

SUNARC, S.A.

MANUAL DE INSTRUCCIONES
SUNNY 165
SUNNY 165 TIG
SUNNY 165 TIG HF

!IMPORTANTE!

Antes de poner en marcha el equipo, lea detenidamente este manual de instrucciones, en especial lo relativo a condiciones de seguridad e instalación.

MI/SUNNY-165/02/02

Introducción

Los equipos SUNNY, son rectificadores tipo INVERTER para soldadura TIG/MMA, concebidos según los últimos desarrollos en el campo de la electrónica de potencia.

Entre las múltiples ventajas que ofrece la tecnología INVERTER son a destacar:

- Rapidez de respuesta. Con ello se consiguen unas excelentes características de soldadura.
- Reducido peso y dimensiones. Los equipos Sunny son equipos ligeros y compactos, siendo especialmente aptos para los trabajos de reparación.

Condiciones de Seguridad

Prevención de contactos eléctricos

- Durante la soldadura con arco eléctrico el hilo electrodo o algunos componentes de la antorcha pueden estar bajo tensión eléctrica, por tanto es necesario que el operario esté protegido contra cualquier tipo de contacto eléctrico.
- No se efectuarán trabajos de soldadura o corte en lugares encharcados, engrasados o con humedad abundante.
- Se comprobará siempre la buena conexión de la toma de tierra del banco de trabajo y del equipo a la toma de tierra de la red de alimentación.
- Antes de proceder a cualquier operación de soldadura se revisarán los cables de soldadura y el cable de alimentación del equipo, observando que no presentan daños ni defectos de aislamiento.
- Antes de efectuar cualquier intervención en el interior del equipo, se desconectará la línea de alimentación eléctrica exterior.
- No se utilizarán nunca los cables de soldadura, ni el cable de alimentación de la red eléctrica, ni el cable de la pistola de soldadura, ni los cables de los alargos de interconexión para tirar o desplazar el equipo.
- Queda totalmente PROHIBIDO trabajar con el equipo si su carcasa se hubiese deformado como consecuencia de haber recibido impactos importantes, lo cual podría haber comunicado la caja con circuitos internos sometidos a potencial eléctrico.

Humos

- Para prevenir el efecto dañino de los humos y el polvo que se producen durante las operaciones de soldadura, se trabajará en lugares bien ventilados y se instalarán extractores de humos cerca de las zonas de trabajo.
- Se prestará especial atención a los humos tóxicos que se pueden producir en la soldadura de partes barnizadas, engrasadas, o con presencia de disolventes. También en la soldadura de metales revestidos galvánicamente o con componentes de Zinc, Cadmio, Mercurio o Plomo.

Rayos y quemaduras

- Es imprescindible el empleo de guantes de protección para ambas manos, así como calzado con suela aislante.
- Ninguna parte del cuerpo del operario quedará desnuda, para evitar quemaduras por rayos, o contactos eléctricos con el circuito de soldadura. Se adoptarán también protecciones para evitar los efectos nocivos de la radiación originada en el arco. Por todo ello se utilizarán delantales de cuero, guantes de cuero, polainas, zapatos y cascos de protección inactiva adecuados.
- Se adoptarán las precauciones necesarias para que la radiación no alcance al personal.

- No se apoyarán nunca las pinzas portaelectrodos o pistolas de soldadura sobre superficies metálicas conectadas al circuito de masa, lo que evitará cortocircuitos que podrían producir quemaduras.
- La masa del circuito de soldadura se conectará lo más próximo al punto de trabajo.

Características técnicas

	Sunny-165	Sunny-165 TIG	Sunny-165 TIG HF
Factor de marcha máximo	40%		
Intensidad de soldadura (F.M.máx)	160 A		
Intensidad de soldadura (F.M.100%)	101 A		
Tensión en vacío	84 V		
Tensión máxima en carga	26.4 V		
Tensión de alimentación monofásica	220V ± 10%		
Intensidad primaria (F.M.máx)	34 A		
Intensidad primaria (F.M.100%)	21 A		
Potencia (F.M.máx)	7.5 KVA		
Potencia (F.M. 100%)	4.7 KVA		
Dimensiones	Alto	300mm	365mm
	Ancho	185mm	185mm
	Largo	350mm	350mm
Peso	9.75Kg	10.25Kg	
Aislamiento	Clase H		
Protección	IP21		

Tabla nº1. Características técnicas

Prestaciones

	Sunny-165	Sunny-165 TIG	Sunny-165 TIG HF
Soldadura manual (MMA)	SI	SI	SI
Función Hot-start para manual (MMA)	SI	SI	SI
Soldadura TIG	-	SI	SI
Cebado por Lift-Arc	-	SI	SI
Cebado por alta frecuencia	-	-	SI
Protección por termostato	SI	SI	SI
Indicador exceso de temperatura	SI	SI	SI
Selector TIG / MMA(manual)	-	SI	SI
Protección tensión de línea baja	SI	SI	SI
Rampa de relleno de cráter	-	Preajustada	Preajustada
Conexión centralizada de antorcha	-	SI	SI
Electroválvula de Gas	-	SI	SI
Conexión a generador eléctrico	Opción	Opción	Opción

Descripción de elementos

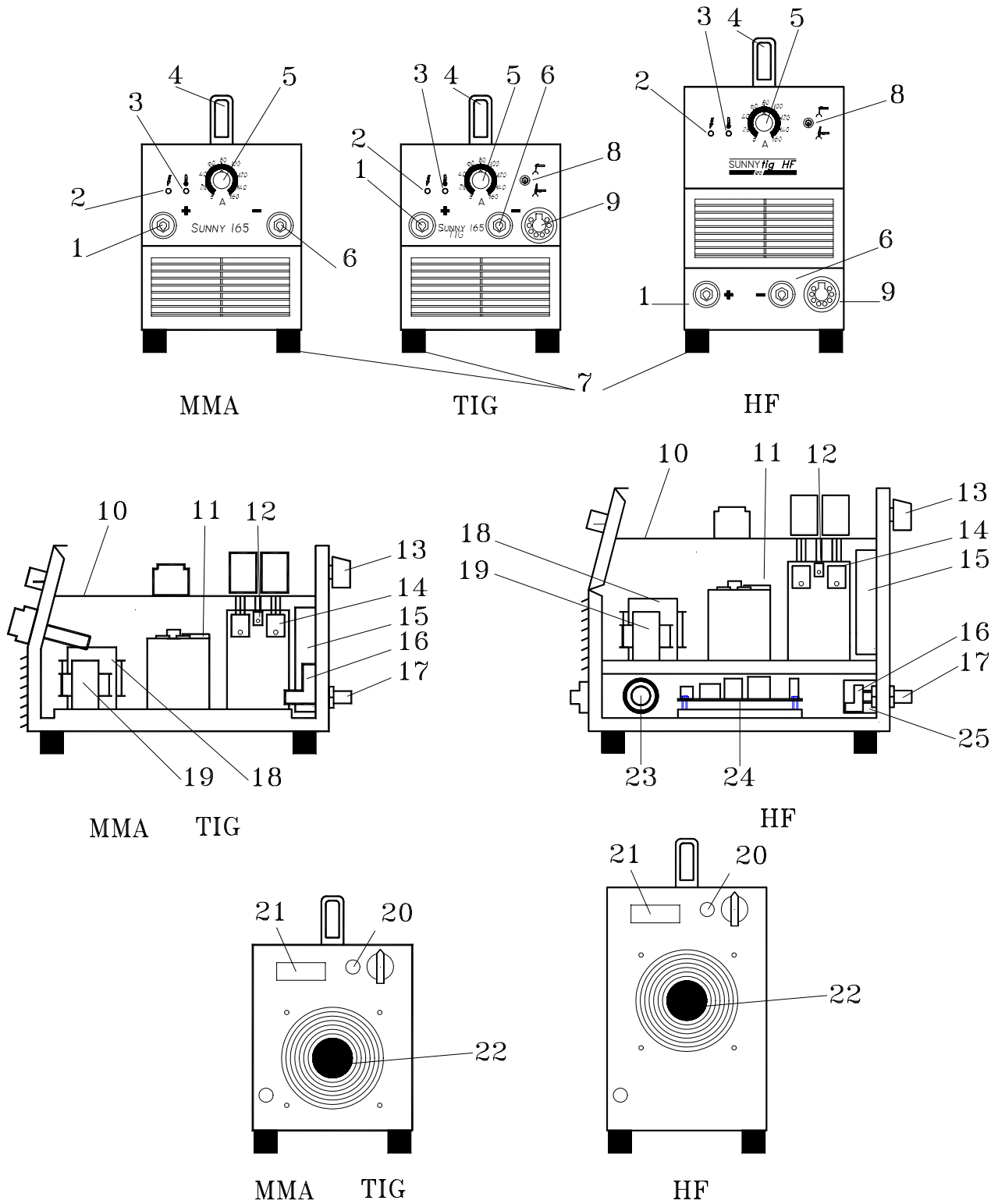


Figura nº 1 . Vistas de la máquina.

- [1] Borne positivo de soldadura (masa).
 - [2] Led de señalización de tensión de línea correcta.
 - [3] Led de señalización de sobrettemperatura.
 - [4] Asa.
 - [5] Potenciómetro de regulación de potencia.
 - [6] Borne negativo (portaelectrodos).
 - [7] Tacos de goma.
 - [8] Selector soldadura TIG/MMA (*).
 - [9] Borne conector antorcha TIG (*).
 - [10] Circuito electrónico.
 - [11] Rectificador de potencia.
 - [12] Diodos de potencia.
 - [13] Interruptor general.
 - [14] Transistores de potencia.
 - [15] Ventilador.
 - [16] Electroválvula (*).
 - [17] Racor unión-reducción (*).
 - [18] Transformador de potencia.
 - [19] Inductancia.
 - [20] Cable de línea.
 - [21] Placa de características.
 - [22] Reja ventilador.
 - [23] Bobina HF (**).
 - [24] Placa HF (**).
 - [25] Bobina AT (**).
- (*) Sólo modelos Sunny-165 TIG y Sunny-165 TIG HF.
(**) Sólo modelo Sunny-165 TIG HF.

Conexión a la red

El equipo se conectará a una línea de alimentación monofásica suficientemente dimensionada de acuerdo con los datos eléctricos indicados en el apartado de características técnicas.

MUY IMPORTANTE !!

ES IMPRESCINDIBLE conectar la toma de tierra.
Asegurarse de que la tensión de funcionamiento de la máquina es la misma que la de la red.
PROHIBIDO utilizar alargos que no dispongan de conductor de tierra, entre las tomas de suministro de corriente y el enchufe del equipo.
PROHIBIDO utilizar medios de conexión no normalizados, para entregar corriente eléctrica al enchufe de alimentación del equipo, como podrían ser cables encintados, bornes provisionales no estancos, etc. Sólo se admitirán enchufes bipolares con tierra normalizados.
PROHIBIDO cortar el enchufe de alimentación del equipo y sustituirlo por otros métodos distintos de los previstos con el equipo original.
Antes de conectar el equipo a la red hay que asegurarse de que la línea de suministro de energía este equipada con dispositivos de protección de sobreintensidad, tipo magnetotérmico de 30 A; y con dispositivos de protección contra contactos indirectos tipo diferencial de 40 A, de sensibilidad 30mA.

Soldadura MMA (manual con electrodo recubierto)

Este tipo de soldadura se caracteriza por la aportación de material a partir de una varilla consumible, recubierta de material protector.

La protección gaseosa de la soldadura queda garantizada por el recubrimiento del electrodo.

En la soldadura MMA intervienen básicamente los siguientes factores:

- Diámetro del electrodo
- Intensidad de corriente de soldadura
- Tensión de arco
- Naturaleza del revestimiento
- Posición de la soldadura
- Velocidad de desplazamiento

La intensidad de soldadura y el diámetro del electrodo, están relacionados por la fórmula:

$$I = 50 * (D-1) \text{ (según la aplicación podemos tener variaciones de } \pm 30A)$$

D = Diámetro del electrodo.

Procedimiento de soldadura MMA

Las superficies a soldar deben estar totalmente limpias de óxidos, pintura ó suciedad. Las superficies a soldar deben estar totalmente secas y sin grasas o aceites.

Juntar las caras a soldar una distancia siempre igual a lo largo de toda la unión.

El electrodo debe situarse en un ángulo aproximado de 60° en la dirección de soldadura.

Si al establecer el arco, el electrodo está demasiado cerca de la pieza, se pega inmediatamente y hace imposible continuar soldando. Frotar rápidamente el electrodo contra la pieza y separarlo de la superficie a soldar una distancia aproximada de 2 mm.

Antes de cebar el arco, asegúrese de que la pinza de masa está conectada efectuando un buen arco eléctrico.

Para soldaduras largas o muy anchas, realizar varias pasadas o un balanceo lateral.

Un avance muy rápido origina un cordón estrecho, y un avance muy lento origina un cordón ancho. Una corriente de soldadura pequeña origina un cordón estrecho, y una corriente elevada origina un cordón ancho.

Un arco muy largo, origina canales en ambos lados del cordón así como proyecciones.

Al final del cordón, mover ligeramente en dirección al cordón justo antes de levantar el electrodo, para rellenar el "cráter".

Para volver a cebar el arco, frotar el electrodo contra la pieza y reemprender la soldadura, desplazando el electrodo en la dirección de la soldadura.

Para unos resultados óptimos, los electrodos deben estar completamente secos.

Puesta en servicio para soldadura MMA (manual)

Para realizar la puesta en servicio de SUNNY 165 se procederá de la siguiente forma:

1. Conmutar el interruptor (8) en la posición MMA (sólo modelos TIG y TIG HF).
2. Conectar el portaelectrodos (6).
3. Conectar la masa (1) de manera que ha buen contacto con la pieza a soldar.
4. Conectar la máquina a la red mediante (20).
5. Conmutar el interruptor general (13).
6. Esperar unos instantes hasta que se ilumine el led (2).
7. Seleccionar los amperios deseados mediante (5).
8. Iniciar el arco tocando el electrodo a la pieza a soldar.
9. Realizar el cordón.

Soldadura TIG

El procedimiento de soldadura TIG (soldadura al arco mediante gas protector con electrodo no consumible) se caracteriza por la utilización de un electrodo de tungsteno, con elevado punto de fusión, y un sistema protector de gas Argón que protege contra la contaminación.

Su principal característica es que puede emplearse en todo tipo de uniones o posiciones, y en los materiales más diversos: aceros al carbono, inoxidable, materiales no férricos, etc..., excepto el aluminio.

Los parámetros básicos que intervienen en la soldadura TIG son los siguientes:

Diámetro del electrodo

Diámetro (mm)	Intensidad (A)
1,0	$I < 80$ A.
1,6	$70 < I < 150$ A.
2,0	$100 < I < 200$ A.
2,4	$150 < I < 250$ A.

Tipo de electrodo

Los electrodos para soldadura son de una pureza del 99,5% en tungsteno. También existen electrodos de tungsteno aleados, a fin de conseguir facilidad de cebado y mayor duración.

Los electrodos están identificados por un código de colores.

Uso	Composición	Norma Din	Material	Color
AC	Tungsteno	W	2.6005	Verde
AC/DC	Tungs. +1% Thorio	WT10	2.6022	Amarillo
DC	Tungs. +2% Thorio	WT20	2.6026	Rojo
DC	Tungs. +3% Thorio	WT30	2.6030	Violeta
DC	Tungs. +4% Thorio	WT40	2.6036	Naranja

Tabla nº3. Uso y identificación de los diferentes tipos de electrodos para la soldadura TIG.

Nota: Los modelos SUNNY sólo permiten la soldadura DC.

Intensidad de la corriente de soldadura

Grueso de chapa	Intensidad de soldadura
0.5mm	15-25 A
0.9mm	25-40 A
1.2mm	40-50 A
1.6mm	50-70 A
2.0mm	70-90 A
2.6mm	90-120 A
3.3mm	120-150 A
4.8mm	125-200 A

Los valores de la tabla esta referidas a soldadura horizontal. Para soldadura vertical y techo, estos valores son sensiblemente más bajos.

Caudal de gas

Ajustar el caudal de gas entre 6 y 12 l/min.

Afilado del electrodo

Afilado el electrodo con un ángulo de 40°

Las marcas que se realicen en la punta durante el afilado deben correr longitudinalmente hacia la punta y asegurar que la flecha está centrada al electrodo.

Puesta en Servicio para Soldadura TIG

Para realizar la puesta en servicio de SUNNY 165 se procederá de la siguiente forma:

1. Conmutar el interruptor (8) en la posición de antorcha TIG.
2. Conectar la antorcha TIG (9).
3. Conectar la masa (1) de manera que haga buen contacto con la pieza a soldar.
4. Conectar el racor (17) a la botella de gas.
5. Seleccionar el caudal del gas deseado.
6. Conectar la máquina a la red mediante (20).
7. Conmutar el interruptor general (13).
8. Esperar unos instantes hasta que se ilumine el led (2).
9. Seleccionar los amperios deseados mediante (5).

Iniciación del arco sin alta frecuencia (Lift-Arc)

Se puede iniciar el arco **sin** alta frecuencia por el método **Lift_Arc** en los equipos TIG y TIG-HF.

1. Colocar la punta del electrodo realizando contacto donde se desee iniciar la soldadura.
2. Pulsar el gatillo de la antorcha TIG.
3. Levantar el electrodo de la pieza suavemente según se indica en la figura 2.
4. El arco se establece y permite realizar la soldadura.

Apoyar electrodo en la pieza Pulsar marcha Girar suavemente Apoyar la tobera y levantar

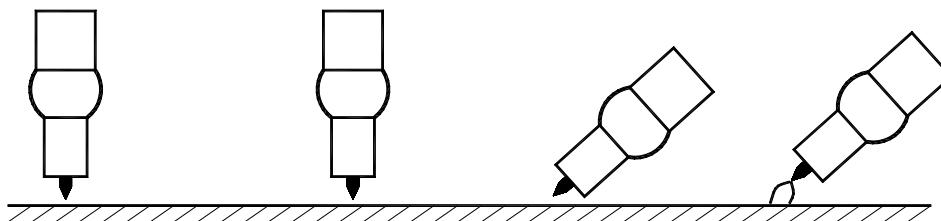


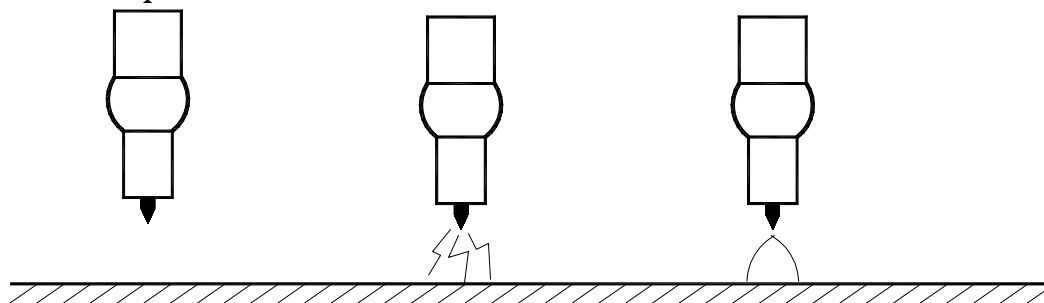
Figura nº2. Iniciación del arco en modo TIG.

Iniciación del arco con alta frecuencia (HF)

Se puede iniciar el arco con alta frecuencia solamente los equipos TIG-HF.

1. Colocar la punta del electrodo a pocos milímetros de la pieza sin tocar.
2. Pulsar el gatillo de la antorcha TIG.
3. La chispa de alta frecuencia salta entre el electrodo y la pieza iniciando el arco.
4. Realizar el cordón.

Acercar electrodo a la pieza Pulsar marcha Salta HF El arco se establece



Incidencias

NO FUNCIONA NADA	Interrupción en el cable de alimentación.	Verificar y reparar.
NO HAY POTENCIA A LA SALIDA	Tensión de línea baja o demasiado alta. (*)	Verificar y reparar.
	Control electrónico defectuoso.	Sustituirlo.
INTENSIDAD DE SOLDADURA MUY ELEVADA	Circuito de Shunt abierto.	Verificar y reparar.
	Control electrónico defectuoso.	Sustituirlo.
ARCO INESTABLE SOLDADURA DE BAJA CALIDAD	Incorrecto diámetro del electrodo.	Cambiarlo.
	Pieza a soldar en malas condiciones. Oxidada, engrasada etc..	Limpiar.
	No hay gas(TIG).	Verificar.
PARO DE LA MAQUINA. ALARMA DE TEMPERATURA	Se ha superado el factor de marcha.(**)	Esperar a que baje la temperatura.

(*) Led 2 indica si la tensión de línea es la correcta.

(**) Led 3 indica si se ha sobrepasado el factor de marcha.

Mantenimiento

- ¡Cualquier operación de mantenimiento debe efectuarse con el cable del equipo desconectado de la red eléctrica y por personal debidamente autorizado!**
- ¡Después de la desconexión y antes de retirar la tapa del equipo, esperar un mínimo de 5 minutos, para permitir la descarga de los condensadores interiores, que se encuentran a un potencial de 311V!**

Limpieza equipo

El interior del equipo deberá limpiarse periódicamente, en función de la polución o condiciones ambientales del entorno de trabajo (especialmente en lugares donde se efectúen trabajos de amolado u otros trabajos que comporten la presencia en el ambiente de partículas metálicas o líquidas).

Para la limpieza del equipo quitar la tapa superior y eliminar la acumulación de polvo de todas las partes eléctricas y electrónicas mediante un soplado con aire seco.

Cables de soldadura

Revisar periódicamente el estado de los cables de soldadura, bornes de potencia y antorchas comprobando que no existen defectos de aislamiento eléctrico. Substituir los componentes defectuosos antes de utilizar el equipo.

Cable de alimentación de línea

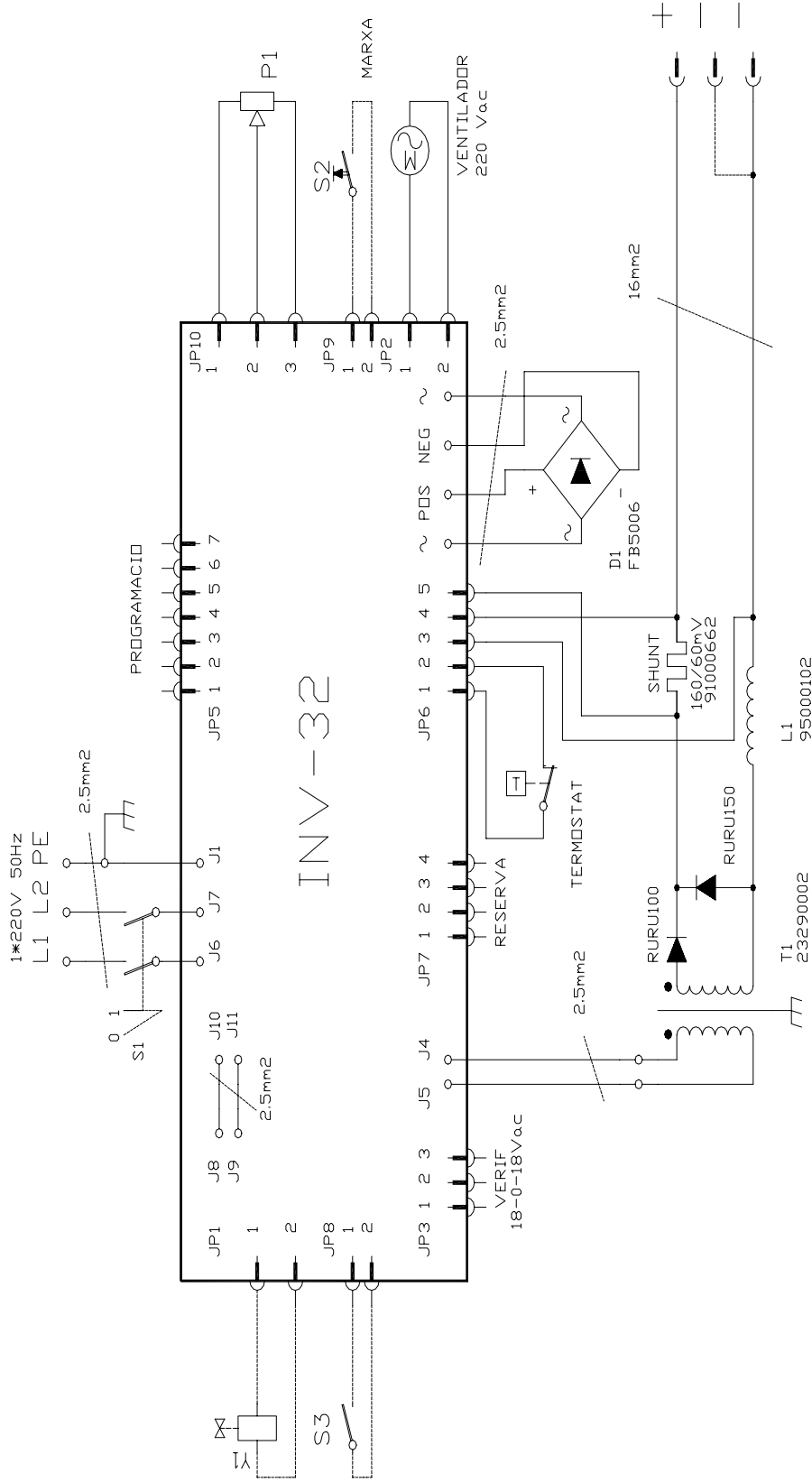
Revisar periódicamente el estado del cable de alimentación y del enchufe observando que no existen defectos de aislamiento eléctrico ni perforaciones en la funda exterior. Comprobar que el anclaje del cable de línea no ha sufrido desplazamientos.

Carcasa

Revisar periódicamente el estado de la caja observando que no presenta impactos que hayan producido deformaciones, puesto que las partes interiores están sometidas a potencial eléctrico.

Revisión de fábrica

Es necesario enviar una vez al año el equipo a Sunarc, s.a. para concertar una operación general de mantenimiento que incluye la limpieza, puesta a punto, ajuste y verificación de los parámetros de seguridad eléctrica (rigidez dieléctrica, resistencia de aislamiento y continuidad de tierras).



LINIES DISCONTINUES NOMÉS PER VERSIÓ TIG
 CABLEJAT DE CONTROL 1mm²

ESCALA	Material	Data	Nom
		13/1/98	JRBJ
Denominació		Número	
ESQUEMA ELECTRIC SUNNY165		90000087	
		90000086	

Recambios

NºPIEZA	CODIGO	PIEZA	CANTIDAD	REFERENCIA
1	20800111	BORNE POTENCIA HEMBRA PANEL	1	10÷25 mm2
2	36001332	DIODO LED VERDE 5MM HORIZ	1	KSA 5008-G
3	36001333	DIODO LED AMARILLO 5MM HORIZ.	1	KSA 5008-Y
4	15100020	ALUMINIO TUBO ANODIZADO	200mm	DIAMETRO 20*2
4	53020120	SOPORTE ASA PLASTICO	2	
5	36011020	POTENCIOMETRO LINEAL	1	1K
5	53063323	FLECHA ROJA OMEGA	1	DF-21-R
5	53063013	TAPA OMEGA NEGRA	1	T-21-N
5	53063113	BOTON OMEGA NEGRO	1	PG21N6
6	20800111	BORNE POTENCIA HEMBRA PANEL	1	10÷25 mm2
7	53014029	TACO DE GOMA COLOR NEGRO	4	d29*20
8	36007100	INTERRUP.MINIATURA 2 POS. 1 CIR	1	I-222.
9	20801101	BASE ANTORCHA TIG	1	75012
10	93058000	CIRCUITO ELECTRONICO INV31	1	
11	36001009	RECTIFICADOR DE POTENCIA	1	FB5006
12	36001560	DIODOS POTENCIA	2	RURP1560
13	21020102	CONMUTADOR	1	B-201-20 S FR S/P
14	36000001	TRANSISTORES IGBT	4	GT50J102
15	52020001	VENTILADOR SUNON 120*38	1	DP201A-2123HST
16	42010220	ELECTROVALVULA 220V. 50Hz.	1	271.ANX MC
17	41200041	UNION-REDUCCION MACHO DOBLE	1	1/8"-14-12*150
17	41200020	TUERCA RACOR	1	M12*150
18	43010407	TUBO PLASTICO ROJO	d4*d7	
19	23290002	TRAFO FERRITA	1	*
20	95000102	INDUCTANCIA SUNNY 161	1	
21	20050253	CABLE LINEA 2*2.5mm2+T 3m	1	
21	53060409	TUERCAS PLASTICO NORMANYL	1	PG-9
21	53060309	PRENSAESTOPAS PLASTICO	1	PG-9
22	53033001	PLACA ALUMINIO MARCA SUNARC	1	71*22mm
23	52020091	REJA METALICA SUNON 12CM	1	GRID 12CM
	38201100	TERMINAL HEMBRA		CO213
	38034201	RELE		40.61. 24V DC

NOTA:

La empresa se reserva el derecho de introducir en cualquier momento, sin poner al día esta publicación, las medidas o modificaciones que por razones técnicas o comerciales crea oportunas para la mejora y desarrollo de la máquina, así como las derivadas de adaptarse a los requisitos legales de los diferentes países.

La sociedad tiene reservado el derecho de propiedad.

No podrán ser reproducidos, ni comunicados o puestos a disposición de terceros, los datos, esquemas ó dibujos, ni se podrán construir los objetos en ellos representados, sin la autorización expresa de esta sociedad.

SUNARC, S.A.

www.sunarc.com

E-mail: ***sunarc@sunarc.com***

Poligon Industrial Can Sedó, s/n

08292 Esparreguera (Barcelona)

Tel. Servicio Técnico (34) 770.87.73

Tel. Centralita (34) 93.777.41.62

Fax (34) 93.777.42.03