

Bedienungsanleitung

Hyfrecator[®]2000

E L E C T R O S U R G I C A L U N I T

Serving the Physician Since 1937

German Language Version
Deutschsprachige Version

 CONMED

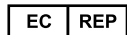


© 2022 CONMED Corporation

 525 French Road
Utica, New York 13502-5994 USA

Technischer Kundendienst und Rücksendegenehmigung – Tel.:
303-699-7600 / 1-800-552-0138 Dw. 5274
Fax: 303-699-9854

Kundendienst und Bestellungen – Tel.:
1-866-426-6633 oder bei Ihrem
CONMED-Händler.



Autorisierte Vertretung für Europa
MDSS GmbH
Schiffgraben 41
D – 30175 Hannover
Deutschland

**Der Revisionsstand dieser Bedienungsanleitung ist durch den
höchsten Revisionsbuchstaben entweder innen auf der Titelseite
oder auf dem beiliegenden Fehlerverzeichnis angegeben
(falls vorhanden).**

Handbuchnummer 7-900-OM-GER Rev. AD 08/2022

Seriennummer des Produkts _____



Hyfrecator2000

Inhaltsverzeichnis

Abschnitt	Titel	Seite
-	Einleitung.....	1
1	Prüfung	1
2	Sicherheitsvorkehrungen und Warnhinweise.....	1
3	Bedienelemente und Anzeigen.....	6
4	Bedienung des Geräts.....	9
5	Empfehlungen für die erstmalige Bedienung.....	10
6	Terminologie zur Systemkonfiguration.....	11
7	Terminologie zur Verfahrenskonfiguration.....	13
8	Anwendungsbereiche.....	15
9	Wartung	19
10	Optionales Zubehör	19
11	Garantie.....	20
12	Fehlerbehandlung.....	21
13	Reparatur- und Rückgaberrichtlinien	21
14	Umweltschutz.....	21
15	Technische Angaben	22
16	Symbole.....	24
17	Index des Referenzmaterials	26
18	Leistungsdiagramme	26
19	Elektromagnetische Kompatibilität.....	28

Abbildung	Titel	Seite
1	Bedienelemente vorne, an der Seite und unten.....	6
2	Bedienelemente hinten	8
3	Monoterminaler Konfiguration ohne Dispersionsplatte.....	11
4	Monoterminaler Konfiguration mit Dispersionsplatte.....	12
5	Bipolare Konfiguration	12
6	Exsikkation	13
7	Epilation.....	13
8	Fulguration	14
9	Monoterminaler Koagulation.....	14
10	Bipolare Koagulation.....	14
11	Spitzenspannung ggü. Einstellung.....	26
12	Ausgabeleistung ggü. Anzeige.....	26
13	Kurven zur Lastregelung	27





Diese Seite wurde absichtlich freigelassen.



Einleitung

VORSICHT: GEMÄSS US-GESETZGEBUNG DARF DAS GERÄT NUR DURCH ÄRZTE BZW. AUF DEREN ANORDNUNG VERKAUFT WERDEN.

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des CONMED HYFRECATOR® 2000. Der HYFRECATOR® wurde 1937 auf den Markt gebracht und hat sich zum Weltmarktführer für elektrochirurgische Eingriffe in Arztpraxen entwickelt. Mit dem neuesten Modell, dem HYFRECATOR® 2000, hat CONMED das Konzept deutlich verfeinert und nutzt modernste Technologien, um das beste Gerät seiner Art herzustellen.

Der HYFRECATOR® 2000 ist sicher und einfach zu bedienen und hat ein breites Anwendungsspektrum – von der Dermatologie und Gynäkologie bis hin zur Ophthalmologie und Urologie. Die hochmoderne elektronische Schaltung des HYFRECATOR® 2000 arbeitet mit zwei Mikroprozessoren, die eine unübertroffene Genauigkeit bei der Ausgangsleistung erzielen und eine extrem hohe Patientensicherheit gewährleisten. Ob mit voller Leistung für eine großflächige Koagulation oder mit niedriger Leistung in Zehntel-Watt-Schritten für feine Eingriffe im Gesicht – der HYFRECATOR® 2000 bietet die Präzision, die Sie benötigen. Bei jedem Einschalten des HYFRECATOR® 2000 werden interne Selbstdiagnostetests durchgeführt, und die Leistungsausgabe wird während des Betriebs kontinuierlich überwacht. Das macht den HYFRECATOR® 2000 zu einem der sichersten Elektrochirurgiegeräte für Arztpraxen weltweit. Der HYFRECATOR® 2000 ist mit Ihrem vorhandenen HYFRECATOR®-Zubehör wie bipolaren Pinzetten und wiederverwendbaren Elektroden kompatibel und zeichnet sich durch ein ergonomisches Design und einen zeitgemäßen Stil aus, der die moderne Praxiseinrichtung ergänzt.

Abschnitt 1 – Prüfung

Der CONMED HYFRECATOR® 2000 wurde gründlichen Tests unterzogen und vor dem Versand im Werk geprüft. Überprüfen Sie das Gerät vor der Nutzung auf eventuelle Transportschäden. Bei offensichtlichen Schäden wenden Sie sich sofort an den autorisierten CONMED-Vertriebspartner, bei dem Sie das Gerät erworben haben.

Um Ihre Garantie zu aktivieren, senden Sie die beiliegende Garantiekarte innerhalb von 10 Tagen nach Erhalt der Rechnung an die CONMED Corporation zurück.

Abschnitt 2 – Sicherheitsvorkehrungen und Warnhinweise

Dieses Handbuch enthält die Aufstell- und Bedienungsanleitung für das elektrochirurgische Gerät (Electrosurgical Unit, ESU) HYFRECATOR® 2000. Die Elektrochirurgie kann bei unsachgemäßer Anwendung eine Gefahr für Patienten, Personal und andere Geräte darstellen. Sie müssen die in diesem Handbuch enthaltenen Warn- und Vorsichtshinweise sorgfältig durchlesen und beachten. Weitere Bestandteile des Handbuchs sind technische Spezifikationen, Kurven zu Leistungsmerkmalen und Anweisungen zur Wartung durch Bediener.

Die sichere und wirkungsvolle Elektrochirurgie hängt nicht nur vom Gerätedesign, sondern auch von Faktoren ab, die in der Hand des Chirurgen liegen. Es ist wichtig, dass die Anweisungen, die diesem Gerät beiliegen, gelesen, verstanden und befolgt werden, um eine sichere und wirkungsvolle Verwendung des Geräts sicherzustellen.

Der HYFRECATOR® 2000 kann physiologische Auswirkungen haben; z. B. kann das Gerät Verbrennungen des Patienten oder Bedieners verursachen.

Vor der Verwendung des HYFRECATOR® 2000 bei Patienten mit Implantaten wie Metallstiften, Metallgelenken usw. wird ausdrücklich gewarnt. Erkundigen Sie sich beim behandelnden Arzt nach der Krankengeschichte des Patienten, bevor Sie den HYFRECATOR® 2000 einsetzen.

Die Verwendung des HYFRECATOR® 2000 bei Patienten mit Herzschrittmachern ist potenziell gefährlich. Die Hochfrequenzenergie des HYFRECATOR® 2000-Ausgangs kann die Wirkung des Herzschrittmachers beeinträchtigen. Es kann zu Kammerflimmern oder neuromuskulärer Stimulation kommen. Es sollten Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, um das Wohlbefinden des Patienten im Falle einer derartigen Wechselwirkung aufrecht zu erhalten. Wir empfehlen, den Hersteller des Herzschrittmachers zu konsultieren, bevor Sie den HYFRECATOR® 2000 bei einem Patienten mit Herzschrittmacher einsetzen. Diese Vorsichtsmaßnahmen gelten auch für Klinikpersonal mit Herzschrittmachern.



Nur ordnungsgemäß qualifizierte und geschulte Bediener dürfen Elektrochirurgie durchführen. Der Bediener und das assistierende Personal müssen sorgfältig überprüfen, dass das ESU ordnungsgemäß konfiguriert ist und die richtigen Einstellungen vorgenommen wurden. Das ESU muss sich an einem Ort befinden, der es ermöglicht, dass der Bediener und das assistierende Personal die Einstellungen leicht überprüfen können.

Elektrochirurgische Eingriffe dürfen KEINESFALLS durchgeführt werden, wenn entzündliche Anästhetika, brennbare Vorbereitungslösungen oder Abdecktücher, oxidierende Gase wie Stickstoffoxid (N_2O) vorhanden sind oder die Umgebung mit Sauerstoff angereichert ist. Die Gefahr der Entzündung brennbarer Gase oder anderer Materialien ist bei elektrochirurgischen Eingriffen gegeben und kann durch die Gerätekonstruktion nicht ausgeschlossen werden. Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, um entflammbare Materialien und Substanzen vom elektrochirurgischen Bereich fernzuhalten, unabhängig davon, ob sie in Form eines Anästhetikums, Lebenserhaltungs- oder Hautvorbereitungsmittels vorhanden sind oder durch natürliche Prozesse in Körperkavitäten entstehen bzw. aus OP-Abdeckungen, Trachealtuben oder anderen Materialien stammen. Es besteht das Risiko einer Ansammlung von entzündlichen Lösungen in Körpervertiefungen wie beispielsweise dem Bauchnabel und in Körperkavitäten wie beispielsweise der Vagina. Überschüssige Flüssigkeiten, die sich in diesen Bereichen angesammelt haben, müssen vor Verwendung des Geräts entfernt werden. Besondere Vorsicht ist bei endogenen Gasen geboten, da diese sich entzünden können. Einige Materialien wie Watte, Wolle und Gaze können sich, wenn sie mit Sauerstoff gesättigt sind, durch Funken entzünden, die beim normalen Gebrauch des HYFREATOR® 2000 entstehen.

Die Verwendung dieser Geräte neben anderen Geräten oder gestapelt mit anderen Geräten gestapelt sollte vermieden werden, da dies zu einem fehlerhaften Betrieb führen kann. Wenn eine solche Verwendung erforderlich ist, sollten diese Geräte und die anderen Geräte beobachtet werden, um einen normalen Betrieb zu gewährleisten.

Zwischen den HF-Signalen des HYFREATOR® 2000 und der massebezogenen ESUs, die gleichzeitig mit dem HYFREATOR® 2000 verwendet werden, können Störungen auftreten. Verwenden Sie keine massebezogenen ESUs mit dem HYFREATOR® 2000.

Die aktive Elektrode sollte nicht in der Nähe der Elektroden des Elektrokardiographen verwendet werden.

Durch Heizdecken oder andere Quellen angewendete Wärme ist kumulativ mit der Wärme, die (aufgrund von elektrochirurgischen Strömen) an der Neutralelektrode produziert wird. Das Risiko einer Verletzung des Patienten kann minimiert werden, indem die Neutralelektrode weit entfernt von anderen Wärmequellen platziert wird.

Um Verbrennungen an anderen Stellen oder einen möglichen Stromschlag zu vermeiden, entfernen Sie alle Metallgegenstände aus dem Behandlungsbereich, bevor Sie den HYFREATOR® 2000 verwenden. Es ist nicht ratsam, dieses Gerät in der Nähe von Schmuck, Brillen, Digitaluhren, tragbaren Radios, Taschenrechnern, Hörgeräten usw. zu verwenden.

Setzen Sie die monopolare Elektrochirurgie nicht bei kleinen chirurgischen Bereichen oder Körperteilen mit einem relativ kleinen Querschnitt ein, beispielsweise Beschneidungen oder Fingeroperationen, da dies Thrombosen und andere nicht beabsichtigte Verletzungen des Gewebes proximal zum Operationsfeld verursachen kann. Sollte der Chirurg die Entscheidung treffen, dass bipolare elektrochirurgische Technik für eine Beschneidung akzeptabel ist, darf der bipolare elektrochirurgische Strom nicht direkt auf die Beschneidungsklemme angewendet werden.

Die Spitzen von kürzlich aktiviertem Zubehör können noch heiß genug sein, um den Patienten zu verbrennen oder entflammbare Materialien zu entzünden. Vorübergehend nicht benutzte aktive Elektroden sollten in der Halterung am HYFREATOR® 2000 oder in einem elektrisch isolierten, schwer entflammaren Behälter aufbewahrt werden, um Verletzungen durch heiße Spitzen oder versehentliche Betätigung des Fußschalters zu vermeiden. Legen Sie niemals die nicht verwendete aktive Elektrode auf den Patienten. In der Norm IEC 60601-2-2 (3. Ausgabe) ist angegeben, dass in solchen Situationen der Einsatz von bipolaren Techniken empfohlen wird, um unerwünschte Gewebeschäden zu vermeiden.



Zur Reinigung und Desinfektion sollten nur nicht entflammbare Mittel verwendet werden.

Gehen Sie beim Bewegen des ESU mit Vorsicht vor, um den Aufbau von elektrischer Ladung in Gegenwart von entflammbaren Materialien zu vermeiden. Bei Funkenbildung besteht das Risiko, dass sich diese Materialien entzünden.

Elektrochirurgische Leitungen (aktive, bipolare oder Rückleitungen) dürfen nicht mit dem Patienten, dem Personal oder anderen am Patienten angeschlossenen elektrischen Leitungen in Kontakt kommen.

Die ausgewählte Ausgabeleistung sollte zudem so niedrig wie möglich und die Aktivierungszeiten sollte so kurz wie möglich für die gewünschte chirurgische Auswirkung sein.

Ausgangsleistungseinstellungen, die zu Ausgangsspannungen führen können, die über der Maximalleistung des angeschlossenen Zubehörs liegen, sind zu vermeiden.

Wenn bei einem bestimmten Verfahren Unklarheit bezüglich der richtigen Leistungseinstellung für die Konsole besteht, sollte zunächst eine niedrige Einstellung gewählt werden, die nach Bedarf schrittweise erhöht wird.

Die klinische Anwendung der Elektrochirurgie ist grundsätzlich intermittierend. Das ESU sollte nicht für längere Zeiträume kontinuierlich betrieben werden.

Beachten Sie alle Vorsichts- und Warnsymbole.

Unerwartete Signaltöne dürfen nicht ignoriert werden. Überprüfen Sie die Ursache des Signaltons, um potenziellen Verletzungen vorzubeugen.

Vergewissern Sie sich, dass die Fußschalter nicht unbeabsichtigt gedrückt werden, um eine unbeabsichtigte Aktivierung des Zubehörs zu vermeiden. Platzieren Sie Fußschalter so, dass eine bewusste Aktion erforderlich ist, um den Fußschalter zu aktivieren. Bei der Auswahl des richtigen Fußschalters, der aktiviert werden soll, ist Vorsicht geboten.

Stellen Sie keine Behälter mit Flüssigkeiten auf das Gerät. Wischen Sie verschüttete Flüssigkeiten sofort vom Gerät. Um das versehentliche Eindringen von Flüssigkeiten zu verhindern, sollte dieses Gerät nur in der normalen aufrechten Position betrieben werden.

Um Kreuzinfektionen zu vermeiden, verwenden Sie Einwegzubehör zum Einmalgebrauch nicht mehrmals.

Gebrauchte elektrochirurgische Spitzen sind als scharfe biologische Gefahrstoffe gemäß den örtlichen und krankenhausinternen Vorschriften zu entsorgen.

Studien haben ergeben, dass der bei elektrochirurgischen Verfahren erzeugte Rauch u. U. schädlich für das chirurgische Personal sein könnte. In diesen Studien wird empfohlen, eine OP-Maske zu verwenden und für einen geeigneten Rauchabzug mithilfe eines chirurgischen Rauchabsaugers oder eines anderen Systems zu sorgen.

Die Elektrochirurgie produziert ihrem Wesen nach starke elektromagnetische Störungen (Electromagnetic Interference, EMI), wenn das ESU aktiviert ist. Diese EMI können die Funktion von anderen elektronischen Geräten im OP behindern oder beeinträchtigen, insbesondere bei Geräten, die im Kontakt mit dem Patienten sind. Diese nachteiligen Auswirkungen können nur durch Verwendung von Geräten, die speziell konzipiert wurden, um elektrochirurgische Störungen zu tolerieren, gemildert werden.

Andere Geräte im OP, wie beispielsweise tragbare oder mobile Kommunikationsgeräte, können Störungen verursachen, die die Funktion des ESU beeinträchtigen können. Diese nachteiligen Auswirkungen können nur durch die Verwendung von Geräten mit EMI-Eigenschaften, die nachweislich unter den anerkannten Grenzwerten liegen, gemildert werden. Verwenden Sie das ESU bei Verdacht auf Störungen von anderen Geräten nicht mehr, bis das Problem behoben ist.



Kontrollieren Sie das Zubehör regelmäßig auf Beschädigungen. Insbesondere Elektrodenkabel und endoskopisch genutztes Zubehör sollten auf mögliche Schäden an der Isolierung geprüft werden.

Verwenden Sie nur Zubehör, das für die Verwendung mit dem HYFRECATOR® 2000 zugelassen ist. Verwenden Sie kein Zubehör, das die Mindestanforderungen für die Spitzenspannung gemäß Abb. 11, „Spitzenspannung ggü. Einstellung“, nicht erfüllt. Es wird empfohlen, für den jeweiligen Modus nur Zubehör einzusetzen, das für die maximale Spitzenspannung ausgelegt ist.

Funktionsstörungen des Geräts können zu einer unbeabsichtigten Erhöhung der Ausgangsleistung führen.

Die Neutralelektrode (Patientenplatte) muss bei der Nutzung zuverlässig mit der gesamten Oberfläche in Kontakt mit dem Körper des Patienten und so nah wie möglich am Operationsfeld angebracht werden. Bei Nichtgebrauch muss die Neutralelektrode vom HYFRECATOR® 2000 abgeklemmt werden, um versehentliche Verbrennungen zu vermeiden.

Eine scheinbar niedrige Leistung oder Funktionsstörung des HYFRECATOR® 2000 bei normalen Betriebseinstellungen kann auf eine fehlerhafte Masseverbindung des grünen Kabels hinweisen. Dies kann an einem defekten Netzkabel, losen Anschlüssen im Gerät, der Verwendung eines zweiadrigen Verlängerungskabels oder der Verwendung eines Adapters von drei auf zwei Pole liegen. Diese Funktionsstörungen können zu Verbrennungen führen, wenn die Patientenplatte ohne guten Kontakt zum Patienten verwendet wird. Wenn die Neutralelektrode (Patientenplatte) verwendet wird, kann die geringe Leistung auf eine fehlerhafte Anwendung oder schlechten Kontakt in den Anschlüssen zurückzuführen sein. In diesem Fall sollten die Anwendung der Neutralelektrode und deren Verbindungen überprüft werden, bevor eine höhere Leistung ausgewählt wird.

Ein Haut-zu-Haut-Kontakt (z. B. zwischen den Armen und dem Körper des Patienten) sollte durch das Einlegen von trockener Gaze oder mit anderen geeigneten Mitteln vermieden werden.

Wenn der HYFRECATOR® 2000 und physiologische Überwachungsgeräte gleichzeitig an einem Patienten verwendet werden, müssen sämtliche Überwachungselektroden so weit wie möglich von den chirurgischen Elektroden entfernt platziert werden. Von der Verwendung von Nadelüberwachungselektroden wird abgeraten. In jedem Fall werden jedoch Überwachungssysteme mit Hochfrequenz-Strombegrenzungsvorrichtungen empfohlen.

Verwenden Sie den handgeschalteten Pencil nicht mit einem Fußschalter. Der nicht angeschlossene Steckverbinder kann einen Lichtbogen auf nahe gelegene Gegenstände oder Personen werfen und Verbrennungen verursachen.

Verwenden Sie das mit dem Gerät gelieferte Stromkabel. Ersatzstromkabel sind von ConMed erhältlich. Schließen Sie das Stromkabel des Generators an eine ordnungsgemäß geerdete Steckdose an. Nutzen Sie keine Verlängerungskabel oder zweiadrigen Adapter. Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu erhöhten Leckströmen führen. Schalten Sie das Gerät aus, und warten Sie, bis sich die Speicherkondensatoren entladen haben, bevor Sie ein Testgerät anschließen.

Schließen Sie keine nassen Zubehöerteile an den Generator an.

Der HYFRECATOR® 2000 muss vertikal montiert werden, um die Möglichkeit zu verringern, dass verschüttete Flüssigkeiten in das Gehäuse gelangen und die Sicherheit des Geräts beeinträchtigen.



Anästhesie

Wie bei anderen chirurgischen Eingriffen hängt die Menge und Art der erforderlichen Narkosemittel vom Ort des Eingriffs und der Verträglichkeit beim Patienten ab. Kleine Läsionen können manchmal ohne Anästhesie entfernt werden, wenn sie sich nicht in empfindlichen Bereichen befinden. Verwenden Sie keine explosiven oder brennbaren Anästhetika, da der HYFRECATOR® 2000 Funken erzeugen kann. Wenn die Stelle mit Alkohol oder anderen brennbaren Reinigungsmitteln gereinigt wird, trocknen Sie die Oberfläche gründlich, bevor Sie fortfahren.

Monoterminaler Stromschlag

Bei allen elektrischen Geräten, bei denen Strom aus dem Gerät austritt, muss der Strom einen Rückweg haben. Der Rückweg bei monoterminalen Anwendungen führt durch den Körper des Patienten, zur Erdung und zurück zum Gerät. Wenn in diesem Modus ein Teil des Körpers des Patienten mit einem geerdeten Metallobjekt, wie z. B. einem Stuhl oder einer Metallschiene, in Berührung kommt, nimmt der Strom den Weg des geringsten Widerstands, und es kann ein leichter Stromschlag spürbar sein. So minimieren Sie die Gefahr eines Stromschlags bei monoterminalen Anwendungen:

- Lassen Sie Ihren Patienten nicht mit geerdeten Metallgegenständen in Kontakt kommen.
- Positionieren Sie die Elektrode am oder in der Nähe des Patienten, bevor Sie die Ausgabe aktivieren.
- Bei Verfahren, die die Dispersionsplatte verwenden, darf der Patient den Kontakt mit der Dispersionsplatte nicht unterbrechen, wenn das Gerät aktiviert ist.
- Wenn der Arzt oder das Pflegepersonal den Patienten berühren muss, muss die Hand auf den Patienten gelegt werden, bevor Sie den HYFRECATOR® 2000 aktivieren. Unterbrechen Sie den Kontakt während der Aktivierung nicht. Um die Möglichkeit eines Stromschlags zu verringern, tragen Sie stets Handschuhe, und vermeiden Sie weiterhin den Kontakt mit geerdeten Metallobjekten.

Eine Modifizierung des Geräts ist nicht erlaubt.

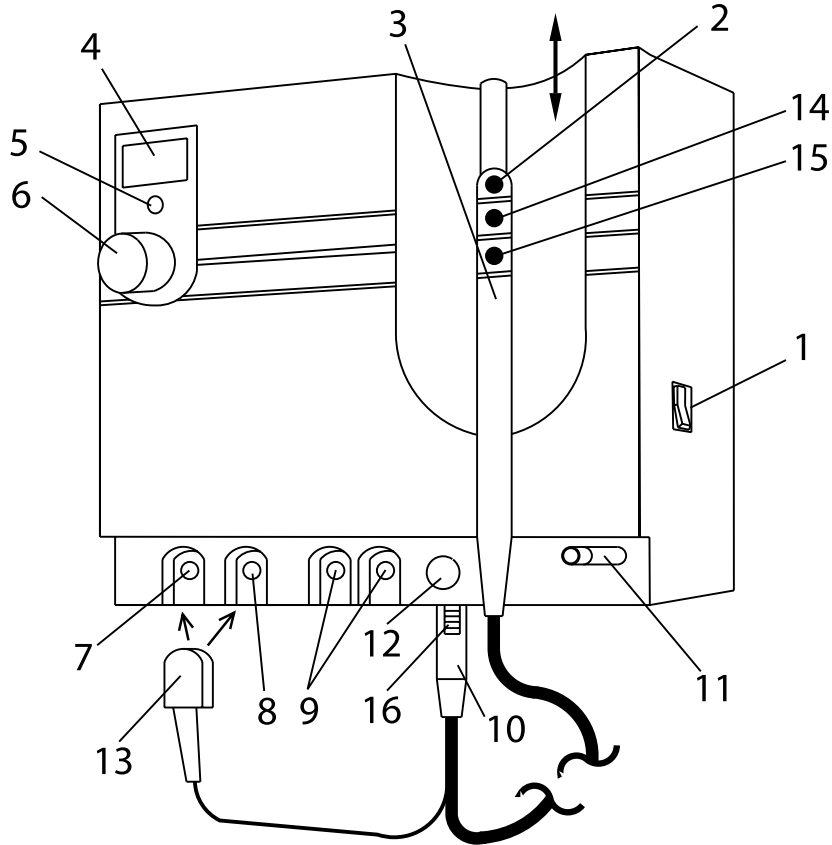
Bei Wartungen ist das Wartungshandbuch für den HYFRECATOR® 2000 zu konsultieren (Katalognummer 7-900-SM-GER), das von ConMed bereitgestellt wird. Das Wartungshandbuch enthält die Anforderungen für die vorbeugende Wartung (Preventative Maintenance, PM), Kalibrierungsanweisungen, Schaltpläne und eine Auflistung der Schaltkomponenten, die für die Durchführung von Wartungsarbeiten am HYFRECATOR® 2000 erforderlich sind.



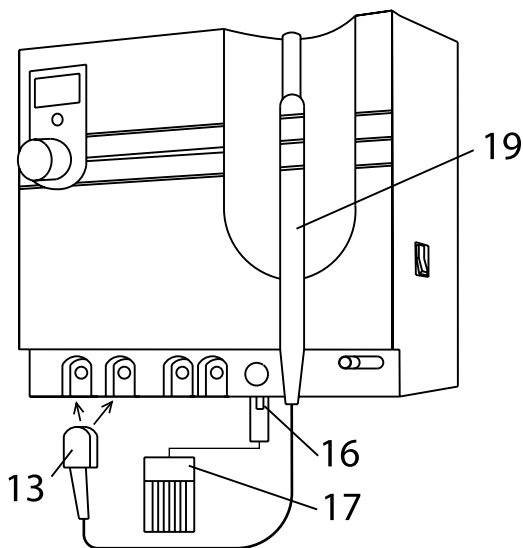
Abschnitt 3 – Bedienelemente und Anzeigen

Abbildung 1: Bedienelemente vorne, an der Seite und unten

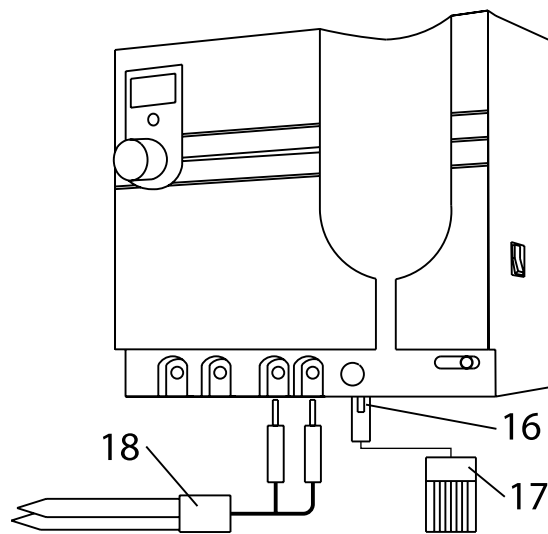
Bedienelemente vorne, an der Seite und unten



EINRICHTUNG FÜR HANDSCHALTER



EINRICHTUNG FÜR FUSSSCHALTER



BIPOLARE EINRICHTUNG



1. EIN/AUS-SCHALTER
Zum Ein- oder Ausschalten des Geräts. Wenn der HYFREATOR® 2000 eingeschaltet wird, „startet“ das Gerät automatisch mit der zuletzt verwendeten Einstellung.
2. SCHALTER ZUR LEISTUNGSAKTIVIERUNG
Wenn dieser Schalter gedrückt wird, wird Hochfrequenzenergie von der Elektrode emittiert. Zusätzlich ertönt ein akustisches Signal, und die aktive „Ein“-Anzeige leuchtet auf.
3. SCHALTGRIFF UND KABEL ZUR ERHÖHUNG/SENKUNG DER LEISTUNG
Ziehen Sie den Schaltgriff ab, oder stecken Sie ihn in der angegebenen Richtung ein.
4. LEISTUNGSANZEIGE
Zeigt die Leistungseinstellung für den gegenwärtig ausgewählten Modus an. Jeder Modus behält automatisch seine eigene, unabhängige Leistungseinstellung bei, die bei erneuter Auswahl des Modus eingestellt wird.
5. AKTIVE „EIN“-ANZEIGE
Leuchtet auf, wenn der Schalter zur Leistungsaktivierung gedrückt wird.
6. LEISTUNGSREGLER
Erhöhen Sie die Leistung durch Drehen im Uhrzeigersinn; verringern Sie die Leistung durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn. Die Leistung wird in den Modi „Hoch“ und „Bipolar“ und im Modus „Niedrig“ bei einer Leistung von mehr als 10 Watt in 1-Watt-Schritten erhöht. Die Leistung wird in Zehntel Watt erhöht, wenn sie im Modus „Niedrig“ weniger als zehn Watt beträgt.
7. HOCHLEISTUNGSANSCHLUSS
Stecken Sie den Schaltgriff und das Kabel zur Erhöhung/Senkung der Leistung einpolig in diesen Anschluss für umfangreiche Exsikkations- und Fulgurationsverfahren, die eine hohe Intensität erfordern. Liefert zwischen null und 35 Watt bei hoher Spannung.
8. NIEDERLEISTUNGSANSCHLUSS
Stecken Sie den Schaltgriff und das Kabel zur Erhöhung/Senkung der Leistung einpolig in diesen Anschluss für leichte Exsikkations- und Fulgurationsverfahren, die eine niedrige Intensität erfordern. Liefert zwischen null und 20 Watt bei einer niedrigeren Spannung als der Hochleistungsanschluss.
9. BIPOLARER AUSGANGSANSCHLUSS
Für Koagulationsverfahren mit Pinzetten. Bei Verwendung einer Pinzette wird diese in die beiden bipolaren Ausgänge gesteckt (bei Verwendung einer Pinzette ist ein Fußschalter erforderlich). Der bipolare Anschluss liefert zwischen null und 35 Watt bei einer niedrigeren Spannung als der Hoch- oder Niederleistungsanschluss.
10. SCHALTSTECKER
In diesen Anschluss werden der Schaltgriff und die Kabelbuchse zur Erhöhung/Senkung der Leistung eingesteckt. Achten Sie darauf, die Steckerstifte vor dem Einstecken auszurichten.
HINWEIS: Der optionale Fußschalter wird an denselben Anschluss angeschlossen.
11. ANSCHLUSSWAHLSCHALTER
Dient zur Auswahl des gewünschten Ausgangsanschlusses und Ausgangsmodus. Der angezeigte Ausgang ist die zuletzt verwendete Einstellung.
12. PATIENTENPLATTE
Wenn abhängig vom chirurgischen Eingriff eine Patientenplatte (auch Neutralelektrode oder Dispersionsplatte genannt) für den Hoch- oder Niedermodusbetrieb benötigt oder bevorzugt wird, schließen Sie die Dispersionsplatte einfach an diesen Anschluss an.
13. HF-STECKER (Einzelstift-Zubehörstecker)
Wird verwendet, um den HI- oder LO-Ausgangsanschluss mit dem Griff zu verbinden. Dieser Stecker muss an einen Ausgangsanschluss angeschlossen werden, damit der Pencil Strom liefern kann. Beachten Sie, dass sowohl der Handschalter- als auch der Fußschalter-Pencil denselben HF-Steckeranschluss verwenden.
14. SCHALTER ZUM ERHÖHEN DER LEISTUNG
Drücken Sie diesen Schalter, um die Leistungseinstellung für den ausgewählten Modus zu erhöhen.
15. SCHALTER ZUM VERRINGERN DER LEISTUNG
Drücken Sie diesen Schalter, um die Leistungseinstellung für den ausgewählten Modus zu verringern.
16. SCHALTER ZUM LÖSEN
Um einen Zubehör-Schaltstecker zu entfernen, drücken Sie diesen Schalter, um das Zubehör zu lösen, und ziehen Sie dann den Stecker gerade vom Gerät weg.



17. FUSSSCHALTER (7-900-4)

Wird verwendet, um das Gerät zu aktivieren, wenn ein fußgeschalteter Pencil oder eine bipolare Pinzette verwendet wird.

18. BIPOLARE PINZETTE

Muss mit einem Fußschalter zur Aktivierung verwendet werden.

19. FUSSGESCHALTETER PENCIL

Wird verwendet, wenn die Aktivierung per Fußschalter bevorzugt wird.

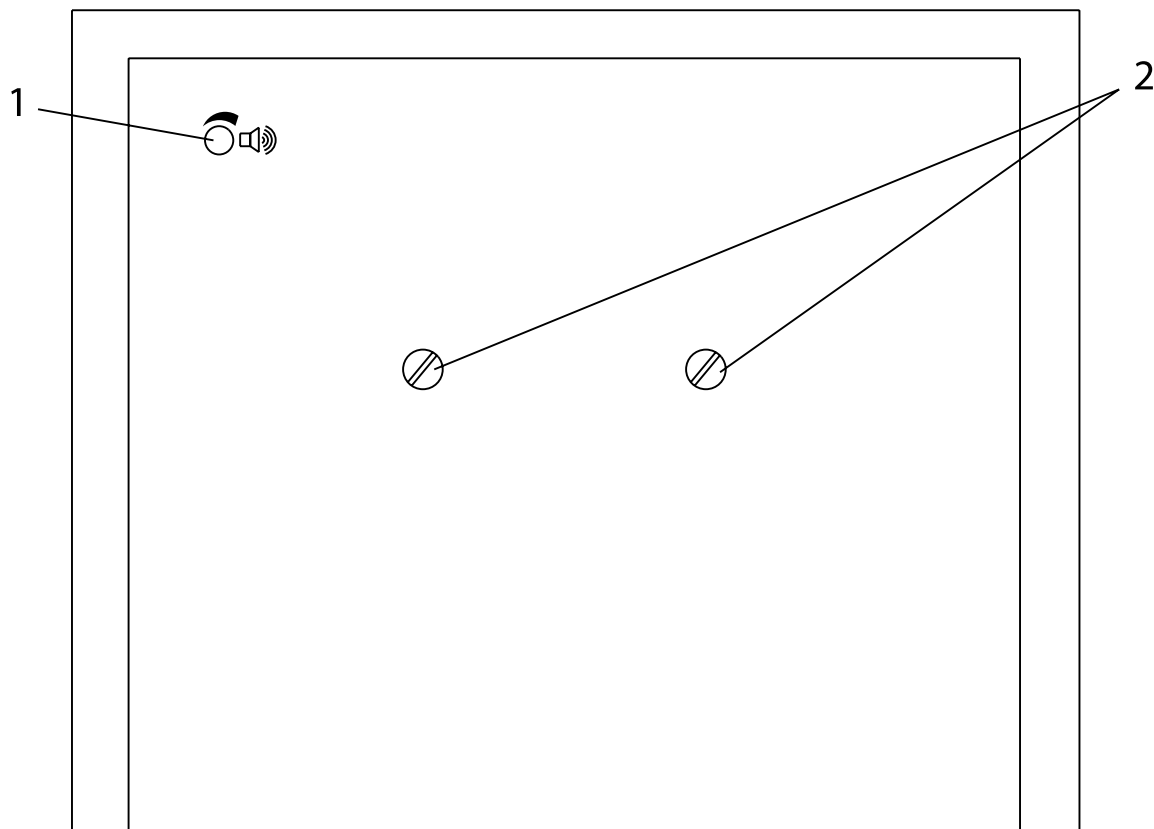
Bedienelemente hinten

Abbildung 2: Bedienelemente hinten

1. LAUTSTÄRKEREGLER

Stellt die Lautstärke des Signaltons ein, der beim Drücken des Schalters zur Leistungsaktivierung erzeugt wird. Um die Lautstärke zu erhöhen, führen Sie einen Schraubendreher ein, und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn, bis Sie einen Widerstand spüren. Erzwingen Sie die Einstellung nicht über den Widerstandspunkt hinaus. Aus Sicherheitsgründen kann der Ton nicht vollständig ausgeschaltet werden.

2. WANDBEFESTIGUNGSSCHRAUBEN

Zur Verwendung mit dem Standard-Wandbefestigungssatz, Katalognr. 7-796-20 (Anweisungen finden Sie im Montagesatz). Das Gerät kann auch auf einem optionalen mobilen Standfuß montiert werden (Katalognr. 7-900-1).

Hinweis: Zur Montage des Geräts auf dem mobilen Standfuß muss der Montagesatz 7-796-20 verwendet werden.



Abschnitt 4 – Bedienung des Geräts

1. Der HYFREATOR® 2000 muss vertikal mit mindestens 2 in (5 cm) Freiraum an der Oberseite und den Seiten des Geräts montiert werden. Für den Zugang zu den Zubehöran schlüssen muss an der Unterseite des Geräts ca. 5 in (13 cm) Platz gelassen werden. Stellen Sie die Lautstärke vor der Montage auf einen akzeptablen Pegel ein, da sich der Lautstärkeregler auf der Rückseite des Geräts befindet. Weitere Informationen finden Sie in der mitgelieferten Anleitung für die Wandmontage oder optional in der Anleitung für den mobilen Standfuß.
2. Stellen Sie sicher, dass der HYFREATOR® 2000 die richtige Netzspannung und -frequenz hat, indem Sie das Seriennummernschild auf der Rückseite des Geräts überprüfen.
3. Stecken Sie das Netzkabel in den Anschluss an der Unterseite des HYFREATOR® 2000.
4. Das Stromkabel des ESU muss an eine ordnungsgemäß gepolte und geerdete Stromquelle angeschlossen werden, deren Spannungs- und Frequenzwerte mit den Angaben auf dem Typenschild dieses ESU kompatibel sind. Um das Risiko eines Stromschlags zu vermeiden, muss dieses Gerät an eine ordnungsgemäß geerdete Steckdose angeschlossen werden.
5. Richten Sie den vierpoligen Stecker des Schaltgriffs oder des Fußschalters aus, und stecken Sie ihn in den Anschluss an der Unterseite des Geräts. Um den Stecker zu lösen, drücken Sie den Schalter zum Lösen, und ziehen Sie den Stecker heraus.
6. Schieben Sie den Moduswahlschalter gemäß dem gewünschten Verfahren auf HI, LO oder BI. HINWEIS: Mit dieser Auswahl wird auch die zuletzt in diesem Modus verwendete Leistungseinstellung voreingestellt. Diese Einstellungen bleiben erhalten, auch wenn das Gerät ausgeschaltet wird.
7. Stecken Sie den HF-Stecker (für HI- oder LO-Betrieb) oder die Bipolar-Stecker (für Bipolar-Betrieb) in die vom Moduswahlschalter freigelegte(n) Ausgangsbuchse(n).
8. Stecken Sie eine Electrolase®-Einwegelektrode oder eine andere HYFREATOR®-Zubehörelektrode in das aktive Ende des Schaltgriffs.
9. Drehen Sie den Ein/Aus-Schalter in die Position „Ein“ (oder „1“). Der HYFREATOR® 2000 beginnt dann mit einer Testsequenz zur Selbstdiagnose. Dabei führt der HYFREATOR® 2000 verschiedene Funktions- und Sicherheitsprüfungen durch. Diese Tests bestehen aus einem rotierenden Muster, das in der Leistungsanzeige erscheint, und vier kurzen Pieptönen, bevor die zuletzt verwendete Leistungseinstellung angezeigt wird. HINWEIS: Wenn bei diesen Tests ein Fehler erkannt wird, ertönt ein Dauerton, und in der Leistungsanzeige wird ein Fehlercode angezeigt. Weitere Informationen für den Fall, dass ein Fehler auftritt, finden Sie in Abschnitt 12 im vorliegenden Handbuch.
10. Stellen Sie die Ausgangsleistung für den gewählten Modus auf die gewünschte Wattzahl ein, indem Sie entweder den Leistungsregler auf der Vorderseite oder die AUF/AB-Tasten am Leistungsschaltgriff verwenden. Diese Einstellung wirkt sich nur auf den ausgewählten Modus aus. Die Einstellung der Ausgangsleistung wird bei Aktivierung oder nach 3 Sekunden Inaktivität dauerhaft übernommen. HINWEIS: Die Leistungsregler haben eine Schnellfunktion, um große Leistungsänderungen vorzunehmen. Die Schnellfunktion wird aktiviert, indem Sie die Auf/Ab-Tasten lange drücken oder den Leistungsregler schnell drehen. Die Feineinstellung erfolgt durch kurzen Tastendruck oder durch langsames Drehen des Leistungsreglers.
11. Der gewählte Ausgang wird an die Zubehörelektrode gesendet, wenn entweder die Taste zur Pencil-Aktivierung (bei handgeschaltetem Zubehör) oder der Fußschalter (bei fußgeschaltetem Zubehör) gedrückt wird. Die Aktivierung wird durch die blaue Leuchte und einen kontinuierlichen Signalton angezeigt. Hinweis: Die Lautstärke des Tons kann per Schraubendreher auf der Rückseite des Geräts auf den gewünschten Pegel eingestellt, aber nicht stummgeschaltet werden.
12. Drehen Sie nach Abschluss des Verfahrens den Ein/Aus-Schalter in die Position „Aus“ (oder „0“).



Abschnitt 5 – Empfehlungen für die erstmalige Bedienung

Vor dem klinischen Einsatz des HYFREATOR® 2000 empfehlen wir folgendes Experiment:

Halten Sie ein Viertelpfund Rind- oder Hühnerfleisch in Zimmertemperatur fest in der Hand, oder legen Sie es auf einen Tisch und berühren es mit der Hand, um den Weg des elektrischen Flusses zu verbessern. Beginnen Sie mit einer niedrigen Leistungseinstellung, und experimentieren Sie wie folgt. (Wenn Sie mit den Begriffen Exsikkation, Fulguration oder Koagulation nicht vertraut sind, lesen Sie bitte den Abschnitt „Terminologie zur Verfahrenskonfiguration“):

- **Exsikkation:** Berühren Sie im Monoterminal-Modus ohne Dispersionsplatte mit einer Electrolase-Spitze das Fleisch, und schalten Sie den Strom für ein bis fünf Sekunden ein. Verwenden Sie unterschiedliche Intensitäten mit den Nieder- und Hochleistungsanschlüssen. Schneiden Sie das Fleisch mit einem Skalpell auf, und betrachten Sie die Eindringtiefe. Ein leichtes Blanchieren des Gewebes ist in den meisten Fällen ausreichend.
- **Fulguration:** Bringen Sie die Elektrode mit den Nieder- oder den Hochleistungsanschlüssen in die Nähe des Fleisches, ohne es jedoch zu berühren (ein bis drei mm). Verwenden Sie verschiedene Einstellungen, und beobachten Sie die verschiedenen Grade der Fulguration, die erzeugt werden können. Kurze Funkenstöße im Wechsel mit kurzen Abkühlphasen sind für den Patienten am angenehmsten. Bei kontinuierlicher Anwendung der Funken entsteht Hitze, die unerträglich werden kann. Schneiden Sie das Fleisch an den fulgurierten Stellen auf, um die relativ oberflächliche Wirkung zu sehen.
- **Koagulation:** Wenn Sie das optionale Kabel und die optionale Dispersionspatientenplatte oder die Pinzette und den Fußschalter erworben haben, können Sie mit den Auswirkungen der monoterminalen und bipolaren Koagulation experimentieren. Sie werden feststellen, dass die monoterminalen Koagulation sehr tiefe Auswirkungen erzeugt, während die bipolare Koagulation relativ oberflächliche Auswirkungen produziert.

Ein Schulungsvideo zu den grundlegenden dermatologischen Verfahren unter Verwendung des HYFREATOR® 2000 ist im Lieferumfang des Geräts enthalten. Weitere Exemplare erhalten Sie bei Ihrem autorisierten CONMED-Vertriebspartner (Katalognr. 7-900-21).



Abschnitt 6 – Terminologie zur Systemkonfiguration

Monoterminal (monopolar) ohne Dispersionsplatte

Bei der überwiegenden Mehrheit der HYFREATOR® 2000-Verfahren kommen monoterminalen Techniken ohne Dispersionsplatte zum Einsatz. Sie lassen sich einfach einrichten, liefern hervorragende Ergebnisse und benötigen keine Zusatzgeräte. Der Strom fließt von den Hoch- oder Niederleistungsanschlüssen zur Elektrode und wird dann zum Patienten geleitet. Der Strom „schließt den Stromkreis“, indem er sich selbst die Erdung durch den Patienten zum Tisch und über den Boden sucht und über die Steckdose zu Ihrem Gerät zurückkehrt (siehe Abbildung 3). Monoterminalen Verfahren ohne Dispersionsplatte führen zu Exsikkation und Fulguration.

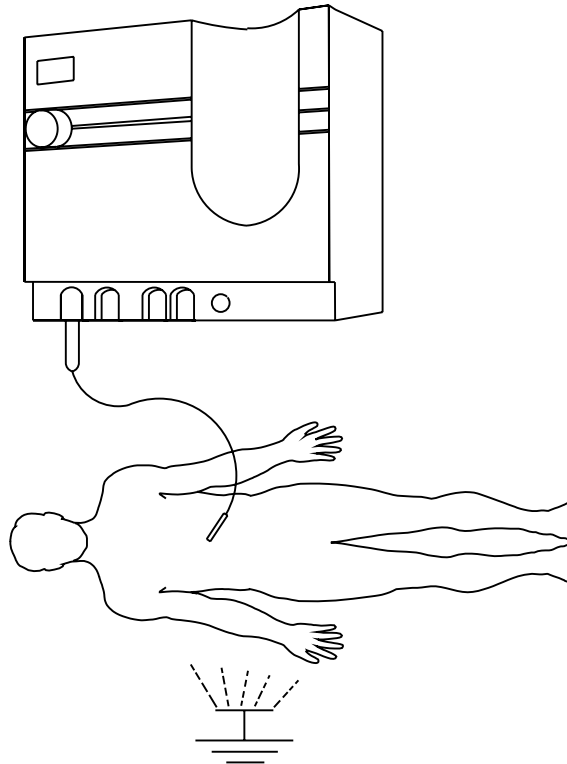


Abbildung 3: Monoterminaler Konfiguration ohne Dispersionsplatte



Monoterminal (monopolar) mit Dispersionsplatte

Monoterminalen Anwendungen mit Dispersionsplatte (siehe Abbildung 4) sind weniger gebräuchlich als monoterminalen Anwendungen ohne Dispersionsplatte. Hier geht der hochfrequente Strom von einem der beiden bipolaren Anschlüsse aus, fließt dann durch eine Elektrode zu Ihrem Patienten, wo er durch die Dispersionspatientenplatte austritt und direkt zum Gerät zurückkehrt. Monoterminalen Anwendungen mit einer Dispersionsplatte verbessern die Koagulationseffizienz, indem sie einen besseren Weg für den Stromfluss bieten. Dieses Verfahren sollte genutzt werden, wenn eine effektivere Koagulation gewünscht ist. Die Leistungseinstellung muss bei Verwendung einer Dispersionsplatte reduziert werden, bis sich der Chirurg an die erhöhte Koagulationseffizienz, die die Dispersionsplatte bietet, gewöhnt hat.

Es ist wichtig, dass die Dispersionsplatte eine maximale Kontaktfläche mit dem Patienten hat und dass der Kontakt bei jeder Aktivierung aufrechterhalten wird. Achten Sie darauf, dass der Patient den Kontakt nicht unterbricht, während das Gerät aktiviert ist, da es sonst zu einer Verbrennung an der letzten Kontaktstelle kommen kann. Platzieren Sie die Dispersionsplatte unter einem gut durchbluteten Muskelbereich, der sorgfältig gereinigt und getrocknet wurde. Säubern und rasieren Sie den Bereich so, dass eine geeignete elektrische Verbindung bereitgestellt wird. Vermeiden Sie eine Platzierung auf Narbengewebe, Knochenvorsprüngen oder anderen Stellen, an denen Druckpunkte auf kleine Bereiche entstehen könnten.

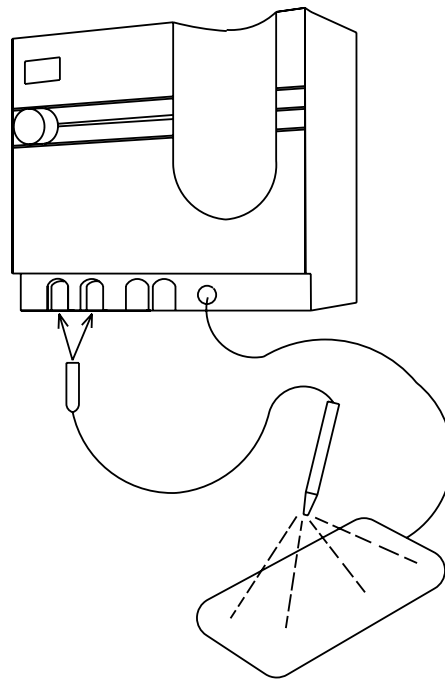


Abbildung 4: Monoterminaler Konfiguration mit Dispersionsplatte



Bipolar

Bei bipolaren Konfigurationen ist der Stromfluss ähnlich wie bei monoterminalen Techniken, mit dem Unterschied, dass sich der Strom nie tief in das Gewebe ausbreitet. Stattdessen halten Pinzetten – oder andere hochspezialisierte Elektroden – den Stromfluss an der Oberfläche. Der Strom wandert von einem Zinken der Pinzette zum anderen (siehe Abbildung 5). Bipolare Techniken erzeugen Koagulation und werden für Verfahren empfohlen, die eine effizientere Koagulation oder Hämostase erfordern. HINWEIS: Bipolare Pinzettenverfahren erfordern die Nutzung eines Fußschalters.

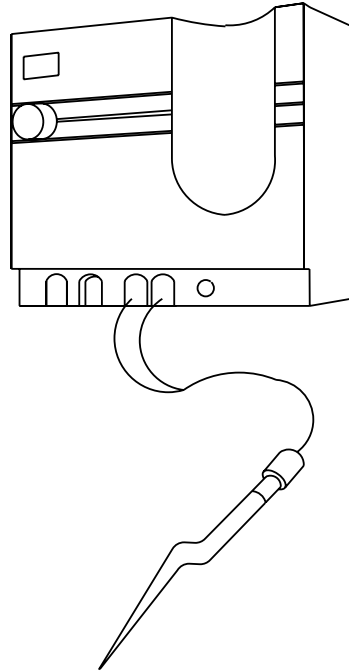


Abbildung 5: Bipolare Konfiguration



Abschnitt 7 – Terminologie zur Verfahrenskonfiguration

Exsikkation

Exsikkation kommt vom lateinischen Wort „excicare“ und bedeutet „austrocknen“. Es handelt sich um ein monoterminales Verfahren ohne Dispersionsplattentechnik. Die Elektrode berührt entweder das Gewebe oder wird in dieses eingeführt. Der Strom verdampft die Zellflüssigkeiten und blanchiert den behandelten Bereich (siehe Abbildung 6). In der Regel ist die Tiefe des Blanchiervorgangs bei der Exsikkation größer als bei der Fulguration.

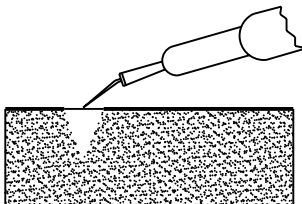


Abbildung 6: Exsikkation

HINWEIS: Eine länger andauernde Elektroexsikkation mit erhöhter Intensität führt zur Zerstörung und Verkohlung des Gewebes.

HINWEIS: Die Epilation durch Thermolyse ist eine Sonderform der Exsikkation, bei der eine feinadrigte Elektrode (Produktnummer 714) den Haarfollikel zerstört. Bei diesem Verfahren wird der Niederleistungsanschluss mit sehr niedrigen Leistungseinstellungen verwendet (siehe Abbildung 7).

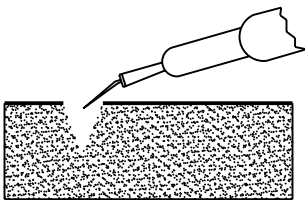


Abbildung 7: Epilation

- Anwendung: Mit zunehmender Leistung und/oder Dauer der Behandlung steigt auch der Grad der Exsikkation. Sie müssen jedoch die Auswirkungen der Größe der Elektrode berücksichtigen, insbesondere beim Einführen einer Elektrodennadel. Beispielsweise benötigt eine Nadel mit großem Durchmesser mehr Leistung und Zeit, um den gleichen Effekt zu erzielen wie eine kleine Nadel.
- Heilung: Kleine Läsionen heilen in der Regel in ein bis drei Wochen vollständig ab. Zunächst bildet sich an der Basis eine Granulation, dann eine Epithelisierung. Es bildet sich eine Kruste, die nach sieben bis zehn Tagen abfällt. Große Läsionen können zwei bis drei aufeinander folgende Krusten bilden.
HINWEIS: In einem Bereich mit guter Blutversorgung und reichlich subkutanem Gewebe erfolgt die Heilung schnell.
- Postoperative Pflege: Kleine Läsionen müssen möglicherweise nicht verbunden werden. Größere behandelte Bereiche erfordern antiseptische Verbände und Medikamente, bis die Wunde epithelisiert ist. Wie bei jedem chirurgischen Eingriff müssen große offene Wunden vor Sekundärinfektionen geschützt werden.

Fulguration

Fulguration kommt vom lateinischen Wort „fulgur“, was „Blitz“ bedeutet. Es handelt sich um eine monoterminale Technik ohne Dispersionsplatte, bei der die Elektrode in einem geringfügigen Abstand zur behandelten Oberfläche gehalten wird (siehe Abbildung 8), was zu einer Funkenbildung an der Oberfläche führt. Bei der sanften Fulguration müssen Sie die Spitze der aktiven Elektrode exakt beim zu behandelnden Bereich positionieren, da sonst der Lichtbogen in angrenzende Gewebereiche abgelenkt werden kann. Falls gewünscht, können Sie schnell große Bereiche fulgurieren, indem Sie die Elektrode weiter von der Haut weg halten. Die Fulguration beschränkt die Gewebezzerstörung auf einen oberflächlichen Bereich unterhalb der Funken. Sie ist normalerweise durch eine Schorfbildung gekennzeichnet.



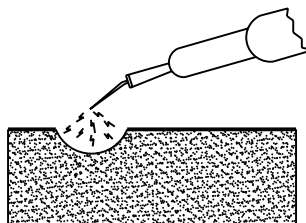


Abbildung 8: Fulguration

- Anwendung: Faktoren wie Leistung, Behandlungsdauer, Elektrodengröße und Feuchtigkeitsgehalt des Gewebes beeinflussen die bei einer Anwendung zerstörte Fläche und Tiefe. Zusätzlich ist der Abstand zwischen der Elektrode und dem Gewebe wichtig.
- Postoperative Pflege: identisch wie bei der Exsikkation.
- Heilung: identisch wie bei der Exsikkation.

Koagulation

Koagulation leitet sich vom lateinischen Wort „coagulare“ ab, was „gerinnen lassen“ bedeutet.

Wie in den Abbildungen 9 und 10 zu sehen ist, gibt es zwei Arten der Koagulation:

Monoterminal Koagulation: Verwendet die Dispersionspatientenplatte (auch „Neutralelektrode“ oder „indifferente Elektrode“ genannt), wie in Abbildung 9 zu sehen ist.

Bipolare Koagulation: Eine Technik, bei der der Strom zwischen zwei eng aneinander liegenden Elektroden fließt, wie bei der Pinzette in Abbildung 10 zu sehen ist. Eine Dispersionspatientenplatte wird nicht verwendet.

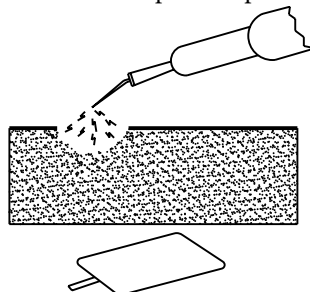


Abbildung 9: Monoterminal Koagulation

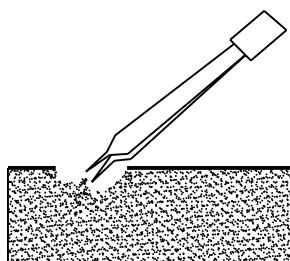


Abbildung 10: Bipolare Koagulation

- Anwendung: Die beiden Arten der Koagulation haben unterschiedliche Auswirkungen auf das Gewebe. Im ersten Fall zieht die Dispersionspatientenplatte den Strom tief in das Gewebe. Der Strom fließt wirksam durch den Patienten zurück zum HYFRECTOR® 2000 und erzeugt eine starke Dehydrierung an der Elektrodenstelle. Umgekehrt führt die Verwendung einer bipolaren Pinzette bei der bipolaren Koagulation zu den geringsten Gewebeschäden, da der Strom auf der Oberfläche verbleibt, während er von einem Zinken zum anderen fließt.
- Heilung: identisch wie bei der Exsikkation.
- Postoperative Pflege: identisch wie bei der Exsikkation.



Abschnitt 8 – Anwendungsbereiche

Dermatologie

GUTARTIGE LÄSIONEN

Der HYFREicator® 2000 kann eine Vielzahl gutartiger Hautläsionen beseitigen. Mit seinem breiten Spektrum an Leistungseinstellungen behandelt der HYFREicator® 2000 selbst die empfindlichsten Läsionen im Gesicht sowie die dicksten schuppenden Läsionen am Rumpf. Beispiele für klinische Anwendungen:

- **Akrochordon (Hautwucherung):** Durch Elektrodenexsikkation oder Fulguration werden diese Läsionen schnell zerstört. Die restliche Verkohlung wird mit einem Mulltupfer oder einer Kürette entfernt.
- **Aktinische Keratosen:** Diese prä-malignen Läsionen sprechen gut auf eine leichte Elektrofulguration an. Da diese Läsionen an exponierten Oberflächen auftreten, ist ein kosmetisches Ergebnis unerlässlich. Die Verwendung einer niedrigen Leistungseinstellung hilft Ihnen, die Zerstörung zu kontrollieren und ein zufriedenstellendes kosmetisches Ergebnis zu gewährleisten.
- **Adenoma sebaceum:** Behandeln Sie jedes Knötchen mit Exsikkation bei niedriger Leistungseinstellung.
- **Angiokeratom:** Eine oberflächliche Exsikkation ist in der Regel ausreichend.
- **Angiome, kapillar:** Eine oberflächliche Exsikkation oder Fulguration ist in der Regel bei der Behandlung dieser Läsionen recht erfolgreich. Die restliche Verkohlung kann mit einem Mulltupfer abgewischt werden.
- **Kavernöse Angiome:** Die Elektroexsikkation kann kleine Läsionen zufriedenstellend behandeln. In der Regel sind mehrere Nadeleinstiche erforderlich.
- **Angiome, netzartig:** Durch Elektroexsikkation des Zentrums, von dem die teleangiektatischen Gefäße kosmetisch ausstrahlen, werden die Läsionen entfernt.
- **Condyloma acuminatum (Feigwarze):** Kondylome reagieren schnell auf Elektrofulguration. In der Regel ist eine Anästhesie erforderlich, und es muss darauf geachtet werden, dass es im warmen, feuchten Genitalbereich nicht zu einer postoperativen Infektion kommt.
- **Fibrom:** Eine leichte Elektroexsikkation oder Fulguration zerstört kleine gestielte Fibrome problemlos.
- **Keratoakanthom:** Nach einer tiefen Rasur- oder „Schaufel“-Biopsie zur Diagnose muss die Basis dieser Läsion elektrofulguriert werden, um eine Blutstillung zu erreichen und jeglichen Resttumor zu zerstören.
- **Lymphangiom:** Diese seltenen Tumore können auf eine Elektroexsikkation oder Fulguration ansprechen.
- **Molluscum contagiosum (Dellwarze):** Diese viralen Läsionen lösen sich bei Elektroexsikkation schnell auf.
- **Pyogenes Granulom:** Dieses lose Gefäßgewebe spricht gut auf die Elektrofulguration an.
- **Seborrhoische Keratosen (Alterswarzen):** Dies sind vielleicht die häufigsten und kosmetisch störendsten Hauttumore bei Erwachsenen. Ihr Vorhandensein wird oft mit höherem Alter assoziiert. Bei der anfänglichen Fulguration können Sie die verkohlten Reste mit einem Mulltupfer oder einer sanften Kürette leicht abwischen. Das kosmetische Ergebnis ist in der Regel hervorragend. Mehrere kleine seborrhoische Keratosen im Gesicht bei jungen Schwarzen (Dermatitis papulosa nigra) können ohne Anästhesie mit einer niedrigen Leistungseinstellung behandelt werden. Obwohl hervorragende kosmetische Ergebnisse erzielt werden können, ist es ratsam, zunächst eine oder zwei Behandlungen als therapeutisch-kosmetischen Test durchzuführen.
- **Talgknötchen:** Bei Rosazea und älteren Patienten mit fettiger Haut können diese Läsionen durch eine leichte Elektrofulguration entfernt werden.
- **Syringome:** Eine sehr leichte Fulguration, gefolgt von einer sanften Kürettage, kann heilend sein. Testen Sie zunächst eine oder zwei Läsionen als kosmetischen Versuch.
- **Teleangiektasien:** Teleangiektasien im Gesicht sprechen gut auf eine sanfte Elektroexsikkation an. Verwenden Sie den Niederleistungsanschluss bei niedrigen Leistungseinstellungen an einer oder mehreren Stellen entlang der Teleangiektasien. Dieses Verfahren hat mehrere Vorteile gegenüber teureren Laserbehandlungen und weniger kontrollierbaren Sklerosierungsinjektionen. Beinläsionen sind jedoch resistenter gegenüber der Elektrochirurgie und haben ein höheres Rezidivrisiko.
- **Gewöhnliche Warzen (Verrucae vulgares):** Die meisten gewöhnlichen Warzen sprechen auf Elektrofulguration und Kürettage der Basis an. Besondere Vorsicht ist bei Warzen geboten, die über spezifisch gelegenen Nerven auftreten. Zu solchen Stellen gehören die digitalen Nerven oder solche, die an gewichtstragenden Flächen wie dem Fuß auftreten (Verruca plantaris). Es sollte darauf geachtet werden, eine zu tiefe Gewebeerstörung zu vermeiden, die zu einer schmerzhaften Narbenbildung führen kann.



- **Fadenförmige Warzen:** Die Elektrodestruktion des Pedikels in der Nähe seiner Basis führt zu einer hohen Heilungsrate mit hervorragenden kosmetischen Ergebnissen.
- **Flache Warzen (Verrucae planae):** Flache Warzen sprechen gut auf eine leichte Elektrofulguration an.

BÖSARTIGE LÄSIONEN

Bei Verdacht auf Malignität ist vor der Behandlung eine Biopsie zur histopathologischen Untersuchung zu entnehmen. Die häufigsten Hautkrebsarten sind Basalzell- und Plattenepithelkarzinome. Geeignete Karzinome können einfach, schnell und effektiv mit Kürettage und Elektrofulguration behandelt werden. In der Regel müssen Sie den Vorgang ein- oder zweimal in der gleichen Sitzung wiederholen, um eine hohe Heilungsrate zu erreichen. Die zu behandelnden Tumore sollten in der Regel kleiner als zwei Zentimeter im Durchmesser sein, an einer sonnenexponierten Stelle (Gesicht, Arme, oberer Rücken, Unterschenkel) auftreten und keine Körperfalte (wie z. B. die Ohrmuschelrinne oder den inneren Augenwinkel) betreffen. Wenn die Läsionen entsprechend den obigen Angaben ausgewählt werden, können sehr annehmbare Heilungsraten durch die Elektrochirurgie erzielt werden. Darüber hinaus bietet die Elektrochirurgie den Vorteil, dass sie leicht zu erlernen, einfach durchzuführen und kostengünstig ist. Das kosmetische Ergebnis ist durchaus akzeptabel und kann in vielen Fällen den kosmetischen Ergebnissen einer Exzisionsoperation oder Strahlentherapie vorgezogen werden.

- **Basalzellkarzinom:** Entnehmen Sie vor dem elektrochirurgischen Eingriff eine Rasurbiopsie. Nach der initialen Tumorabgrenzung mit einer Kürette wird eine Fulguration durchgeführt, gefolgt von einer gründlichen Entfernung der nekrotischen Überreste mit einer zusätzlichen Kürettage. Kürettage und Fulguration werden typischerweise ein- oder zweimal wiederholt.
- **Morbus Bowen (Plattenepithelkarzinom in situ):** Diese Läsionen sprechen auf die gleichen Techniken wie bei Basalzellkarzinomen an. Da sich diese Läsionen lateral weiter ausdehnen können, als sie klinisch erscheinen, sollte die Anästhesie ein bis zwei Zentimeter über die sichtbaren Läsionen hinausreichen.
- **Bowenoide Papulose:** Diese Papeln treten an den Genitalien auf und reagieren auf Elektrofulguration.
- **Plattenepithelkarzinom:** Es werden die gleichen Techniken wie beim Basalzellkarzinom eingesetzt. Sie sollten nur Läsionen behandeln, die an sonnenbeschädigten Stellen entstehen. Plattenepithelkarzinome, die in nicht sonnenexponierter Haut und in Schleimhäuten entstehen, sind biologisch aggressiver.

Plastische Chirurgie

Viele Chirurgen verwenden den HYFREATOR® 2000 zur Blutstillung in der plastischen und rekonstruktiven Chirurgie. Das spart Zeit und erzeugt im Vergleich zu anderen Methoden minimale Gewebereaktionen. Die Koagulation erfolgt durch Berührung jeder Blutungsstelle mit einem Strom mit Elektroexsikkation. Da Blut die Energie ableitet, sollte vor der Anwendung ein Schwamm verwendet werden.

Gynäkologie

- **Vaginalzysten:** Behandeln Sie diese Zysten, indem Sie zunächst einen ovalen Streifen ausschneiden und den Inhalt entleeren, um dann das Innere mit einem starken Exsikkationsstrom zu veröden. Gartner-Zysten, die sich in der Nähe des Gewölbes und entlang des Gebärmutterhalses erstrecken, sprechen auf diese Methode an.
- **Kondylome der Vulva:** Sie können diese Warzen effektiv beseitigen, wie Sie auch die verschiedenen Arten von Warzen auf der Körperoberfläche beseitigen würden. (Siehe Feigwarzen unter „Dermatologie“ und „Urologie“).
- **Zervixpolypen:** Zervixpolypen mit einem Durchmesser von bis zu zwei Zentimetern sprechen auf die Exsikkation der Basis an, ohne dass eine Lokalanästhesie erforderlich ist. Wenn sie flach sind, kann ein Fulgurationsfunke sie gründlich blanchieren. Polypen, die sich in den Gebärmutterhalskanal erstrecken, können mehr als eine Behandlung erfordern. Denken Sie daran, dass endozervikale und intrauterine Polypen vorhanden sein können. Eine Dilatation und Kürettage der Gebärmutterhöhle unter Vollnarkose kann angezeigt sein. Wie bei allen derartigen Läsionen ist eine vorherige Biopsie ratsam.
- **Pruritus vulvae:** Durch die vollflächige Fulguration mit starkem Strom können hervorragende Ergebnisse erzielt werden. Achten Sie darauf, eine Harnröhrenverengung zu vermeiden.
- **Harnröhrentumore:** Die meisten Harnröhrentumore sind gutartig und sprechen gut auf die Exsikkation an. Die Behandlung sollte jedoch gründlich erfolgen, um ein erneutes Auftreten zu vermeiden.



- **Zervixerosion:** Die Zervixerosion ist häufig asymptomatisch und erfordert keine Behandlung. Wenn die Erosionen jedoch Symptome wie vermehrten Ausfluss oder Schmerzen verursachen, sollten Sie sie effektiv mit Exsikkation, Fulguration oder Koagulation behandeln. In der Regel erfolgt diese Behandlung ohne örtliche Betäubung.
- **Zervizitis:** Ein starker Exsikkationsstrom zerstört effektiv die gesamte infizierte Schleimhaut, wobei in der Regel mehr als eine Behandlung notwendig ist.
- **Bartholin-Zysten oder Abszesse:** Die Krankheit kann durch reine Absaugung geheilt werden. Wenn dies nicht gelingt, schneiden Sie die Zyste oder den Abszess ein, saugen Sie den Inhalt ab, und koagulieren Sie die Zystenwand mit einem Fulgurationsfunken. Rezidivierende Zysten sprechen auf eine Marsupialisation an.
- **Nabothsche Zysten:** Punktieren Sie diese infizierten Drüsen und Zysten mit einer scharfen Nadelspitze, und trocknen Sie sie anschließend per Exsikkation aus.
- **Skene-Drüsen:** Führen Sie eine scharfe Spitze in den Abszess oder die Zyste ein, und trocknen Sie sie dann mit einem starken Strom per Exsikkation aus. Die Wunde schließt sich durch Granulation.

Dental- und Oralchirurgie

- **Wurzelspitzenresektion:** Zur Vorbereitung einer Wurzelspitzenresektion führen Sie eine feine Exsikkationsnadelelektrode (Katalognr. 705A) etwas über die Wurzelspitze des Zahns hinaus ein und applizieren dann den Exsikkationsstrom auf die infizierte Stelle. Die resultierende Koagulation reduziert die Kapillarblutung und minimiert die Ausbreitung der Infektion bei der späteren Wurzelresektion.
- **Bukkale Zahnfleischkaries:** Weiches, infiziertes Zahnfleischgewebe reagiert auf Exsikkationsströme.
- **Zysten, Schleimhaut:** Kleine Zysten im Mundbereich sprechen auf die Epilation an. Eine Anwendung des Exsikkationsstroms für einige Sekunden führt zum Auskochen der Schleimflüssigkeit und zur Zerstörung des Zystenbelags. Die Ergebnisse sind hervorragend mit minimaler Narbenbildung.
- **Desensibilisierung von Dentin:** Die Fulguration erzeugt eine Desensibilisierung von überempfindlichem freiliegendem Dentin. Sprühen Sie den Bereich vor der ersten Behandlung mit einem geeigneten Anästhetikum ein, dann fulgurieren Sie mit einem schwachen Strom. In der Regel sind nur zwei Behandlungen erforderlich.
- **Frenektomie:** Eine intensive Fulguration des überflüssigen Gewebes unter Lokalanästhesie verkleinert das abnorme Lippenbändchen.
- **Blutstillung:** Blutungen nach einer Exodontie, Exsikkation oder Fulguration lassen sich wirksam mit einer kleinen Kugelelektrode (Katalognr. 727) kontrollieren.
- **Gingivektomie:** Die Entfernung von Gingivagewebe, wie z. B. die Freilegung des Gingivarandes, die Vorbereitung zur Aufnahme von Hydrokolloidabdrücken und Papillektomien sowie die Beseitigung von Zahnfleischlappen, spricht sowohl auf die Elektroexsikkation als auch auf die Fulguration an.
- **Sterilisation des Wurzelkanals:** Die Dentalelektrode (Katalognr. 705A) kann die Pulpakammer sterilisieren, nachdem zuvor die Ablagerungen entfernt wurden. Verwenden Sie Fulgurationsstöße von einer Sekunde, und bewegen Sie die Elektrode allmählich tiefer in die Kammer und den Wurzelkanal.

Ophthalmologie

- **Hagelkorn (Meibom-Zysten):** Um diese Zysten zu behandeln, betäuben Sie zunächst den Bereich. Schneiden Sie anschließend die Zysten ein, und entleeren Sie sie.
- **Entropium:** Behandeln Sie jedes Knötchen, indem Sie eine sehr feine Nadelspitzenelektrode (Katalognr. 714) einführen. Verwenden Sie einen Exsikkationsstrom mit geringer Leistung. Behandeln Sie bei jeder Sitzung nur einen kleinen Teil.
- **Xanthelasma:** Diese Cholesterinablagerungen reagieren effektiv auf eine leichte Exsikkation oder Fulguration. Mehrere Behandlungen sind vorzuziehen, um eine Narbenbildung zu vermeiden.
- **Verbrennungsentropium:** Es wird eine leichte Fulguration empfohlen.
- **Spastisches Entropium:** Nach der chirurgischen Inzision und Exsikkation zur Trennung vom Musculus orbicularis oculi wird der Muskel leicht exsikiert, bis er eine helle, bräunlich-grüne Farbe aufweist. Nähen und verbinden Sie die Wunde mit einer antibiotischen Salbe.



Otolaryngologie

- **Adenoide, hypertrophe Rückstände:** Koagulieren Sie kleine Bereiche unter lokaler Anästhesie, und wiederholen Sie den Vorgang, bis die hypertrophen Bereiche vollständig entfernt wurden.
- **Epistaxis:** Die Elektroexsikkation ist sehr wirksam zur Blutstillung. Betäuben Sie die Bereiche, und identifizieren Sie sorgfältig die Gefäße. Bringen Sie die Elektrode in direkten Kontakt mit der gerissenen Arteriole, und verwenden Sie einen geringen Strom. Gehen Sie vorsichtig vor, um eine übermäßige Gewebeschädigung zu vermeiden, die zu einer Perforation des Nasenseptums führen könnte. Aus diesem Grund ist es nicht ratsam, beide Seiten gleichzeitig zu behandeln.
- **Granuläre Pharyngitis:** Trocknen Sie jeden Punkt mit einem milden Exsikkationsstrom ab.
- **Nasendpolypen:** Trocknen Sie diese Polypen per Exsikkation an der Basis ab.
- **Hämostase bei der Tonsillenadenoidektomie:** Verwenden Sie entweder die monoterminale oder die monopolare Koagulation. Die Monoterminaltechnik verwendet den Hochleistungsanschluss. Die Blutung wird mit einem Schwamm kontrolliert, der vor der Aktivierung der Elektrode mit Epinephrin (Adrenalin) 1:1000 befeuchtet wird. Verwenden Sie eine Kugelelektrode (Katalognr. 727) als aktive Elektrode.
- **Beseitigung von Tonsillengewebe:** Die bipolare Koagulation mit einer Spezialelektrode (Katalognr. 789CC) kann Tonsillengewebe zerstören. Führen Sie die Doppelnadeln in das Gewebe ein, und entfernen Sie das Gewebe zwischen den Nadeln.
- **Verkleinerung der Nasenmuschel:** Verwenden Sie entweder die monoterminale oder die monopolare Koagulation. Im monoterminalen Modus wird eine feine Nadel mit einer langen, isolierten Hülse (Katalognr. 716) verwendet. Bei der monopolaren Koagulation werden die gleichen Elektroden zusammen mit der Dispersionspatientenplatte (Katalognr. 7-900-7) genutzt, um den Stromkreis zu schließen.

Proktologie

- **Analfissur:** Sprühen Sie einen ziemlich starken Fulgurationsstrom über das betroffene Gewebe. Die Heilung erfolgt schnell, aber in den ersten drei Tagen treten noch leichte Beschwerden auf. Zerstören Sie das Gewebe nicht zu tief. Weisen Sie Ihren Patienten an, den Bereich sauber zu halten und eine antiseptische Salbe aufzutragen.
- **Hämorrhoiden:** Es gibt Befürworter der bipolaren Koagulation zur Behandlung von Hämorrhoiden in der Praxis. Die Hämorrhoiden werden dabei einzeln mit einer flüssigen Lösung aufgedehnt und anschließend koaguliert.
- **Ischiorektal:** Diese Läsionen müssen Sie aufschneiden und entleeren. Anschließend können Sie die Wand mit starkem Strom per Exsikkation abtrocknen.
- **Papillom:** Kleine Papillome sprechen gut auf das Einführen einer feinen Nadelelektrode an. Allerdings wird ein ziemlich starker Strom benötigt. Größere Polypen innerhalb des Darms werden besser mit einer Schlinge und einem elektrochirurgischen Schneidestrom behandelt.

Urologie

- **Blase:** Die Exsikkation oder Fulguration verschiedener Wucherungen innerhalb der Blase sind etablierte urologische Verfahren. Verwenden Sie ein Zystoskop und einen kontinuierlichen Wasserfluss. (Erkundigen Sie sich beim Hersteller Ihres Zystoskops nach der Kompatibilität mit dem HYFREATOR® 2000.)
- **Vasektomie:** Nachdem Ihr Patient anästhesiert wurde, kann das Lumen des Samenleiters per Exsikkation problemlos ausgetrocknet werden, wodurch die umliegenden Muskelschichten nur minimal beschädigt werden.
- **Feigwarzen:** Feigwarzen und andere kleine polypoide Tumore sprechen auf die Exsikkation an. Führen Sie die scharfe, feine Nadelspitzenelektrode in die Basis der Wucherung ein, und legen Sie intermittierend den Strom an, bis das Gewebe leicht blanchiert ist. Es ist nicht notwendig, das ausgetrocknete Gewebe zu entfernen, da darunter eine Epithelisierung stattfindet.



Abschnitt 9 – Wartung

Der HYFRECATOR® 2000 muss in regelmäßigen Abständen durch qualifiziertes Servicepersonal geprüft werden. CONMED empfiehlt eine Überprüfung des Geräts mindestens alle 12 Monate.

HINWEIS: Alle Wartungsmaßnahmen im Inneren des Geräts sind nur von qualifiziertem Servicepersonal vorzunehmen.

Externe Reinigung

Um die optimale Leistung Ihres Geräts zu erhalten, muss es regelmäßig von außen gereinigt werden. So reinigen Sie das Außengehäuse des HYFRECATOR® 2000 sowie den Auf/Ab-Schaltgriff und das Kabel:

- Befeuchten Sie ein flusenfreies Tuch mit einer Mischung aus milder Seife und Wasser.
- Reinigen Sie alle Außenflächen mit dieser Lösung.
- Trocknen Sie alle Oberflächen sorgfältig mit einem sauberen, flusenfreien Tuch ab.

Als Reinigungsmittel werden seifenbasierte Lösungen anstelle von scharfen Chemikalien für den HYFRECATOR® 2000 empfohlen. Verdunstungslösungen werden bevorzugt, um die Exposition der internen elektrischen Komponenten zu beschränken. Die Materialeigenschaften des Geräts lassen keine Gas-, Dampf- oder Kaltsterilisationsverfahren zu.

Sterilisation des Zubehörs

Informationen zur Sterilisation des HYFRECATOR-Zubehörs finden Sie in der Gebrauchsanweisung, die dem Zubehör beiliegt.

HINWEIS: Wegen möglicher Korrosion ist es nicht ratsam, chirurgische Elektroden kalt zu sterilisieren.

HINWEIS: Unsterile Electrolase®-Spitzen sind nicht für die Sterilisation zugelassen. Versuchen Sie nicht, diese Spitzen zu sterilisieren.

HINWEIS: Sterilisieren Sie nicht den Fußschalter (Katalognr. 7-900-4).

Abschnitt 10 – Optionales Zubehör

1. ELECTROLASE® (Electrolase® scharfe, unsterile Spitzen: 7-100-12BX, 7-100-12CS. Electrolase® scharfe, sterile Spitzen: 7-100-8BX, 7-100-8CS. Electrolase® stumpfe, unsterile Spitzen: 7-101-12BX, 7-101-12CS. Electrolase® stumpfe, sterile Spitzen: 7-101-8BX, 7-101-8CS).

ELECTROLASE®-SPITZEN: DIE LÖSUNG GEGEN KREUZKONTAMINATION UND VERSEHENTLICHE NADELSTICHE

Entgegen der landläufigen Meinung führt die Verwendung eines Elektrodenexsikkators nicht zur Selbststerilisation der Elektrode. So berichtete das British Journal of Dermatology, dass „[mit Herpes Simplex] kontaminierte Elektroden nicht durch elektrische Entladung sterilisiert wurden und eine Virusübertragung auf Hautproben nach Kontaktbehandlung nachgewiesen wurde.“ Laut einem kürzlich erschienenen Artikel im Journal of the American Academy of Dermatology kann die Verwendung von Einweg-Elektroden auch die „Übertragung von Hepatitis B und anderen virenassoziierten Infektionen wie AIDS verhindern.“^{2,3} Electrolase®-Spitzen sind Einweg-Elektroden für den einmaligen Gebrauch mit Ihrem HYFRECATOR® 2000. Sie bieten eine sichere, kostengünstige Lösung für die Gefahr einer möglichen Kreuzkontamination oder versehentlichen Übertragung eines Virus auf Sie oder Ihre Mitarbeiter. Um die Handhabung noch bequemer zu machen, sind Electrolase®-Spitzen sowohl in scharfer als auch in stumpfer Ausführung erhältlich: Die scharfe Ausführung ist für punktgenaue Eingriffe, die stumpfe Ausführung für breit angelegte Koagulationen geeignet. Die Spitzen sind außerdem sowohl in unsteriler als auch in steriler Verpackung erhältlich. Unsterile Electrolase®-Spitzen sollten bei der Behandlung von Patienten verwendet werden, wenn die Umgebung den Hygienebestimmungen eines Krankenhauses entspricht. Für Eingriffe, die einen „sterilen Bereich“ erfordern, sind sterile Electrolase®-Spitzen erhältlich.

Der HYFRECATOR® 2000 wird mit einer Grundausstattung mit scharfen, unsterilen Electrolase®-Spitzen und einer Grundausstattung mit stumpfen, unsterilen Electrolase®-Spitzen geliefert.

2. HYFRECATOR-PENCILHÜLLEN: (Katalognr. 7-796-18BX, 7-796-18CS). Unsterile, durchsichtige Einweg-Kunststoffhüllen schützen den Pencil während des Eingriffs vor äußerlicher Kontamination.



3. STERILE HANDSTÜCKHÜLLE (Katalognr. 7-796-19BX, 7-796-19CS). Sterile, durchsichtige Einweg-Kunststoffhüllen schützen das Handstück während des Eingriffs vor äußerlicher Kontamination.
4. MOBILER STANDFUSS (Katalognr. 7-900-1). Bietet die Möglichkeit, den HYFRECATOR® 2000 von einem Ort an einen anderen zu rollen. Das stabile, fünfbeinige Stahlstativ ist mit einer haltbaren Beschichtung versehen. Für dieses Zubehör muss der Wandmontagesatz, Katalognr. 7-796-20, verwendet werden.
5. FUSSSCHALTER: (Katalognr. 7-900-4). Der Fußschalter kann zum Einschalten des HYFRECATOR® 2000 verwendet werden. Der Fußschalter wird in den Schaltstecker an der Unterseite des Geräts eingesteckt. Ein nicht schaltender Handgriff und ein Kabel bzw. eine Pinzette bringen die Leistung zu Ihrem Patienten. Die meisten HYFRECATOR-Nutzer bevorzugen den Komfort und die Schnelligkeit von Pencils mit Handschaltung. Fußschalter sind nur dann erforderlich, wenn Sie bestimmte Spezialelektroden und Griffe wie Pinzetten verwenden oder wenn Sie eine extrem präzise Aktivierung benötigen.
6. MIT FUSSSCHALTER/NICHT SCHALTBARER GRIFF UND KABEL: (Katalognr. 7-900-6). Identisch mit dem standardmäßigen schaltbaren Pencil, jedoch ohne Leistungsaktivierung und Auf/Ab-Tasten. Dieser Griff ist sterilisierbar und erfordert die Verwendung eines Fußschalters.
7. DISPERSIONSPATIENTENPLATTE: (Katalognr. 7-900-7). Erforderlich für monoterminale Koagulationsverfahren. Diese Rückleitungsplatte aus Edelstahl benötigt keine Gels oder Klebstoffe.
8. BIPOLARE PINZETTEN: Für bipolare Verfahren stehen verschiedene wiederverwendbare Pinzetten zur Verfügung. Fragen Sie Ihren autorisierten CONMED-Vertriebspartner nach Details. Pinzetten erfordern die Verwendung eines bipolaren Kabels, Katalognr. 7-809-12.
9. WIEDERVERWENDBARE ELEKTRODEN: Eine Vielzahl wiederverwendbarer Elektroden für bestimmte Verfahren steht zur Verfügung. Fragen Sie Ihren autorisierten CONMED-Vertriebspartner nach Details.
10. HYFRECATOR® 2000-SCHULUNGSVIDEO: *Häufige dermatologische Eingriffe* (Katalognr. 7-900-21-CD). Ein 15-minütiges Schulungsvideo für Ärzte, das grundlegende dermatologische Verfahren wie die Behandlung von Muttermalen, Warzen, Hautwucherungen, seborrhoischen Keratosen, Teleangiektasien und Hautkrebs behandelt.
11. HYFRECATOR® 2000-WARTUNGSHANDBUCH (Katalognr. 7-900-SM-GER): Enthält Stücklisten, Schaltpläne, Wartungsanweisungen, Kalibrierverfahren, die Betriebstheorie und eine Anleitung zur Fehlersuche. Es ist für die Verwendung mit dem vorliegenden Handbuch vorgesehen.

Abschnitt 11 – Garantie

Als Hersteller des CONMED HYFRECATOR® 2000 und anderer qualitativ hochwertiger medizinischer Geräte gewährleistet CONMED, dass alle seine Produkte bei normalem Betrieb und Gebrauch frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind. Die Garantiezeit für den CONMED HYFRECATOR® 2000 beträgt zwölf (12) Monate für den Erstbesitzer des Produkts.

HINWEIS: Die Garantiekarte muss vom Erstbesitzer innerhalb von zehn (10) Tagen nach Erhalt der Rechnung an CONMED zurückgeschickt werden.

Für Standard- und optionales Zubehör wird eine Garantie von neunzig (90) Tagen gewährt, es sei denn, dies ist in der dem Zubehör beiliegenden Gebrauchsanweisung anders festgelegt. Es gibt keine Garantie auf Einwegartikel für den Einmalgebrauch.

Die Garantie beschränkt sich auf die Reparatur oder den Ersatz (nach Ermessen des Herstellers) jedes HYFRECATOR® 2000 (oder eines Teils davon), der innerhalb der angegebenen Garantiezeit an den Hersteller zurückgesendet wird und der sich nach der Überprüfung als defekt erweist.

Der Transport des HYFRECATOR® 2000 muss vom Einsender vorab bezahlt werden. Das Gerät wird frachtfrei an den Eigentümer auf demselben Transportweg zurückgeschickt, auf dem das Produkt an den Hersteller eingesandt wurde.

Die Garantie gilt nicht für ein Produkt oder einen wesentlichen Teil davon, das von einer anderen Partei als dem Hersteller verändert oder gewartet wurde. Sie gilt auch nicht für Produkte, die durch Unfall, Missbrauch, Fehlgebrauch oder Fahrlässigkeit des Benutzers beschädigt wurden.



Abschnitt 12 – Fehlerbehandlung

Der HYFRECATOR® 2000 verfügt über zwei Mikroprozessoren für Steuerungs- und Sicherheitsfunktionen. Wenn einer der Mikroprozessoren während der Selbstdiagnoseprüfung beim Einschalten ein Problem feststellt, sperrt das Gerät den Betrieb und zeigt einen Fehlercode in der Leistungsanzeige an.

Wenn ein Fehlercode im Fenster der Leistungsanzeige erscheint (entweder „E0“ bis „E9“ oder „-0“ bis „-F“), schalten Sie das Gerät aus, und warten Sie einige Sekunden, bevor Sie das Gerät wieder einschalten. Dies kann das Problem beheben.

Wenn der Fehlercode „E7“ lautet, wurde beim Einschalten des HYFRECATOR® 2000 entweder eine der Tasten am Schaltgriff zur Erhöhung/Senkung der Leistung gedrückt oder der Fußschalter betätigt. Alternativ ist das Zubehör defekt. Schalten Sie das Gerät aus, und trennen Sie das Zubehör vom Gerät. Wenn der HYFRECATOR® 2000 ohne angeschlossenes Zubehör normal hochfährt, ist das Zubehör defekt. Tauschen Sie den defekten Schaltgriff zur Erhöhung/Senkung der Leistung oder den defekten Fußschalter aus.

Wenn der Fehlercode „-7“ lautet, hat der HYFRECATOR® 2000 erkannt, dass entweder die Aktivierungstaste oder der Schaltgriff zur Erhöhung/Senkung der Leistung gedrückt oder der Fußschalter betätigt wurde, während die Ausgangsleistung geändert wurde. Versuchen Sie nicht, das Gerät während einer Leistungsänderung zu aktivieren. Wenn der Fehlercode nicht behoben werden kann, muss das Gerät für eine Wartung eingeschickt werden. Anweisungen dazu finden Sie in Abschnitt 13, „Reparatur- und Rückgaberichtlinien“.

Abschnitt 13 – Reparatur- und Rückgaberichtlinien

HYFRECATOR® 2000-Geräte und jegliches Standard- oder optionales Zubehör dürfen nicht ohne vorherige Genehmigung zur Reparatur im Rahmen der Garantie oder außerhalb der Garantie an den Hersteller zurückgesendet werden. Eine RA-Nummer für die Rücksendung wird auf Anfrage vom CONMED-Kundendienst vergeben. Um eine RA-Nummer zu erhalten, rufen Sie bitte (800) 552-0138, Durchwahl 5274, an.

HINWEIS: Alle an CONMED zurückgesendeten Waren ohne RA-Nummer werden von der Warenannahme nicht akzeptiert und gehen an den Absender zurück.

Die Garantie- und Rückgaberichtlinien von CONMED für den HYFRECATOR® 2000 haben Vorrang vor allen anderen ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien und unterliegen den Gesetzen des Staates New York, USA.

Abschnitt 14 – Umweltschutz

Bewahren Sie den Versandbehälter und das Verpackungsmaterial auf, falls das ESU für Wartungsarbeiten an das Werk eingesandt werden muss. Nach Ablauf der Lebensdauer des Geräts muss es gemäß den örtlichen Vorschriften entsorgt werden. Materialien der Komponenten:

- Gehäuse aus Thermoplast und Montageplatte aus Edelstahl.
- Die Duroplast-Schaltkreisplatinen enthalten verschiedene elektronische Komponenten.
- Leistungstransformator aus Stahl und Kupfer.
- Die Netzkabel und das Pencil-Zubehör bestehen aus Thermoplast und Kupfer.
- Die Zubehörelektroden bestehen aus rostfreiem Stahl und Thermoplast.
- Mit biologischem Abfall kontaminierte Elektroden müssen als biologisch gefährliches Material entsorgt werden.
- Der Versandbehälter und die Verpackungsmaterialien bestehen aus einer Kombination aus Pappe und Kunststoffolie.



Abschnitt 15 – Technische Angaben

PARAMETER

EIGENSCHAFTEN

Wichtige Leistungsanforderungen

Modell 7-900-100	100 V \pm 10 % 50/60 Hz 0,9 A
Modell 7-900-115	115 V \pm 10 % 50/60 Hz 0,8 A
Modell 7-900-220	220 V \pm 10 % 50/60 Hz 0,5 A
Modell 7-900-230	230-240 V \pm 10 % 50/60 Hz 0,5 A

Abmessungen und Gewicht

Tiefe:	4 Zoll (102 mm)
Breite:	8,75 Zoll (222 mm)
Höhe:	7,5 Zoll (190 mm)
Gewicht:	6 Pfund (2,7 kg)

Funktionale Eigenschaften

Modus	Max. Leistungseinstellung (Watt)	Max. Spannung (V _{ss})	Nennlast (Ohm)	Wiederholfrequenz (kHz)
HI	35	8000	1000	24,4
LO	20	3000	500	32,3
BI	35	3000	500	32,3

Leistungsgenauigkeit bei Nennlast

LO und BI: 0 bis 10 W: Größer als 90 mW oder 10 % der Einstellung
10 bis zur maximalen Einstellung: 10 % der Einstellung

HI: Größer als 1 W oder 10 % der Einstellung

HINWEIS: Messgerätefehler können so groß sein, dass diese Grenzwerte überschritten werden. Um optimale Ergebnisse zu erzielen, müssen sowohl für die Kalibrierung als auch für die Überprüfung die gleichen Instrumente verwendet werden.

HF-Frequenz: 450 kHz \pm 50 kHz (offener Schaltkreis)

Form der Ausgabewelle: Beschnitten, gedämpft sinusförmig

Eingangsregelung: \pm 5 % bei max. Leistung für Netzspannung von \pm 10 %

Betriebszyklus: Intermittierend: 30 Sekunden an, 30 Sekunden aus

Audio: Einstellbar von > 45 dBa bis > 65 dBa bei 1 Meter

Anzeigeeinstellungen:

Niederleistungsanschluss

Bereich 0–10:

Schritte von 0,1 Watt

Bereich 10–20:

Schritte von 1 Watt

Bipolarer und Hochleistungsanschluss

Bereich 0–35:

Schritte von 1 Watt



60 Hz Austritt:

50 Mikroampere, max. dritte Ader des Netzkabels offen

Netzkabel:

18 AWG/3 105° C 300 V / IEC-320-C13-Stecker,
10 ft (3 m)

Umgebungsbedingungen:

Betriebstemperaturbereich: +10 Grad bis +40 Grad C
Relative Luftfeuchtigkeit: 10 % bis 95 %, nicht kondensierend
Lagerbeschränkungen: -40 Grad bis +70 Grad C, 95 % Luftfeuchtigkeit, nicht
kondensierend

Betriebsbedingungen:

10 °C bis 30 °C, 95 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht
kondensierend, maximal in Höhen zwischen 60 Metern unter
und 3000 Metern über dem Meeresspiegel.

Zulassungen:

Entwickelt zur Einhaltung der Normen für medizinische
elektrische Geräte (IEC 60601-1-2:2014,
IEC 60601-1-8:2005, IEC 60601-1 Ausgabe 3.1 (2012),
IEC 60601-1-6:2010; AMD1: 2013,
IEC 60601-2-2:2009 (Fünfte Ausgabe) + C1: 2014).

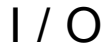
Schutzklasse:

BF-Defibrillator, Klasse 1

Technische Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.



Abschnitt 16 – Symbole



Netzschalter (Ein/Aus)



VORSICHT: Um das Risiko eines Stromschlags zu verringern, entfernen Sie keinesfalls die hintere Abdeckung des Geräts. Benachrichtigen Sie bei notwendigen Wartungsarbeiten einen qualifizierten Servicetechniker.



VORSICHT: Der Aufstellort ist eine Hochspannungsquelle.



Es gelten spezielle Warnhinweise oder Vorsichtsmaßnahmen im Zusammenhang mit diesem Gerät. Konsultieren Sie vor der Verwendung die Gebrauchsanweisung.



Lesen Sie die Begleitdokumente, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.



Das Gerät ist als Typ BF klassifiziert; es verfügt über eine interne Stromquelle, die einen angemessenen Schutz gegen Stromschlag bietet, insbesondere im Hinblick auf den zulässigen Ableitstrom und die Zuverlässigkeit des Schutzerdungsanschlusses.



Explosionsrisiko bei Verwendung mit entflammaren Narkosemitteln.



Dieses Gerät liefert beabsichtigt nicht-ionisierende HF-Energie zur physiologischen Wirkung.





Massebezogene Neutralelektrode.



Monopolare Lo-Koagulation



Monopolare Hi-Koagulation



Bipolare Koagulation



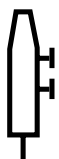
Lautstärkeregelung



HF-Leistungseinstellung



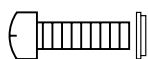
Anschluss der Patientenplatte



Anschluss des Handschalters



Anschluss des Fußschalters (IPX8)



Position der Wandbefestigungsschrauben



IPX1 Tropfsicheres Gehäuse

Abschnitt 17 – Index des Referenzmaterials

1. Clover, G.B. and Peutherer, J.F., "Herpes Simplex Virus Dispersal by HYFREATOR Electrodes," *British Journal of Dermatology*, Dec., 1987, Vol 177, p. 627.
2. Sheretz, E. F. et al, "Transfer of Hepatitis B Virus by Contaminated Needle Electrodes after Electrodesiccation in Simulated Use," *Journal of the American Academy of Dermatology*, Dec., 1986, Vol. 15, No. 6, p. 1246.
3. Sebben, Jack, E., Cutaneous Electrosurgery, *Year Book Medical*, Chicago, IL, 1988.

Abschnitt 18 – Leistungsdiagramme

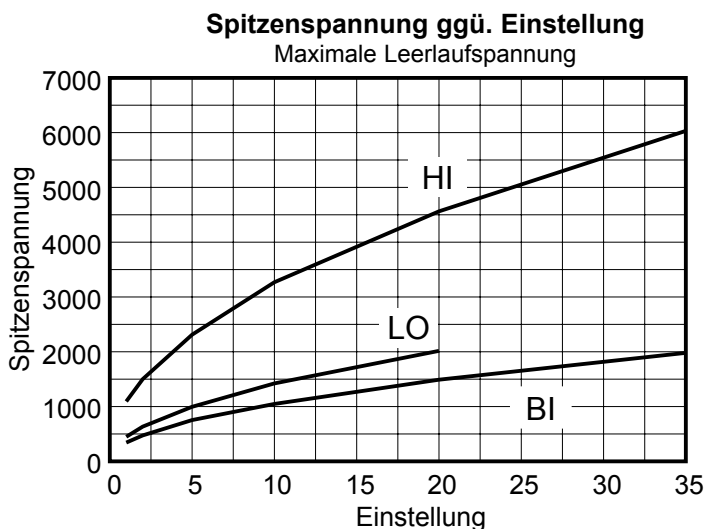


Abbildung 11: Spitzenspannung ggü. Einstellung

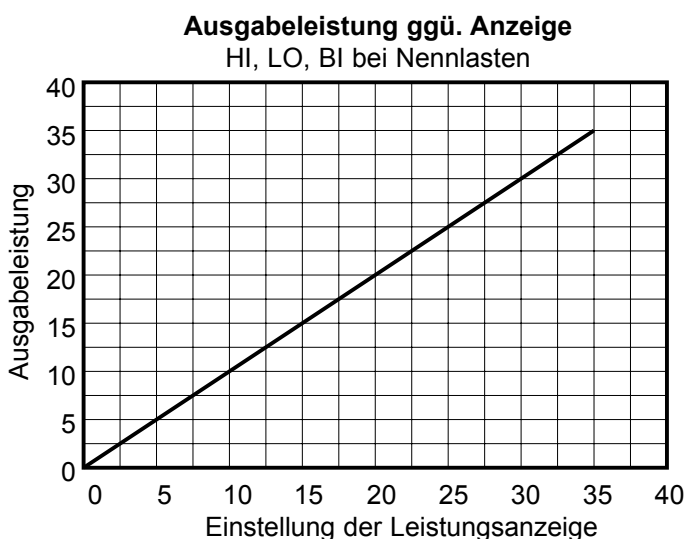


Abbildung 12: Ausgabeleistung ggü. Anzeige



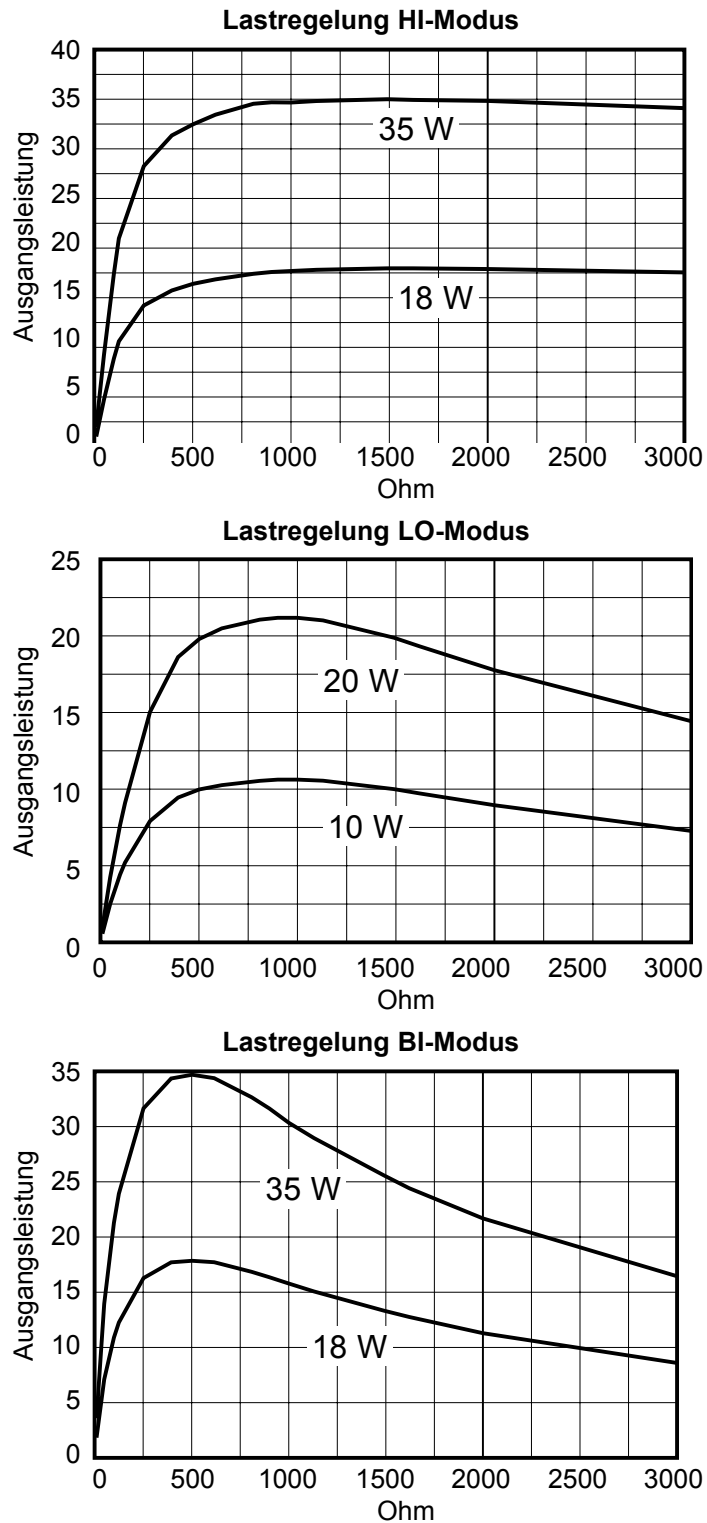


Abbildung 13: Kurven zur Lastregelung



Abschnitt 19 – Elektromagnetische Kompatibilität

Im Folgenden finden Sie die Anleitung und Herstellererklärung zur elektromagnetischen Kompatibilität für den Hyfrecator 2000.

EN/IEC 60601-1-2 Tabelle 201


Anleitung und Herstellererklärung – Elektromagnetische Emissionen		
Der Hyfrecator 2000 ist für die Verwendung in den nachfolgend beschriebenen elektromagnetischen Umgebungen bestimmt. Der Kunde oder der Benutzer des Hyfrecator 2000 muss sicherstellen, dass dieser in einer solchen Umgebung verwendet wird.		
Strahlungstest	Compliance	Elektromagnetische Umgebung – Anleitung
HF-Emissionen CISPR 11	Gruppe 1	Der Hyfrecator 2000 muss elektromagnetische Energie emittieren, um seine vorgesehene Funktion zu erfüllen. In seiner Nähe befindliche elektronische Geräte können beeinträchtigt werden. Der Hyfrecator 2000 eignet sich für den Einsatz in allen Einrichtungen, mit Ausnahme von häuslichen Einrichtungen oder Einrichtungen, die direkt an die öffentliche Niederspannungsversorgung für Privathaushalte angeschlossen sind.
HF-Emissionen CISPR 11	Klasse A	
Oberschwingungsemissionen IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spannungsschwankungen/Flimmeremissionen IEC 61000-3-3	Erfüllt	

EN/IEC 60601-1-2 Tabelle 202

Anleitung und Herstellererklärung – Elektromagnetische Emissionen			
Der Hyfrecator 2000 ist für die Verwendung in den nachfolgend beschriebenen elektromagnetischen Umgebungen bestimmt. Der Kunde oder der Benutzer des Hyfrecator 2000 muss sicherstellen, dass dieser in einer solchen Umgebung verwendet wird.			
Prüfung auf STÖRFESTIGKEIT	IEC 60601 Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung – Anleitung
Elektrostatische Entladung (ESD) IEC 61000-4-2	± 8 kV Kontakt ± 2 kV, ± 4 kV, ± 6 kV, ± 8 kV, ± 15 kV Luft	± 8 kV Kontakt ± 2 kV, ± 4 kV, ± 6 kV, ± 8 kV, ± 15 kV Luft	Der Bodenbelag sollte aus Holz, Beton oder Keramikfliesen bestehen. Wenn der Fußboden mit synthetischem Material versehen ist, muss die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30 % betragen.
Elektrische Störimpulse/ Einschaltspannung IEC 61000-4-4	± 2 kV, 100 kHz Wiederholfrequenz	± 2 kV, 100 kHz Wiederholfrequenz	Die Qualität der Netzstromversorgung sollte der einer typischen Gewerbe- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungsstoß IEC 61000-4-5	± 0,5 kV, ± 1 kV Leitung zu Leitung ± 0,5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV Leitung zu Erde	± 0,5 kV, ± 1 kV Leitung zu Leitung ± 0,5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV Leitung zu Erde	Die Qualität der Netzstromversorgung sollte der einer typischen Gewerbe- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungsabfälle, kurze Unterbrechungen und Spannungsschwankungen in den Eingangstromleitungen IEC 61000-4-11	0 % U_T ; 0,5 Zyklus Bei 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° und 315°. 0 % U_T ; 1 Zyklus (0°) 70 % U_T ; 25/30 Zyklen (0°) 0 % U_T ; 250/300 Zyklen (0°)	0 % U_T ; 0,5 Zyklus Bei 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° und 315°. 0 % U_T ; 1 Zyklus (0°) 70 % U_T ; 25/30 Zyklen (0°) 0 % U_T ; 250/300 Zyklen (0°)	Die Qualität der Netzstromversorgung sollte der einer typischen Gewerbe- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Falls ein Dauerbetrieb des Hyfrecator 2000 bei Unterbrechung der Netzstromversorgung erforderlich ist, wird empfohlen, den Hyfrecator 2000 über eine unterbrechungsfreie Stromversorgung oder eine Batterie mit Strom zu versorgen.
Netzfrequenz (50/60 Hz) des Magnetfelds IEC 61000-4-8	30 A/m 50 Hz und 60 Hz	30 A/m 50 Hz und 60 Hz	Netzfrequenzmagnetfelder müssen den typischen Werten für Krankenhäuser oder Gewerbegebiete entsprechen.
HINWEIS U_T ist die Netzwechselfrequenz vor der Anwendung des Prüfpegels.			



EN/IEC 60601-1-2 Tabelle 204

Anleitung und Herstellererklärung – Elektromagnetische Emissionen			
Der Hyfrecator 2000 ist für die Verwendung in den nachfolgend beschriebenen elektromagnetischen Umgebungen bestimmt. Der Kunde oder der Benutzer des Hyfrecator 2000 muss sicherstellen, dass dieser in einer solchen Umgebung verwendet wird.			
Prüfung auf STÖRFESTIGKEIT	IEC 60601 PRÜFPEGEL	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung – Anleitung
Leitungsgeführte Hochfrequenz IEC 61000-4-6	3 Vrms (6 Vrms bei ISM-Bändern) 150 kHz bis 80 MHz 80 % AM bei 1 kHz	3 Vrms (6 Vrms bei ISM-Bändern) 150 kHz bis 80 MHz 80 % AM bei 1 kHz	Tragbare und mobile Funkgeräte sollten in keinem geringeren Abstand zum Hyfrecator 2000 einschließlich Leitungen verwendet werden als dem empfohlenen Schutzabstand, der nach der für die Sendefrequenz zutreffenden Gleichung berechnet wird. Empfohlener Abstand $d = 1,2 \sqrt{P}$
Ausgestrahlte Hochfrequenz IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz bis 2,7 GHz 80 % AM bei 1 kHz	3 V/m 80 MHz bis 2,7 GHz 80 % AM bei 1 kHz	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,5 GHz P ist die maximale Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß den Angaben des Herstellers und d der empfohlene Abstand in Metern (m). Die Feldstärken von stationären HF-Sendern, die durch eine elektromagnetische Untersuchung vor Ort bestimmt werden ^a , sollten für alle Frequenzbereiche unter dem Grenzwert liegen. ^b Störungen können in der Nähe von mit dem folgenden Symbol gekennzeichneten Geräten auftreten: 
HINWEIS 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.			
HINWEIS 2: Diese Richtlinien gelten nicht in allen Fällen. Elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorption und Reflexion an Gebäuden, Gegenständen und Personen beeinflusst.			
^a Feldstärken von feststehenden Sendern, wie z. B. Basisstationen für Funktelefone (Handys / schnurlose Telefone) sowie für Radiofunk, Amateurfunk, AM- und FM-Radioübertragung und Fernsehübertragungen, können theoretisch nicht genau vorhergesagt werden. Eine Untersuchung des Einsatzorts elektromagnetischer Geräte sollte in Betracht gezogen werden, um die durch Hochfrequenzsender erzeugte elektromagnetische Umgebung zu bewerten. Wenn die gemessene Feldstärke am Einsatzort des Hyfrecator 2000 die oben aufgeführten HF-Grenzwerte überschreitet, sollte der Hyfrecator 2000 auf seinen einwandfreien Betrieb überwacht werden. Wenn die Geräte sich beim Betrieb nicht normal verhalten, sind eventuell zusätzliche Maßnahmen erforderlich, wie z. B. den Hyfrecator 2000 neu auszurichten oder an einer anderen Stelle zu platzieren.			
^b Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollte die Feldstärke geringer als 3 V/m sein.			



**Tabelle 9 – Prüfpegel für die Störfestigkeit der Gehäuseanschlüsse gegen HF-Funk
Kompatible Geräte**

Test Frequenz (MHz)	Band (MHz)	Service	Modulation	Maximal Leistung (W)	Abstand (m)	Unempfindlichkeit Prüfpegel (V/m)
385	380–390	TETRA 400	PM 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430–470	GMRS 460 FRS 460	FM \pm 5 kHz Dev 1 kHz Sinus	2	0,3	9
710	704–787	LTE-Band 13, 17	PM 217 Hz	0,2	0,3	9
745						
780						
810	800–960	GSM 800/900 TETRA 800 iDEN 820 CDMA 850 LTE-Band 5	PM 18 Hz	2	0,3	28
870						
930						
1720	1700–1990	GSM 1800 CDMA 1900 GSM 1900 DECT LTE-Band 1 3, 4, 25 UMTS	PM 217 Hz	2	0,3	28
1845						
1970						
2450	2400–2570	Bluetooth WLAN 802.11 b/g/n RFID 2450 LTE-Band 7	PM 217 Hz	2	0,3	28
5240	5100–5800	WLAN 802.11 a/h	PM 217 Hz	0,2	0,3	9
5500						
5785						



EN/IEC 60601-1-2 Tabelle 206

Empfohlener Abstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem Hyfrecator 2000			
Der Hyfrecator 2000 ist für die Verwendung in elektromagnetischen Umgebungen mit kontrollierten gestrahlten HF-Störungen bestimmt. Der Kunde oder Benutzer des Hyfrecator 2000 kann dazu beitragen, elektromagnetische Störungen zu vermeiden, indem er entsprechend der maximalen Leistung des Kommunikationsgerätes einen Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten (Sendern) und dem Hyfrecator 2000 einhält, wie unten empfohlen.			
Maximale Nennleistung des Senders W	Abstand gemäß Frequenz des Senders		
	m		
	150 kHz bis 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz bis 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz bis 2,5 GHz $d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23
Für Sender, deren maximale Nennleistung oben nicht aufgeführt ist, kann der empfohlene Abstand d in Metern (m) anhand der Gleichung für die Frequenz des Senders ermittelt werden, wobei P die maximale Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß den Angaben des Geräteherstellers ist.			
HINWEIS 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der Abstand für den höheren Frequenzbereich.			
HINWEIS 2: Diese Richtlinien gelten nicht in allen Fällen. Elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorption und Reflexion an Gebäuden, Gegenständen und Personen beeinflusst.			



