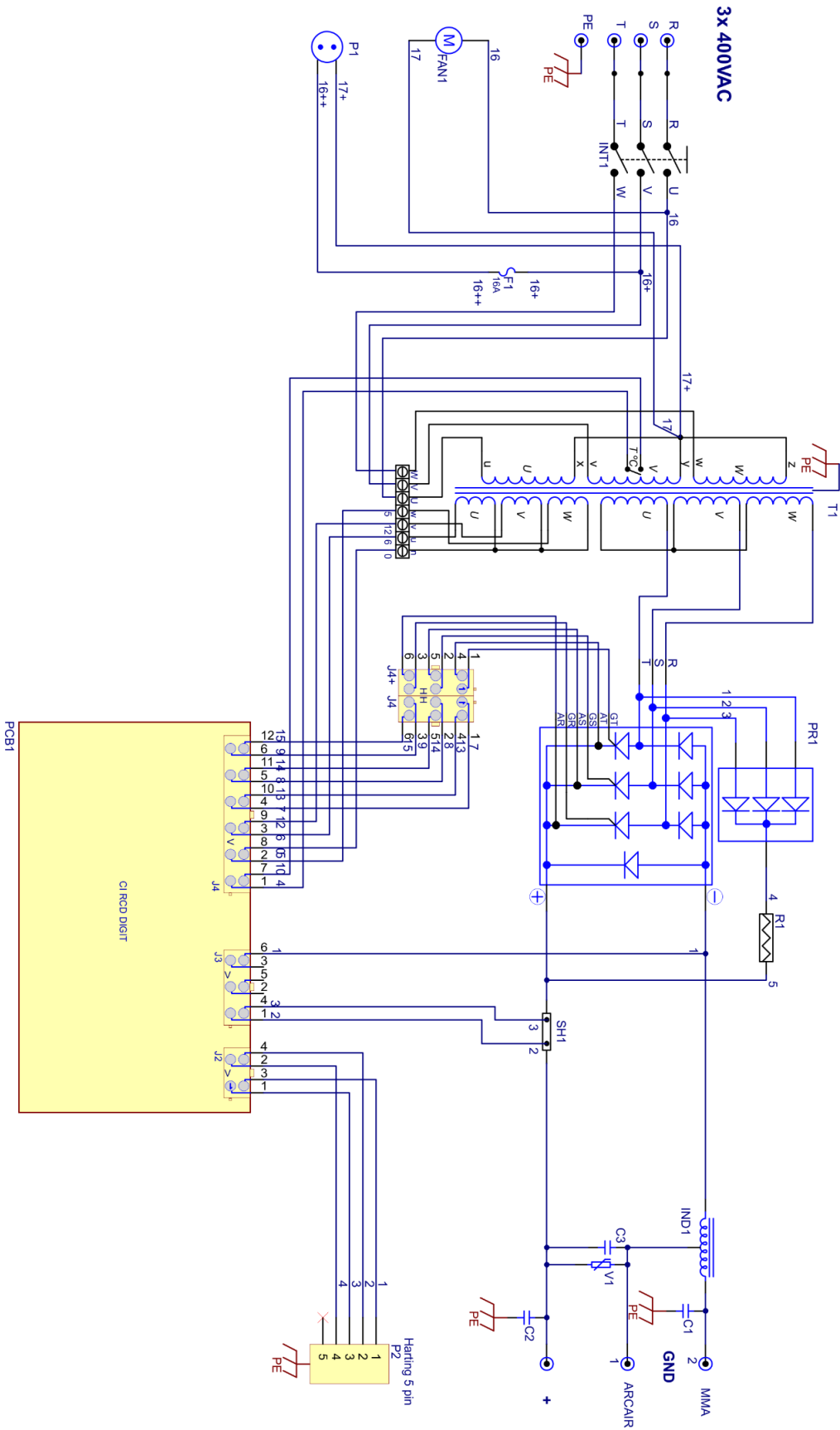
# 8. ESQUEMA ELÉCTRICO

## 8.1. Esquema eléctrico (452 e 652)

PT



8.2. Esquema eléctrico (1052)

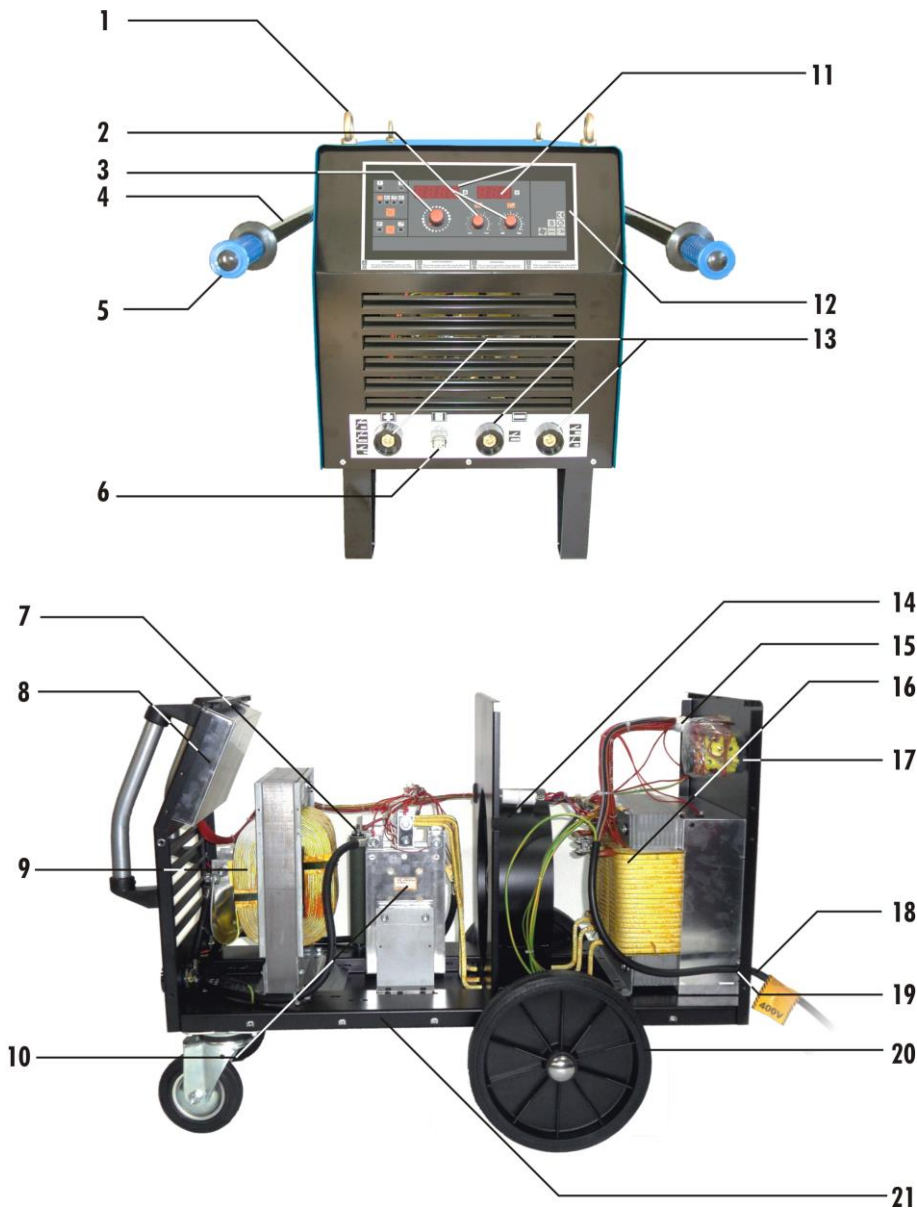




ES

PT

### 9. LISTA DE PIEZAS



Opção modelo com varais tubulares:





Nr.	Descripción	D-452 T	D-652 T	1052 T
1	Olhal de suspensão		2407705	
2	Botão de regulação		C0102616	
3	Botão de regulação de corrente		C07CPT22193	
4	Varal tubular (modelo com varal tubular)		PF102665	
5	Punho (modelo com varal tubular)		C08R1V22	
6	Tomada comando à distância		2714154	
7	Resistência bobina		C01L3015R0200005	
8	Circuito de controlo		PF108247	
9	Bobina indutância	PF10245	PF102246	PF104115
10	Ponte rectificadora	C0102470	C0102787	C0103903
11	Amperímetro		PFC8010112065105	
	Voltímetro		PFC1010112065105	
12	Painel policarbonato	PF108249	PF107622	PF10416
13	Tomada rápida		C09NSF07070	
14	Ventilador		PF102705	PF104586
15	Tomada de corrente		2407661	
16	Bobina reparação prim./sec.	PF102821	PF102820	
17	Comutador 230/400V		2402315	C01033940
18	Cabo de alimentação	PF102720	PF102721	PF104518
19	Cerra cabos		C07IR0000	
20	Roda		2407716	
	Roda (modelo com varal tubular)		2407720	
21	Chassis (modelo com rodízios)			
	Painel frontal	PF108082	PF102109	
	Painel traseiro	PF107622	PF102108	
	Tampa direita	PF108245	PF102921	
	Tampa esquerda	PF108246	PF102922	
	Tecto	PF108085	PF102937	
22	Roda (modelo com varal tubular)		C0102687	
23	Chassis (modelo com varal tubular)		PF102114	
	Painel frontal		PF102109	
	Painel traseiro	PF107622	PF102108	
	Tampa direita		PF102628	
	Tampa esquerda		PF102629	
	Tecto		PF102631	



ES

## 10. MANUTENÇÃO

PT

O equipamento de soldadura deve verificar-se regularmente. Em nenhum caso se deve soldar com a máquina destapada ou mal aparafusada. O equipamento de soldadura não deve nunca modificar-se excepto de acordo com indicações do fabricante. Em particular, os dispositivos de início de arco devem regular-se e manter-se segundo as indicações do fabricante.

Antes de qualquer intervenção ou reparação, deve assegurar-se que o equipamento de soldadura está desligado da instalação eléctrica e tomar-se medidas para impedir a ligação accidental da ficha na tomada. As tensões internas são elevadas e perigosas. O corte da alimentação por meio de um dispositivo de ligação fixo deve ser tripolar (3 fases). Deve indicar "OFF" e não pode entrar em serviço acidentalmente.

Os trabalhos de manutenção das instalações eléctricas devem confiar-se a pessoas qualificadas.

Cada 6 meses, ou mais frequentemente, caso necessário (utilização intensiva em local muito poeirento) deve:

- Comprovar-se o bom estado de isolamento e as ligações correctas dos componentes e acessórios eléctricos: tomadas e cabos flexíveis de alimentação, invólucros, ligadores, extensões, pinças de massa e porta-eléctrodos.
- Reparar ou substituir os acessórios defeituosos.
- Comprovar periodicamente o aperto para evitar aquecimento das ligações eléctricas. Para isto, previamente deve ser retirada a tampa e limpo o aparelho com ar seco a baixa pressão.
- As intervenções de manutenção devem ser feitas por pessoal devidamente qualificado.

### 10.1. Reparação de avarias

CAUSAS	SOLUÇÃO
<b>Indicador amarelo e vermelho apagados = máquina sem alimentação</b>	
Interruptor ON/OFF em posição OFF	Colocar na posição ON
Defeito do cabo de alimentação	Verificar e, se necessário, substituir
Sem alimentação	Comprovar fusíveis ou disjuntores
Interruptor ON/OFF defeituoso	Substituir
<b>Indicador amarelo e vermelho apagados = sobre alimentação</b>	
Tensão de alimentação incorrecta	Verificar tensão da rede
Fonte de potência conectada a 1 fase	Ligar a uma tensão apropriada (3x400V)
<b>Indicador amarelo aceso = sobre aquecimento</b>	
Ultrapassagem do factor de marcha	Deixar arrefecer. O equipamento liga automaticamente ao atingir a temperatura de regime
Ventilação insuficiente	Colocar adequadamente, sem obstruir as entradas e saídas de ar para permitir a ventilação
Equipamento muito sujo	Abrir e soprar com ar seco
Ventilador não roda	Verificar o ventilador
<b>Mau aspecto do cordão de soldadura</b>	
Ligação com polaridade invertida	Corrigir a polaridade do eléctrodo de acordo com indicações do fabricante
Sujidade nas partes a soldar	Limpar e eventualmente desengordurar as partes a soldar







## INFORMACIÓN DE CONTACTO

### Delegaciones España

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

### Delegaciones Portugal

Lisboa	Oporto
--------	--------



### Pedidos

pedidos.soldadura@nippongases.com  
soldadura.nippongases.com

Soluciones de  
soldadura:



### Consultas

backofficesoldadura@nippongases.com  
soldadura@nippongases.com  
soldadura.nippongases.com

España +34 900 18 17 17  
+34 91 453 30 00

Portugal +351 220 107 540



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

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

