



Elektrochirurgiegerät ME MB2

Gebrauchsanweisung

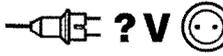
CE₀₂₉₇

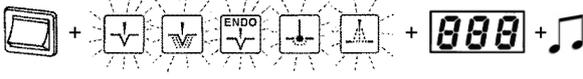
V. 4.0-DE (11.13)

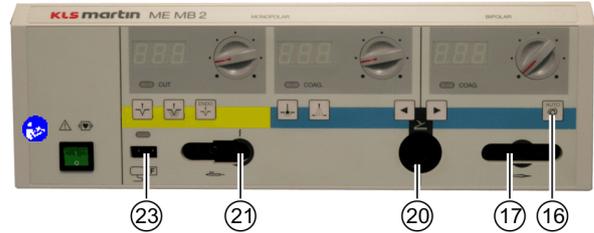
KLS martin
GROUP

Kurzgebrauchsanweisung ME MB2

Für die Zuordnung der Positionsnummern siehe Kapitel 4.2, Seite 12, bzw. Kapitel 4.3, Seite 14.


Nach Spannungsüberprüfung Anschluss an das Netz


Nach Testläufen und Quittieren ist das Gerät betriebsbereit



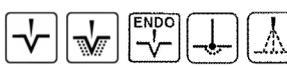
Monopolares Arbeiten


Neutralelektrode an Anschlussbuchse (23) anschließen

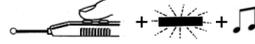

Neutralelektrode anlegen

HF-Aktivierung über Fingerschalter


Handgriff mit Fingerschalter an Anschlussbuchse (21) anschließen

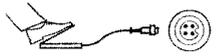

Stromform wählen

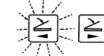

Leistung einstellen

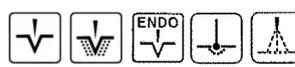

Schneiden oder Koagulieren aktivieren

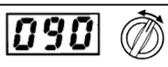
HF-Aktivierung über Fußschalter

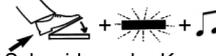

Handgriff ohne Fingerschalter an Anschlussbuchse (21) anschließen


Fußschalter an Anschlussbuchse (20) anschließen


Fußschalterpedal auf MONOPOLAR einstellen


Stromform wählen

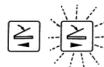

Leistung einstellen


Schneiden oder Koagulieren aktivieren

Bipolares Arbeiten

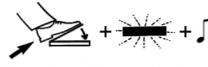

Bipolares Instrument an Anschlussbuchse (17) anschließen


Fußschalter an Anschlussbuchse (20) anschließen


Fußschalterpedal auf BIPOLAR umschalten

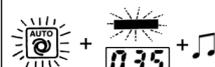

Leistung einstellen

HF-Aktivierung über Fußschalter


Bipolare Koagulation aktivieren


Bipolare Koagulation beenden

HF-Aktivierung über AUTOCOAG


Bipolare Koagulation mit Wahltaste AUTOCOAG bipolar (16) aktivieren

Symbolerklärung

	<p>Gefahrensymbol</p> <p>VORSICHT Warnt vor einer möglichen Körperverletzung WARNUNG Warnt vor einer möglichen Lebensgefahr GEFAHR Warnt vor einer akuten Lebensgefahr</p>
	<p>Gebrauchsanweisung beachten</p>
	<p>Artikelnummer (Art.-Nr.)</p>
	<p>Hersteller</p>
<p>NON WOOD</p>	<p>Die Verpackung ist aus „Nicht-Holz“, d. h. Verpackungsholz, welches nicht der Richtlinie ISPM Nr. 15 unterliegt, und ist somit für den internationalen Versand geeignet.</p>
	<p>Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung</p>
	<p>Schutzklasse I nach DIN EN 60601-1</p>
	<p>CE-Konformitätskennzeichnung</p>
	<p>Dieses Produkt darf nicht als normaler Hausmüll entsorgt werden</p>

Inhaltsverzeichnis

1	Produkthaftung und Gewährleistung	6
1.1	Allgemeines.....	6
1.2	Lieferumfang	6
1.3	Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	6
1.4	Gewährleistung.....	7
1.5	Eingangskontrolle	7
1.6	Hotline.....	8
2	Hinweise zu diesem Dokument.....	8
2.1	Symbolik in diesem Dokument.....	9
2.2	Serviceanleitung	9
3	Funktionsprinzip	10
3.1	Monopolares Funktionsprinzip.....	10
3.2	Bipolares Funktionsprinzip.....	10
4	Inbetriebnahme	11
4.1	Technische Beschreibung	11
4.2	Funktion der Bedienelemente, Anschlüsse und Anzeigen ME MB2m (Standard-KLS-Martin-Version).....	12
4.3	Funktion der Bedienelemente, Anschlüsse und Anzeigen ME MB2i (internationale Version)	14
4.4	Netzanschluss.....	16
4.5	Ein- / Ausschalten	16
4.6	Selbsttest	16
4.7	Monopolares Arbeiten	17
4.7.1	Anschluss der Neutralelektrode	17
4.7.2	Anschluss von Handgriffen.....	17
4.7.3	Stromart auswählen	18
4.7.4	Einstellen der Leistung	19
4.7.5	Betrieb.....	20
4.7.6	Funktionstest.....	21
4.8	Bipolares Arbeiten	22
4.8.1	Funktion der Neutralelektrode.....	22
4.8.2	Automatikbetrieb	22
4.8.3	Betrieb mit Fußschalter	23
4.8.4	Einstellen der Leistung	24
4.8.5	Betrieb.....	24
4.8.6	Funktionstest.....	25
5	Sicherheitsmaßnahmen.....	26
5.1	Allgemeines.....	26

5.2	Patientenlagerung	26
5.3	Anlegen der Neutralelektrode	27
5.4	Arbeiten mit der Aktivelektrode	28
5.5	Arbeiten an Patienten mit Herzschrittmachern oder Implantaten	29
5.6	Kabelführung am Patienten	29
5.7	Betrieb mit dem Argon-Beamer-System von KLS Martin.....	29
5.8	Ablegen von HF-Instrumenten	30
5.9	Zubehör.....	30
5.10	Betrieb von zwei Elektrochirurgiegeräten an einem Patienten	30
5.11	Sonstige Sicherheitshinweise	31
6	Reinigung und Desinfektion	32
7	Sicherheitstechnische Kontrollen (STK)	33
8	Zubehör	34
9	Technische Daten	35
10	Diagramme	37
10.1	Leistungsdiagramme	37
10.2	Spannungsdiagramme	38
11	Leitlinien und Herstellererklärung zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV).....	39
12	Umweltrelevante Hinweise.....	43
12.1	Verpackung	43
12.2	Umweltschonender Gerätebetrieb.....	43
12.3	Entsorgung des Geräts	43

1 Produkthaftung und Gewährleistung

1.1 Allgemeines

Wir freuen uns, dass Sie sich für ein Produkt aus unserem Hause entschieden haben. Dieses Produkt trägt das CE-Zeichen, d. h. es erfüllt somit die grundlegenden Anforderungen, die durch die Medizinprodukterichtlinie der EG festgelegt worden sind.

Wir sind der Hersteller dieses Produkts:

Gebrüder Martin GmbH & Co. KG

Ein Unternehmen der KLS Martin Group
KLS Martin Platz 1 · D-78532 Tuttlingen · Germany
Postfach 60 · D-78501 Tuttlingen · Germany
Tel. +49 7461 706-0 · Fax +49 7461 706-193
info@klsmartin.com · www.klsmartin.com

1.2 Lieferumfang

HF Generator

- Elektrochirurgiegerät ME MB2
- Netzkabel
- Gebrauchsanweisung

1.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät dient zum elektrochirurgischen Schneiden oder Koagulieren von lebendem menschlichem oder tierischem Gewebe.

Der Betreiber darf das Gerät nur betreiben, wenn zuvor von Gebrüder Martin oder durch eine von Gebrüder Martin hierzu befugte Person am Betriebsort eine Funktionsprüfung durchgeführt wurde. Zudem muss eine vom Betreiber beauftragte Person in die sachgerechte Handhabung, Anwendung und den Betrieb sowie in die zulässige Verbindung mit anderen Medizinprodukten, Gegenständen und Zubehör eingewiesen worden sein. Diese verantwortlich eingewiesene Person führt beim Betreiber in der Folge erforderliche Einweisungen des Personals durch. Wir empfehlen, die Einweisungen in einem Medizinproduktebuch zu dokumentieren. Das Medizinproduktebuch kann bei Gebrüder Martin bezogen werden.

Die Betriebssicherheit des Geräts ist in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren, siehe Kapitel 7 „Sicherheitstechnische Kontrollen (STK)“, Seite 33.

Ist das Gerät nicht funktions- und / oder betriebssicher, so ist es als nicht betriebsbereit zu kennzeichnen und aus dem Betrieb zu nehmen. Eine technische Überprüfung ist notwendig.

1.4 Gewährleistung

Es gelten unsere Allgemeinen Verkaufsbedingungen in der jeweils gültigen Fassung. Davon abweichende Vereinbarungen schränken die gesetzlichen Rechte des Käufers nicht ein.

Eine darüber hinausgehende Garantie bedarf der vertraglichen Form und schließt Vandalismus an Bauteilen, Software-Updates sowie Verbrauchsartikel aus.

Im Rahmen der Gewährleistung werden alle durch Material- oder Herstellungsfehler auftretenden Defekte durch unseren Kundendienst oder direkt im Werk kostenlos beseitigt. Durch diese Maßnahme wird die Gewährleistung für das Gerät nicht verlängert.

Wichtige Hinweise

Die Instandsetzung des Produkts darf nur durch Gebrüder Martin oder durch eine von Gebrüder Martin ausdrücklich dazu ermächtigte Person oder Firma durchgeführt werden.

Erfolgt die Instandsetzung durch eine von Gebrüder Martin autorisierte Person oder Firma, so wird der Betreiber des Produkts aufgefordert, vom Instandsetzer eine Bescheinigung über Art und Umfang der Instandsetzung zu verlangen. Diese Bescheinigung muss das Datum der Instandsetzung sowie die Firmenangabe mit Unterschrift aufweisen.

Falls die Instandsetzung nicht vom Hersteller selbst durchgeführt wird, müssen instandgesetzte Produkte zusätzlich das Kennzeichen des Instandsetzers erhalten.

Bei unsachgemäßen Eingriffen oder Veränderungen durch Dritte während der Verjährungsfrist erlöschen jegliche Gewährleistungsansprüche. Auch nach dieser Frist sind Änderungen an diesem Produkt nicht erlaubt und führen zum Verlust des Haftungsanspruchs gegenüber Gebrüder Martin.

1.5 Eingangskontrolle

Überprüfen Sie die Lieferung sofort nach Empfang auf Vollständigkeit und Unversehrtheit. Eventuelle Transportschäden sind unverzüglich zu melden.

1.6 Hotline

- Bei Fragen zum Umgang mit dem Gerät bzw. Produkt oder zu klinischen Anwendungen, wenden Sie sich bitte an das Produktmanagement:
Tel: +49 7461 706-243
Fax: +49 7461 706-190
- Sollten Sie technische Fragen haben, so wenden Sie sich bitte an unser Martin Service Center:
Tel: +49 7461 706-343
Fax: +49 7461 706-408
E-Mail: service@klsmartin.com
- Bei Fragen zu Wartungsverträgen und Schulungen kontaktieren Sie bitte den Leiter des Technischen Service:
Tel: +49 7461 706-332
E-Mail: service@klsmartin.com

HINWEIS

Bei allen technischen Fragen benötigen unsere Servicetechniker die Seriennummer des Produkts. Bevor Sie Kontakt mit unserer Hotline aufnehmen, notieren Sie die Seriennummer. Die Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild, siehe Kapitel 4.2 „Funktion der Bedienelemente, Anschlüsse und Anzeigen ME MB2m (Standard-KLS-Martin-Version)“, Seite 12

2 Hinweise zu diesem Dokument



Bei Nichtbeachtung dieses Dokuments besteht die Möglichkeit einer schweren oder sogar tödlichen Verletzung des Patienten oder des Anwenders!

Unsachgemäße Handhabung und Pflege sowie zweckentfremdeter Gebrauch können zu vorzeitigem Verschleiß und / oder Risiken für Patient und Anwender führen!

Sorgen Sie dafür, dass die folgenden Hinweise verstanden und beachtet werden!

- Jeder Anwender muss dieses Dokument vollständig lesen und beachten.
- Insbesondere alle Vorsichts-, Warn- und Gefahrenhinweise beachten.
- Dieses Dokument muss dem Anwender jederzeit zugänglich sein.
- Der vorliegende Text bezieht sich gleichermaßen auf männliche und weibliche Personen. Allein aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde auf die zweifache Schreibweise verzichtet.

2.1 Symbolik in diesem Dokument

Wichtige Informationen wie allgemeine oder sicherheitsrelevante Hinweise werden in diesem Dokument mit folgenden Symbolen und Signalwörtern gekennzeichnet:



Gefahr schwerer Körperverletzung!

Bei Nichtbeachtung droht **möglicherweise** schwere Körperverletzung!



Gefahr der leichten Körperverletzung!

Bei Nichtbeachtung droht Körperverletzung!

HINWEIS

Sachschadenrisiko!

Bei Nichtbeachtung droht Sachschaden (Zeitverlust, Datenverlust, Maschinendefekt etc.)!

2.2 Serviceanleitung

Auf Anfrage stellen wir eine Serviceanleitung zur Verfügung. Diese unterstützt von uns autorisierte Personen oder Firmen bei der Instandhaltung / Reparatur des Geräts. Die Serviceanleitung enthält auch Bestellinformationen für alle Baugruppen, die als Ersatzteile verfügbar sind.

3 Funktionsprinzip

3.1 Monopolares Funktionsprinzip

Das Elektrochirurgiegerät ME MB2 ist ein Generator, in dem elektrische Energie aus dem Versorgungsnetz in einen hochfrequenten Strom umgewandelt wird. Dieser hochfrequente Strom wird über eine Zuleitung und einen Handgriff an eine punktförmige Aktivelektrode geleitet. An der Applikationsstelle dieser Elektrode entsteht im Gewebeumfeld der Berührungsstelle eine hohe Feldlinienkonzentration. Durch diese Energiekonzentration auf kleiner Fläche wird im Bereich der Aktivelektrode der gewünschte elektrochirurgische Effekt hervorgerufen. Im Verlauf des weiteren Energietransportes durch den Patienten hindurch bis hin zur großflächig angelegten Neutralelektrode wird die Stromkonzentration weiter verringert. Somit entsteht im Bereich der angelegten Neutralelektrode bestimmungsgemäß kein thermischer Effekt. Über das Zuleitungskabel der Neutralelektrode schließt sich der Stromkreis.

Die Aktivierung des HF-Generators erfolgt wahlweise über Fußschalter oder Fingerschalter am chirurgischen Handgriff.

3.2 Bipolares Funktionsprinzip

Durch besondere konstruktive Maßnahmen (Isolation) können bipolare Instrumente gebaut werden, bei denen Aktivelektrode und Neutralelektrode direkt einander gegenüber liegen. Der Weg des Hochfrequenzstromes ist dabei nur von der einen zur anderen Instrumentenspitze. Somit ergeben sich nur sehr kurze Stromwege und umgrenzte Koagulationsbezirke bei geringem Leistungsbedarf.

4 Inbetriebnahme

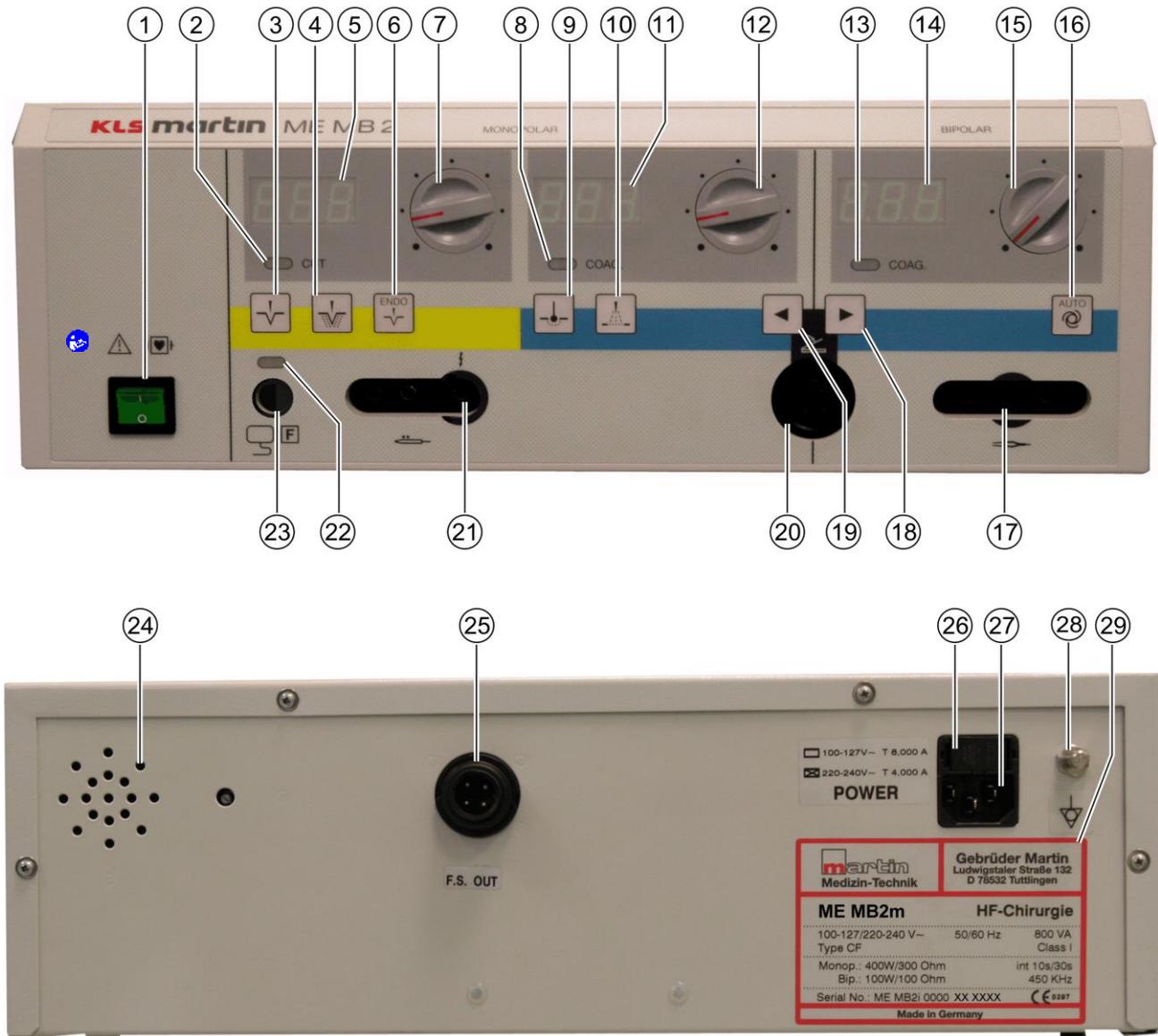
4.1 Technische Beschreibung

Das Gerät ist ein mikroprozessorgesteuertes, universell einsetzbares Elektrochirurgie-Gerät mit hervorragenden Leistungsdaten. Das Gerät entspricht dem neuesten Stand der Sicherheitstechnik.

Das Gerät zeichnet sich durch folgende Konstruktionsmerkmale aus:

- Die Charakteristik des HF-Generators bewirkt in weiten Grenzen eine automatische Leistungsanpassung für unterschiedliche Operationselektroden, Gewebearten und Schnittgeschwindigkeiten.
- Leistungsregelung für besonders feine Einstellmöglichkeiten im unteren Leistungsbereich und hohen Leistungsreserven im oberen Regelbereich.
- Fortschrittliches Sicherheitskonzept mit zwei Mikroprozessoren.
- Leichte Bedienung durch übersichtliche Anordnung der Bedienelemente und deren Bezeichnung mit einprägsamen Funktionssymbolen. Die Leistungseinstellung erfolgt über Drehknöpfe. Alle Anschlüsse für Aktivelektroden, Neutralelektroden und für Fußschalter befinden sich auf der Frontseite.
- Zwei Stromarten zum Schneiden: Wahlmöglichkeit zwischen glattem und verschorfendem Schneiden.
- Eine gepulste Stromart zum Schneiden, zum Beispiel in der Disziplin der Polypektomie.
- Zwei Stromarten für Koagulation: Wahlmöglichkeit zwischen einem Koagulationsstrom mit hoher Leistung für die Kontaktkoagulation und einem Koagulationsstrom mit hohem Crest-Faktor für die Spraykoagulation.
- Beim Gerät ist zusätzlich ein Generator für die bipolare Koagulation enthalten.
- Mittels der bipolaren Automatik-Taste lässt sich die bipolare Anwendung auch ohne Fußschalter bequem und sicher realisieren.
- Selbsttest-Ablauf bei jedem Einschalten des Gerätes.
- Optische und akustische Anzeige der HF-Aktivierung durch verschiedenfarbige Aktivierungsleuchten mit unterschiedlichen Signaltönen für Schneiden und Koagulation.
- Kombinierte Anschlussbuchsen für KLS-Martin-Koaxialkabel und für Einmalartikel.
- Das integrierte KLS Martin Patient Control System (PCS) führt unter Verwendung einer Zweiflächen-Neutralelektrode ein ständiges Applikationsmonitoring durch.
- Schutzeinrichtung für den Fall einer gerätebedingten Fehldosierung nach DIN EN 60601-2-2.
- Akustische Warneinrichtung bei Hochfrequenzaktivierung größer als 15 Sekunden (Einschaltzeit).
- Keine Öffnung oder Kühlschlitze, kein Kühlgebläse. Durch hohen Wirkungsgrad der Generatoren geringe Verlustleistung.
- Hygienefreundliche Folienfrontplatte.
- Praxisorientierte Zubehörkomponenten hoher Qualität.

4.2 Funktion der Bedienelemente, Anschlüsse und Anzeigen ME MB2m (Standard-KLS-Martin-Version)



- 1 Netzschalter
- 2 Aktivierungsleuchte monopolares Schneiden
- 3 Wahltaste monopolares Schneiden 1 (pure)
- 4 Wahltaste monopolares Schneiden 2 (blend)
- 5 Anzeigedisplay monopolares Schneiden
- 6 Wahltaste Endo-Mode
- 7 Leistungssteller monopolares Schneiden
- 8 Aktivierungsleuchte monopolare Koagulation
- 9 Wahltaste Kontaktkoagulation
- 10 Wahltaste Spraykoagulation
- 11 Anzeigedisplay monopolare Koagulation
- 12 Leistungssteller monopolare Koagulation
- 13 Aktivierungsleuchte bipolare Koagulation
- 14 Anzeigedisplay bipolare Koagulation
- 15 Leistungssteller bipolare Koagulation
- 16 Wahltaste AUTOCOAG bipolar
- 17 Anschlussbuchse für bipolare Instrumente
- 18 Umschalttaste für blaues Fußschalterpedal (bipolar)
- 19 Umschalttaste für blaues Fußschalterpedal (monopolar)
- 20 Anschlussbuchse für Doppelpedal-Fußschalter zum monopolaren Schneiden und zur monopolaren Koagulation sowie umschaltbar zur bipolaren Koagulation
- 21 Monopolare Anschlussbuchse
- 22 Kontrollleuchte für Neutralelektrode
- 23 Anschlussbuchse für Neutralelektrode
- 24 Lautsprecher
- 25 Anschlussbuchse für Beamer
- 26 Netzsicherungen
- 27 Anschlussbuchse für Netzkabel
- 28 Anschlussstecker für Potentialausgleich
- 29 Typenschild



Anschluss für die Neutralelektrode.
Neutralelektrode von Erde isoliert (Floating)



Symbol für Klassifizierung des Geräts (CF). Das Gerät ist defibrillatorsicher.

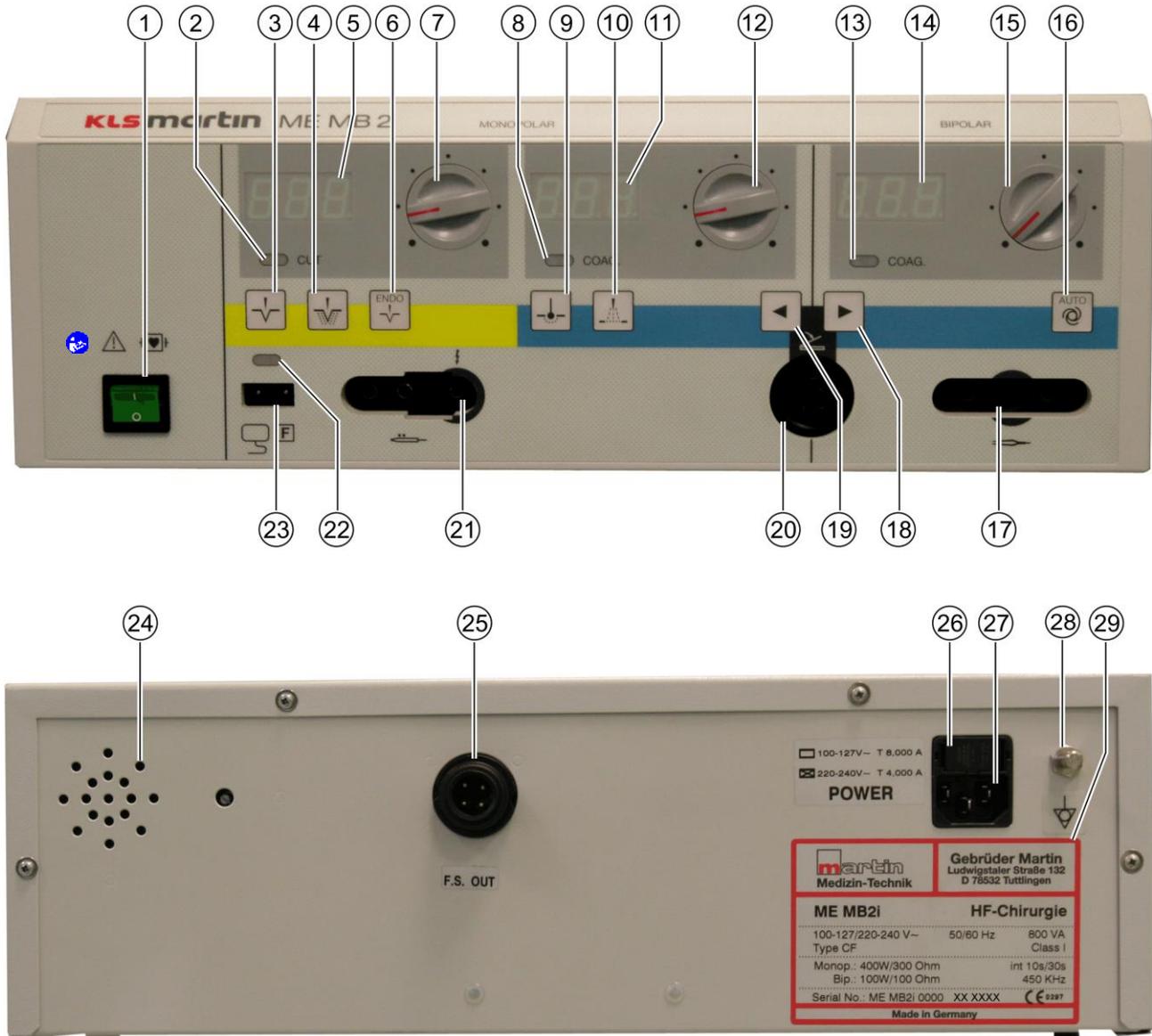


ACHTUNG! GEBRAUCHSANWEISUNG BEACHTEN!



ACHTUNG! HOCHFREQUENZSTRÖME! VORSICHT! HOHE SPANNUNG!

4.3 Funktion der Bedienelemente, Anschlüsse und Anzeigen ME MB2i (internationale Version)



- 1 Netzschalter
- 2 Aktivierungsleuchte monopolares Schneiden
- 3 Wahltaste monopolares Schneiden 1 (pure)
- 4 Wahltaste monopolares Schneiden 2 (blend)
- 5 Anzeigedisplay monopolares Schneiden
- 6 Wahltaste Endo-Mode
- 7 Leistungssteller monopolares Schneiden
- 8 Aktivierungsleuchte monopolare Koagulation
- 9 Wahltaste Kontaktkoagulation
- 10 Wahltaste Spraykoagulation
- 11 Anzeigedisplay monopolare Koagulation
- 12 Leistungssteller monopolare Koagulation
- 13 Aktivierungsleuchte bipolare Koagulation
- 14 Anzeigedisplay bipolare Koagulation
- 15 Leistungssteller bipolare Koagulation
- 16 Wahltaste AUTOCOAG bipolar
- 17 Anschlussbuchse für bipolare Instrumente
- 18 Umschalttaste für blaues Fußschalterpedal (bipolar)
- 19 Umschalttaste für blaues Fußschalterpedal (monopolar)
- 20 Anschlussbuchse für Doppelpedal-Fußschalter zum monopolaren Schneiden und zur monopolaren Koagulation sowie umschaltbar zur bipolaren Koagulation
- 21 Monopolare Anschlussbuchse
- 22 Kontrollleuchte für Neutralelektrode
- 23 Anschlussbuchse für Neutralelektrode
- 24 Lautsprecher
- 25 Anschlussbuchse für Beamer
- 26 Netzsicherungen
- 27 Anschlussbuchse für Netzkabel
- 28 Anschlussstecker für Potentialausgleich
- 29 Typenschild



Anschluss für die Neutralelektrode.
Neutralelektrode von Erde isoliert (Floating)



Symbol für Klassifizierung des Geräts (CF). Das Gerät ist defibrillatorsicher.



ACHTUNG! GEBRAUCHSANWEISUNG BEACHTEN!



ACHTUNG! HOCHFREQUENZSTRÖME! VORSICHT! HOHE SPANNUNG!

4.4 Netzanschluss

Für die Zuordnung der Positionsnummern siehe Kapitel 4.2 „Funktion der Bedienelemente, Anschlüsse und Anzeigen“, Seite 12.

Vergewissern Sie sich vor dem erstmaligen Einschalten, ob Ihr Versorgungsnetz mit der auf dem Label (neben dem Netzeingang) gekennzeichneten Spannungseinstellung des Geräts übereinstimmt. Sofern die Spannungswerte nicht übereinstimmen sollten, benachrichtigen Sie bitte unser Martin Service Center.

Eine eventuell erforderliche Umschaltung auf eine andere Versorgungsspannung darf vor Ort nur von einer durch Gebrüder Martin autorisierten Person durchgeführt werden. Nicht autorisierte Personen dürfen das Gerät nicht öffnen!

Das Gerät ist in zwei Versionen erhältlich:

100 – 127 VAC, T 8 A

220 – 240 VAC, T 4 A

Das Gerät mit dem Netzkabel an der Netzsteckdose anschließen. Netzschalter (1) auf der Frontseite des Gerätes auf Stellung „ON“ schalten.

4.5 Ein- / Ausschalten

Nach dem Einschalten mit dem Netzschalter (1) wird das Gerät in den Betriebsmodus geschaltet und führt einen Selbsttest durch.

4.6 Selbsttest

Nach dem Einschalten führt das Gerät einen Selbsttest durch. Dazu leuchten alle fünf Stromarttasten kurz hintereinander auf. Das anschließende gleichzeitige Aufleuchten der fünf Stromarttasten, die Anzeige 888, 888 und 188 in den Feldern der Leistungsanzeigen sowie ein kurzes Tonsignal zeigen den erfolgreichen Abschluss des Selbsttests an.

Das Gerät ist betriebsbereit.

Fehlen die Quittersignale, ist das Gerät defekt und darf nicht betrieben werden. Bitte informieren Sie das Martin Service Center (siehe Kapitel 1.6 „Hotline“, Seite 8).

4.7 Monopolares Arbeiten

Für die Zuordnung der Positionsnummern siehe Kapitel 4.2 „Funktion der Bedienelemente, Anschlüsse und Anzeigen“, Seite 12.

4.7.1 Anschluss der Neutralelektrode

Bei nicht angeschlossener Neutralelektrode blinkt die Kontrollleuchte der Neutralelektrode (22) rot. Wird in diesem Zustand mit dem Finger- oder Fußschalter versucht, das Gerät zu aktivieren, ertönt zusätzlich ein akustisches Warnsignal. Der HF-Strom kann nicht aktiviert werden.

Nach Anschluss einer Einflächen-Neutralelektrode erlischt die Kontrollleuchte der Neutralelektrode (22) sofort. Daher ist sorgfältig darauf zu achten, dass die Neutralelektrode sicher und vollflächig am Patienten angelegt ist.

Bei angeschlossener Mehrflächen-Elektrode erlischt die Kontrollleuchte der Neutralelektrode (22) nach Erreichen des sicheren Applikationszustandes. Da hierbei mit individuellen Einlaufzeiten zu rechnen ist, ist ein Vorlauf bei der Applikation zu berücksichtigen.

4.7.2 Anschluss von Handgriffen

Zum monopolaren Schneiden und Koagulieren können ein Handgriff mit Fingerschalter oder ein Fußschalter in Verbindung mit einem Handgriff ohne Fingerschalter angeschlossen werden.

Handgriffe mit Fingerschalter werden an der monopolaren Anschlussbuchse (21) angeschlossen. Handgriffe ohne Fingerschalter oder chirurgische Instrumente (z. B. Resektoskope) werden auch an der monopolaren Anschlussbuchse (21) angeschlossen, der dazu gehörende Fußschalter an Anschlussbuchse (20).

An der monopolaren Anschlussbuchse (21) können sowohl Handgriffe mit Koax-Stecker als auch Handgriffe mit 3-PIN-Stecker angeschlossen werden. Beachten Sie hierzu unsere Angaben im KLS-Martin-Zubehörkatalog.

Chirurgische HF-Instrumente ohne Schaltfunktion wie z. B. Resektoskope müssen an den rechten Anschluss (Koax) der monopolaren Anschlussbuchse (21) angeschlossen werden, da der Fußschalter nur auf diesen Anschluss wirkt.

Die gewünschte Aktivelektrode ist in die Sechskantführung des Handgriffes einzuschieben bis der Sechskant der Elektrode einrastet. Hierdurch wird ein Verdrehen der Elektrode während der Anwendung verhindert.



Stromschlaggefahr!

Beim Einsetzen der Elektrode und während eines Elektrodenwechsels darf der Hochfrequenzstrom nicht aktiviert werden.

4.7.3 Stromart auswählen

In dem auf der Frontplatte **gelb** gekennzeichneten Bedienfeld **Monopolares Schneiden** drei unterschiedliche Stromarten zur Verfügung:



Schneiden 1 (pure)

Glatter Schnitt ohne Verschorfungsanteile



Schneiden 2 (blend)

Schneidestrom mit geringem Verschorfungsanteil



Endo-Mode

Zeitablaufgeregelter Schneide-Modus, der einen fraktionierten und dadurch kontrollierten Schnitt für besondere Anwendungsfälle bietet, z. B. endoskopische Papillotomie und endoskopische Polypektomie.

Dieser kurzzeitig intensive Puls zu Beginn des Anschneidens mit ausreichendem Koagulationsanteil für die Hämostase wiederholt sich in gleichmäßigen Intervallen. Somit werden die gestielten Geschwülste, die man auch als Polypen bezeichnet, z. B. auf dem endoskopischen Weg mit der Diathermieschlinge abgetragen.

In dem auf der Frontplatte **blau** gekennzeichneten Betriebsfeld **Monopolares Koagulieren** stehen zwei unterschiedliche Stromarten zur Verfügung:



Kontaktkoagulation

Koagulation mit Tiefenwirkung bei direktem Kontakt zwischen Elektrode und Gewebe



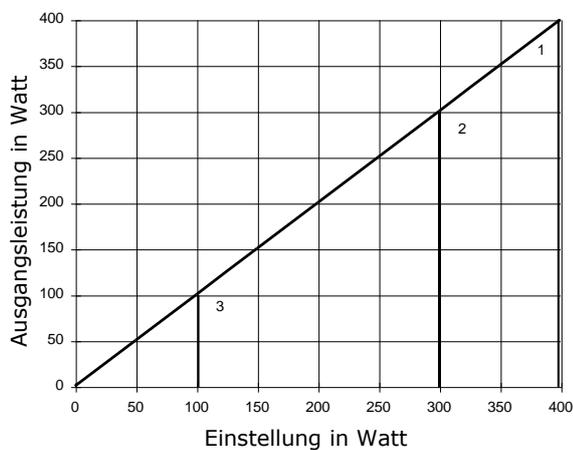
Spraykoagulation

Koagulationsstrom mit hoher Spannung zur Oberflächenkoagulation (Fulguration). Besonders geeignet zur Blutstillung in der TUR mit kleinflächigen Instrumenten wie z. B. Schlingen

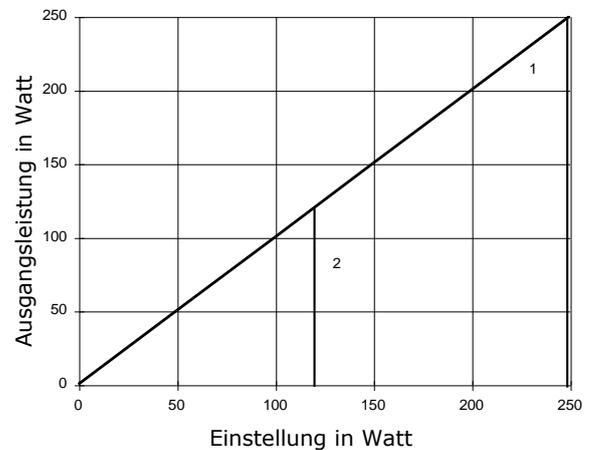
4.7.4 Einstellen der Leistung

Für das Einstellen der Schneideleistung ist der Leistungssteller (7) zu betätigen. Zur Leistungseinstellung der Koagulation ist der Leistungssteller (12) zu betätigen. Die Leistungseinstellung erfolgt von einem vorgegebenen Minimalwert bis zu einem Maximalwert in Abhängigkeit von der angewählten Stromart (siehe Kapitel 9 „Technische Daten“, Seite 35). Die Stellkennlinie ermöglicht dabei im unteren Bereich eine feine Leistungszunahme, im Bereich hoher Leistung eine gleichmäßig zunehmende Leistungseinstellung. Hierdurch besteht die Möglichkeit, ohne Zuhilfenahme von Sonderfunktionen bei diffizilen Eingriffen den unteren Leistungsbereich sehr fein zu dosieren sowie bei Anwendungsfällen hohen Leistungsbedarfs genügend Leistungsreserve zur Verfügung zu stellen.

Bitte beachten Sie, dass durch diesen Vorteil die Reglereinstellung in der Mitte des Stellbereiches nicht der halben maximalen Ausgangsleistung entspricht.



- 1 = Schneiden 1 (pure)
- 2 = Schneiden 2 (blend)
- 3 = Endo-Mode



- 1 = Kontaktkoagulation
- 2 = Spraykoagulation

4.7.5 Betrieb



Bei Nichtbeachtung der im Kapitel 5 „Sicherheitsmaßnahmen“, Seite 26 für Patient und Anwender aufgezeigten Regeln zur Anwendung der Elektrochirurgie besteht die Möglichkeit einer schweren oder sogar tödlichen Verletzung!

- Auf eine sichere Anlage der Neutralelektrode und eine einwandfreie Lagerung des Patienten achten.
 - Bei lang andauernder HF-Strom-Applikation mit hoher Leistung kann sich die Oberfläche des Geräts stark erwärmen.
 - Es darf nur Zubehör in einwandfreiem Zustand zur Anwendung kommen.
 - Das Zubehör muss mindestens für die in Kapitel 9 „Technische Daten“ Seite 35 aufgeführten Spannungen geeignet sein.
 - Bei gleichzeitiger Betätigung zweier Bedienelemente (z. B. blaue und gelbe Taste am Handgriff) wird der Generator blockiert und keine HF-Leistung abgegeben.
-

Zur Aktivierung des HF-Stromes wird, entsprechend dem ausgewählten Arbeitszweck, am Handgriff bzw. Fußschalter die gelbe Aktivierungstaste für den Schneidestrom und die blaue Aktivierungstaste für den Koagulationsstrom betätigt. Die Abgabe des HF-Stromes erfolgt entsprechend den voreingestellten Stromarten und der eingestellten Leistung. Beim Betätigen einer Aktivierungstaste am Handgriff bzw. Fußschalter wird der angewählte Arbeitskanal aktiviert. Gleichzeitig wird ein nach Schneiden oder Koagulation unterschiedliches Ton-Signal abgegeben, und die dazugehörige Aktivierungsleuchte (2) oder (8) leuchtet auf. Bei HF-Aktivierung größer 15 s wird die Lautstärke des Signaltons angehoben.

HINWEIS

Beim monopolen Arbeiten mit Fußschalter muss die Umschalttaste (19) (monopolar) für das blaue Fußschalterpedal aktiviert sein.

Wenn die Umschalttaste (18) (bipolar) aktiviert ist, wird beim Betätigen des blauen Fußschalterpedals der bipolare HF-Ausgang aktiviert!

Das gelbe Fußschalterpedal aktiviert immer monopolen Schneidestrom. Dies geschieht unabhängig von den Umschalttasten (18) und (19).

Durch die Aktivierungstasten eines angeschlossenen Handgriffes werden immer die monopolen Stromarten aktiviert! Dies geschieht unabhängig von den Umschalttasten (18) und (19).

4.7.6 Funktionstest

Vor Benutzung des Geräts müssen alle Gerätefunktionen überprüft werden.

Folgende Funktionstests müssen durchgeführt werden:

- Stecker des Anschlusskabels für die Neutralelektrode wieder aus der Anschlussbuchse (23) ziehen.
 - Die rote Kontrollleuchte (22) blinkt.
 - Beim Versuch, den HF-Strom zu aktivieren, ertönt das akustische Warnsignal.
 - Die HF-Strom-Aktivierung ist blockiert.
- Stecker des Anschlusskabels für die Einflächen-Neutralelektrode wieder in die Anschlussbuchse (23) stecken.
 - Die rote Kontrollleuchte (22) darf nicht mehr blinken.
 - Bei einer geteilten Neutralelektrode muss diese korrekt am Patienten appliziert sein, damit der Alarm erlischt.
- Anschlusskabel mit Elektrodenhandgriff an der monopolen Anschlussbuchse (21) anschließen.
- Mittels Fingerschalter am Handgriff oder Fußschalter die verschiedenen Stromarten einschalten.
 - Die den Stromarten zugeordneten Aktivierungsleuchten (2) oder (8) müssen aufleuchten und das HF-Aktivierungssignal muss ertönen.



Risiko der Fehlfunktion, Verletzungsgefahr!

Ertönt ohne angeschlossenen Doppelfußschalter oder Elektrodenhandgriff das HF-Aktivierungssignal, ist das Gerät fehlerhaft.

- Das Gerät darf nicht betrieben werden.
- Eine technische Überprüfung ist notwendig.



Risiko der Fehlfunktion, Verletzungsgefahr!

Ertönt das HF-Aktivierungssignal bei angeschlossenem Fußschalter oder Elektrodenhandgriff ohne dass eines der Bedienelemente betätigt ist, ist eines dieser Zubehörteile defekt.

- Das defekte Zubehörteil darf nicht in Betrieb genommen werden.
 - Ein Austausch ist notwendig.
-

4.8 Bipolares Arbeiten

Für die Zuordnung der Positionsnummern siehe Kapitel 4.2 „Funktion der Bedienelemente, Anschlüsse und Anzeigen“, Seite 12.

4.8.1 Funktion der Neutralelektrode

Die bipolare Anwendung erfordert keine Anlage der Neutralelektrode. Obwohl die Kontrollleuchte (22) der Neutralelektrode blinkt, ist in diesem Zustand der HF-Generator aktivierbar.

Da während eines Operationsverlaufes stets mit einem methodischen Wechsel von der bipolaren auf die monopolare Anwendung zu rechnen ist, empfehlen wir in jedem Fall die Anlage einer Neutralelektrode.

4.8.2 Automatikbetrieb

Funktion „Bipolar-Automatik“:

In dem auf der Frontplatte **blau** gekennzeichneten Betriebsfeld **Bipolare Koagulation** steht eine fest eingestellte Koagulationsstromform zur Verfügung.



Die Wahl taste **AUTOCOAG** bipolar (16) hat in betätigtem Zustand die Funktion, den HF-Strom bei Gewebekontakt automatisch ein- und nach Abschluss der Koagulation abzuschalten.

Das ME MB2 hat zusätzlich eine vorteilhafte Besonderheit:

Nach dem Beginn der automatischen bipolaren Koagulation trocknet das Gewebe in der **Haupt-Koagulationsphase** immer mehr aus. Die weitere Austrocknung führt zu einer Erhöhung des Gewebewiderstandes und damit zur automatischen Abschaltung des Generators.

Kurz danach aber wird das Gewebe wieder aufnahmefähig für einen neuen Energieeintrag. Durch die daraufhin folgende **pulsartige Nach-Koagulationsphase** wird ein bestmögliches Koagulationsergebnis erreicht.

Die Nach-Koagulationsphase wird durch Öffnen der Pinzette beendet.

Durch das Blinken der blauen Aktivierungsleuchte (13) wird die Nach-Koagulationsphase außerdem visuell angezeigt. Dieses Signal zeigt an, dass die Haupt-Koagulationsphase abgeschlossen ist.



Unbeabsichtigte HF-Aktivierung!

Beim Gerät kann es in der Funktion **Bipolar-Automatik** zu einer unbeabsichtigten HF-Aktivierung kommen.

Das verwendete bipolare Instrument ist stets von zufälligem Gewebekontakt oder einer Berührung mit niederohmigen Teilen isoliert zu halten.

Der Einschaltvorgang kann auch bei der Berührung mit Metallteilen (z. B. Trokare) oder ähnlich niederohmiger Materialien (z. B. auch Flüssigkeiten) ausgelöst werden. Eine unbeabsichtigte HF-Aktivierung kann auch dann erfolgen, wenn das bipolare Instrument auf dem Patienten abgelegt ist und so in Gewebekontakt gerät.

4.8.3 Betrieb mit Fußschalter

Am Gerät steht die Funktion **bipolare Koagulation** zur Verfügung. Folgende Zubehörteile können angeschlossen werden:

An der Anschlussbuchse (17) können alle bipolaren Anschlusskabel mit kleinem Koax-Stecker (z. B. bipolare Pinzetten, bipolare HF-Zange) angeschlossen werden. Die bipolare Koagulation wird durch den Fußschalter aktiviert.

Zur Aktivierung des bipolaren Koagulationsstromes muss das blaue Fußschalterpedal auf den Bipolar-Generator umgeschaltet werden. Betätigen Sie hierzu die Umschalttaste (18) (bipolar). Die Umschalttaste (18) leuchtet. Die Einstellung bleibt auch nach dem Ausschalten des Gerätes gespeichert.

Wenn die Umschalttaste (19) (monopolar) aktiviert ist, wird beim Betätigen des blauen Fußschalterpedals der monopolare HF-Ausgang aktiviert!

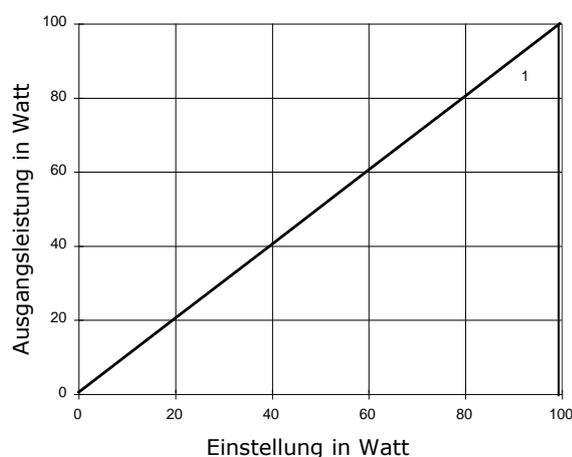
Das gelbe Fußschalterpedal aktiviert immer monopolaren Schneidestrom. Dies geschieht unabhängig von den Umschalttasten (18) und (19).

- Durch die Aktivierungstasten eines angeschlossenen Handgriffes werden immer die monopolaren Stromarten aktiviert. Dies geschieht unabhängig von den Umschalttasten (18) und (19).

4.8.4 Einstellen der Leistung

Zur Leistungseinstellung der bipolaren Koagulation ist der Leistungssteller (15) zu betätigen. Die Leistungseinstellung erfolgt von einem vorgegebenen Minimalwert bis zu einem Maximalwert (siehe Technische Daten). Die Stellkennlinie ermöglicht dabei im unteren Bereich eine feine Leistungszunahme, im Bereich hoher Leistung eine gleichmäßig zunehmende Leistungseinstellung. Hierdurch besteht die Möglichkeit, ohne Zuhilfenahme von Sonderfunktionen bei diffizilen Eingriffen den unteren Leistungsbereich sehr fein zu dosieren sowie bei Anwendungsfällen hohen Leistungsbedarfs genügend Leistungsreserve zur Verfügung zu stellen.

Bitte beachten Sie, dass durch diesen Vorteil die Reglereinstellung in der Mitte des Stellbereichs nicht der halben Ausgangsleistung entspricht.



1 = Bipolare Koagulation

4.8.5 Betrieb

Die Umschalttaste (18) muss auf die Stromart **bipolare Koagulation** umgeschaltet sein!

Beim Betätigen des blauen Fußschalterpedals wird die Stromart **bipolare Koagulation** aktiviert.

Die Abgabe des HF-Stromes erfolgt entsprechend der eingestellten Leistung. Gleichzeitig wird ein akustisches Signal abgegeben und die dazugehörige Aktivierungsleuchte (13) leuchtet auf. Bei HF-Aktivierung größer 15 Sekunden wird die Lautstärke des Signaltons angehoben.



Risiko der Fehlfunktion, Verletzungsgefahr!

Bei lang andauernder HF-Strom-Applikation mit hoher Leistung kann sich die Oberfläche des Geräts stark erwärmen.

4.8.6 Funktionstest

Vor Benutzung des Geräts müssen alle Gerätefunktionen überprüft werden.

Folgende Funktionstests müssen durchgeführt werden:

- Für den bipolaren Betrieb braucht die Neutralelektrode nicht angeschlossen werden. Wie in Kapitel 4.8.1 „Funktion der Neutralelektrode“, Seite 22 beschrieben, empfehlen wir aber auch beim Einsatz der bipolaren Technik den Anschluss der Neutralelektroden.
- Anschlusskabel mit Instrument zur bipolaren Koagulation an Anschlussbuchse (17) anschließen.
- Mittels Umschalttaste (18) das blaue Fußschalterpedal der Stromart **bipolare Koagulation** zuordnen.
- Mit dem Fußschalter Stromart einschalten. Die Aktivierungsleuchte (13) muss aufleuchten und das HF-Aktivierungssignal muss ertönen.
- Wahl taste **AUTO COAG** bipolar (16) betätigen.
- Mit den sauberen Elektroden des bipolaren Instrumentes einen mit Kochsalzlösung getränkten Tupfer erfassen. Die Aktivierungsleuchte (13) muss aufleuchten und das HF-Aktivierungssignal muss ertönen.

▲ VORSICHT

Risiko der Fehlfunktion, Verletzungsgefahr!

Ertönt ohne angeschlossenen Fußschalter das HF-Aktivierungssignal, dann ist das Gerät fehlerhaft.

- Das Gerät darf nicht betrieben werden.
- Eine technische Überprüfung ist notwendig.

▲ VORSICHT

Risiko der Fehlfunktion, Verletzungsgefahr!

Ertönt bei angeschlossenem Fußschalter das HF-Aktivierungssignal, ohne dass das blaue Pedal betätigt ist, ist der Fußschalter defekt.

- Der Fußschalter darf nicht betrieben werden.
 - Ein Austausch ist notwendig.
-

5 Sicherheitsmaßnahmen

5.1 Allgemeines

Elektrochirurgiegeräte sind Hochfrequenzgeneratoren, die zur Ausführung ihrer bestimmungsgemäßen Anwendung große Spannungen und Ströme erzeugen. Um eine Gefährdung für den Patienten, das Bedienpersonal oder Dritte zu vermeiden, ist die Methode sorgfältig anzuwenden und es sind die Bedien- und Sicherheitshinweise strikt einzuhalten.

5.2 Patientenlagerung



Verbrennungsgefahr durch vagabundierende Ströme!

- Der Patient muss von geerdeten Metallteilen isoliert gelagert werden. Es ist besonders darauf zu achten, dass auch die Extremitäten des Patienten nicht an metallenen Vorrichtungen anliegen.
 - Die erforderliche Hochfrequenzisolation zum Operationstisch ist durch eine ausreichende Anzahl von Zwischenlagen (Abdecktücher) sicherzustellen. Da während der Operation mit Feuchtigkeit, Schweißabsonderung usw. zu rechnen ist, muss durch eine wasserdichte Folie die Durchnässung dieser der Hochfrequenzisolation dienenden Zwischenlagen verhindert werden.
 - Flüssigkeitsansammlungen unter dem Patienten müssen unter allen Umständen vermieden werden. Ggf. sind weitere trockene Tucheinlagen zu verwenden.
 - Bereiche mit stärkerer Schweißabsonderung, am Körperstamm anliegende Extremitäten oder Haut-an-Haut-Berührungen sollten durch Zwischenlegen von Abdecktüchern trocken gehalten werden (Arm-Rumpf, Bein-Bein, Mammae).
 - Die vorgenannten Isolationsanforderungen sind auch dann zu gewährleisten, wenn der Patient während der Operation in eine andere Lagerungsposition gebracht wird.
-

5.3 Anlegen der Neutralelektrode



Risiko der Verbrennungsgefahr durch fehlendes Warnsignal bei einteiligen Neutralelektroden!

Eine einteilige Neutralelektrode ist nicht überwachungsfähig. Bei schlechter Anlage wird kein Warnsignal ausgelöst! Durch einteilige, großflächige Neutralelektroden, die nicht in unmittelbarem Hautkontakt zum Patienten stehen (sog. Kapazitive Neutralelektroden), kann die Regelung der HF-Ausgangsleistung bei einigen monopolaren Schneideströmen eingeschränkt sein. Das kann zur Folge haben, dass die eingestellte Leistung in voller Höhe an den Patienten abgegeben wird.

- Wir empfehlen daher grundsätzlich die Verwendung einer zweigeteilten Einmal-Neutralelektrode, mit der eine kontinuierliche Überwachung des Patienten gewährleistet ist.
- Soll monopolarer HF-Strom zum Einsatz kommen, dann muss am Patienten eine Neutralelektrode angebracht werden. Auch in den Fällen, wo zwar bipolare Anwendung vorgesehen ist, aber die zusätzliche Anwendung monopolarer Stroms im Falle von Komplikationen wahrscheinlich ist, sollte eine Neutralelektrode zumindest bereitgehalten werden.

Elektroden und Leitungen sind sorgfältig anzubringen. Hierbei ist besonders auf Folgendes zu achten:

- Die Neutralelektrode soll dem Operationsfeld so nahe wie möglich, zuverlässig und ganzflächig am Körper des Patienten anliegen.
- Die sichere Kontaktgabe der Neutralelektrode für die Gesamtdauer der Hochfrequenz-Anwendung muss gewährleistet sein.
- Beim Anlegen der Neutralelektrode an Extremitäten darf die Durchblutung nicht beeinträchtigt werden.
- Elektroden und Leitungen sind sorgfältig anzubringen. Die Zuleitungen zu den Hochfrequenz-Elektroden müssen ohne Schleifen geführt werden, so dass sie weder den Patienten noch andere Leitungen berühren. Es dürfen nur die vom Hersteller für das Gerät vorgesehenen Leitungen benutzt werden.
- Die Stromwege im Körper sollen so kurz wie möglich sein und in Längs- oder diagonaler Richtung des Körpers verlaufen, nicht quer, letzteres keinesfalls am Thorax. Eventuell vorhandene Metallteile im und am Körper sind nach Möglichkeit zu entfernen, zu isolieren oder besonders zu beachten.
- Nach Lageveränderung des Patienten sind Elektroden und Leitungen auf korrekte Anlage zu überprüfen.
- Die Neutralelektrode darf nicht über Implantaten und anderen Metallteilen sowie nicht über Knochenvorsprüngen und narbigem Gewebe appliziert werden. Ggf. ist die Anlagestelle vorzubereiten, indem sie gereinigt und entfettet wird. Starke Behaarung ist zu entfernen. Zur Entfernung dürfen keine Mittel verwendet werden, die die Haut austrocknen (z. B. Alkohol).
- Zum Entfernen der Neutralelektrode nicht am Kabel oder der Anschlusslasche ziehen.

5.4 Arbeiten mit der Aktivelektrode

Bei Anwendung der Hochfrequenzchirurgie ist auf die Einhaltung der nachstehenden Regeln zu achten:

- Bei gleichzeitiger Verwendung von Elektrochirurgie und Überwachungs-Monitoren an einem Patienten dürfen nur solche Überwachungselektroden verwendet werden, deren Zuleitungen Schutzwiderstände oder HF-Drosseln enthalten. Nadelelektroden zur Überwachung dürfen nicht verwendet werden. Die aktive Chirurgie-Elektrode darf nicht in der Nähe der EKG-Elektroden verwendet werden (Abstand mindestens 15 cm).
- Die Hochfrequenz-Leistung sollte so klein wie möglich für die betreffende Anwendung eingestellt werden.

HINWEIS

Unzureichender Effekt bei üblicher Einstellung kann z. B. schlechtes Anliegen der neutralen Elektrode, schlechten Kontakt in Steckverbindungen, unter der Isolation gebrochene Kabel oder verkrustete Elektroden zur Ursache haben. Dies ist zu überprüfen und defekte Teile sind ggf. auszutauschen.

5.5 Arbeiten an Patienten mit Herzschrittmachern oder Implantaten

Generell gilt für Patienten mit metallischen Implantaten, dass HF-Stromwege nicht über diese Implantate geführt werden dürfen. Dieses ist bei der Applikation von Aktiv- und Neutralelektrode zu berücksichtigen, d. h., Verbot der Anlage der Neutralelektrode über Endoprothesen. Bei Patienten mit aktiven Implantaten, z. B. Schrittmachern oder implantierten Elektroden, besteht durch die Anwendung des Elektrochirurgiegeräts eine Gefährdungsmöglichkeit. Die Auswirkungen könnten eine irreparable Beschädigung des aktiven Implantates oder eine Beeinträchtigung seiner Funktion sein. Die nachstehenden Richtlinien sollten befolgt werden.

- Die Überwachung solcher Patienten unter Verwendung eines geeigneten Überwachungsmonitorings wird empfohlen.
- Ein Defibrillator sowie ein externer Schrittmacher sollten einsatzbereit gehalten werden.
- Für das Elektrochirurgiegerät gilt: die eingestellte Ausgangsleistung so gering wie möglich wählen.
- Die aktive Elektrode des Elektrochirurgiegeräts sollte nicht näher als 15 cm am Implantat oder dessen Elektroden eingesetzt werden. Wenn irgend möglich sollte die Bipolartechnik angewendet werden.
- Die Regeln der Anwendung wie z. B. Applikation der Neutralelektrode sind sorgfältig einzuhalten.

5.6 Kabelführung am Patienten

Beim gemeinsamen Einsatz der monopolaren und der bipolaren Anwendung ist darauf zu achten, dass die jeweiligen Leitungen einen Mindestabstand von 10 cm zueinander haben. Alle Leitungen sind locker und ohne Schleifen zu führen.

5.7 Betrieb mit dem Argon-Beamer-System von KLS Martin

Wird das Gerät in Verbindung mit einem Argon-Beamer-System betrieben, dann sind die Sicherheitshinweise in der MABS-Gebrauchsanweisung mit zu beachten. Das passende Verbindungskabel kann unter Art.-Nr. 80-181-51-04 bestellt werden.

5.8 Ablegen von HF-Instrumenten

In Anwendungspausen dürfen keinerlei HF-Instrumente auf dem Patienten abgelegt werden.

5.9 Zubehör

Beachten Sie bei der Verwendung von Zubehör folgende Hinweise:

- Das Zubehör muss eine ausreichende Spannungsfestigkeit aufweisen. Es muss mindestens für die in Kapitel 9 „Technische Daten“, Seite 35 aufgeführten Spannungen geeignet sein.
- Das Zubehör muss in einwandfreiem Zustand sein.

5.10 Betrieb von zwei Elektrochirurgiegeräten an einem Patienten

Grundsätzlich sollte der Betrieb von zwei Elektrochirurgiegeräten an einem Patienten aufgrund der erhöhten Gefahr ungewollter Verbrennungen durch hochfrequente Ableitströme nur dann erfolgen, wenn medizinische Anforderungen dies erfordern.

Folgende Regeln sind beim Betrieb von zwei Elektrochirurgiegeräten zu beachten:

- Es dürfen ausschließlich Elektrochirurgiegeräte mit Anwendungsteilen vom Typ CF der Firma Gebrüder Martin eingesetzt werden.
- Jedes Gerät, das in monopolarer Anwendung betrieben wird, benötigt eine separat am Patienten angelegte Neutralelektrode. Die Anweisungen für eine ordnungsgemäße Anlage der Neutralelektrode sind unbedingt zu beachten.
- Bei ausschließlich bipolarer Anwendung eines Gerätes entfällt die Anlage der Neutralelektrode für dieses Gerät.
- Die zu erwartenden Strompfade von der jeweiligen Aktivelektrode zur jeweiligen Neutralelektrode dürfen sich nicht überlagern oder kreuzen. Hierzu sind die jeweils zugehörigen Neutralelektroden jeweils in unmittelbarer Nähe zum Operationsfeld zu platzieren.
- Die Summe der gleichzeitig applizierten Leistungen darf 400 W nicht überschreiten.

5.11 Sonstige Sicherheitshinweise

- Bei Eingriffen an Körperteilen mit kleinem Querschnitt kann zur Abwendung ungewollter Koagulationen an anderen Stellen die Anwendung bipolarer Technik geboten sein.
- Die Verwendung von zündfähigen Anästhetika, von Lachgas (N₂O) und Sauerstoff sollte vermieden werden. Der Einsatz von Elektrochirurgiegeräten ist immer mit Funkenbildung an der Aktivelektrode verbunden. Brennbare Stoffe, die als Reinigungs- oder Desinfektionsmittel oder als Lösungsmittel verwendet werden, müssen vor Anwendung der Elektrochirurgie verdunstet sein. Es besteht die Gefahr der Ansammlung brennbarer Flüssigkeiten unter dem Patienten oder in Körpervertiefungen wie dem Nabel oder in Körperhöhlen wie der Vagina. Flüssigkeit, die sich an diesen Stellen angesammelt hat, muss abgewischt werden, bevor das Elektrochirurgiegerät verwendet wird. Vor der Gefahr der Zündung endogener Gase wird gewarnt. Mit Sauerstoff gesättigte Materialien wie Watte und Mull können durch die im bestimmungsgemäßen Gebrauch des Elektrochirurgiegeräts auftretenden Funken entzündet werden.
- Transurethrale Resektionen der Prostata (TUR):
Es ist bekannt, dass sich während transurethralen Resektionen der Prostata (TUR), besonders während ununterbrochener oder verlängerter HF-Anwendung leicht entzündliche Gase entstehen können. Die Gase können sich dann im oberen Bereich der Blase ansammeln. Die Beimischung von atmosphärischer Luft erhöht das Risiko einer Explosion zusätzlich. Sobald man in jene Gasansammlung mit dem HF-Strom gelangt, könnte dies ein potentielles Risiko einer ungewollten Explosion nach sich ziehen. Die Gas-Lufttasche in der Blase sollte deshalb immer auf einem absoluten Minimum gehalten werden.
- Die Kombination mit anderen Geräten darf nur durch den Hersteller oder mit seiner Zustimmung erfolgen.
- Andere elektromedizinische Geräte können durch den Betrieb des Elektrochirurgiegeräts gestört werden.

6 Reinigung und Desinfektion

Die Verantwortung für Reinigung und Desinfektion liegt beim Betreiber / Anwender.
Nationale Regelungen bezüglich Reinigung und Hygiene sind zu beachten.

WARNUNG

Gefahr schwerer Körperverletzung durch schadhafte Zubehöerteile!

Ein nicht funktionstüchtiges Gerät sowie schadhaftes Zubehör können eine Gefahr für den Patienten oder Anwender darstellen, sowie die bestimmungsgemäßen Funktionen des Geräts beeinträchtigen.

- Das Gerät sowie seine Zubehöerteile sind stets in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand zu halten. Eine visuelle Kontrolle und Überprüfung auf intakte Isolation, Sauberkeit und Unversehrtheit ist durchzuführen.
 - Ein nicht gebrauchsfähiges Gerät sowie nicht gebrauchsfähiges Zubehör ist auszusondern.
-
- Das Gerät darf nicht sterilisiert werden.
 - Das Gerät ist zur Reinigung und Desinfektion vom Netz zu trennen.
 - Es darf auch beim Umgang mit Reinigungs- und Desinfektionsmitteln keine Flüssigkeit ins Geräteinnere gelangen. Insbesondere darf kein Spray verwendet werden!
 - Das Gerät niemals mit Scheuer-, Desinfektions- oder Lösungsmitteln reinigen, die das Gehäuse zerkratzen oder das Gerät beschädigen können.
 - Bei der Flächenreinigung und Flächendesinfektion nach dem vom Krankenhaus empfohlenen Verfahren vorgehen oder ein anderes national anerkanntes und zugelassenes Verfahren anwenden.
 - Sofern Zubehöerteile desinfiziert werden (Oberflächendesinfektion oder Einlegen), sind dabei die Angaben des Herstellers der Desinfektionsmittel zur Materialverträglichkeit, Dosierung und Verweildauer zu beachten.
 - Nicht zu sterilisierende Zubehöerteile, wie z. B. der Fußschalter, sind einer desinfizierenden Reinigung zu unterziehen.
 - Vor Inbetriebnahme des Geräts müssen Desinfektionsmittelreste sicher entfernt sein.
 - Sofern Zubehöerteile desinfiziert oder sterilisiert werden müssen, sind die Gebrauchsanweisungen der Zubehöerteile zu beachten.

7 Sicherheitstechnische Kontrollen (STK)

An diesem Gerät müssen folgende Kontrollen mindestens alle 24 Monate von Personen durchgeführt werden, die aufgrund ihrer Ausbildung, ihrer Kenntnisse und ihrer durch praktische Tätigkeit gewonnenen Erfahrungen solche sicherheitstechnischen Kontrollen ordnungsgemäß durchführen können und die hinsichtlich dieser Kontrolltätigkeit keinen Weisungen unterliegen.

HINWEIS

Die Überprüfung des Geräts ist nur von qualifiziertem Service-Personal von Gebrüder Martin oder durch Stellen, die dazu ausdrücklich autorisiert sind, auszuführen.

- Gerät und Zubehör auf funktionsbeeinträchtigende mechanische Schäden durch Augenschein kontrollieren.
- Sicherheitsrelevante Aufschriften auf Lesbarkeit kontrollieren.
- Schmelzeinsätze der Geräteschutzsicherungen auf Nennstrom und Schmelzcharakteristik kontrollieren.
- Funktionskontrolle nach Gebrauchsanweisung durchführen.
- Kontrolle des linearen Anstiegs oder der linearen Abnahme der Ausgangsleistung bei entsprechender Einstellung des Drehreglers.
- Prüfung der tatsächlichen maximalen Ausgangsleistung mit den in Kapitel 9 „Technische Daten“, Seite 35 spezifizierten Maximalwerten ($\pm 20\%$) an allen HF-Ausgängen für alle vorhandenen Betriebsarten unter Berücksichtigung der spezifizierten Nennlastwiderstände.
- Akustische und optische Meldung bei Leistungsabgabe kontrollieren.
- Elektrische Überprüfung gemäß Prüfbericht für wiederkehrende sicherheitstechnische Kontrollen.
- Die Ableitströme dürfen maximal das 1,5-fache des erstgemessenen Wertes und gleichzeitig nicht größer als der Grenzwert sein.
- Die erstgemessenen Werte sind den beiliegenden Prüfberichten aus der Erstinstitution zu entnehmen.
- Wir empfehlen, die sicherheitstechnischen Kontrollen in ein Medizinproduktebuch einzutragen und die Kontrollergebnisse zu dokumentieren.
- Ist das Gerät nicht funktions- und / oder betriebssicher, so ist es instand zu setzen oder dem Betreiber die vom Gerät ausgehende Gefährdung mitzuteilen.

HINWEIS

Auf Anfrage ist eine Service-Anleitung erhältlich, die technische Details und eine Beschreibung der Sicherheitstechnischen Kontrollen (STK) enthält. Die Serviceanleitung unterstützt von uns autorisierte Personen oder Firmen bei der Instandhaltung / Reparatur des Geräts. Die Service-Anleitung enthält auch alle Baugruppen, die als Ersatzteile verfügbar sind.

8 Zubehör

Das Gerät darf nur mit Zubehör, Verschleißteilen und Einmalartikeln verwendet werden, deren sicherheitstechnische unbedenkliche Verwendungsfähigkeit mit einer Konformitätserklärung nachgewiesen ist. Die Verwendung von ungeprüften Zubehörteilen anderer Hersteller kann eine Gefahrenquelle darstellen. Im Zweifelsfalle ist der Hersteller zu befragen.

Die für Elektrochirurgie-Geräte von KLS-Martin zertifizierten Zubehörteile können dem Zubehör-Katalog von KLS Martin entnommen werden, welcher angefordert oder direkt unter www.klsmartin.com heruntergeladen werden kann.

9 Technische Daten

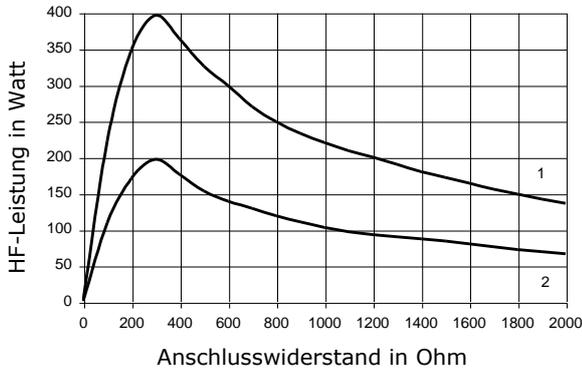
Bezeichnung	Daten Elektrochirurgiegerät ME MB2
Netzanschluss	100 – 127 V / 220 – 240 V; 50 – 60 Hz einstellbar durch Blind-Stecker im Geräteinneren
Leistungsaufnahme	ohne HF-Abgabe ca. 26 VA bei max. Ausgangsleistung ca. 800 VA
Schutzklasse	I
Klassifizierung nach MPG	II b
Leckströme NF / HF	gemäß DIN EN 60601-2-2
Typ	CF; defibrillationsfest
Nennfrequenz	450 kHz
Modulationsfrequenz	30 kHz
Anschlussbuchse	Beamersystem

Bezeichnung	Daten Elektrochirurgiegerät ME MB2		
HF-Ausgangsgrößen			
Stromart	Leistung	Crest-Faktor	Spannung
Schneiden 1 (pure)	max. 400 W an 300 Ω	1,6 bei 300 Ω	max. 2.300 V _{SS}
Schneiden 2 (blend)	max. 300 W an 300 Ω	1,9 bei 300 Ω	max. 2.500 V _{SS}
Endo-Mode	max. 100 W an 200 Ω	1,6 bei 200 Ω	max. 2.800 V _{SS}
Kontaktkoagulation	max. 250 W an 200 Ω	3,4 bei 200 Ω	max. 3.200 V _{SS}
Spraykoagulation	max. 120 W an 300 Ω	5,6 bei 300 Ω	max. 9.000 V _{SS}
Bipolare Koagulation	max. 100 W an 100 Ω	2,1 bei 200 Ω	max. 600 V _{SS}
Betriebsart	Intermittierend INT 10 s / 30 s entspricht 25 % ED		
Netzsicherungen	100 – 127 V: T 8 A 220 – 240 V: T 4 A G 5 x 20 mm		
Signalpegel	HF-Anzeige: 55 dB(A) (einstellbar 50 – 60 dB; Martin Service Center kontaktieren) Alarm: 65 dB(A)		
Gewicht	8,6 kg		
Funkentstörung	Grenzwerte gemäß DIN EN 55011 und DIN EN 60601-2-2 Funkstörfestigkeit gemäß IEC 801		
Abmessungen B x H T	405 X 135 380 mm		
Umweltbedingungen für Transport und Lagerung	Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C	
	Relative Luftfeuchte	10 – 100 %	
	Luftdruck	500 – 1.060 hPa	
Umweltbedingungen für den Betrieb	Umgebungstemperatur	+10 °C bis +40 °C	
	Relative Luftfeuchte	30 – 75 %	
	Luftdruck	700 – 1.060 hPa	
 0297	konform mit 93/42/EWG		

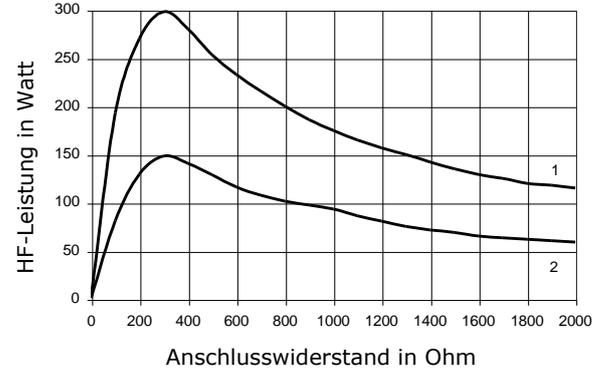
10 Diagramme

10.1 Leistungsdiagramme

Schneiden 1 (pure)

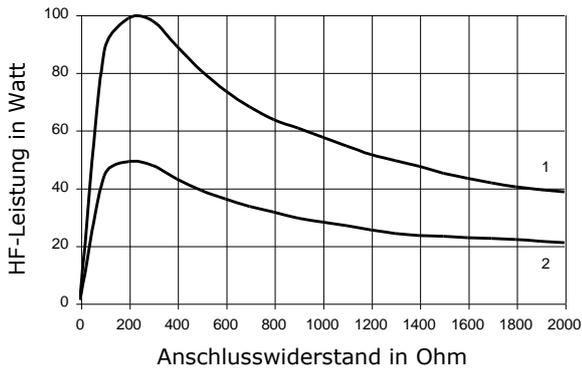


Schneiden 2 (blend)

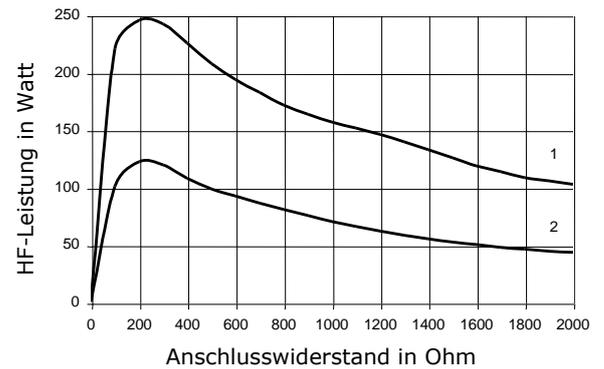


1 = Leistungssteller in Maximal-Position
2 = Leistungssteller in Mittel-Position

Endo-Mode

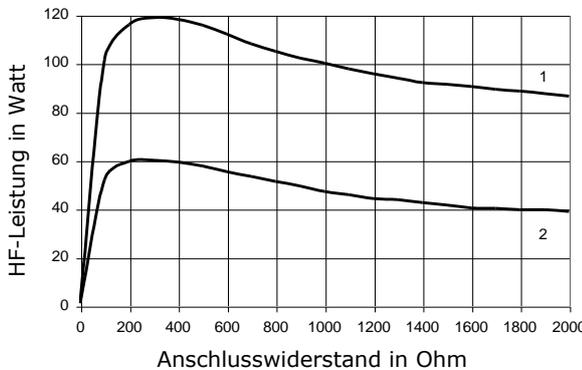


Kontaktkoagulation

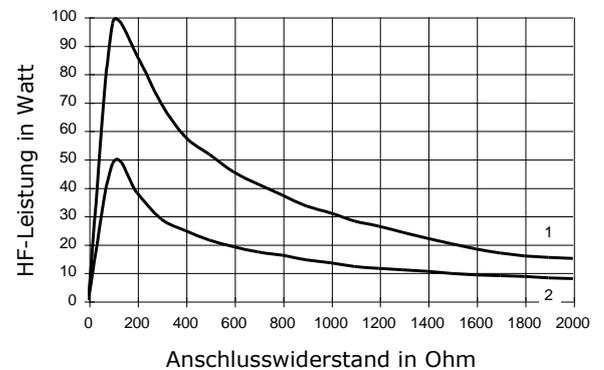


1 = Leistungssteller in Maximal-Position
2 = Leistungssteller in Mittel-Position

Spraykoagulation



Bipolare Koagulation

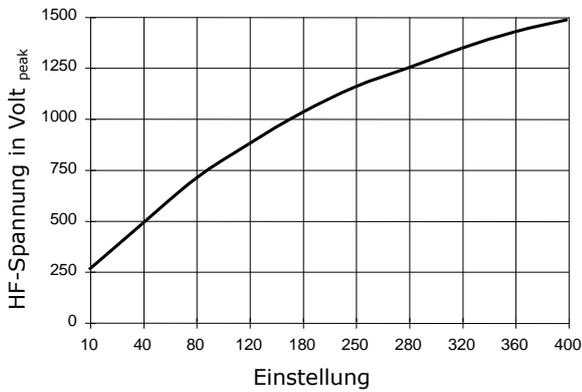


1 = Leistungssteller in Maximal-Position
2 = Leistungssteller in Mittel-Position

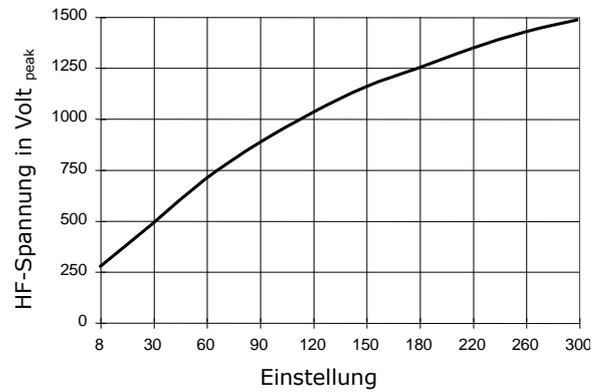
10.2 Spannungsdiagramme

HF-Ausgangsspannungen in Abhängigkeit von der Einstellung

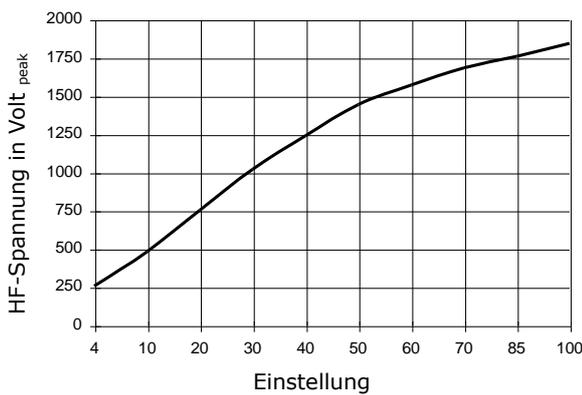
Schneiden 1 (pure)



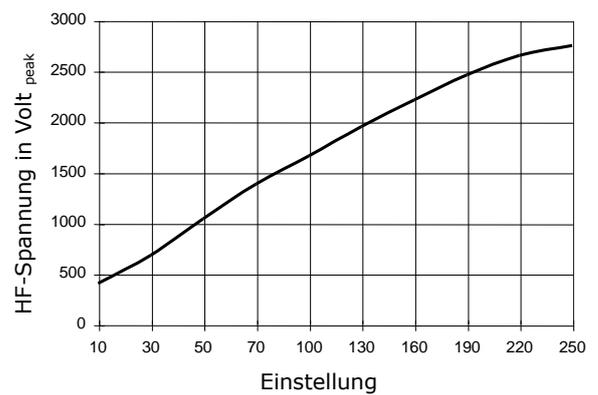
Schneiden 2 (blend)



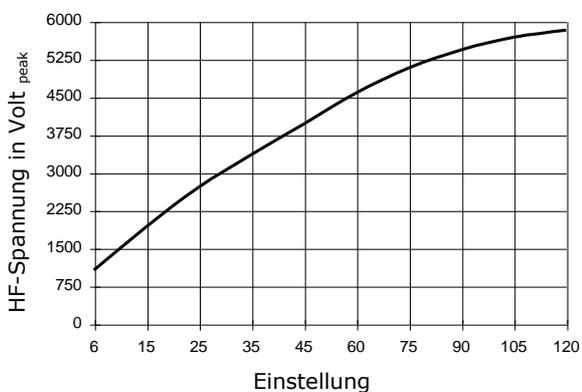
Endo-Mode



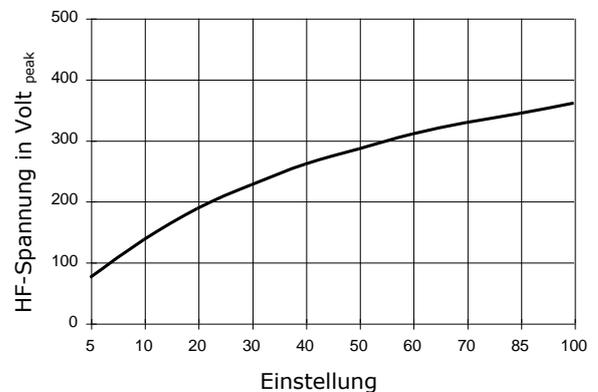
Kontaktkoagulation



Spraykoagulation



Bipolare Koagulation



11 Leitlinien und Herstellererklärung zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)

**Leitlinien und Herstellererklärung gemäß DIN EN 60601-1-2
Abschnitt 6.8.3.201 a) 3) Tabelle 201: Elektromagnetische Aussendungen**

Das Gerät ME MB2 ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Anwender muss sicherstellen, dass es in einer derartigen Umgebung betrieben wird.

Störfestigkeitsprüfungen	Übereinstimmungs- pegel	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien
HF-Aussendungen nach DIN EN 55011	Gruppe 2	Das Gerät muss elektromagnetische Energie aussenden, um seine beabsichtigte Funktion zu gewährleisten. Benachbarte elektronische Geräte können beeinflusst werden.
HF-Aussendungen nach DIN EN 55011	Klasse B	Die Klasse wird nur in Betriebsbereitschaft ohne Aktivierung von HF-Strom eingehalten!
Aussendungen von Oberschwingungen nach DIN EN 61000-3-2	Klasse A	Das Gerät ist für den Gebrauch in allen Einrichtungen geeignet, auch in Wohnbereichen sowie solchen, die unmittelbar an das normale öffentliche Versorgungsnetz für Wohngebäude angeschlossen sind.
Aussendungen von Spannungs- schwankungen / Flicker nach DIN EN 61000-3-3	Stimmt überein	

**Leitlinien und Herstellererklärung gemäß DIN EN 60601-1-2
Abschnitt 6.8.3.201 a) 3) Tabelle 201: Elektromagnetische Aussendungen**

Das Gerät ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Anwender muss sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung benutzt wird.

Störfestigkeitsprüfungen	Prüfpegel gem. DIN EN 60601	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien
Entladung statischer Elektrizität (ESD) nach DIN EN 61000-4-2	±6 kV Kontaktentladung ±8 kV Luftentladung	±6 kV Kontaktentladung ±8 kV Luftentladung	Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Wenn der Fußboden mit synthetischem Material versehen ist, muss die relative Luftfeuchte mindestens 30 % betragen.
Schnelle transiente elektrische Störgrößen / Bursts nach DIN EN 61000-4-4	±2 kV für Netzleitungen ±1 kV für Eingangs- und Ausgangsleitungen	±2 kV für Netzleitungen ±1 kV für Eingangs- und Ausgangsleitungen	Die Qualität der Versorgungsspannung muss der einer normalen gewerblichen bzw. Krankenhausumgebung entsprechen.
Stoßspannungen (Surges) nach DIN EN 61000-4-5	±1 kV Gegentaktspannung ±2 kV Gleichtaktspannung	±1 kV Gegentaktspannung ±2 kV Gleichtaktspannung	Die Qualität der Versorgungsspannung muss der einer normalen gewerblichen bzw. Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Schwankungen der Versorgungsspannung nach DIN EN 61000-4-11	<5 % U_T (>95 % Einbruch der U_T) für 1/2 Periode 40 % U_T (60 % Einbruch der U_T) für 5 Perioden 70 % U_T (30 % Einbruch der U_T) für 25 Perioden <5 % U_T (>95 % Einbruch der U_T) für 5 Sekunden	0 % U_T (100 % Einbruch der U_T) für 1/2 Periode 40 % U_T (60 % Einbruch der U_T) für 5 Perioden 70 % U_T (30 % Einbruch der U_T) für 25 Perioden 0 % U_T (100 % Einbruch der U_T) für 5 Sekunden	Die Qualität der Versorgungsspannung muss der einer normalen gewerblichen bzw. Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn der Anwender fortgesetzte Funktion auch beim Auftreten von Unterbrechungen der Energieversorgung fordert, wird empfohlen, das Gerät aus einer unterbrechungsfreien Stromversorgung zu speisen.
Magnetfeld bei der Versorgungsfrequenz (50 / 60 Hz) nach DIN EN 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetfelder bei Netzfrequenz müssen den typischen Werten, wie sie in gewerblichen bzw. Krankenhausumgebungen vorzufinden sind, entsprechen.

Anmerkung: U_T ist die Netzwechselspannung vor der Anwendung der Prüfpegel.

**Leitlinien und Herstellererklärung gemäß DIN EN 60601-1-2
Abschnitt 6.8.3.201 b) Tabelle 204: Elektromagnetische Störfestigkeit**

Das Gerät ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Anwender muss sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung benutzt wird. In unmittelbarer Nähe betriebene Funkgeräte und Mobiltelefone oder sonstige Sender können die Funktion des Geräts beeinträchtigen.

Störfestigkeitsprüfungen	Prüfpegel gem. DIN EN 60601	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien
<p>Geleitete HF-Störgrößen nach DIN EN 61000-4-6</p> <p>Gestrahlte HF-Störgrößen nach DIN EN 61000-4-3</p>	<p>3 V_{eff} 150 kHz bis 80 MHz</p> <p>3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz</p>	<p>3 V_{eff} 150 kHz bis 80 MHz</p> <p>3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz</p>	<p>Tragbare und mobile Funkgeräte dürfen in keinem geringeren Abstand zum Gerät (einschließlich der Leitungen) verwendet werden, als es dem empfohlenen Schutzabstand entspricht, der sich aus der sendefrequenzspezifischen Gleichung ergibt.</p> <p>Empfohlener Schutzabstand:</p> $d = 1,17\sqrt{P}$ $d = 1,17\sqrt{P} \text{ für } 80 \text{ MHz bis } 800 \text{ MHz}$ $d = 2,33\sqrt{P} \text{ für } 800 \text{ MHz bis } 2,5 \text{ GHz}$ <p>Mit P als der Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angaben des Sendherstellers und d als empfohlenem Schutzabstand in Metern (m).</p> <p>Die im Rahmen einer Untersuchung vor Ort^a ermittelte Feldstärke stationärer Funksender muss bei allen Frequenzen unter dem Übereinstimmungspegel liegen.^b</p> <p>In der Umgebung von Geräten, die das folgende Bildzeichen tragen, sind Störungen möglich.</p> 
<p>Anmerkung 1:</p>	<p>Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich</p>		
<p>Anmerkung 2:</p>	<p>Diese Leitlinien mögen nicht in allen Fällen anwendbar sein. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.</p>		
<p>^a Die Feldstärke stationärer Sender, wie z. B. Basisstationen von Funktelefonen und mobilen Landfunkgeräten, Amateurfunkstationen, AM- und FM-Rundfunk- und Fernsehsender, kann theoretisch nicht genau vorherbestimmt werden. Um die elektromagnetische Umgebung hinsichtlich stationärer Sender zu ermitteln, sollte eine Standortuntersuchung erwogen werden. Falls die gemessene Feldstärke an dem Standort, an dem das Gerät benutzt wird, die obigen Übereinstimmungspegel überschreitet, muss das Gerät bezüglich seiner ordnungsgemäßen Funktion beobachtet werden. Bei ungewöhnlichem Betriebsverhalten können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, wie z. B. eine veränderte Ausrichtung oder ein anderer Standort des Geräts.</p> <p>^b Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollte die Feldstärke unter 3 V/m liegen.</p>			

Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten und dem Gerät von KLS Martin gemäß DIN EN 60601-1-2 Abschnitt 6.8.3.201 b), Tabelle 206

Das Gerät ist für den Bereich in einer elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der die HF-Störgrößen kontrolliert sind. Der Anwender kann zur Vermeidung elektromagnetischer Störungen beitragen, indem er den Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten (Sendern) und dem Gerät – abhängig von der Ausgangsleistung des Kommunikationsgeräts, wie unten angegeben – einhält.

Nennleistung P des Senders in Watt	Schutzabstand abhängig von der Sendefrequenz (in m)		
	150 kHz bis 80 MHz $d = 1,17\sqrt{P}$	80 MHz bis 800 MHz $d = 1,17\sqrt{P}$	800 MHz bis 2,5 GHz $d = 2,33\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,7	3,7	7,4
100	11,7	11,7	23,3

Für Sender, deren maximale Nennleistung in obiger Tabelle nicht angegeben ist, kann der empfohlene Schutzabstand d in Metern (m) unter Verwendung der Gleichung ermittelt werden, die zur jeweiligen Spalte gehört, wobei P die maximale Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angabe des Senderherstellers ist.

Anmerkung 1:

Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich

Anmerkung 2:

Diese Leitlinien mögen nicht in allen Fällen anwendbar sein. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.

12 Umweltrelevante Hinweise

12.1 Verpackung

Gebrüder Martin nimmt auf Wunsch die vollständige Verpackung zurück. Wenn immer es möglich ist, werden Teile der Verpackung wiederverwertet.

Sofern Sie hiervon keinen Gebrauch machen wollen, können Sie die Verpackung über den Papier- und Hausmüll entsorgen.

12.2 Umweltschonender Gerätebetrieb

Nicht nur vor dem Hintergrund einer erhöhten Betriebssicherheit, sondern insbesondere auch im Sinne eines energiesparenden Geräteinsatzes empfehlen wir bei längeren Behandlungspausen, das Gerät auszuschalten.

Sofern bei der Behandlung Einmalartikel zum Einsatz kommen, weisen wir darauf hin, dass diese erst nach sorgfältiger Reinigung, Desinfektion und gegebenenfalls Sterilisation über den Haus- oder Problemmüll entsorgt werden sollen. Infizierte scharfe Teile von Einmalartikeln werden wie andere „sharps“ (Kanülen, Nadeln und Skalpelle) entsprechend der geltenden Verordnung behandelt (Entsorgung über keimdichte und stichfeste Behälter).

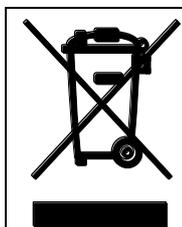
Beim Vaporisieren von Gewebe sollten Sie darauf achten, dass Sie den bestimmungsgemäß entstehenden Abbrand nicht über einen längeren Zeitraum konzentriert inhalieren. Weitere Schadstoffe als die o. g. Abbrandprodukte entstehen bei der bestimmungsgemäßen Anwendung des Geräts nicht.

Zum Absaugen des entstehenden Rauchgases kann eine Rauchgasabsaugung verwendet werden.

12.3 Entsorgung des Geräts

Bei der Konstruktion des Geräts wurde darauf geachtet, dass – wenn immer möglich – keine Verbundstoffe zum Einsatz kamen. Dieses Konstruktionskonzept erlaubt nach Erreichen der Gerätelebensdauer ein hohes Maß an Recycling.

Die landesspezifischen Vorschriften zur Entsorgung sind zu beachten!



Kennzeichnung von Elektro- und Elektronikgeräten entsprechend Richtlinie 2002/96/EG (WEEE) bzw. deutschem Elektro- und Elektronikgerätegesetz – ElektroG

Das Symbol auf dem Produkt oder seiner Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht als normaler Hausmüll entsorgt werden darf.

KLS Martin Group

Karl Leibinger Medizintechnik GmbH & Co. KG
78570 Mühlheim · Germany
Tel. +49 74 63 838-0
info@klsmartin.com

KLS Martin France SARL
68000 Colmar · France
Tel. +33 3 89 21 66 01
france@klsmartin.com

Nippon Martin K.K.
Osaka 541-0046 · Japan
Tel. +81 6 62 28 90 75
nippon@klsmartin.com

Gebrüder Martin GmbH & Co. KG
Representative Office · Russia
121471 Moscow
Tel. +7 (499) 792-76-19
russia@klsmartin.com

KLS Martin GmbH + Co. KG
79224 Umkirch · Germany
Tel. +49 76 65 98 02-0
info@klsmartin.com

Martin Italia S.r.l.
20059 Vimercate (MB) · Italy
Tel. +39 039 605 67 31
italia@klsmartin.com

KLS Martin L.P.
Jacksonville, FL 32246 · USA
Office phone +1 904 641 77 46
usa@klsmartin.com

Gebrüder Martin GmbH & Co. KG
Representative Office · China
201203 Shanghai
Tel. +86 21 2898 6611
china@klsmartin.com

Stuckenbrock Medizintechnik GmbH
78532 Tuttlingen · Germany
Tel. +49 74 61 16 58 80
verwaltung@stuckenbrock.de

Martin Nederland/Marned B.V.
1270 AG Huizen · The Netherlands
Tel. +31 35 523 45 38
nederland@klsmartin.com

Gebrüder Martin GmbH & Co. KG
Representative Office
Dubai · United Arab Emirates
Tel. +971 4 454 1655
middleeast@klsmartin.com

Rudolf Buck GmbH
78570 Mühlheim · Germany
Tel. +49 74 63 99 516-30
info@klsmartin.com

KLS Martin UK Ltd.
Reading RG1 3EU · United Kingdom
Tel. +44 (0) 1189 000 570
info.uk@klsmartin.com



Gebrüder Martin GmbH & Co. KG

Ein Unternehmen der KLS Martin Group

KLS Martin Platz 1 · 78532 Tuttlingen · Germany
Postfach 60 · 78501 Tuttlingen · Germany
Tel. +49 7461 706-0 · Fax 706-193
info@klsmartin.com · www.klsmartin.com