

# DIATERMIO

## MB 240

## MB 380



# GIMA

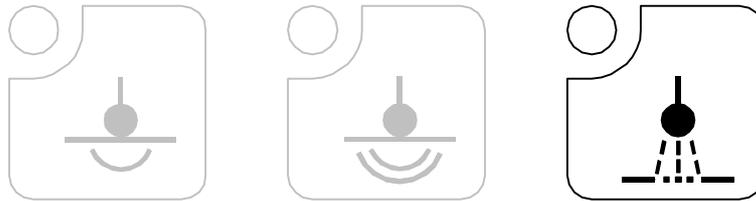
**PROFESSIONAL MEDICAL SUPPLIES**

Via Trento, 10 - 20064 GORGONZOLA (MI) - ITALY  
Tel. ++39 02 9517251/2/3/4 - Fax ++39 02 95300275

e-mail: [gimaita@tin.it](mailto:gimaita@tin.it)

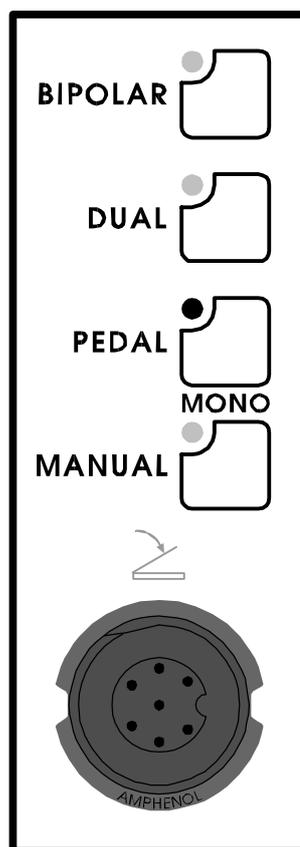
CE  
0051

## **AVVERTENZA / WARNING**



La funzione COAG3 (SPRAY) è attivabile solo utilizzando il pedale, quindi solo nel modo operativo PEDAL.

*The function CAOG3 (Spray coagulation) is activable only by footswicth therefore only in PEDAL operation.*



---

## **IMPORTANTE**

---

El fabricante se reserva el derecho de modificar los datos del presente Manual, sin preaviso.

Queda terminantemente prohibida la reproducción del presente Manual, mediante fotocopia u otros medios, así como su traducción a otros idiomas, sin la autorización previa y por escrito de LED SpA.

De necesitar asistencia técnica, contacte a su revendedor.

---

# ÍNDICE

---

<b>IMPORTANTE</b>	<b>1</b>
<b>ÍNDICE</b>	<b>2</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
1.1 CONTROL DE LA LISTA DE PARTES	3
1.2 DESCRIPCIÓN GENERAL	3
1.3 CORTE MONOPOLAR	3
1.4 COAGULACIÓN MONOPOLAR	4
1.5 CORTE BIPOLAR	4
1.6 COAGULACIÓN BIPOLAR	4
<b>2. SEGURIDAD</b>	<b>5</b>
2.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES	5
2.2 INSTALACIÓN	6
2.3 NORMAS DE SEGURIDAD APLICADAS	<i>ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.</i>
<b>3. INSTALACIÓN</b>	<b>7</b>
<b>4. CONECTORES Y CONTROLES</b>	<b>9</b>
4.1 PLACA DEL PANEL TRASERO	9
4.1.1 Datos de Identificación del Fabricante	9
4.1.2 Datos Técnicos	9
4.1.3 Significado de los Símbolos Gráficos	9
4.2 PANEL TRASERO	10
4.2.1 Módulo de Alimentación del Aparato y Selector de Tensión	10
4.2.2 Interruptor Mecánico de la Alimentación	10
4.3 PANNELLO FRONTALE	11
4.3.1 Interruptor Electrónico de Alimentación	11
4.3.2 Botones de Uso	12
4.3.3 Indicadores Digitales	14
4.3.4 Control Potencia de Salida - Codificador Incremental	14
4.3.5 Conectores	14
4.3.6 Pilotos	15
4.3.7 Señales Luminosas de Advertencia	15
4.3.8 Símbolos Impresos	15
<b>5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b>	<b>17</b>
5.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES	17
5.2 GRAFICOS	19
<b>6. MANTENIMIENTO</b>	<b>23</b>
6.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES	23
6.2 LIMPIEZA DE LA CARCASA	23
6.3 LIMPIEZA Y ESTERILIZACION ACCESORIOS	23
6.4 CONTROL APARATO ANTES DEL USO	23
6.5 CONTROL Y MEDIDAS DE FUNCIONES DE SEGURIDAD	23

---

# 1. INTRODUCCIÓN

---

## 1.1 CONTROL DE LA LISTA DE PARTES

Cerciórese de que todas las partes y accesorios que ha encargado hayan llegado a sus manos, de conformidad con la siguiente lista.

Cat. No. GMA10400.60A Unidad **DIATERMO MB380**

O bien,

Cat. No. GMA10400.50A Unidad **DIATERMO MB240**

Cat. No. 00100.01	Cable de alim. largo 5 m SIEMENS - IEC
Ref. Nr. 2835AST300ST	Man. no desechable con 2 botones
Ref. Nr. MSB2666/S	Man. desechable 2 botones (5 unidades)
Ref. Nr. F7902	Cable no des. conex. placa paciente
Ref. Nr. F7905	Placa del paciente desechable (5 unidades)
Ref. Nr. 00301.01	Pedal estanco doble
Ref. Nr. F4046	Elect. estéril corto forma cuchillo (3 un.)
Ref. Nr. F4050	Elect. estéril largo forma cuchillo (3 un.)
Ref. Nr. F4048	Elect. estéril corto forma aguja (3 un.)
Ref. Nr. F4044	Elect. estéril corto forma bola (3 un.)
Cat. No. MA129	Manual de Instrucciones

## 1.2 DESCRIPCIÓN GENERAL

Los electrobisturíes de alta frecuencia **DIATERMO MB240** y **DIATERMO MB380** ofrecen la posibilidad de efectuar intervenciones de electrocirugía monopolar y bipolar.

Los instrumentos han sido ideados para su uso desde consola.

Constan de los circuitos y los componentes electrónicos más avanzados, e incluso vienen con los microcontroladores LS1, a fin de satisfacer todos los requisitos que permiten realizar operaciones fiables y seguras.

De esta forma, se han evitado la mayoría de los problemas térmicos y el uso de ventiladores de enfriamiento, muy peligrosos, pues propagan las bacterias en las salas terapéuticas.

El control de las unidades se realiza mediante botones, ruedillas e indicadores que están ubicados en el panel frontal. La entrada y el interruptor de la red se hallan en el panel trasero.

Los aparatos no han sido proyectados específicamente para corregir anomalías cardíacas, ni del sistema circulatorio central a través del contacto directo con dichas partes del cuerpo.

El tipo de intervenciones quirúrgicas que se pueden efectuar son las que requieren el corte y la coagulación monopolar o bipolar.

El uso de **DIATERMO MB240** y **DIATERMO MB380** ha de estar a cargo exclusivamente del personal médico especializado, y ha de respetar los objetivos indicados por LED S.p.A.

**DIATERMO MB240** y **DIATERMO MB380** constan de los siguientes componentes:

- el generador o unidad
- el mango con dos botones
- los electrodos
- la placa del paciente
- el doble pedal.

## 1.3 CORTE MONOPOLAR

El corte monopolar es la incisión del tejido biológico que provoca la corriente de alta densidad y de alta frecuencia concentrada, al pasar por la punta del electrodo activo.

Cuando la corriente de alta frecuencia, que pasa por la punta del electrodo activo, se aplica al tejido, crea en la célula un calor molecular tan intenso que hace que ésta estalle. El efecto de corte se obtiene moviendo el electrodo a través del tejido y destruyendo las células una tras otra. El movimiento del electrodo evita que el calor se propague por el tejido en sentido lateral, circunscribiendo la destrucción a una única línea de células.

La mejor corriente para para efectuar la incisión es la sinusoidal pura, sin modulación alguna, pues la misma corta con una gran precisión y produce un efecto térmico mínimo, con escasa hemostasia mientras corta. Dado que sus efectos se pueden controlar con exactitud, se puede emplear con seguridad sin menoscabar el hueso. Sin embargo, puesto que una buena coagulación, durante la incisión, es una de las ventajas principales que ofrece la electrocirugía, es preferible usar una corriente de alta frecuencia con cierto nivel de modulación.

**DIATERMO MB240** y **DIATERMO MB380** permiten cortar con una onda sinusoidal pura o con dos grados de modulación moderada, lo cual produce una onda mezclada con diferentes factores de amplitud. Ello permite obtener un efecto hemostático mayor que con una onda sinusoidal pura.

Las siguientes reglas se proponen ayudar al cirujano a obtener una buena incisión. De todas maneras, cada usuario debe basarse sobre su propio criterio profesional, como cada vez que ejerce la profesión.

- Mantenga el tejido húmedo, pero no excesivamente.
- Ensaye el movimiento de corte, antes de accionar el electrodo.
- Mantenga el electrodo en una posición perpendicular al tejido.
- Accione el electrodo antes de ponerlo en contacto con el tejido.
- Controle que el electrodo permanezca limpio.
- Espere cinco segundos, como mínimo, antes de volver a cortar.

Cuando la potencia de salida está programada correctamente, no se deben percibir:

- ninguna resistencia al movimiento del electrodo, a través del tejido;
- ningún cambio de color en la superficie cortada;
- ninguna fibra de tejido pegoteada al electrodo.

### ***1.4 COAGULACIÓN MONOPOLAR***

La coagulación monopolar es la hemostasia de pequeños vasos sanguíneos del tejido corporal, que se obtiene mediante el paso de la corriente de alta frecuencia a la altura del electrodo activo.

Cuando la densidad de la corriente es baja y se usa un electrodo de superficie amplia para disipar la energía en un área más grande, las células superficiales se secan, sin penetración profunda: ello provoca el efecto de la coagulación. Luego estas superficies celulares coaguladas actúan como un colchón aislante, haciendo que no penetre demasiado a fondo el calor que se produce, al aplicar nuevamente la corriente. La corriente que se usa normalmente para obtener la coagulación está modulada y la calidad de la hemostasia y el nivel de destrucción del tejido dependen de la modulación y de la precisión del corte. Una mayor modulación de la corriente conlleva un corte menos limpio y una mayor profundidad de destrucción del tejido, pero la coagulación es más eficaz.

**DIATERMO MB240** y **DIATERMO MB380** permiten obtener la coagulación con dos grados de profundidad de modulación, por cuanto producen ondas mezcladas con factores de amplitud diferentes, con el objeto de obtener un mayor efecto térmico y el consiguiente efecto hemostático que el que se obtiene con una corriente sinusoidal pura.

Siguiendo las reglas que se detallan a continuación, el cirujano podrá obtener una buena coagulación: sea como sea, cada usuario debe basarse en su propio criterio profesional, como durante todo el desarrollo de su vida profesional.

- Seleccione un electrodo con forma de bola o de filo grueso.
- Localice el vaso que sangra.
- Seque la sangre en el área y, luego, toque ligeramente el vaso que sangra antes de accionar el electrodo.
- Desconecte el electrodo, en cuanto el tejido se aclara, para evitar lesiones en el tejido.
- [mantenere pulita la punta dell'elettrodo \(a questo scopo si consiglia di utilizzare le spugnette pulisci-elettrodi opzionali F7520\)](#);

### ***1.5 CORTE BIPOLAR***

El corte bipolar consiste en la incisión del tejido biológico que se obtiene haciendo pasar la corriente de alta densidad y de alta frecuencia a través de las dos puntas de la pinza bipolar.

Cuando la corriente de alta frecuencia se aplica contra el tejido, entre las dos puntas de la pinza, en la célula se genera un calor molecular tan intenso que ésta estalla. La tensión utilizada es inferior a la del corte monopolar; de esta forma, saltan menos chispas y el daño en los tejidos adyacentes es menor.

**DIATERMO MB240** y **DIATERMO MB380** permiten cortar con una onda sinusoidal pura, sin modulación alguna, obteniendo una incisión de gran precisión con un efecto térmico mínimo.

### ***1.6 COAGULACIÓN BIPOLAR***

La coagulación bipolar es la hemostasia de los vasos sanguíneos pequeños del tejido corporal, que se halla comprendido entre las dos puntas de la pinza.

Cuando la densidad de la corriente es menor, el efecto que produce estriba en secar la superficie de las células, sin penetrar a fondo y con la coagulación consiguiente. Estas células coaguladas a nivel superficial actúan como un colchón aislante, haciendo que no penetre demasiado a fondo el calor que se produce, cada vez que se aplica la corriente.

**DIATERMO MB240** y **DIATERMO MB380** permiten obtener la coagulación mediante modulación, por cuanto producen una forma de onda mezclada con un factor de amplitud capaz de obtener el efecto térmico deseado y el consiguiente efecto hemostático que se requiere, con una tensión moderadamente baja. Ello hace que el daño térmico no se propague lateralmente y contrarresta el peligro de interferencias con los circuitos electrónicos que el paciente tiene conectados en ese momento.

## 2. SEGURIDAD

Las presentes instrucciones operativas forman parte indisoluble del equipo y han de estar a disposición del personal que lo utiliza, en todo momento. Todas las instrucciones de seguridad y las notas de advertencia se han de cumplir al pie de la letra. Cerciórese de que estas instrucciones operativas se adjunten al aparato, si el mismo es utilizado por otros miembros del personal operativo.

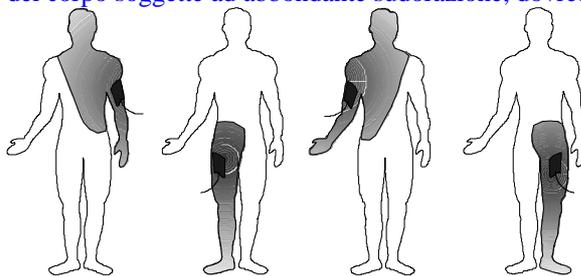
La electrocirugía puede constituir un peligro. El uso de cualesquiera elementos del sistema electroquirúrgico, si no se presta la debida atención, puede provocar quemaduras graves en el paciente. Lea atentamente todas las advertencias, precauciones e instrucciones y cerciórese de que las ha comprendido a la perfección, antes de proceder a usar los electrodos activos. LED S.p.A. de Frosinone, Italia y las organizaciones de venta subsidiarias declinan toda responsabilidad, por los daños, directos o indirectos, contra las personas y las cosas que provocare el uso indebido del aparato y sus accesorios.

*Gli accessori, forniti a corredo con l'apparecchiatura, hanno caratteristiche compatibili con l'unità fornita, gli stessi accessori potrebbero non essere idonei all'uso con altri apparecchi per elettrochirurgia, l'utilizzatore dovrebbe controllare prima di connettere altri accessori all'unità che gli stessi abbiano caratteristiche d'isolamento compatibili con l'unità (vedi Caratteristiche Tecniche).*

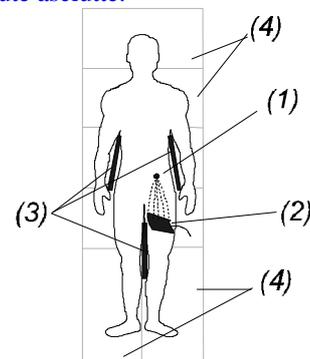
### 2.1 CARACTERISTICAS GENERALES

*Le seguenti precauzioni hanno lo scopo di ridurre il rischio di ustioni accidentali.*

- Toda la superficie de la placa del paciente se ha de ubicar sobre un músculo con una buena irrigación vascular, lo más cerca posible de la zona quirúrgica. Antes de ubicar la placa del paciente, limpie, afeite y seque la zona del cuerpo en cuestión. *Evitare di collegare l'elettrodo neutro su sporgenze ossee, protesi, tessuti cicatriziali, zone soggette ad accumulo di liquidi o che presentano uno spesso stato di tessuto adiposo sottocutaneo. Per la pulizia della pelle non utilizzare alcool. E' sconsigliato l'utilizzo di gel per elettrodi.*
- El paciente nunca tiene que estar en contacto con las partes metálicas que están conectadas con la puesta a tierra, o que tienen una gran capacidad de acoplamiento con la tierra (por ejemplo: mesa de operaciones o soporte metálico). Es aconsejable emplear revestimientos contra la electricidad estática. Hay que evitar que se produzca el contacto piel-piel (por ejemplo, brazos y cuerpo del paciente), poniendo en el medio material como gasa quirúrgica seca. *Inoltre, le zone del corpo soggette ad abbondante sudorazione, dovrebbero essere mantenute asciutte.*



(1) Area d'intervento



(1) Elettrodo attivo - (2) Elettrodo neutro  
(3) Garza asciutta - (4) Telo antistatico

- Cuando se usan, al mismo tiempo y con un mismo paciente, unidades electroquirúrgicas de alta frecuencia y dispositivos de monitoreo fisiológico, todos los electrodos de monitoreo, que no posean resistencias ni elementos inductivos idóneos para impedir las interferencias electromagnéticas, se han de ubicar lo más lejos posible de los electrodos de la unidad quirúrgica. No utilice agujas de monitoreo.
- Los cables de enlace que van hasta los electrodos del electrobisturí se tienen que ubicar de manera tal que no toquen al paciente, ni otros cables.
- De operarse zonas del cuerpo, cuya sección es relativamente pequeña, para evitar que se produzca una coagulación indebida, es aconsejable utilizar la técnica bipolar.
- El nivel de la potencia de salida debe estar lo más bajo posible, en lo que cabe, en función del trabajo a realizar.
- Controle siempre la placa del paciente, si la unidad quirúrgica no produce el efecto deseado. La razón puede estribar en un nivel de potencia de salida bajo. También puede suceder que la unidad electroquirúrgica no funcione correctamente porque, si bien está preparada para un suministro normal, la placa no está conectada o su posicionamiento es imperfecto.
- No hay que usar anestesia inflamable, oxígeno, ni protóxido de nitrógeno, cuando se opera la cabeza o el tórax, excepto si existe la posibilidad de aspirar los gases. Hay que dejar que se evaporen los materiales inflamables, que se emplean para hacer la limpieza o para desinfectar, antes de usar la unidad electroquirúrgica. Hay que impedir que se estanquen las

soluciones inflamables por debajo del paciente y en las cavidades del cuerpo humano, por ejemplo, en el ombligo o en la vagina. Hay que eliminar los líquidos que se acumulen en estas partes del cuerpo, antes de usar el aparato. Hay que evaluar el peligro de ignición a partir de gases endógenos. Algunos materiales (gasa o algodón hidrófilo), al saturarse de oxígeno, pueden incendiarse, a causa de las chispas que emite el aparato durante su uso normal.

- Si el paciente es portador de un marcapasos cardiaco o de otros electrodos de estimulación, existe el peligro de que se produzca una interferencia entre la unidad electroquirúrgica y el estimulador; incluso, éste puede sufrir desperfectos. En caso de dudas, debe Usted pedir consejo al servicio de cardiología.
- El equipo electroquirúrgico emite radiaciones de energía de alta frecuencia, sin preaviso. Ello puede repercutir en el funcionamiento de otros aparatos médicos o electrónicos (no relacionados con el mismo), de telecomunicaciones o de sistemas de navegación.
- *Si consiglia all'utilizzatore di controllare regolarmente gli accessori. In particolare i cavi degli elettrodi ed eventuali accessori per endoscopia, dovrebbero essere controllati per verificare che l'isolamento non sia danneggiato.*
- *Allo scopo di non collegare accessori non compatibili con le caratteristiche dell'apparecchiatura si consiglia di confrontare le caratteristiche di isolamento degli accessori (da richiedere ai produttori) con le caratteristiche dell'unità fornita (vedi Caratteristiche Tecniche)*
- *Attenzione: Un guasto dell'apparecchiatura chirurgica potrebbe provocare un aumento non intenzionale della potenza di uscita.*
- La estimulación de músculos y nervios del paciente puede deberse a corrientes de baja frecuencia, provocadas por chispas eléctricas entre los electrodos y el tejido del paciente. Si se produce estimulación neuromuscular, detenga la intervención y controle todas las conexiones del generador. Si el problema persiste, haga que personal de mantenimiento cualificado inspeccione el generador.

## 2.2 INSTALACIÓN

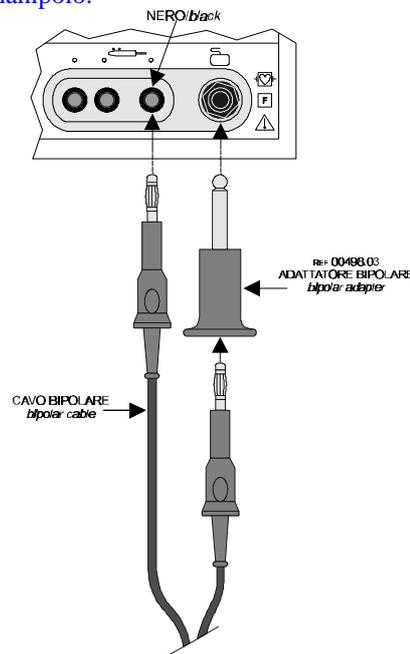
- La seguridad eléctrica de **SURTRON** y de **SURTRON FLASH** está supeditada, exclusivamente, a que los mismos se conecten como es debido con un dispositivo de puesta a tierra eficiente, conforme a lo prescrito en las normas vigentes en materia de seguridad eléctrica. Es preciso verificar que se cumpla con este requisito de seguridad fundamental. En caso de dudas, haga controlar pormenorizadamente la instalación por parte de personal cualificado al efecto. El fabricante declina toda responsabilidad, en caso de daños que provoque una instalación que carece de una puesta a tierra eficiente. Queda terminantemente prohibido operar sin la puesta a tierra de protección.
- Antes de conectar el aparato, verifique si la tensión de alimentación requerida (los datos vienen en el panel trasero) corresponde a la tensión de la red.
- En caso de incompatibilidad, entre la toma y el cable de alimentación del aparato, cámbielos por conectores o accesorios aprobados legalmente. No es aconsejable utilizar adaptadores, tomas múltiples, ni extensiones. De ser menester utilizarlos, es indispensable que use exclusivamente adaptadores, simples o múltiples, o extensiones conformes a las normas vigentes en materia de seguridad.
- No deje el aparato a la intemperie (lluvia, sol, etc.). L'apparato deve essere protetto da infiltrazioni di liquidi.
- No deje el aparato encendido inútilmente. Cuando no lo usa, apáguelo.
- *L'apparecchiatura non è idonea per l'utilizzo in ambienti esplosivi.*
- **SURTRON** y **SURTRON FLASH** deben destinarse tan sólo al uso para el que fueron diseñados especialmente. Cualesquiera otros usos se consideran indebidos y peligrosos. El fabricante declina toda responsabilidad por los daños que provoque el uso indebido, erróneo y no razonable del aparato.
- Es peligroso modificar o tratar de modificar las características de la unidad suministrada.
- Antes de efectuar las tareas de limpieza o mantenimiento, desconecte el aparato de la red eléctrica, desenchufándolo o apagando el interruptor general de la instalación.
- Si el aparato se rompe o no funciona como es debido, apáguelo. En caso de reparaciones, diríjase exclusivamente a un centro de asistencia técnica autorizado. Exija que usen repuestos originales. El incumplimiento de las reglas susodichas menoscaba la seguridad del aparato y puede ser peligroso para el usuario.
- No desconecte la alarma acústica del generador, ni baje el volumen de la misma. El poder escuchar la alarma puede ayudar a disminuir o prevenir daños, tanto para el paciente como para el personal, en caso de que se encienda accidentalmente.
- *Il funzionamento dell'apparecchiatura non deve essere verificato emettendo la potenza tra elettrodo attivo e neutro o tra l'elettrodo attivo e parti metalliche.*

### 3. INSTALACIÓN

- Verifique que el aparato no haya sufrido daño alguno durante el viaje. Si descubre daños, notifíquese de inmediato al transportista. *I reclami per eventuali danni saranno accettati solo se notificati immediatamente al vettore, redigendo una nota dei danni riscontrati, da presentare alla LED SpA o al proprio venditore. In caso di reso dell'apparecchiatura alla LED SpA o al venditore è necessario utilizzare la confezione originale del prodotto o un imballo che garantisca una sicurezza per il trasporto equivalente.*
- Extraiga el aparato del embalaje y estudie atentamente toda la documentación adjunta y las instrucciones operativas que suministra el fabricante. Sobre la entrada de la alimentación del aparato está indicada la tensión; la tensión de la red eléctrica tiene que ser igual (frecuencia de la red: 50 - 60 Hz).
- Conecte el cable de alimentación con una toma de electricidad que posea una puesta a tierra eficiente.

#### **QUEDA TERMINANEMENTE PROHIBIDO USAR EL APARATO SIN PUESTA A TIERRA.**

- Ubique el aparato de manera tal que, por detrás de la boca de ventilación que está ubicada en la parte trasera, quede un espacio suficiente como para que pase el aire. La mencionada boca de ventilación nunca tiene que quedar obstruida. Nada tiene que impedir que el aire circule libremente.
- L'apparecchiatura deve essere installata su una superficie piana di dimensioni almeno corrispondenti a quella della base dell'apparecchiatura stessa. Intorno all'apparecchiatura deve essere lasciato almeno 25cm di spazio.
- Collegare il cavo rete alla presa di corrente localizzata sul pannello posteriore dell'unità.
- Connettere il pedale singolo o la pedaliera doppia (opzionale) sul connettore presente sul pannello posteriore dell'apparecchiatura.
- Connettere un manipolo con due pulsanti, nel caso di uso di manipolo senza pulsanti lo stesso deve essere collegato sulla boccia nera.
- In caso di utilizzo di pinza bipolare (opzionale) è necessario utilizzare lo speciale adattatore opzionale (REF 00498.03) e procedere come segue:
  - 1. Accendere l'unità ed inserire l'adattatore nella presa per la piastra di riferimento, l'allarme OC deve smettere di suonare.
  - 2. Inserire un connettore del cavo bipolare sull'adattatore e l'altro sulla boccia di colore nero dell'uscita per il manipolo.



- Emplee el aparato exclusivamente en ambientes secos. Si se produce condensación de humedad, hay que evaporarla antes de poner en funcionamiento el aparato. La temperatura ambiente y la humedad no tienen que superar los límites indicados a continuación:
- Condiciones atmosféricas:  
 Temperatura: de 10° C a 40° C  
 Humedad relativa: de 30% a 75%  
 Presión atmosférica: de 70 a 106 kPa

- All'accensione, effettuata attraverso l'interruttore posto sul frontale, l'apparecchiatura dopo aver eseguito un controllo dei parametri interni sarà impostata con la funzione e i livelli di potenza utilizzati all'ultima accensione (alla prima accensione i livelli saranno 00).
- Prima di tentare l'uso dell'apparecchiatura è necessario connettere il cavo della piastra paziente. In questo modo l'indicatore luminoso OC cesserà di lampeggiare e l'allarme di suonare.
- Disponendo di:
  - **Un manipolo con due pulsanti senza pedale:** premere il pulsante giallo del manipolo per erogare la corrente di taglio (la scelta tra CUT e MIXED deve essere effettuata premendo il tasto corrispondente sull'apparato) o il pulsante blu del manipolo per erogare la corrente di coagulazione (la scelta tra COAG e MICRO deve essere effettuata premendo il tasto corrispondente sull'apparato). In questa condizione la funzione AUTO è sempre attiva.
  - **Un manipolo con due pulsanti e il pedale singolo:** In funzionamento AUTO (lampada corrispondente accesa) impostare tramite i tasti di selezione sull'apparato tra taglio CUT o MIXED e coagulazione COAG o MICRO, preselezionare tramite tasto giallo del manipolo della funzione di taglio selezionata sull'apparato o preselezionare tramite tasto blu del manipolo della funzione di coagulazione selezionata sull'apparato. L'emissione avviene tramite pedale. In funzionamento non in AUTO (lampada corrispondente spenta) predisporre una funzione tra CUT – MIXED – COAG – MICRO premendo il tasto corrispondente sull'apparato e premere il pedale per erogare la funzione selezionata.
  - **Un manipolo con due pulsanti e il pedale doppio:** premere il pedale giallo o il pulsante giallo del manipolo per selezionare ed erogare la corrente di taglio (la scelta tra CUT e MIXED deve essere effettuata premendo il tasto corrispondente sull'apparato) o il pedale blu o il pulsante blu del manipolo per selezionare ed erogare la corrente di coagulazione (la scelta tra COAG e MICRO deve essere effettuata premendo il tasto corrispondente sull'apparato). In questa condizione la funzione AUTO è sempre attiva.
  - **Un manipolo senza pulsanti e pedale singolo:** collegare il manipolo sulla boccola nera e selezionare la corrente di taglio CUT o MIXED o la corrente di coagulazione COAG o MICRO e per erogare la corrente desiderata premere il pedale. In questa condizione la funzione AUTO è ininfluente.
  - **Un manipolo senza pulsanti e pedale doppio:** collegare il manipolo sulla boccola nera e premere il pedale giallo per selezionare ed erogare la corrente di taglio (la scelta tra CUT e MIXED deve essere effettuata premendo il tasto corrispondente sull'apparato) o il pedale blu per selezionare ed erogare la corrente di coagulazione (la scelta tra COAG e MICRO deve essere effettuata premendo il tasto corrispondente sull'apparato). In questa condizione la funzione AUTO è sempre attiva.
  - **Una pinza bipolare e pedale singolo:** Selezionare la corrente di taglio CUT o MIXED o la corrente di coagulazione COAG o MICRO e per erogare la corrente desiderata premere il pedale. Per non danneggiare la pinza non cortocircuitarne le punte con un livello di potenza elevato. In questa condizione la funzione AUTO è ininfluente.

**Una pinza bipolare e pedale doppio:** Premere il pedale giallo per selezionare ed erogare la corrente di taglio (la scelta tra CUT e MIXED deve essere effettuata premendo il tasto corrispondente sull'apparato) o il pedale blu per selezionare ed erogare la corrente di coagulazione (la scelta tra COAG e MICRO deve essere effettuata premendo il tasto corrispondente sull'apparato). Per non danneggiare la pinza non cortocircuitarne le punte con un livello di potenza elevato. In questa condizione la funzione AUTO è sempre attiva.

## 4. CONECTORES Y CONTROLES

### 4.1 PLACA DEL PANEL TRASERO

La normativa en materia de seguridad de los aparatos quirúrgicos de alta frecuencia establece que se impriman unos datos técnicos y unos símbolos gráficos en la carcasa o, en su defecto, en uno de los paneles de la unidad generadora, con el objeto de definir sus prestaciones e indicar las condiciones de trabajo.

#### 4.1.1 DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL FABRICANTE

**DIATERMO MB240** y **DIATERMO MB380**, unidades electroquirúrgicas de alta frecuencia, han sido diseñadas, construidas y verificadas por LED SpA, en sus laboratorios sites en Vía Secchia nº 11 - 04011 Aprilia (Provincia de Latina) - Italia.

#### 4.1.2 DATOS TÉCNICOS

##### DIATERMO MB380

SALIDA DE CORTE MONOP. (CUT):	375 W - 300 $\Omega$	FRECUENCIA: 475 kHz
SALIDA COAG. MONOP. (COAG):	225 W - 300 $\Omega$	FRECUENCIA: 475 kHz
SALIDA DE CORTE BIPOL. (CUT):	90 W - 100 $\Omega$	FRECUENCIA: 525 kHz
SALIDA COAG. BIPOL. (COAG):	80 W - 100 $\Omega$	FRECUENCIA: 525 kHz
ALIMENTACIÓN (MAIN POWER):	115 V - 50/60 Hz	FUSIBLES: 2x10 AT
	230 V - 50/60 Hz	FUSIBLES: 2x 5 AT
DUTY - CYCLE:	10/25 segundos	
CLASE:	I CF	

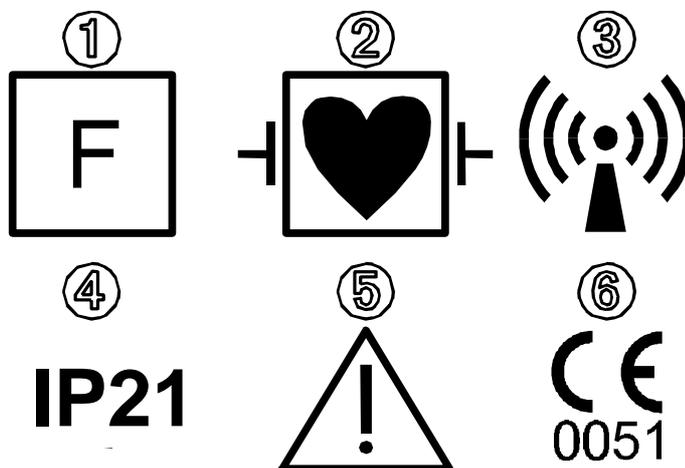
##### DIATERMO MB240

SALIDA DE CORTE MONOP. (CUT):	250 W - 300 $\Omega$	FRECUENCIA: 475 kHz
SALIDA COAG. MONOP. (COAG):	150 W - 300 $\Omega$	FRECUENCIA: 475 kHz
SALIDA DE CORTE BIPOL. (CUT):	90 W - 100 $\Omega$	FRECUENCIA: 525 kHz
SALIDA COAG. BIPOL. (COAG):	80 W - 100 $\Omega$	FRECUENCIA: 525 kHz
ALIMENTACIÓN (MAIN POWER):	115 V - 50/60 Hz	FUSIBLES : 2x10 AT
	230 V - 50/60 Hz	FUSIBLES: 2x 5 AT
DUTY - CYCLE:	10/25 segundos	
CLASE:	I CF	

#### 4.1.3 SIGNIFICADO DE LOS SÍMBOLOS GRÁFICOS

El significado de los símbolos gráficos que se aprecian en el costado derecho del aparato es el siguiente:

- 1- Placa Paciente fluctuante: no está conectada con la puesta a tierra ni con altas y bajas frecuencias.
- 2- El aparato está protegido contra las descargas que puede provocar el uso del desfibrilador.
- 3- Radiación no ionizante.
- 4- Aparato protegido contra el goteo. (IP21)
- 5- Lea atentamente el presente Manual de Instrucciones, antes de usar el aparato por primera vez.
- 6- Conforme a las Directivas de la Comunidad Europea 93/42/EEC.



## 4.2 PANEL TRASERO

1 DISIPADORES

2 PROTECCIÓN CONTRA ESD

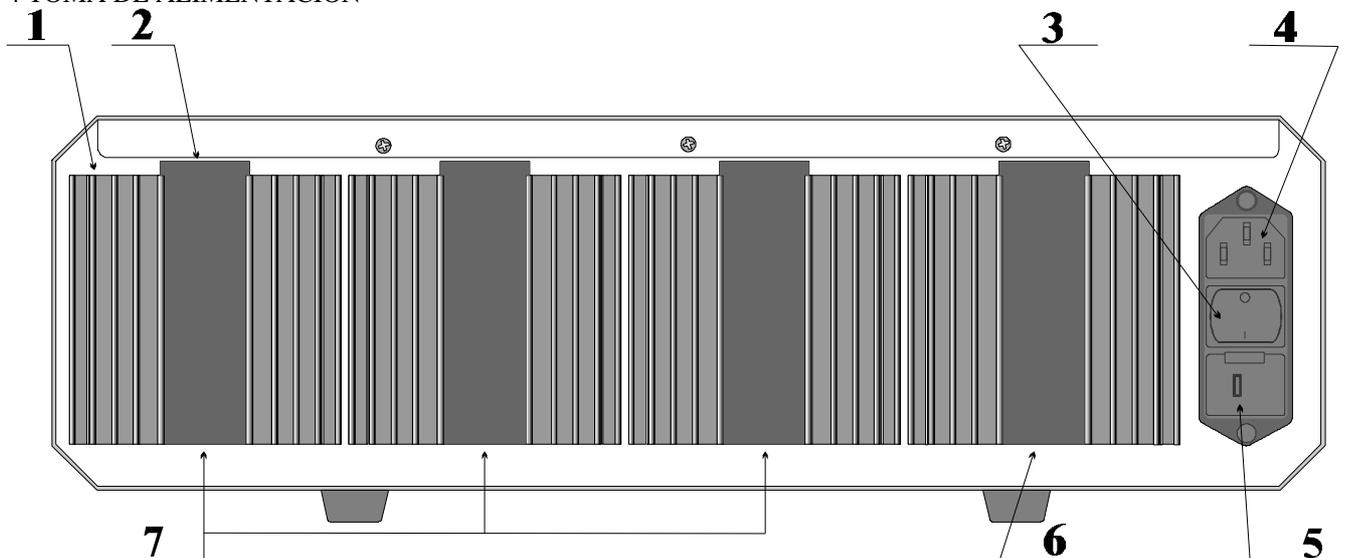
3 INTERRUPTOR DE ALIMENTACIÓN

4 TOMA DE ALIMENTACIÓN

5 PORTAFUSIBLES Y SELECTOR DE TENSION

6 MÓDULO DE SALIDA BIPOLAR

7 MÓDULOS DE SALIDA MO NOPOLAR



### 4.2.1 MODULO DE ALIMENTACION DEL APARATO Y SELECTOR DE TENSION

El módulo de alimentación del aparato es el punto donde se conecta la alimentación de la parte electrónica que se encuentra el interior del mismo. Adentro del módulo de alimentación mencionado se encuentran el conector de alimentación y los fusibles de línea. El selector de tensión está en el interior del módulo de alimentación.

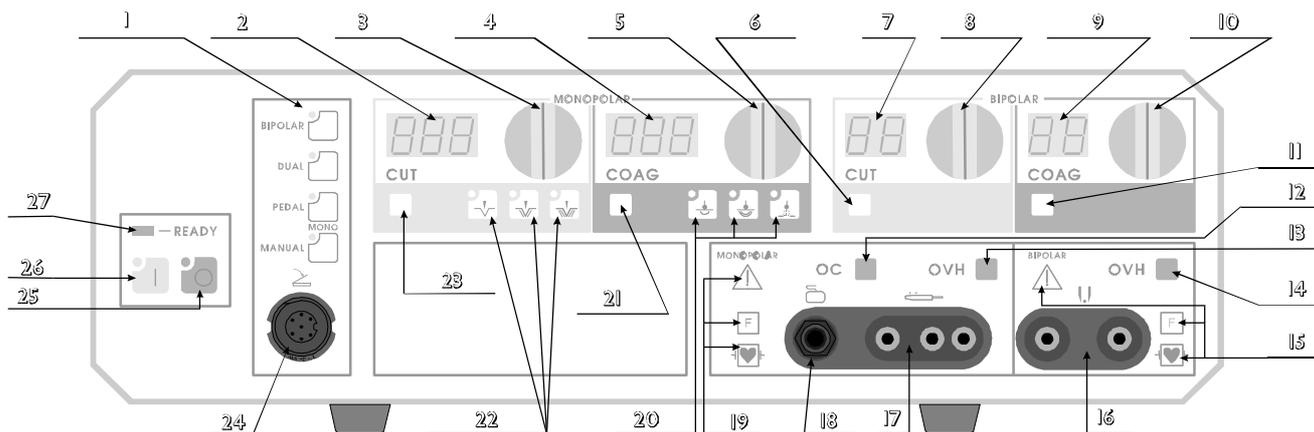
**CUIDADO!:** Antes de encender el aparato, quien lo va a usar tiene que controlar si la tensión indicada en el selector de tensión corresponde a la tensión de la red eléctrica y que los fusibles instalados correspondan a la tensión seleccionada.

### 4.2.2 INTERRUPTOR MECÁNICO DE LA ALIMENTACIÓN

El interruptor mecánico de la alimentación se emplea para dar paso a la corriente eléctrica. Para encender el aparato, pulse el interruptor en la parte izquierda (1).

Cuando el aparato está encendido, se iluminan el indicador luminoso que se encuentra en el interior del interruptor mecánico y el led READY en la parte derecha del panel frontal. Al pulsar el interruptor hacia el 0, se corta la corriente. Esta operación permite utilizar el interruptor mecánico a guisa de interruptor de emergencia, si se produce una avería. Cuando la corriente está dada, el aparato se puede encender mediante el interruptor electrónico de la red que está ubicado en el panel frontal.

### 4.3 PANNELLO FRONTALE



- 1 Teclado y pilotos de selección de modalidad
- 2 Indicador de potencia Corte monopolar
- 3 Ruedilla de potencia Corte monopolar
- 4 Indicador de potencia Coag. monopolar
- 5 Ruedilla de potencia Coag. monopolar
- 6 Piloto salida Corte bipolar
- 7 Indicador de potencia Corte bipolar
- 8 Ruedilla Corte bipolar
- 9 Indicador de potencia Coag. bipolar
- 10 Ruedilla de potencia Coag. bipolar
- 11 Piloto de salida Coag. bipolar
- 12 Alarma control placa-paciente
- 13 Alarma sobrecalent. parte monopolar
- 14 Alarma sobrecalent. parte bipolar
- 15 Señales gráficas de advertencia
- 16 Conector para pinza bipolar
- 17 Conector para mango con botones
- 18 Conector para placa paciente
- 19 Señales gráficas de advertencia
- 20 Botones de selecc. Modal. Oper. Corte monopolar
- 21 Piloto salida Coag. monopolar
- 22 Botones de selecc. Modal. Oper. Coag. bipolar
- 23 Piloto salida Corte monopolar
- 24 Conector para pedal doble
- 25 Botón de apagado
- 26 Botón de encendido
- 27 Piloto: “aparato alimentado”

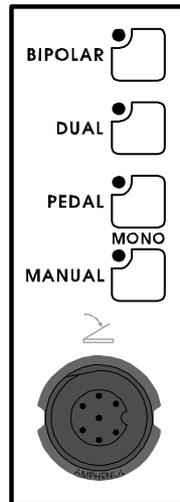
#### 4.3.1 INTERRUPTOR ELECTRÓNICO DE ALIMENTACIÓN

El interruptor electrónico de alimentación se usa para controlar si el aparato está encendido (piloto READY = iluminado). Para encender el aparato, apriete el botón 1. Cuando el aparato está encendido, el led 1 se ilumina. Para apagar la unidad, apriete el botón 0, lo cual corta la alimentación en todos los circuitos electrónicos y desactiva todas las funciones del instrumento.



### 4.3.2 BOTONES DE USO

El usuario puede utilizar estos botones para efectuar la gestión manual del aparato, modificando la modalidad operativa y las corrientes disponibles de salida. Los botones se subdividen en dos grupos. Los cuatro botones operativos se hallan en la parte derecha del aparato y los seis botones selectores de corriente, en la sección monopolar. La función de cada uno de los botones operativos es la siguiente:



#### BIPOLAR

Al pulsar el botón BIPOLAR, se ajusta el aparato para utilizar exclusivamente la operación BIPOLAR, sin la sección monopolar. Esta modalidad operativa la indica el led BIPOLAR que se ilumina.

#### DUAL

Al pulsar el botón DUAL, se ajusta la unidad tanto para el funcionamiento monopolar como bipolar. En esta modalidad el suministro de corriente monopolar lo controla el mango con botones, mientras que el suministro de corriente bipolar lo controla el pedal doble. Los mandos dobles permiten seleccionar de manera independiente el suministro de corriente de corte o de coagulación. Esta modalidad operativa la indica el led DUAL que se ilumina.

**¡CUIDADO!** Cuando se selecciona la modalidad DUAL, se puede suministrar al mismo tiempo una corriente monopolar y una bipolar. La suma de ambas corrientes podría superar el valor máximo de potencia prescrito en las normativas internacionales (400 Vatios). El aparato bloquea automáticamente la selección de condiciones no permitidas.

#### PEDAL

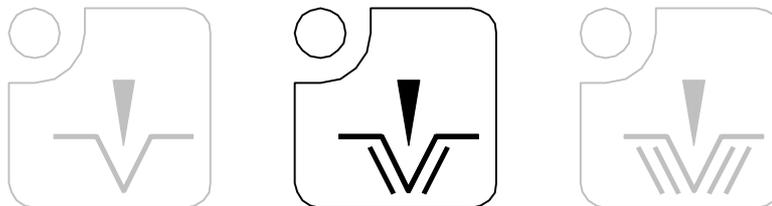
Al apretar el botón PEDAL, se ajusta el aparato para que funcione sólo en modalidad monopolar, sin la sección bipolar. En esta modalidad, el suministro de la corriente lo controla el pedal doble. Los controles del pedal doble permiten seleccionar de manera independiente la corriente de corte o de coagulación. Esta modalidad operativa la indica el led PEDAL que se ilumina.

#### MANUAL

Al apretar el botón MANUAL, se ajusta el aparato para que funcione sólo en modalidad monopolar, sin la sección bipolar. En esta modalidad, el suministro de la corriente lo controla el mango con dos botones. Los controles del mando doble permiten seleccionar de manera independiente la corriente de corte o de coagulación. Esta condición de funcionamiento la indica el led MANUAL que se ilumina. La función de cada uno de los selectores de corriente es la siguiente:



Apretando este botón, se selecciona la corriente de corte monopolar, esto es, una corriente sinusoidal pura, que el aparato suministra cuando se acciona el dispositivo de suministro correspondiente. El factor de amplitud de la corriente de corte monopolar es: 1,4. El led verde iluminado indica que está activada la modalidad de la corriente de corte.



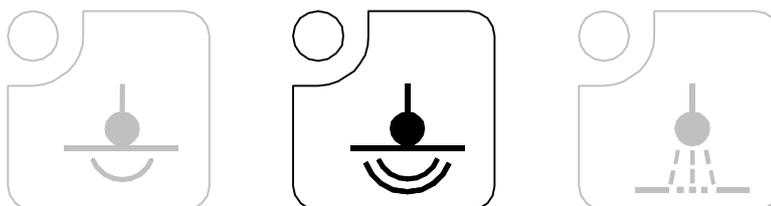
Al pulsar este botón se selecciona la corriente de corte/coagulación 1 monopolar, esto es, corriente sinusoidal modulada, que el aparato suministra, cuando se activa el dispositivo de suministro correspondiente. El factor de amplitud de la corriente de corte monopolar es: 1,5. El led verde iluminado indica que está activada la modalidad corriente de corte/coagulación 1.



Al pulsar este botón, se selecciona la corriente de corte/coagulación 2 monopolar, esto es, la corriente sinusoidal modulada, que el aparato suministra, si se activa el dispositivo correspondiente. El factor de amplitud de la corriente de corte monopolar es: 1,7. El led verde iluminado indica que está activada la modalidad de la corriente de corte/coagulación 2.



Al pulsar este botón, se selecciona la corriente de coagulación 1 monopolar, esto es, la corriente sinusoidal modulada, que el aparato suministra, si se activa el dispositivo correspondiente. El factor de amplitud de la corriente de coagulación 1 es: 2,3. El led verde iluminado indica que está activada la modalidad de la corriente de coagulación 1.



Al pulsar este botón, se selecciona la corriente de coagulación 2 monopolar, esto es, la corriente sinusoidal modulada, que el aparato suministra, si se activa el dispositivo correspondiente. El factor de amplitud de la corriente de corte monopolar es: 3,5. El led verde iluminado indica que está activada la modalidad de la corriente de coagulación 2.



Al pulsar este botón, se selecciona la corriente de coagulación 3 monopolar, esto es, la corriente sinusoidal modulada, que el aparato suministra, si se activa el dispositivo correspondiente. El factor de amplitud de la corriente de corte monopolar 3 o SPRAY es: 7. El led verde iluminado indica que está activada la modalidad de la corriente de coagulación SPRAY.

### 4.3.3 INDICADORES DIGITALES

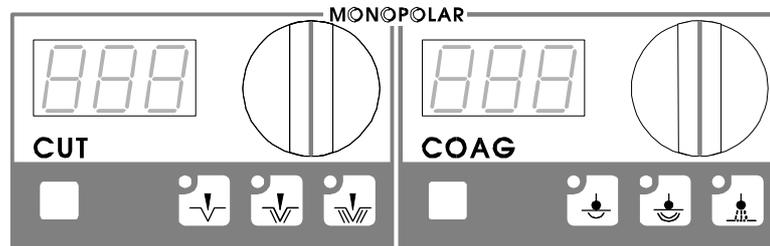
Los cuatro indicadores digitales se utilizan para enseñar la potencia de salida ajustada.

**MONOPOLAR CUT:**

Enseña la potencia de salida ajustada para Corte, Corte/Coagulación 1, Corte/Coagulación 2.

**MONOPOLAR COAG:**

Enseña la potencia de salida ajustada para Coagulación 1, Coagulación 2, Coagulación 3 (SPRAY).

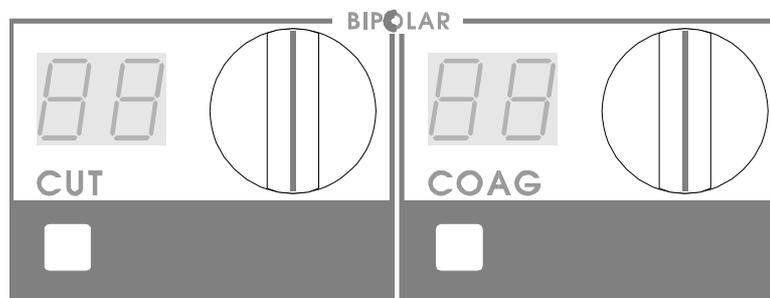


**BIPOLAR CUT:**

Enseña la potencia de salida ajustada para Corte Bipolar.

**BIPOLAR COAG:**

Enseña la potencia de salida ajustada para Coagulación Bipolar.



### 4.3.4 CONTROL POTENCIA DE SALIDA - CODIFICADOR INCREMENTAL

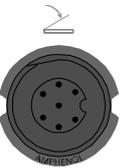
Cuando, mediante el interruptor electrónico de alimentación, enciende Usted el aparato, todos los valores de potencia se encuentran en cero.

Se pueden utilizar cuatro codificadores incrementales para controlar la potencia de salida y ajustar los valores necesarios. La potencia se puede controlar con gran precisión mediante los cuatro codificadores, uno para cada una de las corrientes disponibles (Corte Monopolar, Coagulación Monopolar, Corte Bipolar y Coagulación Bipolar). El uso de codificadores incrementales para efectuar el control del nivel de salida permite aumentar y bajar el nivel de potencia de salida con escalones de un solo vatio.

### 4.3.5 CONECTORES

#### Conector del pedal

Este es el punto donde se conecta el pedal doble. El pedal doble controla el suministro de la corriente monopolar y de la corriente bipolar, según las condiciones operativas. Con el pedal CUT (amarillo) se controla el suministro de las corrientes de corte o de corte con coagulación. Con el pedal COAG (azul) se controla el suministro de las corrientes de coagulación.



#### Conector placa del paciente monopolar

Este es el punto donde se conecta la placa del paciente. La conexión de la placa del paciente está permanentemente bajo control. Si se corta, el suministro de la corriente se para en el acto.

#### Conector del mango monopolar

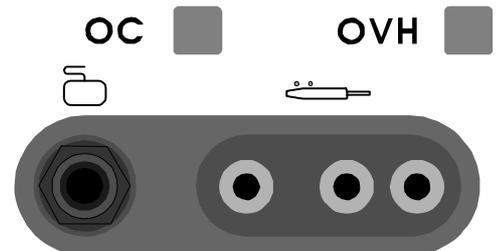
Este es el punto donde se conecta el mango con botón doble. Con el botón amarillo se controla el suministro de las corrientes monopolares de corte y con el botón azul, el suministro de las corrientes monopolares de coagulación. La resistencia eléctrica de contacto de los interruptores está permanentemente bajo control. Si el valor de la resistencia supera el valor normal, se corta el suministro de corriente.

MONOPOLAR



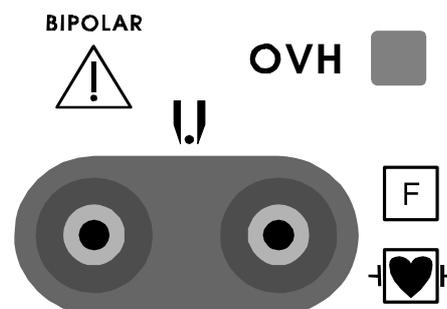
OC

OVH



**Pinza bipolar**

Este es el punto donde se conecta la pinza bipolar.

**4.3.6 PILOTOS**

Los cuatro pilotos se emplean para indicar distintas condiciones del suministro de corriente del aparato: a saber, **MONOPOLAR CUT** se ilumina, cuando la unidad emite corriente monopolar de corte. El piloto es de color amarillo. **MONOPOLAR COAG** se ilumina, cuando la unidad emite corriente monopolar de coagulación. El piloto es de color azul. **BIPOLAR CUT** se ilumina, cuando la unidad emite corriente bipolar de corte. El piloto es de color amarillo. **BIPOLAR COAG** se ilumina, cuando la unidad emite corriente bipolar de coagulación. El piloto es de color azul.

**4.3.7 SEÑALES LUMINOSAS DE ADVERTENCIA**

El aparato viene con cuatro leds para señales de advertencia: a saber,

**READY** se ilumina cuando el aparato está conectado a la red eléctrica, el interruptor mecánico está en posición de encendido y el interruptor electrónico de la red está en posición de apagado (el interruptor mecánico de la red está en el panel trasero del aparato). Cuando este led está iluminado, el aparato está listo para entrar en funcionamiento, mediante el interruptor electrónico de red.

**MONOPOLAR OC** se ilumina cuando se desconecta la placa paciente monopolar. Cuando este led se ilumina el suministro de corriente monopolar está cortado.

**MONOPOLAR OVH** se ilumina cuando la temperatura del generador electrónico de potencia supera el umbral normal y el funcionamiento del circuito electrónico ya no es seguro. Ello puede darse cuando el tiempo de suministro supera el Duty Cycle permitido (10 segundos de suministro / 25 segundos de pausa). Cuando este led se ilumina, el suministro de la corriente monopolar se ha de interrumpir de inmediato y hay que mantener la condición de espera durante 25 segundos, como mínimo, después de que el led MONOPOLAR OVH se apaga.

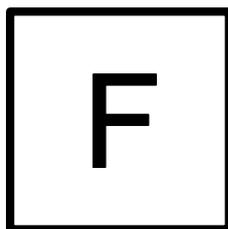
**BIPOLAR OVH** se ilumina cuando la temperatura del generador electrónico de potencia supera el umbral normal y el funcionamiento del circuito electrónico ya no es seguro. Ello puede darse cuando el tiempo de suministro supera el Duty Cycle permitido (10 segundos de suministro / 25 segundos de pausa). Cuando este led se ilumina, el suministro de la corriente monopolar se ha de interrumpir de inmediato y hay que mantener la condición de espera durante 25 segundos, como mínimo, después de que el led BIPOLAR OVH se apaga.

**4.3.8 SÍMBOLOS IMPRESOS**

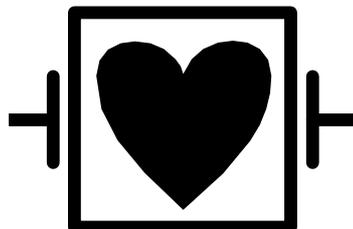
Los símbolos impresos en el panel frontal tienen el siguiente significado:



Lea atentamente las instrucciones de uso, antes de empezar a usar el aparato.



Placa Paciente fluctuante: no conectada con puesta a tierra, con bajas frecuencias, ni altas frecuencias.



El aparato está protegido contra las descargas que puede provocar el uso de un desfibrilador cardíaco.

## 5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### 5.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

#### Descripción del aparato:

Aparato electroquirúrgico de alta frecuencia para cirugía mayor monopolar y bipolar. El aparato permite ajustar con gran precisión el nivel de potencia de salida y seleccionar el efecto coagulante, a través del factor de amplitud adecuado.

#### Carcasa:

Carcasa metálica, para uso sobre consola, con panel frontal, revestido con una capa de lexan.

Altura: 150 mm

Longitud: 470 mm

Profundidad: 370 mm

Peso: 15 Kg

Entrada alimentación: Seleccionable 115 o 230 V, 50/60 Hz.

Corriente máxima: 4 A (230 V) o 8 A (115 V).

Toma IEC con fusibles incorporados.

Interruptor mecánico de alimentación.

#### Indicadores:

Cuatro grupos de indicadores digitales en forma de leds que indican el nivel de salida, con arreglo al siguiente patrón:

#### **DIATERMO MB380**

MONOPOLAR CUT: 1 - 375

MONOPOLAR CUT/COAG 1: 1 - 340

MONOPOLAR CUT/COAG 2: 1 - 300

MONOPOLAR COAG 1: 1 - 225

MONOPOLAR COAG 2: 1 - 150

MONOPOLAR COAG 3 (SPRAY): 1 - 80

BIPOLAR CUT: 1 - 90

BIPOLAR COAG: 1 - 80

#### **DIATERMO MB240**

MONOPOLAR CUT: 1 - 250

MONOPOLAR CUT/COAG 1: 1 - 225

MONOPOLAR CUT/COAG 2: 1 - 200

MONOPOLAR COAG 1: 1 - 150

MONOPOLAR COAG 2: 1 - 100

MONOPOLAR COAG 3 (SPRAY): 1 - 80

BIPOLAR CUT: 1 - 90

BIPOLAR COAG: 1 - 80

#### Controles de la potencia de salida:

Cuatro codificadores incrementales, uno por cada una de las siguientes categorías de corriente, indican:

**Corte monopolar - Coagulación monopolar - Corte bipolar - Coagulación bipolar.**

El uso de los codificadores incrementales hace que el usuario pueda modificar con gran precisión la potencia de salida ajustándola en escalones de un solo vatio.

#### Potencia máxima de salida:

#### **DIATERMO MB380**

MONOPOLAR CUT: 375 W +/- 10%

MONOPOLAR CUT/COAG 1: 340 W +/- 10%

MONOPOLAR CUT/COAG 2: 300 W +/- 10%

MONOPOLAR COAG 1: 225 W +/- 10%

MONOPOLAR COAG 2: 150 W +/- 10%

MONOPOLAR COAG 3 (SPRAY): 80 W +/- 10%

BIPOLAR CUT: 90 W +/- 10%

BIPOLAR COAG: 80 W +/- 10%

**DIATERMO MB240**

MONOPOLAR CUT:	250 W +/- 10%
MONOPOLAR CUT/COAG 1:	225 W +/- 10%
MONOPOLAR CUT/COAG 2:	200 W +/- 10%
MONOPOLAR COAG 1:	150 W +/- 10%
MONOPOLAR COAG 2:	100 W +/- 10%
MONOPOLAR COAG 3 (SPRAY):	80 W +/- 10%
BIPOLAR CUT:	90 W +/- 10%
BIPOLAR COAG:	80 W +/- 10%

**¡CUIDADO! CUANDO SE ENCUENTRA SELECCIONADA LA MODALIDAD OPERATIVA DUAL, LA POTENCIA TOTAL QUE DERIVA DE LA SUMA DE LA CORRIENTE MONOPOLAR Y DE LA CORRIENTE BIPOLAR NO TIENE QUE SUPERAR LOS 400 W.** Si la potencia de salida ha sido ajustada después de seleccionar la modalidad operativa DUAL, ya no es posible incrementar la potencia total por encima del mencionado valor de 400 W. Si la potencia de salida se ajusta antes de seleccionar la modalidad operativa DUAL y la suma de las potencias seleccionadas supera los 400 W, al seleccionar la modalidad operativa DUAL, los indicadores digitales de la potencia oscilarán y el suministro de corriente se cortará, hasta que se ajuste la potencia dentro del límite permitido.

Resistencia de referencia:

MONOPOLAR CUT:	300 $\Omega$
MONOPOLAR CUT/COAG 1:	300 $\Omega$
MONOPOLAR CUT/COAG 2:	300 $\Omega$
MONOPOLAR COAG 1:	300 $\Omega$
MONOPOLAR COAG 2:	300 $\Omega$
MONOPOLAR COAG 3 (SPRAY):	2 k $\Omega$
BIPOLAR CUT:	100 $\Omega$
BIPOLAR COAG:	100 $\Omega$

Tensión máxima sin carga:

MONOPOLAR CUT:	1,4 kVpp +/- 10%
MONOPOLAR CUT/COAG 1:	1,4 kVpp +/-10%
MONOPOLAR CUT/COAG 2:	1,4 kVpp +/- 10%
MONOPOLAR COAG 1:	1,4 kVpp +/- 10%
MONOPOLAR COAG 2:	1,4 kVpp +/-10%
MONOPOLAR COAG 3 (SPRAY):	4,2 kVpp +/- 10%
BIPOLAR CUT:	0,5 kVpp +/- 10%
BIPOLAR COAG:	0,5 kVpp +/- 10%

Factor de amplitud:

MONOPOLAR CUT:	1,4
MONOPOLAR CUT/COAG 1:	1,5
MONOPOLAR CUT/COAG 2:	1,7
MONOPOLAR COAG 1:	2,3
MONOPOLAR COAG 2:	3,5
MONOPOLAR COAG 3 (SPRAY):	7
BIPOLAR CUT:	1,4
BIPOLAR COAG:	1,5

Frecuencia de salida:

Monopolare	475 kHz +/- 10%
Bipolare	525 kHz +/- 10%

Frecuencia de modulación:

MONOPOLAR CUT:	Nessuna
MONOPOLAR CUT/COAG 1:	10 kHz
MONOPOLAR CUT/COAG 2:	10 kHz
MONOPOLAR COAG 1:	10 kHz
MONOPOLAR COAG 2:	10 kHz
MONOPOLAR COAG 3 (SPRAY):	10 kHz
BIPOLAR CUT:	Nessuna
BIPOLAR COAG:	10 kHz

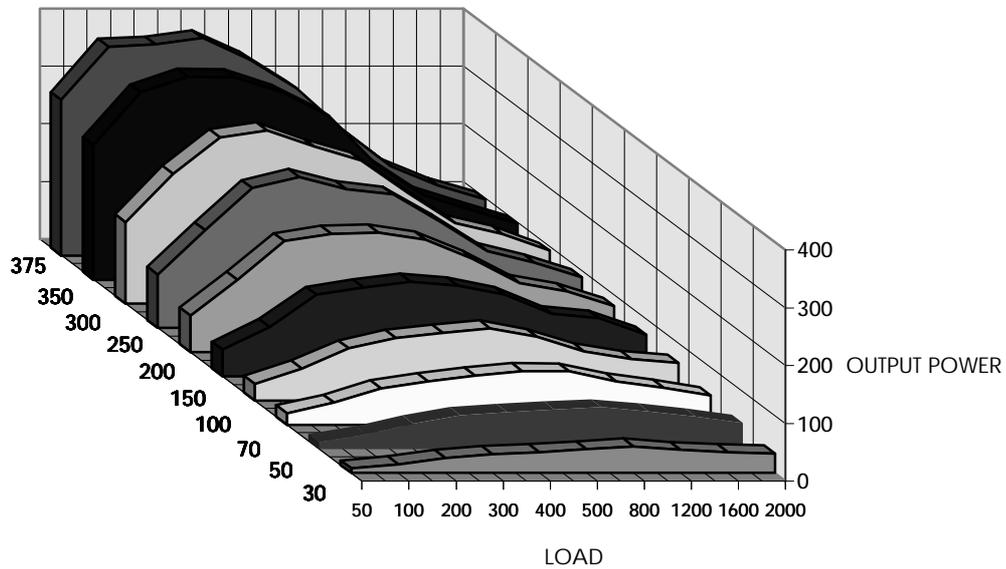
Tiempo de suministro permitido:

Duty Cycle: 10-25 segundos (10 segundos de suministro - 25 segundos pausa)

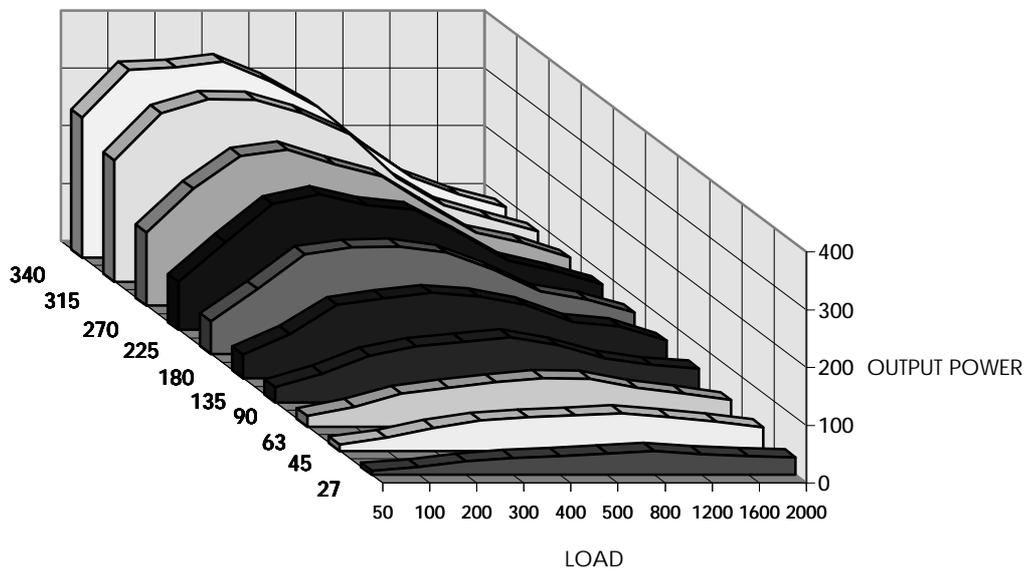
Potencia máxima que se puede suministrar: 400 W (sumando el suministro monopolar y bipolar).

## 5.2 GRAFICOS

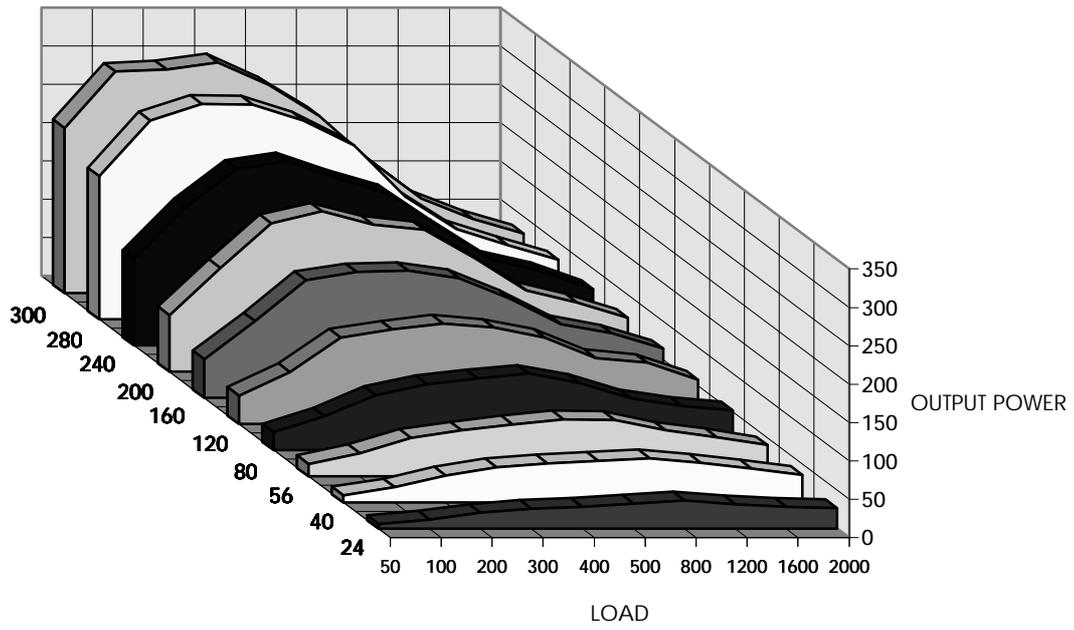
MONOPOLAR PURE CUT DIAGRAM



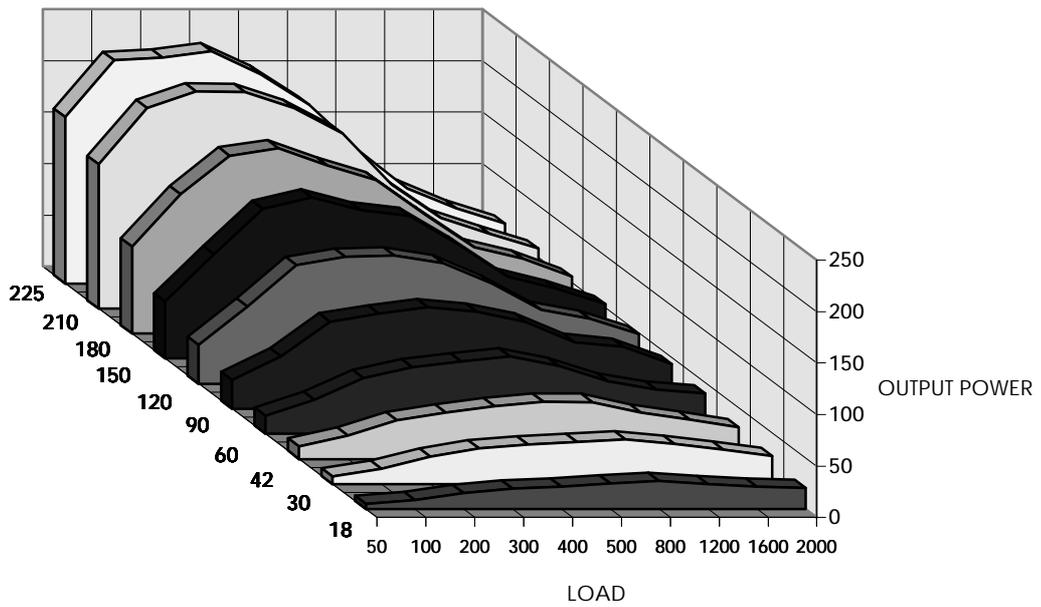
MONOPOLAR CUT/COAG1 DIAGRAM



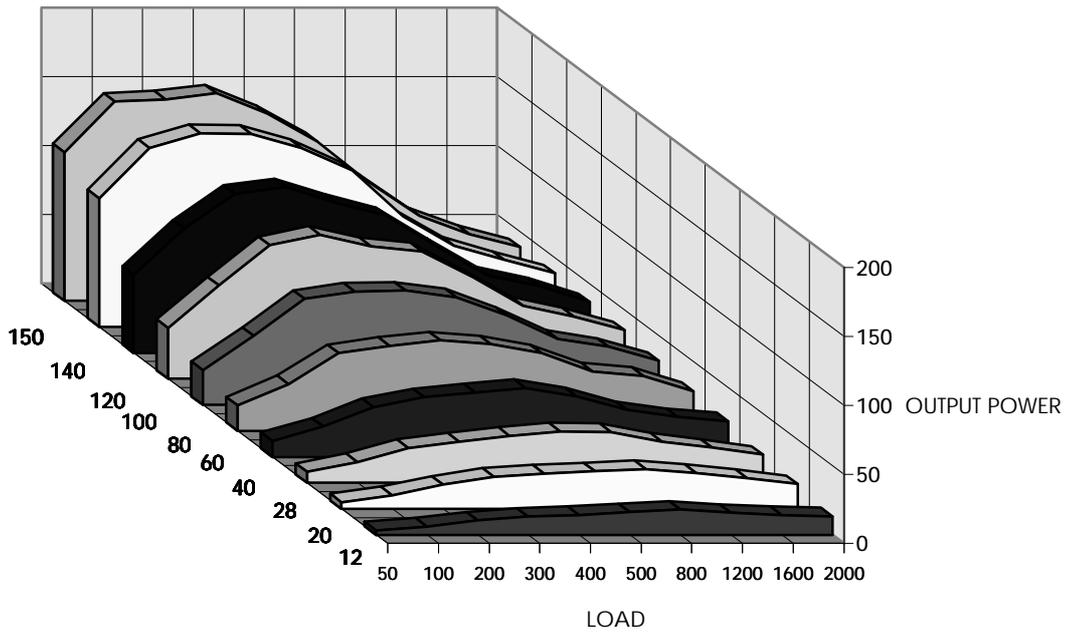
MONOPOLAR CUT/COAG2 DIAGRAM



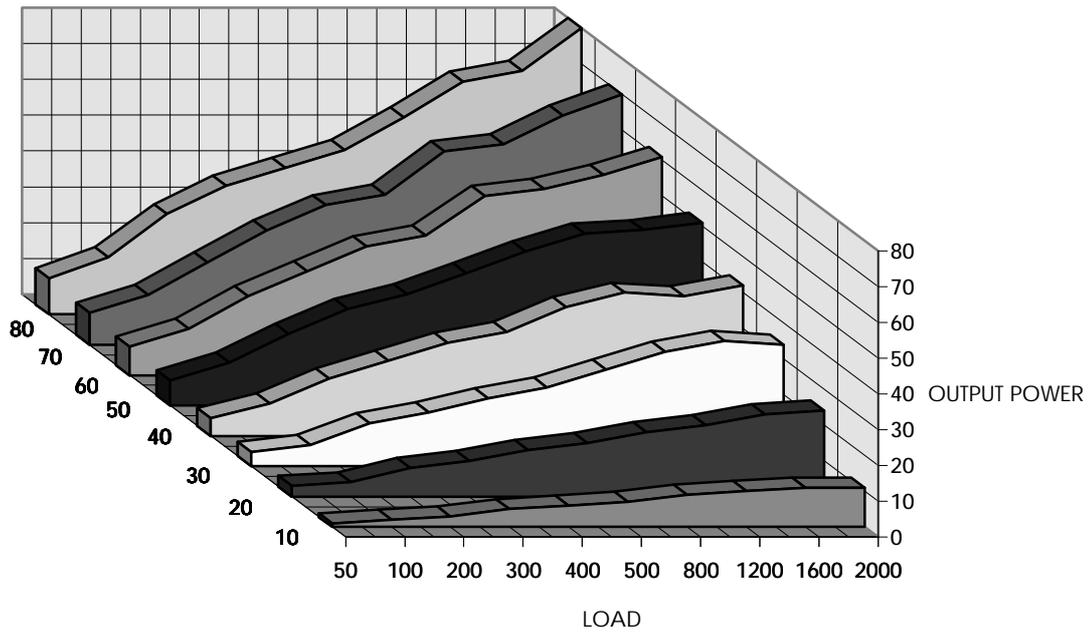
MONOPOLAR COAGULATION1 DIAGRAM



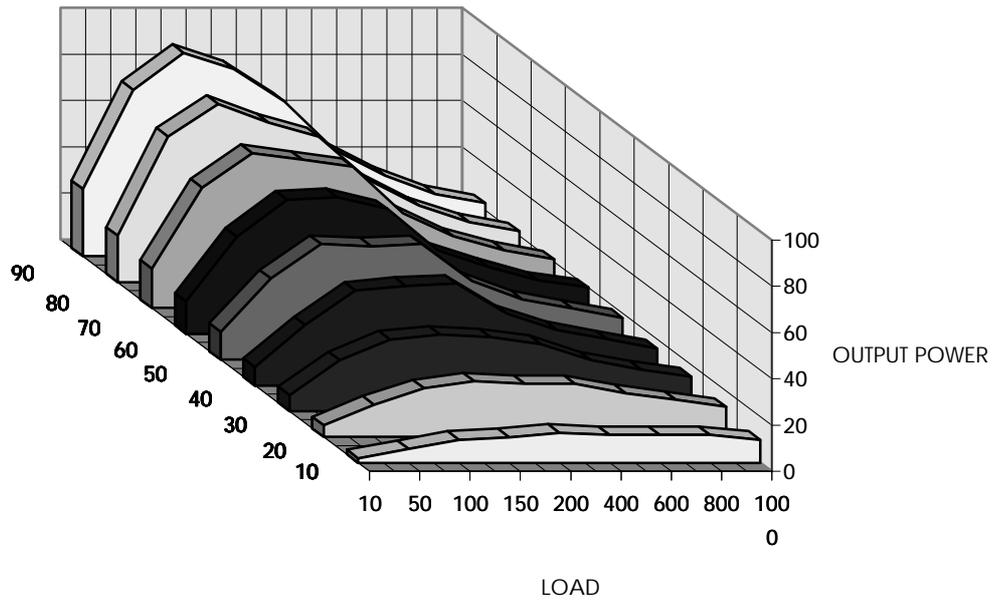
MONOPOLAR COAGULATION2 DIAGRAM



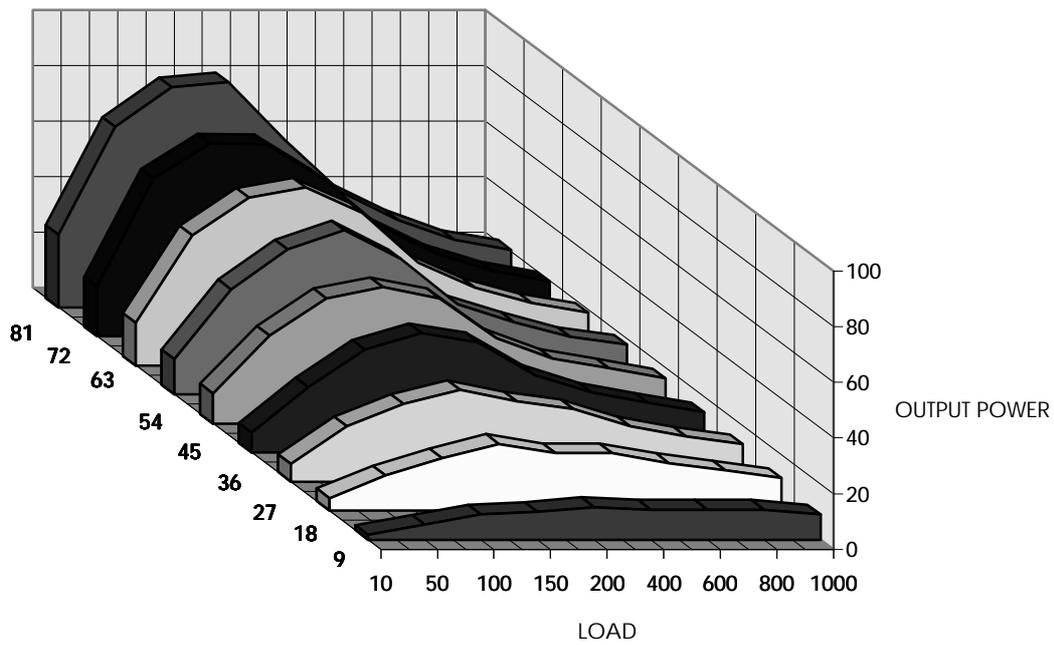
MONOPOLAR SPRAY COAG DIAGRAM



BIPOLAR PURE CUT DIAGRAM



BIPOLAR COAG DIAGRAM



---

## 6. MANTENIMIENTO

---

### 6.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

El aparato no tiene piezas que haya que regular para su calibración, ni para su funcionamiento.

No abra la carcasa del aparato. La garantía que cubre la unidad pierde toda eficacia, en caso de manipulación no autorizada de la misma. De ser necesario reparar o regular el aparato, envíelo completo al Centro de Asistencia LED SpA APRILIA (Provincia de Latina) - Italia y adjunte una descripción de la avería.

El único mantenimiento que ha de efectuar el usuario consiste en la limpieza y la esterilización de los accesorios y en controlar el aparato, cada vez que lo tenga que usar. Tan sólo el personal técnico especializado está autorizado a efectuar controles funcionales y de seguridad, con el objeto de verificar los parámetros.

### 6.2 LIMPIEZA DE LA CARCASA

Apague el aparato y desenchúfelo de la red eléctrica, antes de efectuar las tareas de limpieza. Limpie la parte exterior de la carcasa con un paño húmedo. No use disolventes ni productos químicos. Puede emplear un detergente ligero no abrasivo.

### 6.3 LIMPIEZA Y ESTERILIZACIÓN ACCESORIOS

En la medida de lo posible, es aconsejable usar sólo accesorios desechables y eliminarlos después de usarlos. Sin embargo, dado que hay que usar algunos accesorios más de una vez, es imperativo que limpie con sumo cuidado los accesorios y que los esterilice antes de volverlos a usar. La mejor manera de limpiar y esterilizar los accesorios que se han de volver a usar consiste en seguir las instrucciones del proveedor de los mismos.

Cuando utilice accesorios que se pueden volver a usar, originales de la casa LED SpA, le aconsejamos que los limpie usando un detergente ligero, en una cuba de ultrasonido y esterilización a vapor a una temperatura de 134° C.

### 6.4 CONTROL APARATO ANTES DEL USO

Cada vez que tenga que usar el aparato, primeramente, verifique el cumplimiento de las principales condiciones de seguridad, tomando en consideración, como mínimo, las que indicamos a continuación:

- Controle que los cables, los conectores y el aislamiento de los cables estén en perfectas condiciones.
- Cerciórese de que el aparato esté conectado con la puesta a tierra, como es debido.
- Constate que todos los accesorios que va a usar estén esterilizados y a su disposición.

### 6.5 CONTROL Y MEDIDAS DE FUNCIONES DE SEGURIDAD

Periódicamente (como mínimo, una vez por año) el aparato tiene que ser sometido a los controles y mediciones por parte del Servicio de Bioingeniería o de otro personal cualificado.

- Control del estado de los cables y de los conectores de alimentación.
- Control visual de los elementos mecánicos de protección.
- Control de los dispositivos de protección contra los peligros que provocan los líquidos al derramarse, el goteo, la humedad, la penetración de líquidos, la esterilización y la desinfección.
- Control de los datos de la placa del aparato.
- Constatar que el Manual de Instrucciones esté disponible.
- Control de circuito de vigilancia de la Placa del Paciente.
- Control de los accionamientos de la salida de alta frecuencia.
- Control de la uniformidad de la resistencia a través de la superficie de la Placa del Paciente.
- Medición de la resistencia de conductividad hacia la masa.
- Medición de la corriente de pérdida de alta frecuencia.
- Control de estimulación neuromuscular.
- Control de la precisión de la potencia de salida.