DIATERMO

MB 200 D

ELECTROBISTURI MONOPOLAR Y BIPOLAR



GIMA SPA
Via Marconi 1 - 20060 Gessate (MI) - ITALY
Tel +39 02 953854209/221/225 Fax +39 02 95380056
www.gimaitaly.com
gima@gimaitaly.com - export@gimaitaly.com

CE 0051

MA395_ES

Manual de Instrucciones

ESPAÑOL

Sumario

IMPORTANTE ---- 3
INTRODUCCIÓN ---- 4
Previsto Uso / Sectores de Aplicación ---- 4
Estandar y Opcional Composicion ---- 4
Descripción ---- 6
PRINCIPIOS ELECTROS FISICOS ---- 6
TÉCNICAS OPERATIVAS ---- 9
Corte Monopolar ---- 9
Coagulación Monopolar ---- 9
Coagulación Bipolar ---- 10
CONTROINDICACIONES Y EFECTOS COLATERALES ---- 11
SEGURIDAD ---- 12
Generales ---- 12
Instalación ---- 13
Seguridad del paciente ---- 13
Electrocirurgía a HF en Laparoscopia ---- 15
INSTALACION ---- 15
CONECTORES Y CONTROLES ---- 18
Placa del Panel Trasero ---- 18
Datos de Identificación del Fabricante ---- 19
Datos Técnicos ---- 19
Significado de los Símbolos Gráficos ---- 19
Panel Delantero ---- 19
Modo de la Operación ---- 20
Conmutacion EN ---- 20
Circuito del Electrodo Neutral (Skin Plate Electronic Control) ---- 20
Program (Memorización de las Modalidades de uso) ---- 20
Monopolar ---- 21
Corriente por Corte (CUT) ---- 21
Corriente por Corte Aumentado (ENHANCED CUT) ---- 21
Corriente Meclada (BLEND) ---- 21
Corriente Superficial de la Coagulation (FORCED COAG) ---- 22
Corriente Profunda de la Coagulation (SOFT COAG) ---- 22
Bipolar ---- 22
Corriente de Coagulación Bipolar (BIPOLAR COAG) ---- 22
Autostart y Autostop ---- 22
El Senalar de la Época Excesiva de la Salida ---- 23
El Señalar de la Impedencia Excesiva en el Circuito Neutral del Electrodo (OC) ---- 23
Ajuste del Nivel Acústico de la Señal ---- 23
Control Automático de los Parámetros Internos ---- 23
Connectors ---- 24
Panel Trasero ---- 25
Módulo de Alimentación del Aparato y Selector de Tensión ---- 25
Interruptor de Alimentación ---- 25
CARACTERISTICAS TÉCNICAS ---- 26
MANTENIMIENTO ---- 27
Generales ---- 27
Limpieza de la Carcasa ---- 27

Limpieza y Esterilización de los Accesorios ---------- 27
Guía a la Solución de los Problemas ---------- 27
Reparaciones ---------- 28
Substitución Del Fusible ---------- 28
Control del Aparato Antes de Usarlo ---------- 28
Control y Medidas de Funciones de Seguridad ---------- 28
GRAFICOS ---------- 29

IMPORTANTE

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, se el mismo es utilizado por otros miembros del personal operativo.

De necesitar asistencia técnica, contacte a su revendedor.

Produttore / *Manufacturer*

LED SpA
PROGETTAZIONI E PRODUZIONI ELETTRONICHE
Via Selciatella, 40 04011 APRILIA (LT) ITALIA

CE
0051

MA395C_ES *Edition 06.2018* *2018 © LED SpA*

Ninguna parte de éste documento puede ser fotocopiada, reproducida o traducida a otro idioma sin el consentimiento escrito de LED SpA. Todos los derechos reservados.

INTRODUCCIÓN

Previsto Uso / Sectores de Aplicación

El uso de la unidad electrosurgical de alta frecuencia **DIATERMO MB 200 D** se reserva al personal médico especializado. Las unidades arriba dichas se piensan para el uso temporal y son convenientes para la cirugía de la estación de primeros auxilios cuando se requiere el corte, coagulación monopolar o bipolar.
El equipo se concibe para ser utilizada en los sectores siguientes:

Description	**DIATERMO MB 200 D**
Código de la unidad	GMA10100.401
Cirugía de Consulta Médica	●
Cirurgía General	○
Cirurgía Pediátrica	○
Cirurgía Plástica	○
Cirurgía Vascular	●
Cirurgía Endoscopica	●
Grastronterología	●
Ginecologia	●
Neurocirurgía	●
Ortopedia	○
Otorrinolaringología	●
Neumologia	●
Urgencias	●
Urulogía	●
Veterinaria	●

●= Recomendado / Aconsejado ○= Usable

Estandar y Opcional Composicion

Códico	Descripción	**DIATERMO MB 200 D**
-	Código de la unidad	GMA10100.401
00100.01	Cable de alimentación 5 metros	●/1
00205.00	PENCIL S – Mango con pulsantes	●/1
00304.00	Interruptor impermeable del pie	●/1
00401.00	NEUTRAL - Electrodo neutral de acero 120x160mm con el cable	●/1
00500.00	ELECTRODE - Kit de los electrodos clasificados (10Ud) 5cm	●/1
152-110	ELECTRODE - Electrodo a lámina 7 cm	●/3
152-120	ELECTRODE - Electrodo a aguja 7 cm	●/3
152-150	ELECTRODE - Electrodo a bola ∅ 4mm 6 cm	●/3
F7920	Electrodo neutral partido monouso (F7820)	●/2
00100.00	Cable de alimentación 2m IT-IEC	○
00100.03	Cable de alimentación 2m SIE-IEC	○
00100.04	Cable de alimentación 2m USA-IEC	○
00100.05	Cable de alimentación 2m GB-IEC	○
00100.07	Cable de alimentación 2m BR-IEC	○
00100.09	Cable de alimentación 2m AU-IEC	○
00100.10	Cable de alimentación 5m JP-IEC	○
00201.02	PENCIL - Manija para la aguja microsurgical autoclavable	○
00202.00	Suporte para Mango y para Electrodos	○
00206.00	PENCIL - Mango sin pulsantes	○
00305.03	Interruptor impermeable doble del pie	○
00401.01	NEUTRAL - Electrodo neutral de acero 240x160mm con el cable	○
00401.02	NEUTRAL - Electrodo neutral de acero 120x160mm con el cable autoclav.	○
00401.03	NEUTRAL - Electrodo neutral de acero 240x160mm con el cable autoclav.	○
00402.00	CONNECTION - Cablegrafíe monopolar M4-F4 3mt	○

Códico	Descripción	DIATERMO MB 200 D
00402.01	CONNECTION - Cablegrafíe monopolar M4-F2.8 3mt	○
00402.02	CONNECTION - Cablegrafíe monopolar M4-MP4 3mt	○
00404.07	Cablegrafíe para la placa neutral F7915/F7930	○
00404.08	Cablegrafíe para la placa neutral tipo monouso/5365	○
00411.00	CONNECTION - Cablegrafíe bipolar 3mt EUR	○
00500.00/L	ELECTRODE - Kit de los electrodos clasificados (10Ud) 10cm	○
0350	Electrodo neutral monouso (F7805)	○
152-112	ELECTRODE - Electrodo doblato a lámina 7 cm 7 cm	○
152-115	ELECTRODE - Electrodo a lámina 16 cm	○
152-122	ELECTRODE - Electrodo doblato a aguja 7 cm	○
152-125	ELECTRODE - Electrodo a aguja 13 cm	○
152-130	ELECTRODE - Electrodo a bola ∅ 2mm 6 cm	○
152-132	ELECTRODE - Electrodo doblato a bola ∅ 2 mm 6 cm	○
152-140	ELECTRODE - Electrodo a bola ∅ 3 mm 6 cm	○
152-142	ELECTRODE - Electrodo doblato a bola ∅ 3 mm 5 cm	○
152-145	ELECTRODE - Electrodo a bola ∅ 3mm 14 cm	○
152-152	ELECTRODE - Electrodo doblato a bola ∅ 4 mm 6 cm	○
152-160	ELECTRODE - Electrodo a bola ∅ 5 mm 6 cm	○
152-162	ELECTRODE - Electrodo doblato a bola ∅ 5 mm 6 cm	○
152-165	ELECTRODE - Electrodo a bola ∅ 5 mm 14 cm	○
152-175-10	ELECTRODE - Electrodo a Coloque 10x10 mm l. 15 cm	○
152-190-13	ELECTRODE - Electrodo a Coloque 20x13 mm l. 15 cm	○
152-190-20	ELECTRODE - Electrodo a Coloque 20x20 mm l. 15 cm	○
152-195	ELECTRODE - Electrodo por Conization 13 cm	○
310-110-05	BIPOLAR - Fórceps Bipolar 11,5 cm TIP 0.5 mm	○
310-112-05	BIPOLAR - Fórceps Bipolar Esguince 11,5 cm TIP 0.5 mm	○
310-140-10	BIPOLAR - Fórceps Bipolar 20 cm TIP 1 mm	○
310-140-20	BIPOLAR - Fórceps Bipolar 20 cm TIP 2 mm	○
310-142-10	BIPOLAR - Fórceps Bipolar Esguince 20 cm TIP 1 mm	○
310-142-20	BIPOLAR - Fórceps Bipolar Esguince 20 cm TIP 2 mm	○
310-180-10	BIPOLAR - Fórceps Bipolar Doblata 20 cm TIP 1 mm	○
310-180-20	BIPOLAR - Fórceps Bipolar Doblata 20 cm TIP 2 mm	○
310-182-10	BIPOLAR - Fórceps Bipolar Doblata Esguince 20 cm TIP 1 mm	○
310-185-10	BIPOLAR - Fórceps Bipolar Doblata Esguince 20 cm TIP 1 mm	○
310-510	BIPOLAR - Electrodo Bipolar 20cm – recto	○
310-550	BIPOLAR - Electrodo Bipolar 20cm – doblato	○
310-590	BIPOLAR - Electrodo Bipolar 20cm – doblato 2	○
330-134-20	MONOPOLAR - Fórceps monopolar 20 cm TIP 2 mm	○
330-160	MONOPOLAR - Tijera Monopolar 18 cm	○
500500.L1	ELECTRODE - Electrodo a alambre fino (5Ud) 5cm	○
500500.L1/L	ELECTRODE - Electrodo a alambre fino (5Ud) 10cm	○
500500.L10	ELECTRODE - Electrodo doblado a bola ∅ 3mm ∅ 3mm (5Ud) 5cm	○
500500.L10/L	ELECTRODE - Electrodo doblado a bola ∅ 3mm ∅ 3mm (5Ud) 10cm	○
500500.L11	Agujas para el microcirugía (10Ud)	○
500500.L2	ELECTRODE - Electrodo doblado a alambre fino (5Ud) 5cm	○
500500.L2/L	ELECTRODE - Electrodo doblado a alambre fino (5Ud) 10cm	○
500500.L3	ELECTRODE - Electrodo a Coloque ∅ 4mm (5Ud) 5cm	○
500500.L3/L	ELECTRODE - Electrodo a Coloque ∅ 4mm (5Ud) 10cm	○
500500.L4	ELECTRODE - Electrodo a Coloque ∅ 8mm (5Ud) 5cm	○
500500.L4/L	ELECTRODE - Electrodo a Coloque ∅ 8mm (5Ud) 10cm	○
500500.L5	ELECTRODE - Electrodo doblado a gancho (5Ud) 5cm	○
500500.L5/L	ELECTRODE - Electrodo doblado a gancho (5Ud) 10cm	○
500500.L6	ELECTRODE - Electrodo doblado a alambre grueso (5Ud) 5cm	○
500500.L6/L	ELECTRODE - Electrodo doblado a alambre grueso (5Ud) 10cm	○

Código	Descripción	DIATERMO MB 200 D
500500.L7	ELECTRODE - Electrodo a Caiga (5Ud) 5 cm	○
500500.L7/L	ELECTRODE - Electrodo a Caiga (5Ud) 10cm	○
500500.L8	ELECTRODE - Electrodo a Coloque ∅ 4mm (5Ud) 5cm	○
500500.L8/L	ELECTRODE - Electrodo a Coloque ∅ 4mm (5Ud) 10cm	○
500500.L9	ELECTRODE - Electrodo a bola ∅ 3mm(5Ud) 10cm	○
500500.L9/L	ELECTRODE - Electrodo a bola ∅ 3mm(5Ud) 5cm	○
5365A	NEUTRAL - Electrodo neutral de acero 120x160mm	○
6429A	NEUTRAL - Elettrodo neutral de acero 24x16 cm	○
755VL	Manija monouso con los interruptores del dedo (F4797)	○
F7520	Esponja de la limpieza del electrodo	○
F7915	Electrodo neutral de goma conductor (sin el cable)	○
F7930	Electrodo neutral partido de goma conductor (sin el cable)	○
TR003W	Carretilla 3 planes largo	○
TR004	Carretilla 4 planes	○
TR005	Carretilla 5 planes	○
TR005W	Carretilla 5 planes largo	○

●/ Ud= ESTANDAR ○= OPCIONAL

Descripción

DIATERMO MB 200 D es un electrobisturí capaz de erogar corrientes aptas al corte, corte coagulado, y coagulación en modalidad monopolar y coagulación en modalidad bipolar.
En la modalidad de coagulación bipolar es activable un sistema de detección de la impedancia de los tejido con activación automatica y desactivación al terminar la coagulación (AUTOSTART – AUTOSTOP).
Un total de 16 modalidades de uso diferentes, y niveles de potencia, son memoralizables y simplemente consultables para el uso.
Es posible utilizar los electrodos neutrales de la referencia de la sola placa o los electrodos con zona conductora partida así que mirar la placa al contacto paciente durante la intervención quirúrgica.
El control de las unidades está vía claves y la visualización del panel delantero; la entrada de las cañerías se localiza en el panel trasero.
Las unidades tienen sistemas del control automático que, vigilando los parámetros internos, señalen los daños / errores posibles se encuentran que. Los parámetros operacionales se utilizan que se salvan constantemente para, cada vez que se enciende (con.) la unidad o se cambia el método operativo, recordar los parámetros utilizados pasados.
El nivel del sonido de la emisión puede variar; cada operador puede elegir su propio nivel según el ruido de su funcionamiento ambiente.
Las unidades pueden trabajar por sostenedor-dirigen con o sin los pulsadores o con comando doble del interruptor del pie. Por otra parte es posible la conexión de la unidad accesioros bipolars.

PRINCIPIOS ELECTROS FISICOS

En las intervenciones quirúrgicas el empleo tradicional del bisturí a cuchillo ha estado ya ampliamente reemplazado por el elettrobisturi que permite efectuar de manera rápida, simple y eficaz las operaciones de canto y coágulo de los tejidos.
El elettrobisturi es construido sobre la base del principio de conversión de la energía eléctrica en calor (Principio de Joule) y es constituido de:

- un oscilador sinusoidal en radiofrecuencia (0.4 - 4MHz);
- un generador de paquetes de de donde, con frecuencia de repetición de los paquetes iguales a 15 30 kHz;
- un mezclador por el traslado al bloque de amplificación de potencia o a la sola forma de ola apta al corte o la sola forma de ola por el coágulo, o bien una señal conseguida por un oportuno miscelazione de las dos;
- un bloque amplificador de potencia capaz de proveer la potencia necesaria en términos de corriente y de transmitir a los electrodos, a través de transformador, la señal amplificada;
- un circuito de seguridad por el electrodo de vuelta por potencias superiors a los 50W, para notar eventuales interrupciones del cable y desactivar la erogación de la radiofrecuencia;
- de un electrodo activo oportunamente perfilado (mango);
- de un electrodo de vuelta, neutral, que cierra el circuito por el paciente.

La corriente eléctrica que atraviesa generalmente el tejido biológico puede causar:

1. Efecto Joule
2. Efecto Faradico
3. Efecto Electrolítico

1) Efecto Joule

En el tejido biológico, atravesado por la corriente eléctrica erogada por el elettrobisturi, se ocasiona una calefacción, efecto Joule, dependiente de la resistencia eléctrica precisa tejido, de la densidad de corriente, del tiempo de aplicación y que puede determinar varias transformaciones celulares.

$$Q = I^2 x\ R\ x\ T$$

El influjo del efecto térmico, efecto Joule, se realiza a través de:

- **Intensidad de corriente y potencia en salida**

- **Grado de modulación**

Parámetros interpretables de la forma de ola de la corriente a alta frecuencia producida por el generador.

- **Forma del electrodo**

A apunta o redondeado según las exigencias, es muy de dimensiones reductos; pues la densidad de corriente sobre la superficie de la punta [$A \cdot m^{-2}$] es elevada. Los electrodos a sección sutil crean una' alta densidad de corriente, una elevada temperatura, favoreciendo la acción de canto. Aquellos a amplia superficie crean una densidad de corriente más baja, una temperatura más baja, realizando un efecto de coagulación.

- **Estado electrodo activo**

Los efectos térmicos son relacionables a la resistencia del cuerpo humano a cuyo es que sumar la resistencia de contacto del electrodo. Es indispensable mantener los electrodos activos perfectamente limpios para no tener una reducción de los efectos.

- **Características del tejido**

Usted características resistivas varían en relación a los tejidos biológicos.

Tejidos biológicos (en el campo de 0,3 a 1 MHz)	Metales
Sangre $0{,}16 \times 10^3$	Plata $0{,}16 \times 10^{-5}$
Músculo, riñón, corazón $0{,}2 \times 10^3$	Cobre $0{,}17 \times 10^{-5}$
Hígado, bazo $0{,}3 \times 10^3$	Oro $0{,}22 \times 10^{-5}$
Cerebro $0{,}7 \times 10^3$	Aluminio $0{,}29 \times 10^{-5}$
Pulmón $1{,}0 \times 10^3$	
Gorda $3{,}3 \times 10^3$	

(Ejemplo de resistencias específicas de material plantilla y metales)

Con base en la temperatura alcanzada y en función de las formas de impulso utilizada, se reconocen diferentes técnicas de empleo de la corriente en radiofrecuencia sobre el cuerpo:

Coagulación
Temperaturas de 60 a 70 ºC en el área alrededor del electrodo activo causan una lenta calefacción del líquido intra-celular, el agua contenida en la célula se evapora y se consigue una acción de coágulo que para el sangramiento.

Corte
Temperaturas sobre los 100 ºC en el área circunstante el electrodo activo determinan el pulverizador del líquido intra-celular y el estallido de la célula. El vapor presente alrededor del electrodo ceba en cadena una reacción intercellulare en la dirección en que es manejado el electrodo activo, también transmitiendo a los tejidos enseguida circunstante la energía de pulverizador.
El Corte no es, por tanto, una resección mecánica. se la temperatura alcanza los 500 °C se averigua la carbonización tissutale con una acción de cauterización.

Corrientes mixtas
Corrientes mixtas son conseguidas por la combinación de los efectos de coagulación y elettrotomia. Se averigua una reducción del sangramiento durante un procedimiento de canto, o bien como corto que desarrolla una consistente capa de escara.
Las altas frecuencias utilizadas por el electrobisturi, en cambio, no permiten al campo electromagnético de penetrar en la materia y hacen sí que la corriente atraviesa principalmente al conductor sobre la superficie más externa, disminuyendo exponencialmente y poniéndose irrelevante al centro de la sección del conductor. Este efecto, dicho 'efecto piel' comporta una disminución de la sección útil al paso de corriente, un aumento de la resistencia eléctrica del material y se convierte en un problema relevante en el electrodo neutral. En efecto en este electrodo la densidad de corriente (KA/m^2) es al borde muy elevada, dónde el aumento excesivo de temperatura por 'efecto Joule' causa quemaduras al paciente. No es por lo tanto un caso que las quemaduras al paciente, la averiguado en las intervenciones quirúrgicas, tengan la forma del bordo del electrodo neutral. Para reducir el riesgo de quemaduras hace falta dosificar oportunamente la potencia erogada ($I^2 \cdot t$) y atenerse a las reglas por la aplicación del electrodo neutral sobre el paciente (ve capítulo SEGURIDAD).

2) Efecto Faradico

La corriente eléctrica pulsada causa el estímulo neuro-muscular, originado por el estímulo del proceso fisiológico de cambio iónico, responsable de la transmisión de los estímulos que causan cuitas musculares y fenómenos cardíacos de extrasístole y fibrilación ventricular. El efecto de estos estímulos es conocido efecto como faradico y es expresado de:

$$R = I / \sqrt{F}$$

El sistema fisiológico de transmisión de los estímulos sigue una curva límite en el que las corrientes pulsadas o a baja frecuencia engendran un impulso de estímulo. Con la corriente alternada en alta frecuencia (superior a 200 kHz) empleada en el elettrobisturi, no se tiene reacciones neuromusculares, el cambio de polaridad es tan veloz que no influir en el paciente a nivel de reacciones neuro-musculares, ni tantomeno un perjuicio electrolítico del organismo.
Por esta razón todas las instrumentaciones generadoras de alta frecuencia para uso quirúrgico, elettrobisturi, trabaja sobre frecuencias de base a superiors a 300 kHz de modo que no introducir estímulo eléctrico.

3) Efecto Electrolítico

El empleo de corrientes a alta frecuencia reduce el efecto electrolítico (separación iónica) en los tejidos, debido al corto período de dirección unidireccional de la corriente.

TÉCNICAS OPERATIVAS

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.
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 (las esponjas opcionales F7520 para limpiar los electrodos son adviced);
- Aguarde 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.

Coagulación Monopolar

Cuando se verifica un incremento de temperatura, por el calor generado por efecto Joule en el tejido, tiene lugar la coagulación termica es decir la solidificación parcial de los líquidos orgánicos y por lo tanto la precipitación de substancias coloidales. En la sangre se forma la fibrina que, solidificandose, obstruye el vaso sanguíneo.
Para obtener la coagulación con el electrobisturi hay que alimentar el electrodo activo con una corriente intermitente de manera que la cantidad de calor generada no produzca la explosión de las celulas y por lo tanto el corte del tejido, sino solo su calientamento de manera que el agua contenido salga de la celula sin destruirla. Sin embargo también con corriente intermitente, si la intensidad de corriente es demasiado intensa, se verifica el efecto de corte.
Electrodos activos particularmente adecuados para la coagulación son electrodos de sfera, placa, o electrodos lanceolados utilizados lateralmente.

La coagulación puede ser obtenida con dos diferentes procedimientos: por secado y por fulguración.

Coagulación per secado

Se obtiene alimentando el electrodo con bajas tensiones para que no se generen chispas (esto garantiza que la acción abotenida sea de coagulo puro y por lo tanto sea sin cada efecto de corte). El electrodo se pone en directo contacto col tejido y la cantidad de calor desarrolada al contacto lo seca.

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.

Siguiendo las reglas que se detallan a continuación, el cirujano podrá obtener una buena coagulación:

- 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;
- controle que el electrodo permanezca limpio (las esponjas opcionales F7520 para limpiar los electrodos son adviced).

La técnica de la coagulación con pinzas anatomicas mediante sujeción

La técnica de coagulación empleada con más frecuencia consiste en bloquear el flujo emático a través de presión de apriete entre las estremidades de la pinza.

Después de haber camplado la porción de tejido o el vaso sanguigno sede de la coagulación, el electrodo activo se pone en contacto con la parte metálica cerca de la pinza. La activación de la alta frecuencia tiene que desarrollarse después de este contacto (pinza – electrodo activo) al fin de evitar el efecto farádico (una descarga eléctrica que explota como conductor el aire) que causaría un shock eléctrico, ustiones al operador, etc.

Coagulación Bipolar

A diferencia de la técnica monopolar, con la técnica bipolar la porción de tejido interesada al pasaje de corriente en alta frecuencia es muy pequeña. Con esta técnica se utilizan las pinzas bipolares (de dimensiones y formas diferentes) sobre sus estremidades están presentes el electrodo activo y neutro. Cerrando las estremidades de las pinzas el tejido sobre el cual hay que intervenir, el pasaje de corriente de alta frecuencia se desarrollará de una estremidad hacia la otra, explotando como puente eléctrico la parte de tejido que hay que tratar.

- 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.

La técnica bipolar es estremamente más segura ya que la dirección de la corriente de alta frecuencia es siempre determinada y prevedible y no reserva incognitas y potenciales direcciones equivocadas, y las potencias utilizadas son mucho más bajas de las utilizadas en la técnica monopolar. Por estas razones esta técnica se utiliza sobretodo en las intervenciones quirurgicas más delicada, y es por lo tanto fundamental mantener limpias las estremidades distales de las pinzas durante la intervención, porque entre ellas se puede acumular tejido coagulado, que limita el pasaje de corriente y favorece el ancoraje a los tejidos.

La aplicación del electrodo neutro (utilizado obligatoriamente en la técnica monopolar) no es necesaria aunque si del punto de vista pratico se aconseja siempre la aplicación sobre el paciente durante la fase inicial de preparación.

CONTROINDICACIONES Y EFECTOS COLATERALES

El empleo del electro-Cirugía no es aconsejado en pacientes:

- portadores de pacemaker;
- con electrodos de estímulo;
- con instalaciones protésico metálicas;
- con serios desequilibrios de la presión arteriosa;
- con serias enfermedades del sistema nervioso;
- con serias insuficiencias renales;
- en estado de embarazo.

En el ámbito del electro-Cirugía las quemaduras de alta frecuencia constituyen las principales lesiones le causadas al paciente, aunque no sean las únicas. Soy en efecto verificables necrosis de compresión, reacciones alérgicas a los desinfectantes, ignición de gas o líquidos inflamables.
Algunos de las causas primarias de las quemaduras son que atribuir a:

- un insuficiente adiestramiento del personal médico sanitario respecto a las modalidades necesarias a evitar o reducir los riesgos de quemadura empleando aparatos a alta frecuencia;
- empleo de desinfectantes a alto contenido alcoholic;
- errado posicionamiento del paciente durante la intervención;
- contacto del electrodo activo con el cutis del paciente;
- contacto con líquidos;
- aplicación prolongada de las corrientes a alta frecuencia;
- aplicación errada del electrodo neutral.

Al objetivo de evitar o reducir los riesgos conexos con el empleo del elettrochirurgia a alta frecuencia es necesario respetar las reglas y las medidas de seguridad ilustradas en el capítulo siguiente.

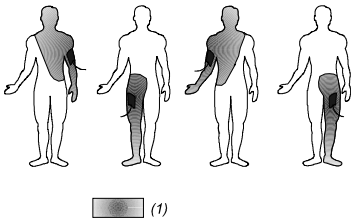
SEGURIDAD

ALERTA: La electrocirugía puede constituir un peligro. El uso de cualesquiera elementos del sistema electroquirúrgico, se no se presta la debida atención, puede provocar quemaduras graves en el paciente. Lea atentamente todas las advertencias, precauciones y instrucciones y cerciórese de que las ha comprendido a la perfección, antes de proceder a usar los electrodos activos. LED SpA 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.
Los accesorios provistos de la unidad tienen características compatibles con esta unidad provista, ellos podrían ser incompatibles con otros las unidades quirúrgicas del electro; el utilizador debe controlar, antes de conectar otros accesorios con esta unidad, que tienen características del aislante compatibles con las de esta unidad (véase las Características Técnicas)
Es encomendado de controlar antes del empleo la integridad de las confecciones de los eventuales accesorios estériles.

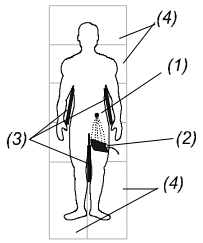
Generales

Las precauciones siguientes reducen el riesgo de burnings accidentales:

- 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. Evite de conectar la placa paciente con las protuberancias huesudas, la prótesis, los tejidos finos cicatricial, las partes del cuerpo sujetado a la acumulación líquida o ese actual tejido fino adiposo subcutáneo. La parte del cuerpo debe estar sin el pelo, seco y limpio. No utilice el alcohol para limpiar la piel. El uso de las sustancias del gelatinoid para los electrodos no es addice. Excepto que por el empleo en veterinaria, es desaconsejado el empleo de gel por electrodos.
- En el aplicar el electrodo neutral evitar el recorrido transversal y preferir el recorrido vertical o diagonal, en particular se se utiliza un electrodo neutral bipartito. Eso para permitir una distribución uniforme de la corriente sobre la superficie del electrodo neutral y reducir el riesgo de quemaduras al paciente.
- En caso de que no sea posible aplicar correctamente el electrodo neutral, considerar, se posible, la técnica bipolar en lugar del monopolar.
- 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. Por otra parte, las partes del cuerpo sujetado a la transpiración abundante deben ser secas mantenido.



(1) Área del tratamiento



(1) Electrodo activo - (2) Electrodo de la referencia
(3) Gasa seca - (4) Paño antiestático

- 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.
- Los electrodos activos, temporaneamente no utilizados, tienen que estar por separado del paciente.
- 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, se 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, se 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 se 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.
- El accesorio se debe controlar regularmente, determinado los cables para saber se hay los electrodos y los accesorios posibles para la endoscopia para verificar que el aislante no es dañado.
- Para evitar la conexión de accesorios incompatibles a la unidad, las características del aislante de los items que se substituirán se deben solicitar al fabricante y comparar a los de la unidad provista (véase las Características Técnicas).
- **Atención:** un daño de la unidad quirúrgica del electro podía dar lugar a un aumento indeseado de la potencia de la salida.
- 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. se se produce estimulación neuromuscular, detenga la intervención y controle todas las conexiones del generador. se el problema persiste, haga que personal de mantenimiento cualificado inspeccione el generador.

Instalación

- La seguridad eléctrica 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 provocare 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 se 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 extensións. De ser menester utilizarlos, es indispensable que use exclusivamente adaptadores, simples o múltiples, o extensións conformes a las normas vigentes en materia de seguridad.
- No deje el aparato a la intemperie (lluvia, sol, etc.). La unidad se debe proteger contra la filtración de líquidos.
- Cuando no lo usa, apáguelo.
- El uso de la unidad no se satisface en cuartos explosivos.
- 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 provocare 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.
- Evite de verificar el funcionamiento de la unidad poniendo en cortocircuito el electrodo activo con la referencia una o el electrodo activo con las piezas metálicas.
- Si del caso, utilizar medios de aspiración de los humos sobre el campo de intervención.

Seguridad del paciente

Durante las intervenciones de elettrochirurgia a alta frecuencia el paciente es un conductor de tensión eléctrica contra el potencial de tierra. se por lo tanto se realizara un contacto entre paciente y objetos eléctricamente conductivos, de metal, paños y paños húmedos o mojados, etc., en el punto de contacto se produciría corriente eléctrica que podría originar necrosis térmicas. Es encomendado por tanto proceder a oportunos controles del aparato y sus accesorios antes del empleo y respetar todas las normas de seguridad del caso.

Corregido Posicionamiento del Paciente

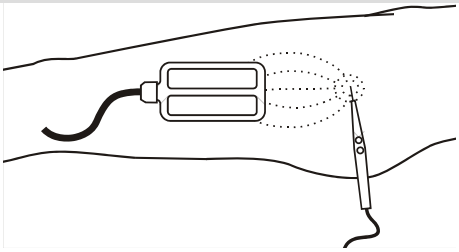
Evitar cualquier contacto intencional o accidental entre paciente y partos metálicos a masa y cerciorarse que:

- El paciente no sea a contacto con partos metálicos, mesa operatoria, soportes.
- Eventuales tubos de los respiradores no apoyen sobre el cuerpo del paciente.

- Sobre la mesa operatoria con enlace a masa siempre estén presentes de los revestimientos capaz de descargar las cargadas electrostática.
- El paciente sea hecho a menudo arreglar sobre uno tejido de base con propiedades aislantes, a su vez cubierta por un suficiente número de capas intermedias de paños de cobertura.
- El paciente no sea a contacto con paños o colchones húmedos.
- Las eventuales secreciones del cuerpo y los líquidos sobrepuestos a los objetivos de la limpieza u otros tipos de líquidos, no mojen los paños secos.
- No nos sean restantes de líquidos debajo del paciente.
- Las eventuales excreciones urinario sean eliminadas por el empleo de catéteres.
- Las regiones del cuerpo caracterizadas por una más intensa sudación, las extremidades a directo contacto con el tronco del cuerpo o los puntos de contacto piel a piel sean mantenidos secos por la interposición de paños (brazo/tronco del cuerpo,pierna/pierna) pecho, pliegues de la piel, etcétera).
- Todos los soportes conductivos y a masa, estribos, sean aislados de modo adecuado.
- Regular la cantidad de anestéticos de modo que evitar una excesiva sudación.

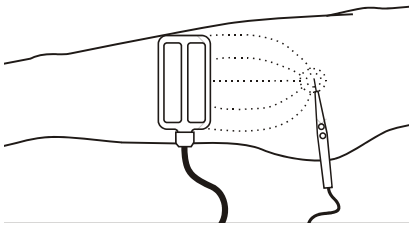
Corregida Posición del Electrodo Neutral

El empleo del electrodo neutral o lámina de dispersión de la corriente, es indispensable en el técnico monopolar, en cuánto permite la "vuelta" de la corriente de canto o coágulo hacia el electrobisturi. Dos es las tipologías de electrodo neutral:
electrodo neutral monopartito (con cables de enlace unidos) en cuyo no se tiene un control sobre el contacto electrodo neutral-paciente**.**
electrodo neutral bipartito (con cables de enlace separados) en cuyo se tiene el control electrodo neutral-paciente.
Hace falta hacer particular caso al correcto posicionamiento del electrodo neutral para evitar quemaduras y riesgos para el paciente, os proveemos en seguida útiles indicaciones a respeto.



(CORREGIDA aplicación)

En la figura a lado es enseñado el CORRECTO posicionamiento del electrodo neutral bipartito. La lámina-paciente tiene que ser posicionada perpendicularmente al campo operatorio. Evitar el recorrido transversal y preferir el recorrido vertical o diagonal, de modo que permitir una distribución uniforme de la corriente sobre la superficie del electrodo.



(ERRADA aplicación)

A menudo el electrodo neutral bipartito es aplicado a manera ERRADA, paralelamente al campo operatorio. De este modo la distribución de la corriente no es uniforme sobre las dos superficies del electrodo neutral.

Sea por electrodos monopartiti que bipartitos, antes de proceder al posicionamiento del electrodo neutral, limpiar y eliminar eventuales restos de sustancias extrañas de su superficie.
No apliques el electrodo neutral sobre cicatrices, salientes óseos o sobre partos anatómicos en que son presentes instalaciones protésico u electrodos de monitorización. Aplicarlo, en cambio, sobre tejidos bien rociados como los músculos y en proximidad del sitio operatorio. se se utiliza un electrodo neutral desechable respetar las fechas de caducidad, se se utiliza en cambio un electrodo neutral pluriuso cerciorarse que los sistemas de fijado garanticen estabilidad. Es de fundamental importancia que el electrodo neutral sea aplicado firmemente sobre toda su superficie para evitar quemaduras. Cuando un electrodo neutral se aparta parcialmente del paciente, la densidad del flujo de corriente en la parte del electrodo todavía sobrepuesto padece un incremento. Ya que la densidad del flujo de corriente debajo del electrodo neutral es disomogenea, se averigua una calefacción no uniforme, sobre todo en correspondencia de los bordos del electrodo neutral.
Si el electrodo se pone en correspondencia de una región bajo presión durante la intervención,el cargo de compresión determina una reducción de la perfusión del cutis. De esta manera, el calor desarrollado puede ser quitado solamente en parte, de manera tal por lo tanto aumenta, por consiguiente, el riesgo de ustiones. Crece también el peligro de la formación de puntos de presión (decubito), en cuanto por efecto del calentamiento producido aumenta inevitablemente la necesidad de O2 y de energia en correspondencia de esta región.

Electrocirurgía a HF en Laparoscopia

Usted cirugía Laparoscopia o mininvasiva ya es desde hace tiempo una realidad que ha revolucionado las intervenciones quirúrgicas, garantizando beneficios al paciente en términos de tiempos de convalecencia y curación. Indudablemente en laparoscopia la cirugía monopolar a HF es la más difusa por su versatilidad, corte puro, coagulación, corte mezclado combinando las dos funciones, sin embargo esta modalidad operativa puede comportar algunos riesgos para el paciente: las quemaduras.
El campo visual reducido, la escasa manutención de la instrumentación laparoscopica, interferencias sobre el monitor, la insuficiente preparación del cirujano o uno su diversión, el elevado desarrollo de humo, el aislamiento improcedente, los corrientes capacitive, el contacto de la punta del electrodo activo con el tejido circunstante, es todos factores que concurren a aumentar el peligro de quemaduras, lesiones intra-abdominales, necrosis tissutale, perforación de los órganos interiores. Además el natural entorno quirúrgico, en cuyo el electrodo activo está en proximidad de otros instrumentos conductivos y el tejido corpóreo, puede favorecer la transmisión de corrientes eléctricas en situado fuera del campo visual del laparoscopio, provocando quemaduras accidentales, por:

- acoplamiento directo
- fallido aislamiento
- acoplamiento capacitivo

El acoplamiento directo se realiza donde el electrodo activo venga a contacto con otro instrumento en metal, transmitiéndole corriente eléctrica y por lo tanto aumentando el riesgo de quemaduras al tejido circunstante, por ejemplo al intestino, o a otros órganos. El aislamiento puede ser comprometido por el empleo de una excesiva tensión, para uso impropio o rotura mecánica de la varilla del electrodo que puede averiguarse durante un procedimiento operativo o en las fases de limpieza y esterilización de la instrumentación. Uno no visible rotura del aislamiento, cuando el electrodo es activado causa de los peligros de quemadura no previsible, por lo tanto más insidiosa. Además, paradójicamente, una pequeña rotura del aislamiento es más peligrosa que un adulto, en cuánta la corriente es más concentrada y por lo tanto más adecuada a provocar quemaduras.
El acoplamiento capacitivo se averigua cuando la corriente eléctrica es inducida por el electrodo activo sobre material conductivo, aunque el aislamiento sea íntegro. Durante las intervenciones de elettrochirurgia a HF la rápida variación del campo eléctrico alrededor del electrodo activo está parcialmente sola obstaculizada por el aislamiento y crea corrientes iónicas que a contacto con el tejido provocan de ello una calefacción tal de quemarlo.
Para limitar los riesgos de quemadura durante las intervenciones de elettrochirurgia a HF en laparoscopia han sido avanzadas las siguientes medidas:

- un adiestramiento más completo y escrupuloso del equipo médico-sanitario;
- un esmerado examen visual de la instrumentación quirúrgica (electrodo activo) laparoscopio..);
- empleo de electrodos desechables, sin embargo el aislamiento más sutil que los caracteriza no reduce el averiguarse de uno su rotura o de acoplamiento capacitivo);
- prohibición de empleo de cánulas en material híbrido, plástico-metal);
- adopción de la técnica bipolar, versátil, pero más segura, porque las necrosis de calor localmente extenso se sublevan solamente en caso de prolongada aplicación de la corriente)

De cuanta exposición resulta evidente que las quemaduras son un real problema de las intervenciones de elettrochirurgia a HF, sin embargo pueden ser limitáis se se conocen las posibles causas y sobre todo se la equipo médica es preparada a enfrentarle.

INSTALACION

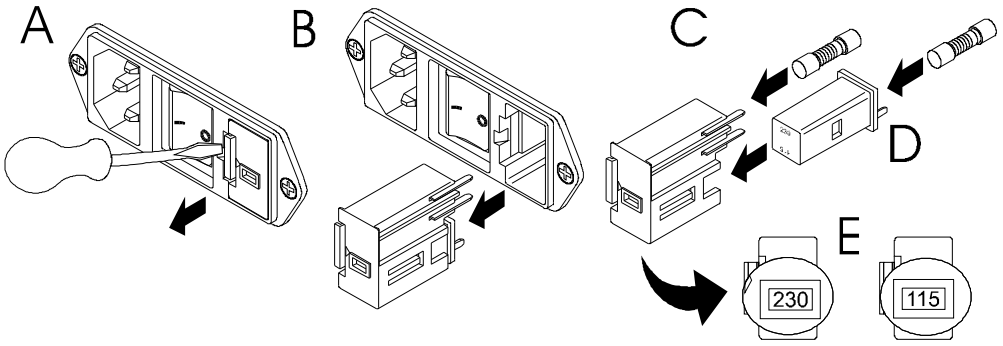
- Verifique que el aparato no haya sufrido daño alguno durante el viaje. se descubre daños, notifíqueselo de inmediato al transportista. Las demandas para los daños posibles serán validadas solamente en caso de que se comunican inmediatamente al portador; los daños se encuentran que se deben anotar y presentar a LED SpA o a su propio minorista. se la unidad se vuelve al LED SpA o a su propio minorista, es necesario utilizar otro equivalente el equipo original el conjunto o, para garantizar la seguridad durante el transporte.
- 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). El ajuste correcto del voltaje es seleccionado dando vuelta al selector del voltaje. Inserte los fusibles correctos en el módulo que refiere al valor escrito en la etiqueta.
- Antes de accionar la unidad, es necesario preestablecer las cañerías correctas que el voltaje cerca fijó correctamente el selector del voltaje. Siga de la forma siguiente:

  A-B) Extraiga el portafusibles del módulo de alimentación, mediante un destornillador.

  (C) Inserte los fusibles que hacen referencia a la carta siguiente:

Voltaje	110-120 V	Delayed Fuse 2x T6.3A / 5 x 20 mm
Voltaje	220-240 V	Delayed Fuse 2x T3.15A / 5 x 20 mm

  (D) Extraiga y rote la parte desmontable de la manera de leer el voltaje correcto en (E) la ventana - reinserte el sostenedor del fusible en el módulo.



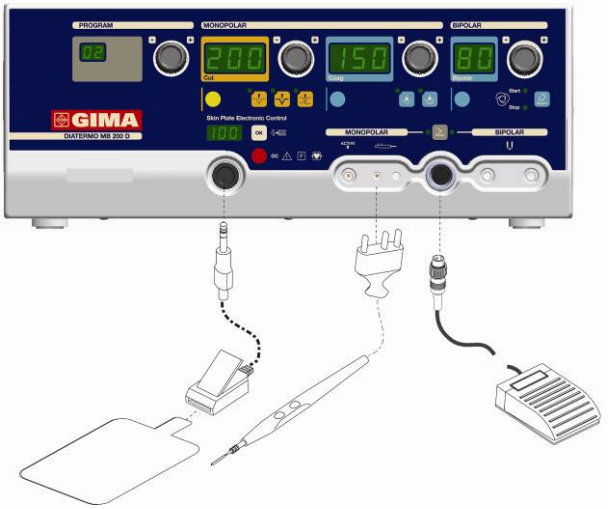
- Conecte el cable de alimentación con una toma de electricidad que posea una puesta a tierra eficiente.

QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO USAR EL APARATO SIN PUESTA A TIERRA.

- La unidad se debe instalar en una superficie llana, con la dimensión, por lo menos, correspondiente a los de la base de la unidad sí mismo. Alrededor de la unidad debe ser dejado un espacio de los 25cm, por lo menos.
- Conecte las cañerías cablegrafían a las cañerías el socket en el panel trasero de la unidad.
- Conectar, si del caso, el punto por el enlace equipotential presente sobre la parte posterior de la unidad a la eventual toma equipotential de la instalación.
- Conectar el pedal o el pedal doble (opcional) sobre el conector presente sobre la fachada de la instrumentación.
- Conectar el mango con dos interruptores, en el caso de empleo de mango sin pulsantes el mismo tiene que ser conectado sobre la arandela indicado ACTIVE.
- 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 limites indicados a continuación.
- Condiciones atmosféricas:

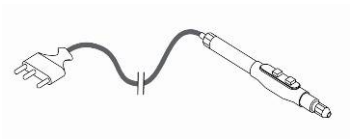
	FUNCIONAMIENTO	*TRANSPORTE/ ALMACENAMIENTO*
Temperatura:	*da 10 a 40 °C*	*da -10 a 50 °C*
Humedad Relativa:	*da 30% a 75%*	*da 10 a 100%*
Presión atmosférica:	*da 70 a 106 kPa*	*da 50 a 106 kPa*

- Cuando la unidad se enciende (con.), a través del interruptor con./desc. en el panel trasero, después controlando los parámetros internos, trabajará con la función y el nivel de la potencia utilizados durante la conmutación pasada (cuando la unidad se cambia para el nivel será la primera vez 00).
- Antes de intentar utilizar el equipo es necesario conectar el cable de la placa paciente. Con los electrodos neutros unidos y los de campo doble hay que confirmar la información pinchando el botón OK (mira página 20). De esta manera, si el valor de la impedancia reconocido por el equipo es aceptable, el indicador luminoso OC acabará de lampeggiare y la erogación será señalada por una señal acústica..



Monopolar típica configuración

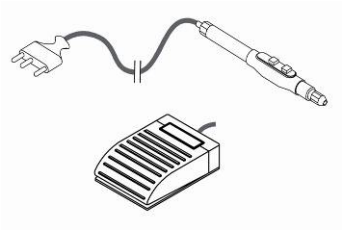
- Utilizando para el **TÉCNICA MONOPOLAR**:



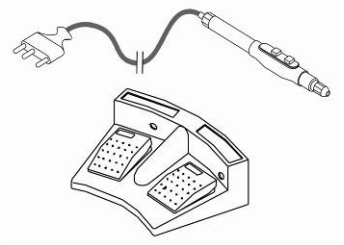
Mango con dos pulsadores sin interruptor del pie: presione el pulsador amarillo en sostenedor-dirigen para entregar la corriente del corte (la opción entre el CUT, BLEND o ENHANCED se debe hacer presionando el pulsador correspondiente en la unidad) o el pulsador azul en la manija del sostenedor para entregar la corriente de la coagulación (la opción entre FORCED COAG o SOFT COAG se deben hacer presionando el pulsador correspondiente en la unidad).

NOTA: PARA UTILIZAR EL PEDAL se necesita seleccionar el control pedal para monopolar (imagen al lado).

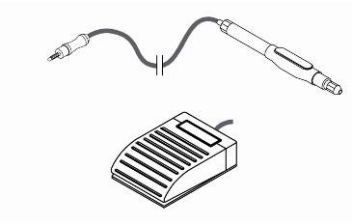




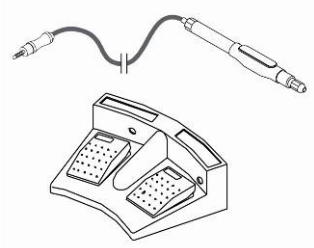
Mango con dos pulsadores y un solo interruptor del pie: elija el CUT de la corriente del corte CUT, BLEND o ENHANCED y la coagulación FORCED COAG o SOFT COAG. Preestablezca a través del pulsador amarillo en la manija del sostenedor, la función para el corte que aparece en la unidad o, a través del pulsador azul en la manija del sostenedor, la función para la coagulación que aparece en la unidad. La salida actual ocurre a través del interruptor del pie.



Mango con dos pulsadores y el pie doble cambia (opcional): presione el interruptor amarillo del pie o el pulsador amarillo de la manija del sostenedor a preestableció y entrega el corte actual (la opción entre el CUT , BLEND o ENHANCED debe ser hecho presionando el pulsador correspondiente en la unidad) o el interruptor azul del pie o el pulsador azul de la manija del sostenedor para preestablecer y para entregar la corriente de la coagulación (la opción entre FORCED COAG o SOFT COAG se deben hacer presionando el pulsador correspondiente en la unidad).



Mango sin los pulsadores (opcional) y solo interruptor del pie: conectar el puñado sobre la arandela indicado ACTIVE y preestablezca la corriente para el corte la opción entre el CUT, BLEND o ENHANCED debe ser hecho presionando el pulsador correspondiente en la unidad) o la coagulación (la opción entre FORCED COAG o SOFT COAG se deben hacer presionando el pulsador correspondiente en la unidad), presiona el interruptor del pie para entregar preestableció la corriente.



Mango sin los pulsadores (opcional) y interruptor doble del pie (opcional): conectar el puñado sobre la arandela indicado ACTIVE y presione el interruptor de pie amarillo para preestablecer y para entregar la corriente del corte (la opción entre el CUT, BLEND o ENHANCED se debe hacer presionando el pulsador correspondiente en la unidad); presione el interruptor azul del pie para preestablecer y para entregar la corriente de la coagulación (la opción entre FORCED COAG o SOFT COAG BIPOLAR se deben hacer presionando el pulsador correspondiente en la unidad).

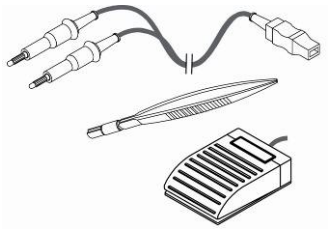


Bipolar típica configuración

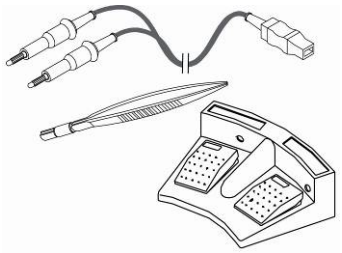
- Utilizando para el **TÉCNICA BIPOLAR**:

NOTA: PARA UTILIZAR EL BIPOLAR se necesita enchufar el pedal y seleccionarl el control pedal para bipolar (imagen al lado).





Una pinza bipolar (opcional) y solo interruptor del pie: Conectar el cable y el accesorio bipolar (opzionales) (véase pag 4). Erogar la corriente premendo el pedal. Para no dañar la pinza non cortocircuitarne las puntas.



Una pinza bipolar (opcional) y pedal doble (opcional): Conectar el cable y el accesorio bipolar (opzionales) (veáse pag 4). Erogar la corriente premendo el pedal asociado a la coagulación (azul). Para no dañar la pinza non cortocircuitarne las puntas.

NOTA: *Para hacer funcionar la unidad en técnica bipolar hace falta contar con una serie de accesorios opcionales, en particular:*



1



2

1 Cablegrafíe para el fórceps bipolar
2 Accesorio bipolar (es: Fórceps Bipolar)

Por la lista de los accesorios opcionales ves página 4

CONECTORES Y CONTROLES

Placa del Panel Trasero

La normativa en materia de seguridad de los aparatos quirúrgicos de alta frecuencia establece que se impriman unos datos 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.

Datos de Identificación del Fabricante

DIATERMO MB 200 D unidades electroquirúrgicas de alta frecuencia, han sido diseñadas, construidas y verificadas por LED SpA, en sus laboratorios sitos en Aprilia (Latina) - Italia.

Datos Técnicos

FRECUENCIA:	600kHz
Salida CUT (CORTE):	200W - 250Ω
Salida ENHANCED CUT (CORTE):	120W - 250Ω
Salida BLEND (CORTE /COAG):	120W - 200Ω
Salida FORCED COAG(COAG):	150W - 150Ω
Salida SOFT COAG (COAG):	90W - 100Ω
Salida BIPOLAR COAG (COAG):	80W - 50Ω
ALIMENTACION:	115/230 Vac - 50/60 Hz seleccionable
POTENCIA DE ABSORCION:	350VA
FUSIBELES:	(230Vac) 2xT 3.15A / (115Vac) 2xT 6.3A
DUTY - CYCLE:	emisión de 10 segundos intermitentes / 30 segundos de pausa
CLASE:	I CF

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 de classe CF está protegido contra las descargas que puede provocar el uso del desfibrilador.

3- Radiación no ionizante.

4- Lea Seguir le instrucciones de uso.

5- Conforme MDD 93/42/EC

6- Este símbolo indica que el presente producto no puede ser tratado como residuos domésticos normales, sino que deben entregarse en el correspondiente punto de recogida de equipos eléctricos y electrónicos.

7- Fabricante

8- Numero Serial

9- Data de fabrication

F				CE 0051			SN	
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*

Panel Delantero



1. Display sección PROGRAM (bolita=lleno/ ninguna bolita = libre)
2. Manopola sección PROGRAM (ruotar =para visualizar/ breve presión = para seleccionar / larga presión = para memorizar)
3. Indicador nivel de corte MONOPOLAR
4. Tecla de selección y relativa espía por función corte MONOPOLAR (CUT-ENHANCED-BLEND)
5. Manopla por regulación nivelo de corte MONOPOLAR
12. Manopla por regulación nivelo de coagulación BIPOLAR
13. Botón Select pra coagulación bipolar automática
14. Indicadora salida de coagulación BIPOLAR
15. Sección de lectura impedancia
16. Sección de aceptación impedancia

6. Indicador salida de corte MONOPOLAR

7 Indicador nivel de coagulación MONOPOLAR
8. Tecla de selección y relativa espía por función coagulación MONOPOLAR (FORCED – SOFT)
9. Manopla por regulación nivelo de coagulación MONOPOLAR
10. Indicadora salida de coagulación MONOPOLAR

11. Indicador nivel de coagulación BIPOLAR

17. Indicador de alarma por excesiva impedancia en el circuito electrodo neutral
18. Botón selección mando del pedal MONOPOLAR/BIPOLAR
19. Conector salida BIPOLAR

20. Conector por pedal
21. Conector por puñado con pulsante puerta electrodo activo MONOPOLAR
22. Conector por enlace electrodo neutral

Modo de la Operación

Conmutacion EN

Cuando está encendido (con.) la unidad electrosurgical realiza automáticamente una prueba para establecer la operación correcta de sí mismo. En caso de que la anomalía se muestra cifrado según los códigos de la carta traídos en el MANTENIMIENTO del capítulo.
En el final del control el equipo restablece por último condiciones operacionales del uso e indica, el señal de la espía de alarma OC (circuito abierto).

Circuito del Electrodo Neutral (Skin Plate Electronic Control)

El circuito del electrodo neutro es continuamente controdado por un especial circuito (Skin Plate Electronic Control) que evita que la perdita de contacto entre la placca de referenzia paciente o la variación de las caracteristicas de conducibilidad de la placa puedan provocar la reducción de conducibilidad del circuito y por lo tanto peligro de ustiones al paciente.
El valor de impedancia encontrado en el circuito del electrodo neutro es enseñado (con la alarma OC) al operador el cual se lo ritiene idoneo al trabajo que hay que desarrolar, lo acepta pinchando el pulsante OK (sobre la pantalla aparece 'YES'). Si el valor de impedancia es excesivo la aceptación no es recepita por el equipo (sobre la pantalla aparece 'UP') y de consecuencia la señal OC no se apaga y la erogación de potencia no es permitida.

Para reducir la contaminación acústica, el alarmar de los sonidos es presente solamente cuando está presionado el interruptor de pie

En caso de empleo de electrodos neutrales unidos el circuito también miró la conexión de la placa a la unidad.



Si el valor de impedancia es aceptado, se recibe la indicación de impedancia y la pantalla y el indicador OC son establemente apagados. Si después de haber aceptado la impedancia monstrada, el valor de esta aumenta relativamente al valor aceptado, el equipo empide la erogación, indica la condición OC, priva de señal acústico (presente solo durante l'erogación) y muestra el nuevo valor de impedancia. El utente puede conocer el valor de impedancia sobre el paciente, pinchando una vez (en fase de no erogación) el botón OK. El valor encontrado sobre el paciente se visualiza por 2 segundos sobre la pantalla que por consiguiente se apaga.

Program (Memorización de las Modalidades de uso)



Utilizando la sección PROGRAM es posible memorizar 16 modalidades operativas diferentes y niveles de potencia.

Para memorizar los parametros es suficiente:

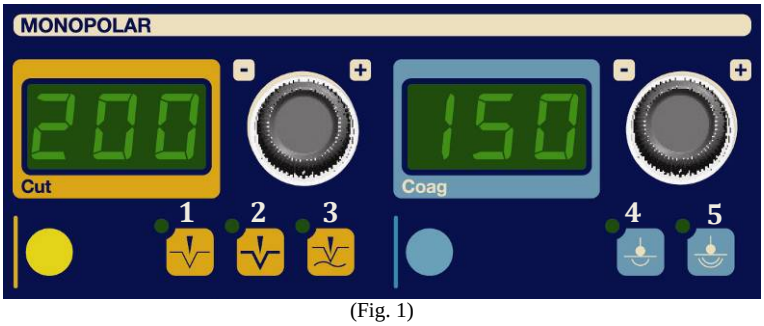
Girar el mando redondo hasta el número de programa que se quiere utilizar. Nota: Una posición ocupada por una precedente memorización está indicada por el punto en la derecha de la pantalla. Una posición vacía no presenta el punto.
Pinchar el mando redondo para memorizar (cuando le programa está memorizado el equipo produce un sonido).

Per seleccionar una memorización efectuada seguir el siguiente procedimiento:

Girar el mando redondo hasta el número que se desea utilizar. Nota: Una posición ocupada por una precedente memorización es indicada dal punto sobre la derecha del display. Una posición vacía no presenta el punto.
Pinchar por un rato el mando redondo para elegir el número del programa que se desea utilizar.

Monopolar

Las corrientes erogables en la modalid monopolar para corte, corte coagulado y coagulación puede ser predispuesta a través de los botones presentes en la sección MONOPOLAR. El nivel de potencia para cada función puede ser predispuesto a través los mandos redondos de los niveles de la sección CUT y COAG. Los niveles de potencia impostados quedan memorizados.



(Fig. 1)

MONOPOLAR

CORTE	COAGULACION
1 Cut	4 Forced Coag
2 Enhanced Cut	5 Soft Coag
3 Blend	

CONECTOR MANGO Y PEDAL MONOPOLAR



Nota: PARA EL USO DEL PEDAL es necesario seleccionar el control pedal para monopolar. Se encenderá la espía correspondiente.

Abajo hay la descripción de las corrientes erogables, en base al orden de disposición de los botones de selección, en la sección MONOPOLAR (veáse Fig. 1).

Corriente por Corte (CUT)



La mejor corriente para el corte es la onda sinusoidal pura sin la modulación que significa con el tiempo de utilización el 100%.

Corriente por Corte Aumentado (ENHANCED CUT)



La corriente de corte ENAHNCED CUT es una corriente sinusoidal caracterizada por modulación en amplitud es apta al corte de tejidos, en particular aquellos adiposos.

Corriente Meclada (BLEND)



La corriente mezclada (BLEND) es apta al corte coagulado cuando se desea una coagulación profunda asociada al corte. Su forma de onda con una percentual de modulación inferior a la coagulación pura Esta corriente es constituida por corriente sinusoidal apta al corte asociada a corriente apta a coagulación a baja tensión (soft coag). Con este mezclar, una corriente satisfecha para el corte coaguló en la ausencia de eschar y la carbonización por endoscopia.

Corriente Superficial de la Coagulation (FORCED COAG)



La corriente modulada FORCED COAG es caracterizado por la buena característica de la coagulación superficial que se comporta en ese entonces la producción probable de la carbonización eschar y parcial del tejido fino. La ventaja de este tipo de coagulación reside en la rapidez con la cual se consigue el efecto.

FORCED Coag llamada también Fulgurate o Speedy.

Corriente Profunda de la Coagulation (SOFT COAG)



Se satisface para la coagulación de las capas profundas del tejido fino en el cual la coagulación de la albúmina celular se consigue en la ausencia de la carbonización y sin la producción de eschar. El proceso de la coagulación es en este caso más tiempo costoso que el de la coagulación de tipo FORCED COAG.

SOFT Coag llamada también Pin Point, Dessicate o Deep.

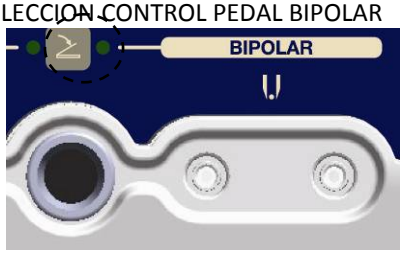
Bipolar

Las corrientes erogables en la modalidad bipolar para coagulación pueden ser impostadas en la sección BIPOLAR. El nivel de potencia puede ser impostado a través del mando redondo del nivel de la sección COAG. Los niveles de potencia impostados quedan memorizados.



(Fig. 2)

BIPOLAR

COAGULACION	CONECTOR ACCESORIOS BIPOLARES Y SELECCION CONTROL PEDAL BIPOLAR
1 Bipolar Coag	

Nota: para el BIPOLAR es necesario el utilizo del pedal y seleccionar el control pedal para bipolar. Se encenderá la espía correspondiente.

Utilizando las funciones COAG hay que conectar los accesorios bipolares al conector apto para dicha función (BIPOLAR).

Corriente de Coagulación Bipolar (BIPOLAR COAG)

Tipo de coagulación efectuable con las pinzas bipolares y que permite de erogar , a través mango o pedal , la potencia de salida a radiofrecuencia sobre una impedancia del valor de más o menos 100 ohm. Tal valor es all'incirca aquel que presenta la sección de tejido que puede normalmente ser compresa entre las puntas de las pinzas. Esta modalidad es activable a través del botón SELECT (consulta parrafo Autostart y Autostop).

Autostart y Autostop



En la sección 'BIPOLAR COAG' es presente el botón SELECT, mediante el cual se puede acceder a cuatro diferentes impostaciones aptas para la coagulación bipolar:

1) Ningun automatismo de erogación impostado (al primer utilizo del dispositivo). L'erogación se activa pisando el pedal y se para dejando de pisar el pedal;

2) Auto START. La selección de esta función se actua a través de una primera presión del botón SELECT y es segnalata por la luz de la espía correspondiente. L'erogación se activa, pisando el pedal , si hay contacto entre electrodo activo y tejido, y se para dejando de pisar el pedal;

3) Auto STOP. La selección de esta función se actua con dos presiones del botón SELECT y es segnalata por la luz de la espía corrispondiente. La erogación se activa pisando el pedal (también si no hay contacto entre tejido y electrodo activo) y se para para valores de impedancia mayores de 200 Ohm.. Por lo tanto pisando el pedal , si hubiese un valor de impedancia superior a 200 Ohm, la erogación no es activada.

4) Auto START/Auto STOP. A través de esta impostación, accesible a través de tres presiones del botón SELECT y señalada por la luz de ambas las espías de START y STOP, la coagulación bipolar puede ser activada y desactivada automaticamente. L'erogación es activada, pisando el pedal , si hay contacto entre tejido y electrodo activo y se para con valores de impedancia mayores de 200 Ohm. Por lo tanto pisando el pedal , si hay un valor de impedancia superior a 200 Ohm, la erogación no es activada.

Una ulterior presión del botón SELECT restablece la función (1) de ningun automatismo impostado.

El Senalar de la Época Excesiva de la Salida

En caso de que el operador exceda el tiempo máximo de erogación de 10 segundos, la instrumentación podría, después de un tiempo variable, dependiente del tipo de erogación y del nivel de la misma, engendrar una señal de advertencia consistente en la inscripción **Hot** bombilla sobre los display y del impedimento de la posibilidad de erogación. La interdicción a la erogación se prolonga por un tiempo dependiente de las progresivas condiciones de erogación.



El Señalar de la Impedencia Excesiva en el Circuito Neutral del Electrodo (OC)

Para el significado de esta señal de peligro refiera por favor a la descripción anterior del circuito neutral del electrodo.

Ajuste del Nivel Acústico de la Señal

Para modificar la señal acústica de la emisión es necesario seguir esas indicaciones:

1. Encienda (con.) la unidad a través del interruptor de las cañerías mientras que se mantiene aparece el pulsador CUT presionó.
2. Cuando la unidad ha acabado para controlar parámetros internos, en el CUT de la visualización el mensaje SOU., mientras que en el COAG uno, el valor del preestableció llano. Ahora, el pulsador AUTO puede release/versión.
3. A través de la perilla de COAG es posible variando el nivel acústico de la emisión. Durante la variación el sonido emitido por la unidad corresponde a preestableció llano.
4. Presione el pusshbutton CUT para confirmar el nivel.

Nivel	Emisión de sonidos hasta la distancia del 1m frontal del panel
1	55 dBA
2	60 dBA
3	65 dBA
4	70 dBA
5	75 dBA

Control Automático de los Parámetros Internos

La unidad tiene un sistema del control automático de algunos de los parámetros internos. Cuando está encendido (con.), el control se indica en la visualización a través del mensaje **SEL FCh.** Si no hay errores, el mensaje **PAS Sed** aparece; si hay errores, **Err 00X** aparece. Vea la Guía a la Solución de los Problemas para la información adicional.

Connectors

Connector por electrodo neutral

Este es el punto de conexión del electrodo neutro que hay que aplicar sobre el paciente.
Si recuerda que el electrodo neutro puede ser monouso o pluriuso.



Conector mango per monopolar

Este es el punto de conexión del mango. En caso de empleo de puñados sin pulsantes, opcionales, los mismos tienen que ser conectados sobre la arandela indicada por la inscripción ACTIVE.

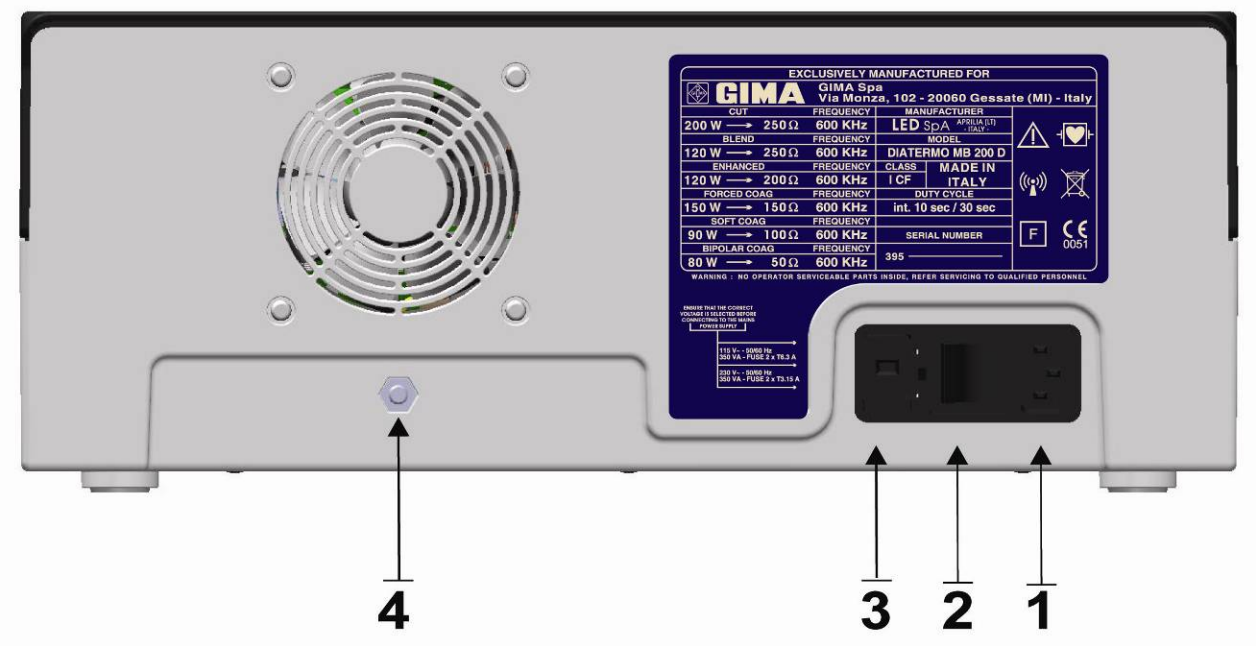


Conector acessorio bipolar

Punto de conexión de los acessories bipolar.



Panel Trasero



1 Toma de Alimentación
2 Interruptor de Alimentación
3 Portafusibles / Selector de tensión
4 Toma de equipotential

Módulo de Alimentación del Aparato y Selector de Tensión

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.

Interruptor de Alimentación

El interruptor mecánico de alimentación es usado para insertar la alimentación de la instrumentación. Para insertar la alimentación de la instrumentación, comprimir el interruptor en dirección1. Cuando la alimentación es insertada, el panel frontal es iluminado. Comprimiendo el interruptor en dirección 0 la alimentación será desconectado, esta operación permite de usar el interruptor mecánico cuál interruptor de emergencia en la eventualidad de un cualquier avería.

CARACTERISTICAS TÉCNICAS

Tollerance	Description	DIATERMO MB 200 D
–	Código de la unidad	GMA10100.401
–	Sistema detección de impedencias de los tejidos (coagulación bipolar – autostart/autostop)	●
–	Auto Start/Stop en Coagulacion Bipolar	●
–	Potencia presectable del mínimo	0
–	Mando potencia a través del mando redondo-encoder	●
± 20%	Potencia máxima de la salida CUT (W)	200W→ 250Ω
± 20%	Potencia máxima de la salida ENHANCED (W)	120W → 250Ω
± 20%	Potencia máxima de la salida BLEND (W)	120W → 200Ω
± 20%	Potencia máxima de la salida FORCED COAG (W)	150W → 150Ω
± 20%	Potencia máxima de la salida SOFT COAG (W)	90W → 100Ω
± 20%	Potencia máxima de la salida BIPOLAR COAG (W)	80W → 50Ω
± 5%	Frecuencia de la modulación ENHANCED (Hz)	1.25
± 5%	Frecuencia de la modulación FORCED COAG (kHz)	10
-0.1 + 0.2	Factor De Cresta CUT	1.5
± 0.3	Factor De Cresta ENHANCED CUT	2.0
± 0.3	Factor De Cresta BLEND	2.5
± 0.3	Factor De Cresta FORCED COAG	2.8
± 0.3	Factor De Cresta SOFT COAG	1.6
-0.1 + 0.2	Factor De Cresta BIPOLAR COAG	1.5
± 15%	Frecuencia del funcionamiento	600 kHz
± 15%	Voltaje máximo de la salida CUT (Vpp)	1500
± 15%	Voltaje máximo de la salida ENHANCED CUT (Vpp)	1500
± 15%	Voltaje máximo de la salida BLEND (Vpp)	1800
± 15%	Voltaje máximo de la salida FORCED COAG (Vpp)	1500
± 15%	Voltaje máximo de la salida SOFT COAG (Vpp)	700
± 15%	Voltaje máximo de la salida BIPOLAR COAG (Vpp)	700
± 0.5	Talla LxAxP mm	370x144x319
± 10	Peso (kg)	6
± 5%	Entrada alimentación Seleccionable (Vac)	115 – 230
± 1%	Frecuencia de alimentación (Hz)	50-60
± 0	Fusibles 230Vac (5x20) RETARDADO	2xT 3.15A
± 0	Fusibles 115Vac (5x20) RETARDADO	2xT 6.3A
± 10%	Potencia máxima de absorción (VA)	350
± 10%	Corriente eléctrica de la entrada (A) a 230Vac	1.5
± 10%	Corriente eléctrica de la entrada (A) a 115Vac	3
–	Nivel de sonido ajustable	●
–	Auto-comprobación	●
–	Control de la potencia	●
–	Sistema System Plate Electronic Control [1]	●
–	Partida o placa paciente no partida permitida	●
–	Impostaciones memorizables [2]	16
–	Eléctrica Class (EN60601-1)	I CF
–	MDD 93/42/EC Class	II b
–	EN55011 (CISPR 11) Class (Class/Gruop)	2 / B
–	Paciente circuito	F
–	Control por el interruptor de pie o el dedo-interruptor	10 / 30
–	Defibrillation-prueba	●
–	Tomada equipotential	●
–	Carcasa ABS	●
–	Código de la unidad	●

●= PRESENTE

[1] Control contacto electrodo neutro-paciente
[2] El salvar pasado de las condiciones de trabajo

MANTENIMIENTO

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 (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.

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.

Limpieza y Esterilización de los Accesorios

En la medida de lo posible, es aconsejable que use sólo accesorios desechables y que los elimine 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 121-134 ºC.

Guía a la Solución de los Problemas

Si hay algunos problemas, primero de todos, controle la conexión correcta y preestablecimiento de los comandos.

Problem	**Posible causa**	**Solución**
La unidad no enciende (con.)	Interrupción o ausencia de la fuente de alimentación.	Controle el cheque de la conexión de cable de las cañerías el fusible y en caso de necesidad el substituto él con apropiada una clase
Señal de OC que siempre trabaja.	Rompiéndose o conexión corta en el circuito del electrodo de la referencia	Controle el cable y las conexiones del electrode de la referencia. Substituya el cable de la conexión del electrodo de la referencia.
La unidad no valida el control de la activación.	Los mango o el interruptor posible del pie dañó. Conexión incorrecta. Señal de alarmar de OVT.	Controle la señal de OVT, se encendido, espera para saber se hay su conmutación apagado. Controle la conexión. Substituya los mango y/o el interruptor del pie.
Código De Error 001	Control actual de la salida activado durante la conmutación en.	Desconecte el handpiece o el pedal y encienda (con.) la unidad otra vez.
Código De Error 002	Error en el consejo de administración.	Llamada para el servicio.
Código De Error 003	Error en el consejo de administración.	Llamada para el servicio.
Código De Error 004	Error en el circuito de la conversión de datos.	Llamada para el servicio.
Código De Error 005	Error en la tensión de referencia.	Controle la tension de alimentación. Llamada para el servicio.
Código De Error 009	Error en el circuito de mando de la potencia	Llamada para el servicio.
Código De Error 010	Error en el circuito de la activación de la potencia de la salida.	Llamada para el servicio.

Reparaciones

Los cables y la manija de alta frecuencia del sostenedor del electrodo no pueden ser reparados. Substituya siempre una parte dañada con un nuevo.

Substitución Del Fusible

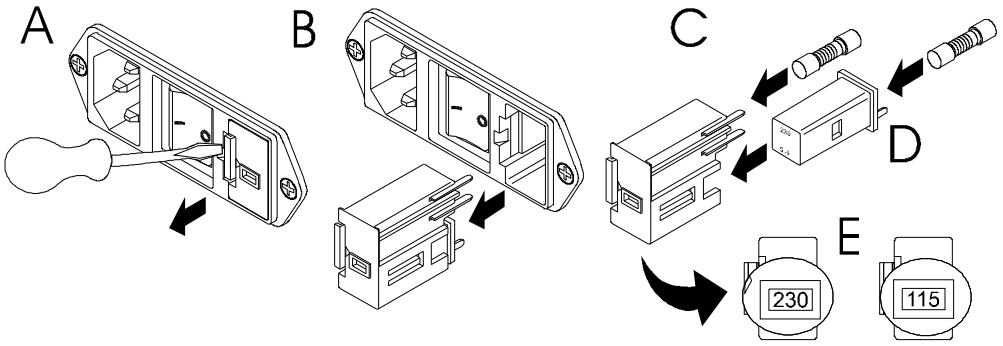
Antes de substituir el fusible, desconecte la unidad del sistema de cañerías.
Utilice solamente el fusible del 5x20 bueno; deben tener esas características: 3.15AT (lento) (voltaje de las cañerías 230Vac), 6.3A (voltaje de las cañerías 115Vac):

(A-B) Extraiga el portafusibles del módulo de alimentación, mediante un destornillador.

(C) Inserte los fusibles que hacen referencia a la carta siguiente:

Voltaje	110-120 V	Delayed fuse T6.3 A / 5 x 20 mm
Voltaje	220-240 V	Delayed fuse T3.15 A / 5 x 20 mm

(D) Extraiga y rote la parte desmontable de la manera de leer el voltaje correcto en (E) la ventana - reinserte el sostenedor del fusible en el módulo.



Control del Aparato Antes de Usarlo

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.
- Controle, desconectando el cable del electrodo de la referencia, el funcionamiento de la luz de OC y alerta del alarmar de los sonidos.
- Controle, activando el interruptor del CUT y de COAG, el funcionamiento de los emission luz y suena alertas.

Control y Medidas de Funciones de Seguridad

Periódicamente (como mínimo, una vez por año) el aparato tiene que ser sometido a 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.

GRAFICOS

DIATERMO MB 200 D

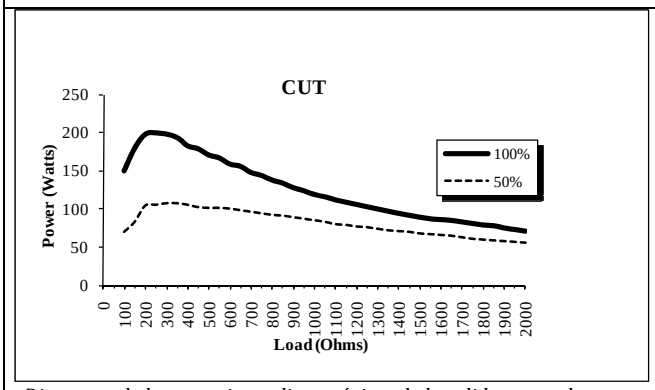


Diagrama de la potencia media y máxima de la salida contra la carga 100-2000Ω CUT100%

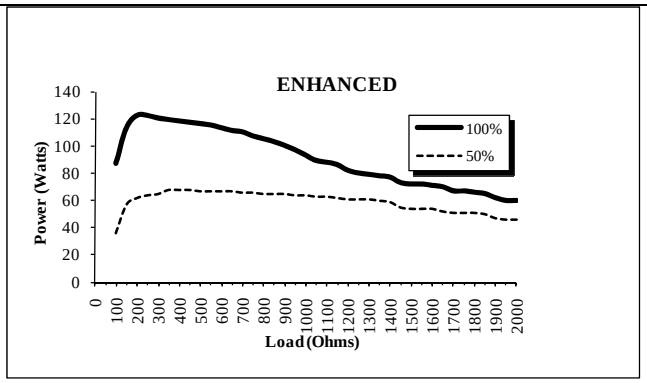


Diagrama de la potencia media y máxima de la salida contra la carga 100-2000Ω ENHANCED

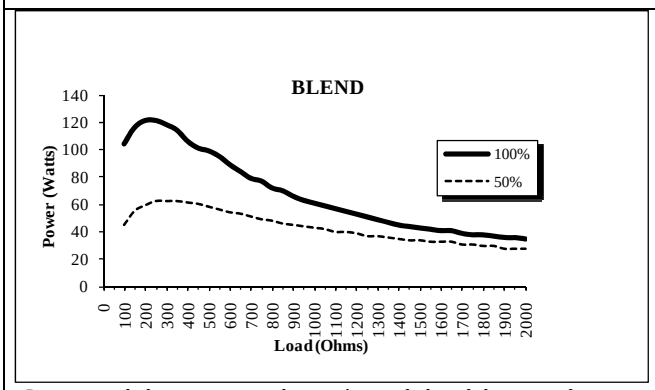


Diagrama de la potencia media y máxima de la salida contra la carga 100-2000Ω BLEND

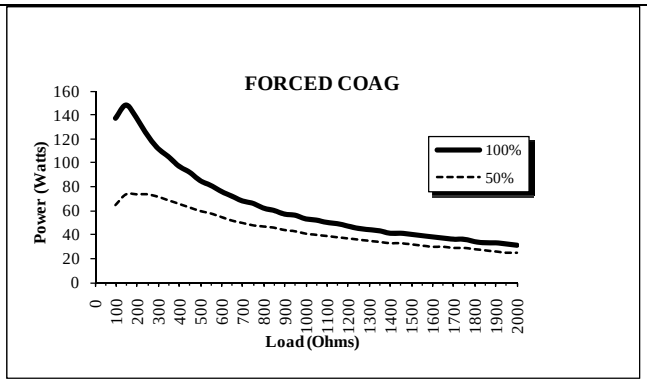


Diagrama de la potencia media y máxima de la salida contra la carga 100-2000Ω FORCED COAG

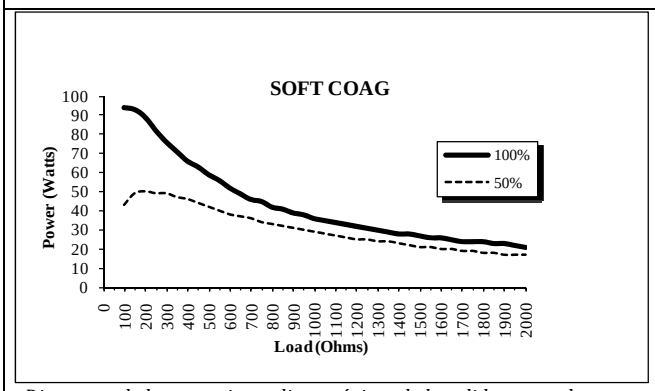


Diagrama de la potencia media y máxima de la salida contra la carga 100-2000Ω SOFT COAG

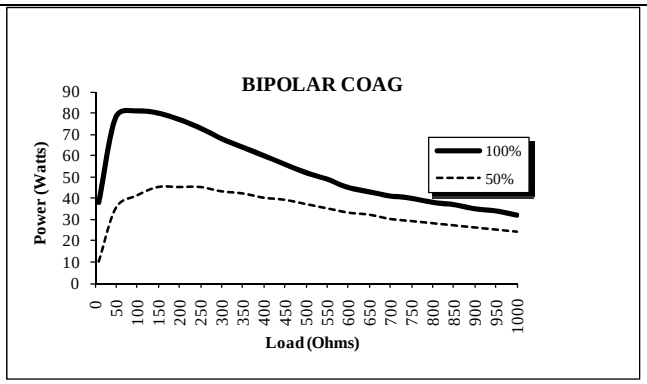


Diagrama de la potencia media y máxima de la salida contra la carga 10-1000Ω BIPOLAR COAG

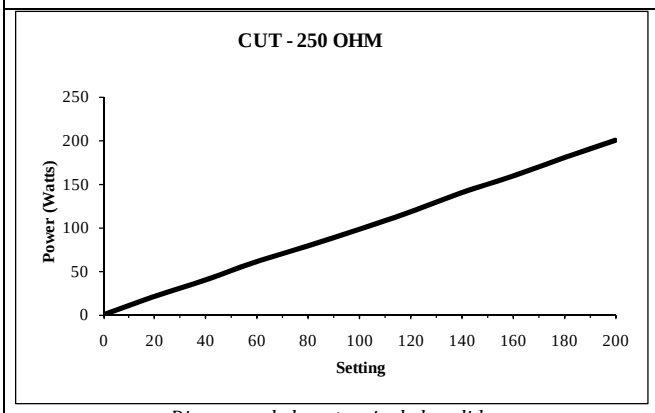


Diagrama de la potencia de la salida CUT100%

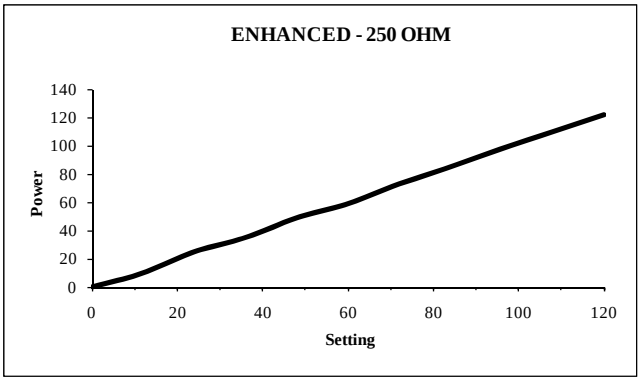


Diagrama de la potencia de la salida ENHANCED

DIATERMO MB 200 D

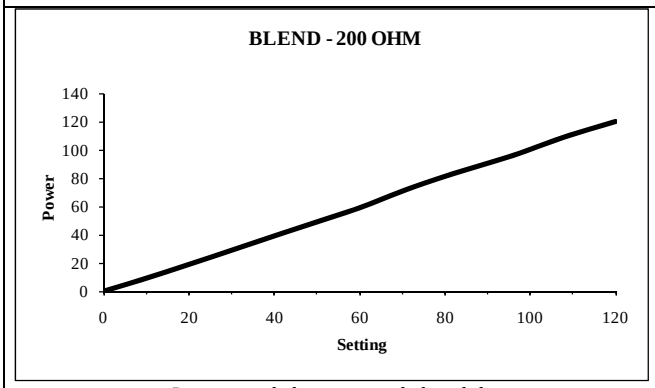


Diagrama de la potencia de la salida BLEND

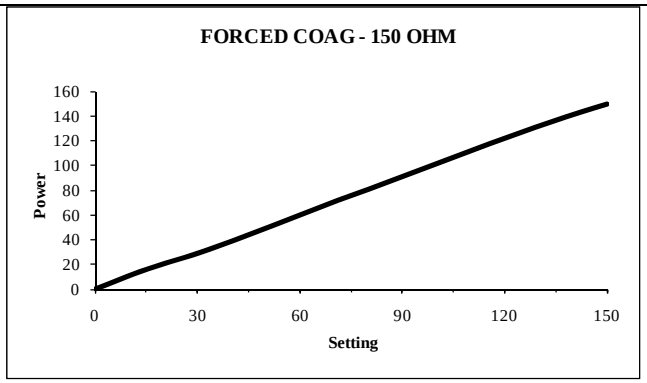


Diagrama de la potencia de la salida FORCED COAG

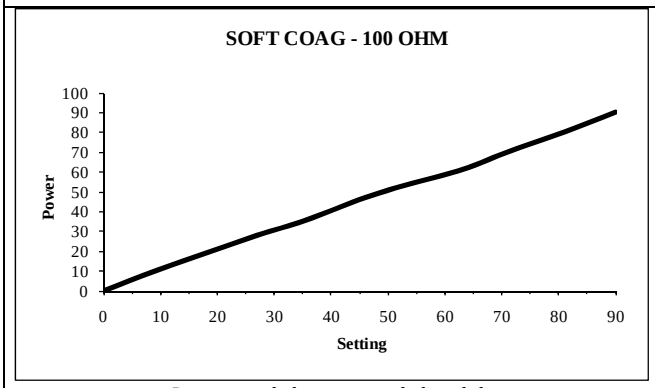


Diagrama de la potencia de la salida SOFT COAG

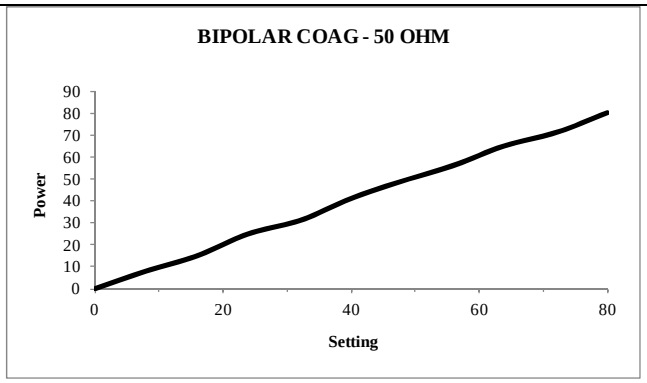


Diagrama de la potencia de la salida BIPOLAR COAG

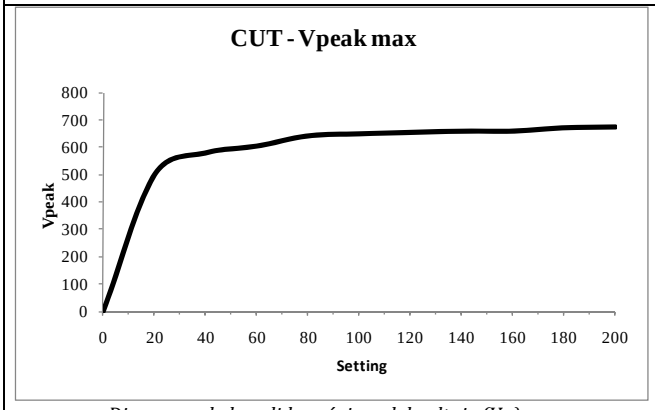


Diagrama de la salida máxima del voltaje (Vp) por CUT 100%

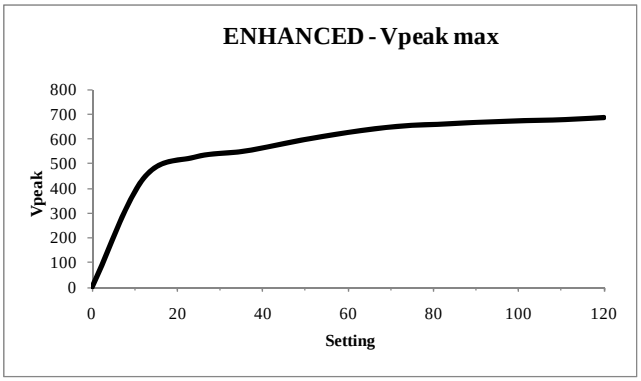


Diagrama de la salida máxima del voltaje (Vp) por ENHANCED

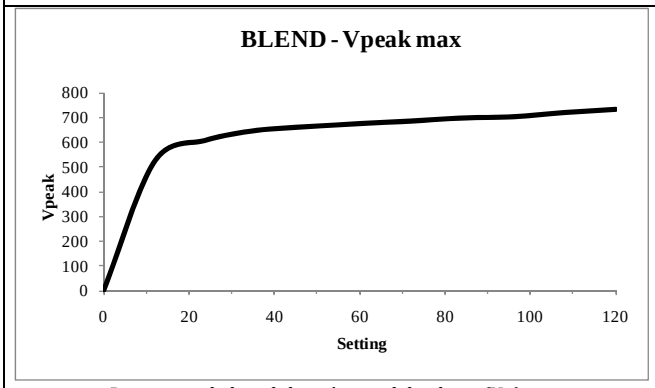


Diagrama de la salida máxima del voltaje (Vp) por BLEND

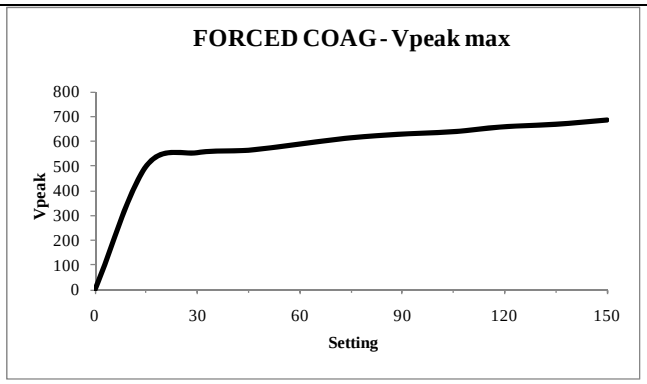


Diagrama de la salida máxima del voltaje (Vp) por FORCED COAG

DIATERMO MB 200 D

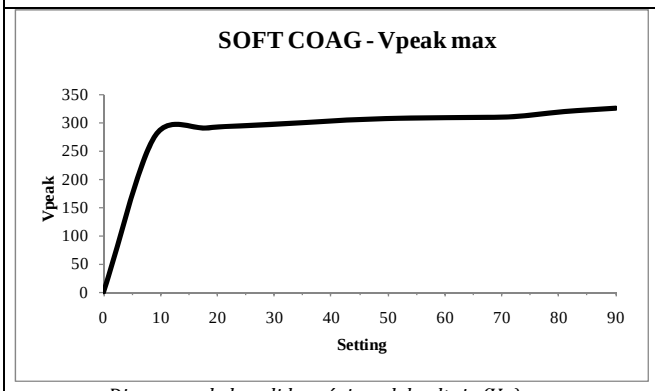


Diagrama de la salida máxima del voltaje (Vp) por SOFT COAG

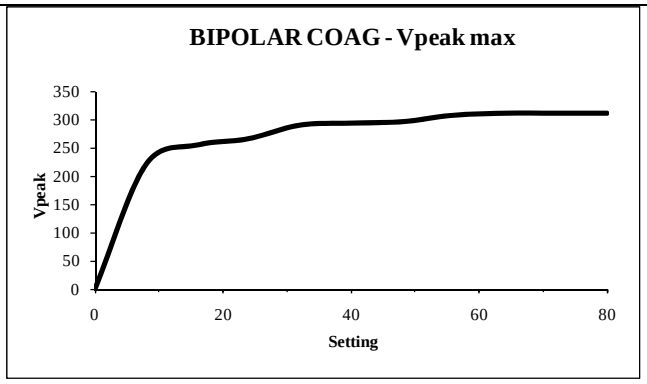
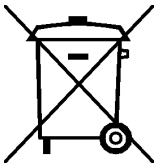


Diagrama de la salida máxima del voltaje (Vp) por BIPOLAR COAG

Información sobre la eliminación de este producto (Aplicable en le Unión Europea y en países europeos con sistemas de recogida selectiva de residuos)	
	En el final de la vida, el actual producto no se debe eliminar como denegación urbana, sino que debe ser eliminado en una colección separada. Si el producto se elimina de manera inadecuada, es posible que algunas partes del producto (por ejemplo algunos acumuladores) podrían ser negativas para el ambiente y para la salud humana. Este símbolo indica que el presente producto no puede ser tratado como residuos domésticos normales, sino que deben entregarse en el correspondiente punto de recogida de equipos eléctricos y electrónicos. En caso de que de eliminación abusiva de este producto, podrían estar las sanciones previstas.