



**HF 9501**

# HBS 100i

**Elektrochirurgie-Gerät / Electrosurgical Unit / Appareil  
d'électrochirurgie / Aparato de electrocirugía /  
Apparecchie di elettrochirurgia**

## **Gebrauchsanweisung**

Seite 3

## **Operating Manual**

Page 31

## **Mode d'emploi**

Page 59

## **Instrucciones para el uso**

Página 87

## **Istruzioni per l'uso**

Página 115

**DEUTSCH**

**ENGLISH**

**FRANÇAIS**

**ESPAÑOL**

**ITALIANO**





















## HF 9501

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Symbolerläuterungen</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Einführung</b> .....	<b>5</b>
2.1	Monopolarer Betrieb .....	6
2.2	Bipolarer Betrieb .....	6
<b>3</b>	<b>Lieferumfang</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Einsatzbereich</b> .....	<b>7</b>
4.1	Zweckbestimmung .....	7
4.2	Kontraindikationen .....	7
<b>5</b>	<b>Aufbau und Grundbestandteile des Systems</b> .....	<b>8</b>
5.1	Systemsteuerung des HBS 100i .....	10
5.2	Übersicht der Symbole für Betriebsmodi und Einstellungen .....	13
<b>6</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Zubehör</b> .....	<b>15</b>
7.1	Zubehör für Monopolare Betriebsart .....	15
7.2	Zubehör für bipolare Betriebsart .....	16
7.3	Fußschalter .....	16
<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme des Geräts</b> .....	<b>17</b>
8.1	Vor dem Arbeitseinsatz .....	17
8.2	Einschalten .....	17
8.3	Einstellungen des Fußschalters .....	18
8.4	Handgriffe mit Taster .....	18
8.5	Einstellungen der Neutralelektrode und Anbringung .....	18
	Anwendungshinweise für Einmal-Neutralelektroden .....	19
	Anwendungshinweise für wiederverwendbare Neutralelektroden .....	19
	Bereiche zum Anlegen der Neutralelektrode .....	20
8.6	Einstellung von Betriebsmodus und Leistung .....	21
8.7	Programm speichern und aufrufen .....	21
8.8	Ausschalten .....	21
8.9	Fehlerbehandlung .....	21
<b>9</b>	<b>Richtwerte für Leistungseinstellungen</b> .....	<b>23</b>
<b>10</b>	<b>Schutzmaßnahmen und Warnungen</b> .....	<b>24</b>
<b>11</b>	<b>Überprüfung des technischen Zustandes</b> .....	<b>26</b>
11.1	Mechanische Fehler .....	26
11.2	Wiederkehrende sicherheitstechnische Kontrolle .....	26
11.3	Service und Hersteller Adresse .....	27
<b>12</b>	<b>Systeminstandhaltungsarbeiten</b> .....	<b>27</b>
12.1	Reinigung .....	27
12.2	Sicherungen .....	27
12.3	Transport .....	27
12.4	Umweltschutz-Richtlinien .....	28
<b>13</b>	<b>Garantiekarte</b> .....	<b>29</b>

# 1 Symbolerläuterungen

Symbol	Definition
	CE-Kennzeichnung
	Achtung
	Hersteller
	Chargenbezeichnung
	Referenznummer
	Medizinprodukt / FDA Prescription device
	Medizinprodukt
	Nicht steril
	Vor Sonnenlicht geschützt aufbewahren
	Trocken aufbewahren
	Temperatur
 /  Hinweis auf eIFU	(Elektronische) Gebrauchsanweisung
	Kein Eingriff an Patienten mit Herz-Schrittmacher
	WEEE-Kennzeichnung
	Grüner Punkt

## 2 Einführung

Ein Elektrochirurgiegerät ist ein Generator, der elektronische Energie in hochfrequenten Wechselstrom (HF-Strom) umwandelt.

Fließt dieser Strom durch biologisches Gewebe, entsteht dort Wärme, die zum Schneiden und Koagulieren des Gewebes verwendet wird.

Das HBS 100i stellt ein vielseitiges und kompaktes Elektrochirurgiegerät dar, welches einem hohen Sicherheitsstandard entspricht und Wirtschaftlichkeit mit einer operativen Flexibilität vereint.

Es bietet folgende Anwendungsmodi:

Für den monopolaren chirurgischen Gebrauch

- Reines Schneiden
- Verschorfter Schnitt
- Schonende / Kontakt Koagulation (keine Funkenbildung / Trockenmodus)
- Starke Koagulation

Für den bipolaren Gebrauch:

- Bipolares Schneiden
- Bipolare Koagulation

Vorteile des HBS 100i:

- Einfache, intuitive und sichere Bedienung
- Auswahl durch Folientasten
- Ein monopolarer Multifunktionsanschluss für 3-pin Standard- oder Martin- Stecker
- Ein bipolarer Multifunktionsanschluss für 3-pin Standard- oder Martin- Stecker
- Tonsignal mit Möglichkeit zur Regelung der Lautstärke, sowie ein Alarmton bei Fehlern ohne Möglichkeit des Ausschaltens
- Anpassung (automatisch) an unterschiedliche Gewebeimpedanzen
- Neutralelektroden- Überwachung
- Bipolare „Auto-Start“ Funktion
- Neun Speicherplätze für individuelle Programmeinstellungen
- Leistungsregulierung in jeder Betriebsart, 1-25W in 1W-Schritten für Microanwendungen
- HEBU-Generatoren verfügen über eine automatische Leistungsdosierung nach Impedanz mit Spannungs- und Lichtbogenregulierung und eine automatische Leistungsanpassung mit dynamischer Kontrolle und Stopp bei Anomalien.
- Weltweit einsetzbar durch 100 bis 260 Volt, 50-60 Hz Anschlussmöglichkeit

## 2.1 Monopolarer Betrieb

In der monopolaren Betriebsart wird HF-Strom mit einer aktiven Elektrode am Gewebe angewandt. Der Schneide- oder Koagulationseffekt wird durch eine hohe Stromkonzentration verursacht, d.h. eine hohe Stromdichte über der kleinen Fläche der aktiven Elektrode. Dadurch wird ein Temperaturanstieg erzeugt und das Wasser aus dem Gewebe, welches die aktive Elektrode unmittelbar umgibt, verdampft. Dies führt je nach Intensität des HF-Stroms zum Stillstand einer Blutung oder zu einem Schnitt im Gewebe.

Der HF-Strom fließt von der aktiven Elektrode zur Neutralelektrode und wird auf ihrer großen Oberfläche verteilt. Somit verringert sich dort die Dichte des Stroms und es kommt in der Regel nicht zu unbeabsichtigten thermischen Effekten an der Position der Neutralelektrode. Durch die Neutralelektrode fließt der Strom zurück zum Elektrochirurgie-Gerät.



## 2.2 Bipolarer Betrieb



In der bipolaren Betriebsart wird der Stromweg lediglich auf Gewebe, welches sich zwischen den beiden Elektroden eines bipolaren Instruments befindet, begrenzt.

Die Verwendung der Neutralelektrode ist nicht erforderlich. Die bipolare Anwendung ist nicht mit der Gefahr verbunden, dass der Strom durch den Körper des Patienten fließt. Somit besteht kein Risiko von Verbrennungen durch eine schlecht oder falsch angebrachte Neutralelektrode.

Die bipolare Koagulation ist daher sicherer als das monopolare Verfahren und empfiehlt sich besonders für Patienten mit Herzschrittmacher oder für Operationen an Organen mit kleinem Querschnitt.

## 3 Lieferumfang

HF 9501	HBS 100i
HF 9979-XX	Stromkabel
	Gebrauchsanweisung, fünf sprachig
	Gerätebuch, fünf sprachig
	Serviceanleitung, fünf sprachig

## 4 Einsatzbereich

Der Einsatz von HF-Chirurgiegeräten findet vorwiegend in folgenden Gebieten statt:

- Allgemeine Chirurgie
- Traumatologie
- Herz- und Thoraxchirurgie
- Gefäßchirurgie
- Urologie
- HNO-Heilkunde
- Gynäkologie

### 4.1 Zweckbestimmung

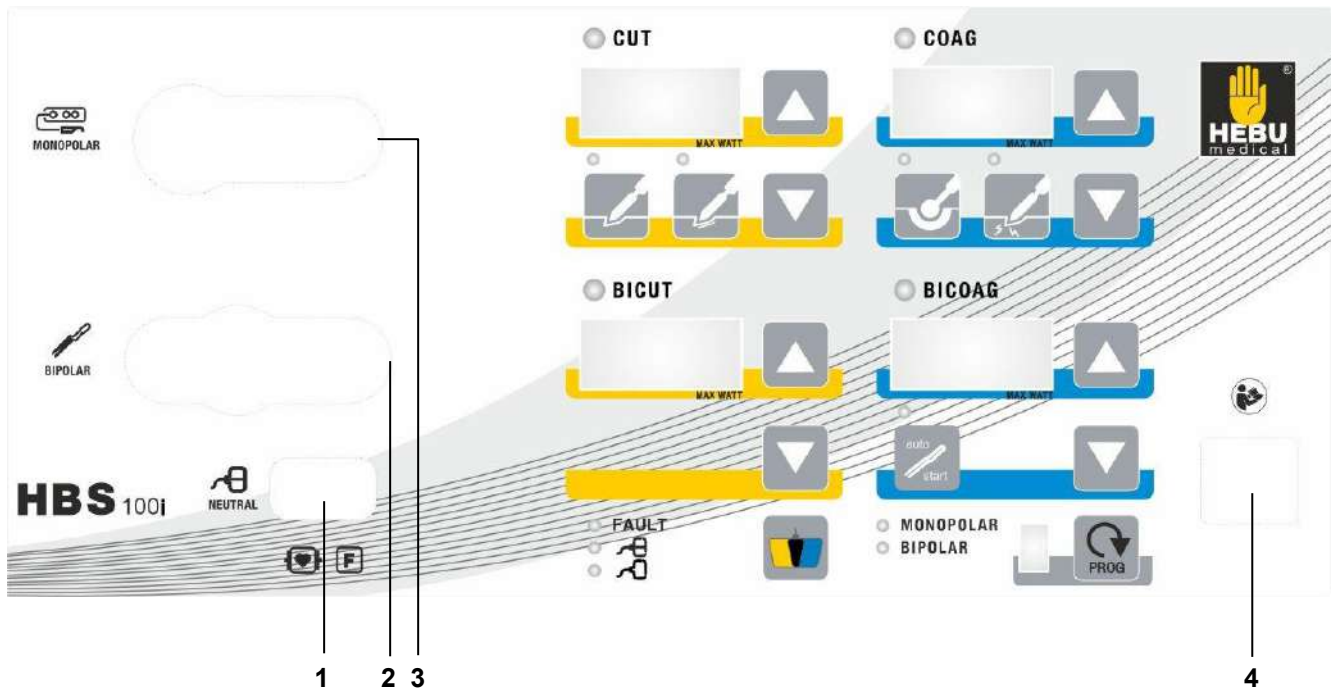
Ein Elektrochirurgiegerät ist ein Generator, der elektronische Energie in hochfrequenten Wechselstrom (HF-Strom) umwandelt. Fließt dieser Strom durch biologisches Gewebe, entsteht dort Wärme, die zum Schneiden und Koagulieren des Gewebes verwendet wird. Das Gerät besitzt monopolare und bipolare Anwendungsmodi. In der monopolaren Betriebsart wird HF-Strom mit einer aktiven Elektrode am Gewebe angewandt. Der Schneide- oder Koagulationseffekt wird durch eine hohe Stromkonzentration verursacht, d.h. eine hohe Stromdichte über der kleinen Fläche der aktiven Elektrode. Dadurch wird ein Temperaturanstieg erzeugt und das Wasser aus dem Gewebe, welches die aktive Elektrode unmittelbar umgibt, verdampft. Dies führt je nach Intensität des HF-Stroms zum Stillstand einer Blutung oder zu einem Schnitt im Gewebe. Der HF-Strom fließt von der aktiven Elektrode zur Neutralelektrode und wird auf ihrer großen Oberfläche verteilt. Somit verringert sich dort die Dichte des Stroms und es kommt in der Regel nicht zu unbeabsichtigten thermischen Effekten an der Position der Neutralelektrode. Durch die Neutralelektrode fließt der Strom zurück zum Elektrochirurgie-Gerät. In der bipolaren Betriebsart wird der Stromweg lediglich auf Gewebe, welches sich zwischen den beiden Elektroden eines bipolaren Instruments befindet, begrenzt. Die Verwendung der Neutralelektrode ist nicht erforderlich.

Optional können die HF-Geräte modular mit einem Argongerät erweitert werden. Das Argongerät ist ein Argonaggregat, das mit dem HF-Gerät zum Schneiden und Koagulieren vom biologischen Gewebe mit Hochfrequenzströmen unter Argonschutz bestimmt ist.

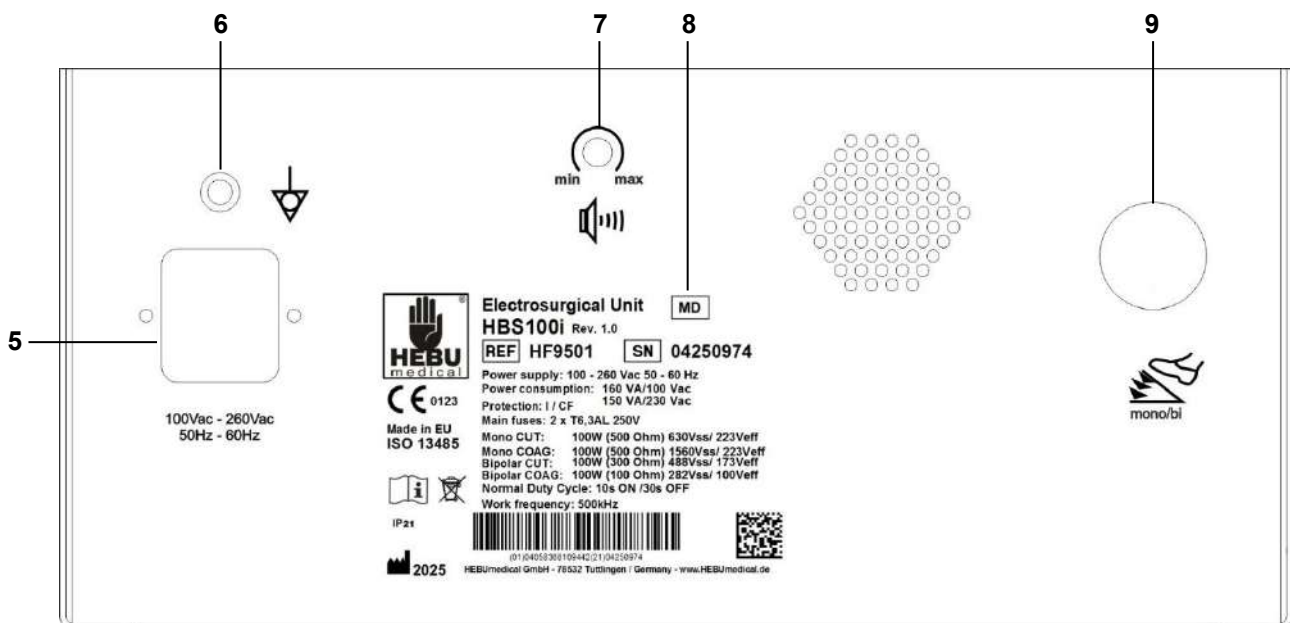
### 4.2 Kontraindikationen

HF-Chirurgiegeräte sollten nicht bei Simulatoren, wie zum Beispiel Knochenstimulatoren angewendet werden. Außerdem wird von einer Verwendung von HF-Chirurgiegeräten abgeraten, wenn Schrittmacher, wie zum Beispiel Herzschrittmacher, im Einsatz sind.

## 5 Aufbau und Grundbestandteile des Systems,



Frontansicht des HBS 100i



Rückansicht des HBS 100i

Das Gehäuse des HBS 100i besteht aus Metall und Kunststoff. Da keine Öffnungen zur Ventilation vorhanden sind, kann das Gerät auf einfache Weise gereinigt werden (vgl. 12.1)

#### **Auf der Vorderseite befinden sich:**

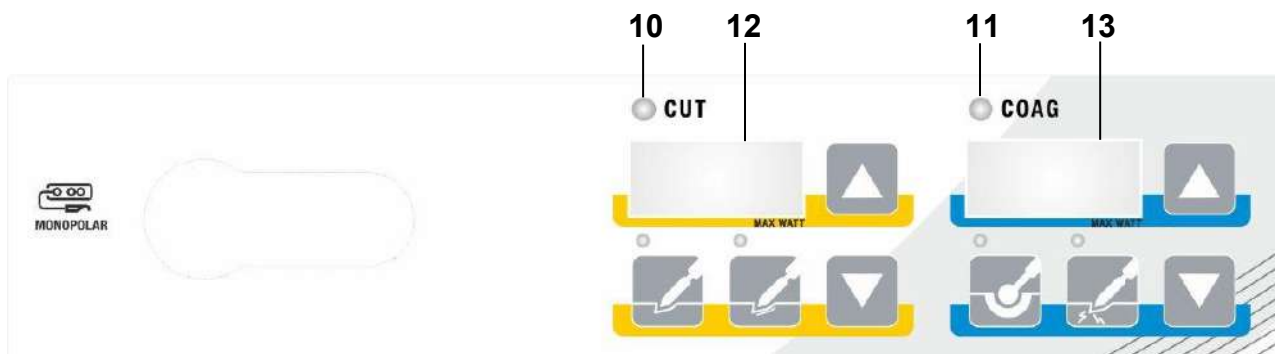
- **(1)** Anschluss für eine Neutralelektrode
- Anschlüsse für
  - **(2)** ein bipolares Instrument: 2-pin-Standard Stecker oder MARTIN-Stecker
  - **(3)** ein monopoles Instrument: 3-pin-Standard- oder MARTIN-Stecker
- **(4)** Hauptschalter (Ein/Aus)

#### **Auf der Rückseite des Gehäuses befinden sich:**

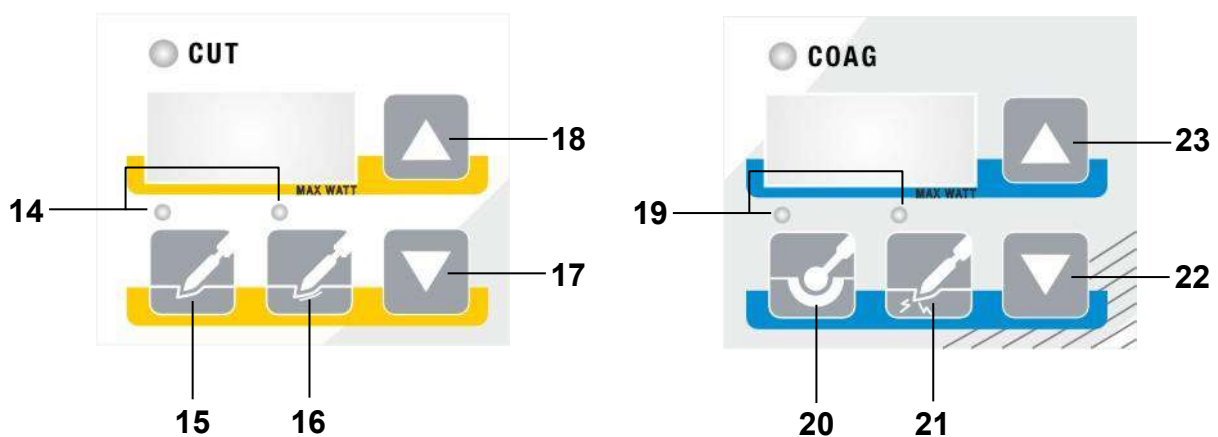
- **(5)** Anschluss für ein Stromversorgungskabel (100-260 V, 50-60 Hz)
- **(6)** Erdungsbolzen
- **(7)** Lautstärkeregler
- **(8)** Typenschild mit Angaben des Herstellers über Seriennummer, Netzspannung, Leistung und Sicherungen
- **(9)** Anschluss für Fußschalter für Mono- oder Bipolarbetriebsart (mono/ bi)

## 5.1 Systemsteuerung des HBS 100i

### Monopolar

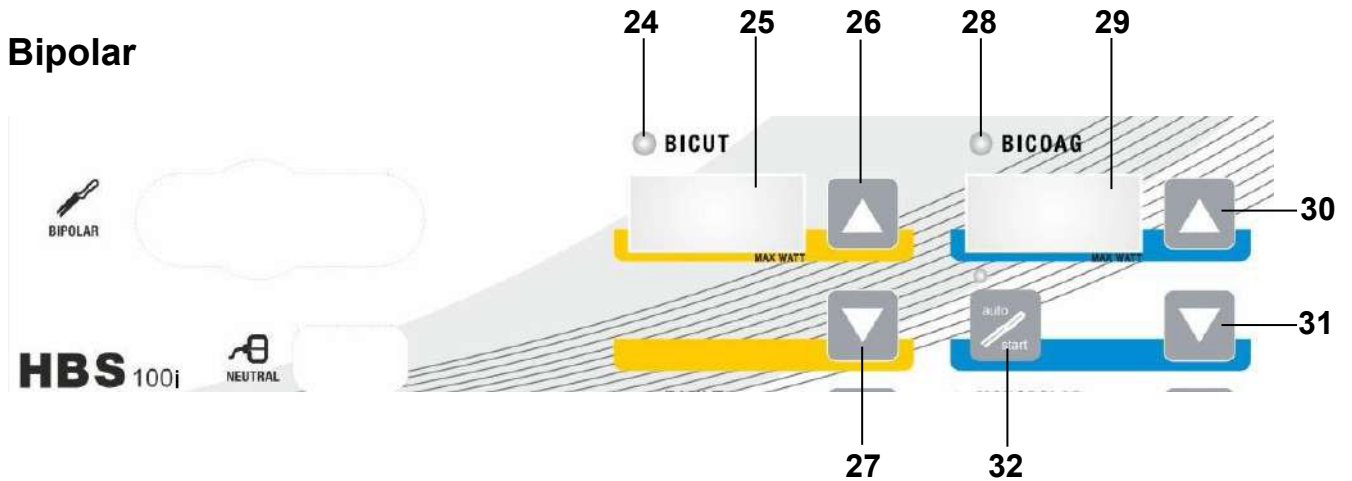


- (10) Gelbe LED signalisiert aktiven HF-Strom während dem Betrieb in einem Modus von CUT
- (11) Blaue LED signalisiert aktiven HF-Strom während dem Betrieb in einem Modus von COAG
- (12) Leistungsanzeige CUT
- (13) Leistungsanzeige COAG



- (14) Zeigt gewählten Modus von CUT an
- (15) Taste für Reines Schneiden
- (16) Taste für Verschorfter Schnitt
- (17) Taste Leistung reduzieren (CUT)
- (18) Taste Leistung erhöhen (CUT)
- (19) Zeigt gewählten Modus von COAG an
- (20) Taste für schonende Koagulation
- (21) Taste für starke Koagulation
- (22) Taste Leistung reduzieren (Coag)
- (23) Taste Leistung erhöhen (Coag)

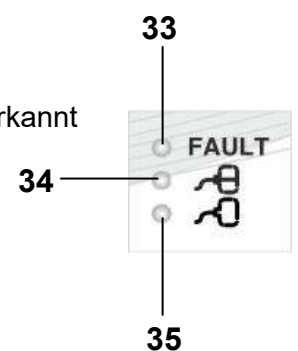
## Bipolar



- (24) Gelbe LED signalisiert aktiven HF-Strom während dem Betrieb in einem Modus von BICUT
- (25) Leistungsanzeige BICUT
- (26) Taste Leistung erhöhen (BICUT)
- (27) Taste Leistung reduzieren (BICUT)
- (28) Blaue LED signalisiert aktiven HF-Strom während dem Betrieb in einem Modus von BICOAG
- (29) Leistungsanzeige BICOAG
- (30) Taste Leistung erhöhen (BICOAG)
- (31) Taste Leistung reduzieren (BICOAG)
- (32) Taste BICOAG-Autostart

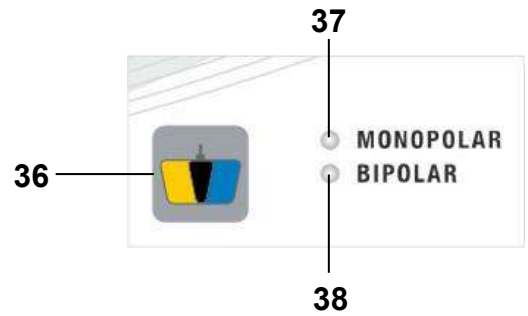
## Neutralelektrode

- (33) Anzeige durch rote LED: Neutralelektrode nicht eingesteckt, oder nicht erkannt
- (34) Anzeige durch grüne LED: geteilte Neutralelektrode erkannt
- (35) Anzeige durch grüne LED: nicht geteilte Neutralelektrode erkannt



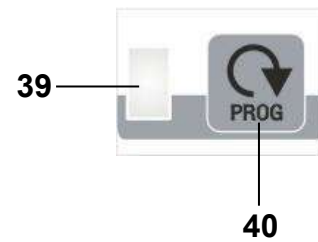
## Fußschalter

- **(36)** Taste: Einstellung des Fußschalters
- **(37)** Anzeige durch blaue LED: Fußschalter auf Monopolare Koagulation eingestellt
- **(38)** Anzeige durch blaue LED: Fußschalter auf BIPOLAR eingestellt
















## Programme

- **(39)** Anzeige der Programmnummer
- **(40)** Taste zum auswählen des Programms






## 5.2 Übersicht der Symbole für Betriebsmodi und Einstellungen

Taste	Bedeutung
	Leistung erhöhen
	Leistung reduzieren
	Reines Schneiden
	Verschorfter Schnitt
	Schonende / Kontakt Koagulation (keine Funkenbildung / Trockenmodus)
	Starke Koagulation
	Bipolares Schneiden
	Bipolare Koagulation
	BICOAG Autostart
	Fußschalter Einstellung
	Programmwahl

Symbol	Bedeutung
	nicht geteilte Neutralelektrode erkannt
	geteilte Neutralelektrode erkannt
<b>ALARM</b>	Neutralelektrode nicht erkannt oder nicht angeschlossen
MONOPOLAR	Der Fußschalter ist auf <b>MONOPOLAR</b> eingestellt
BIPOLAR	Der Fußschalter ist auf <b>BIPOLAR</b> eingestellt
BIAUTOSTART	Der Fußschalter ist auf <b>BIAUTOSTART</b> eingestellt

## 6 Technische Daten

<b>Netzanschluss</b>	
Versorgungsspannung	100-260 Volt, 50 - 60 Hz.
Nennfrequenz	500 kHz
<b>Ausgangsleistung im monopolaren Betrieb</b>	
Reines Schneiden	100 W bei 500 $\Omega$
Verschorfte Schnitt	100 W bei 500 $\Omega$
Schonende / Kontakt Koagulation (keine Funkenbildung / Trockenmodus)	100 W bei 50 $\Omega$
Starke Koagulation	100 W bei 500 $\Omega$
<b>Ausgangsleistung im bipolaren Betrieb</b>	
Bipolares Schneiden	100W bei 300 $\Omega$
Bipolare Koagulation	100 W bei 100 $\Omega$
BICOAG-AUTOSTART	Ja
<b>Sicherheitsmaßnahmen</b>	
Typ	CF
Schutzklasse	I
Potentialausgleichanschluss	Ja
Sicherheit	Gemäß DIN EN ISO 60601-1
Elektromagnetische Verträglichkeit	Gemäß DIN EN ISO 60601-1-2
Sicherheit von Hochfrequenz- Chirurgiegeräten	Gemäß DIN EN ISO 60601-2-2
<b>Sonstiges</b>	  
Betriebstemperatur	+10°C bis +40°C
Luftfeuchtigkeit im Betrieb	30-75%
Luftdruck im Betrieb	700-1060hPa
Lagerungstemperatur	-10°C bis +60°C
Luftfeuchtigkeit bei Lagerung	10-85%
Luftdruck bei Lagerung	500-1060hPa
Abmessungen (L/W/H)	310 x 310 x 145 mm
Gewicht	6,9 kg

## 7 Zubehör



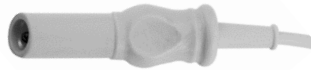
**Fordern Sie noch heute unseren umfangreichen  
Elektrochirurgie –Zubehör Katalog an!**

### 7.1 Zubehör für Monopolare Betriebsart

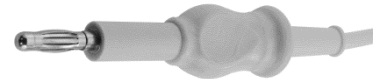
Handgriffe für monopolare Elektroden können über einen 3-pin Standard-, MARTIN- Stecker oder über den 4mm Stecker (Bananenstecker) mit nur einem Kontakt an das Gerät angeschlossen werden.



**3-pin Standard Stecker**



**MARTIN monopolar  
Stecker**



**Monopolarer 4mm 1-pin  
Stecker (Bananenstecker)**

### Neutralelektrode



**Valleylab Anschlussstecker für die Neutralelektrode**

Der HBS 100i erkennt zuverlässig Neutralelektroden mit ungeteilter und geteilter Kontaktfläche. Der Vergleich mit der von der Maschine erkannten Elektrode und der verwendeten Elektrode lässt direkten Rückschluss auf die richtige Haftung der Neutralelektrode zu. Es können sowohl einmal und mehrfach wiederverwendbare Neutralelektroden verwendet werden.



**HEBUmedical empfiehlt die Einmal Sicherheits-Neutralelektrode  
mit doppelt geteilter Kontaktfläche (HF9564H)  
für maximale Sicherheit!**

## 7.2 Zubehör für bipolare Betriebsart

Bipolare Instrumente werden über ein 2-pin Standard- oder Martin Stecker mit dem Elektrochirurgiegerät verbunden.



**MARTIN bipolar Stecker**



**Anschlussstecker für bipolare Instrumente**

## 7.3 Fußschalter

Es können Fußschalter mit 6-Pin Stecker verwendet werden:



**6-Pin Stecker**



**HF 9533-02:**  
Einzel-Fußschalter,  
Kabellänge 4,5m,  
mit 6-Pin Stecker



**HF 9535-01:**  
Doppelfußschalter,  
Kabellänge 3m,  
mit 6-Pin Stecker

## 8 Inbetriebnahme des Geräts

### 8.1 Vor dem Arbeitseinsatz

Vor Beginn eines Eingriffs wird das HBS 100i Elektrochirurgiegerät über das Versorgungskabel mit der Netzsteckdose mit Schutzleiter angeschlossen. Das Stromkabel darf nur dann angebracht oder entfernt werden, wenn sich das Gerät im ausgeschalteten Zustand befindet. Die Anschlussbuchse für das Stromkabel befindet sich auf der Rückseite des Gehäuses.

Fußschalter anschließen. Der Anschluss befindet sich auf der Rückseite des Gehäuses. Handgriffe und Elektroden werden auf der Vorderseite entsprechend mit „MONOPOLAR“, oder „BIPOLAR“ konnektiert.



**Wir empfehlen, vor dem ersten Einsatz eines Elektrochirurgie-Gerätes die Mitarbeiter mit der Wirkungsweise der verschiedenen Betriebsarten und Leistungseinstellungen vertraut zu machen, indem Übungen mit frischem Fleisch (Rind, Schwein) durchgeführt werden.**

### 8.2 Einschalten



Bei der Verwendung eines Elektrochirurgie-Geräts, das HF-Strom produziert, sollte man sich zwei grundsätzliche Prinzipien stets vor Augen halten:

- **Der Strom fließt durch alles, was sich zwischen der aktiven und der Neutralelektrode befindet (monopolar)**

Das System wird durch Betätigung des Hauptschalters (Ein/Aus) eingeschaltet. Hochfrequenter Strom fließt jedoch erst dann, wenn ein Taster am Handgriff oder ein Fußschalter aktiviert wird. Das Zubehör kann somit auch im eingeschalteten Zustand an das Gerät angeschlossen werden. Hierbei ist jedoch erhöhte Vorsicht geboten!



**Achten Sie stets darauf, dass das System während der Installation nicht versehentlich über den Fußschalter oder den Taster am Handgriff aktiviert wird.**

### 8.3 Einstellungen des Fußschalters

Nach Konnektierung des Fußschalters auf der Rückseite, muss der gewünschte Modus auf der Vorderseite eingestellt werden. Zum Einstellen des Modus muss die Taste mit dem Symbol des Fußschalters gedrückt werden, bis neben der gewünschten Einstellung die LED leuchtet.

Es können Doppel oder Einzelfußschalter verwendet werden.

- Mit dem **Doppelfußschalter** lässt sich sowohl (falls eingestellt) der Schneidestrom, oder der Koagulationsstrom durch das Betätigen des Pedals aktivieren.
- Mit dem **Einzelfußschalter** kann immer nur der eingestellte Modus aktiviert werden. Dieser muss durch drücken auf das Fußschaltersymbol ausgewählt werden.

### 8.4 Handgriffe mit Taster

Die Aktivierung des Handgriffs mit Tastern ist unabhängig von den Einstellungen des Fußschalters, sie können nicht mit dem Fußschalter aktiviert werden.

### 8.5 Einstellungen der Neutralelektrode und Anbringung

Bei monopolarer Betriebsart ist eine Neutralelektrode erforderlich.

Nach Anbringung der Neutralelektrode am Patienten erfolgt die NE Erkennung durch das HF-Gerät automatisch. (siehe Kapitel 5.2 Übersicht der Symbole für Betriebsmodi und Einstellungen). Das HBS 100i erkennt Neutralelektroden mit geteilten und ungeteilten Kontaktflächen.



**Sollte die angezeigte Neutralelektrode nicht mit der eingesetzten Neutralelektrode übereinstimmen, ist dies ein Hinweis für eine schlechte Haftung der Neutralelektrode am Patienten, eine defekte Neutralelektrode oder ein defektes Kabel!**



**Bitte beachten Sie für die Anbringung der Neutralelektrode die nachfolgenden Informationen**

## Anwendungshinweise für Einmal-Neutralelektroden

- Beachten Sie bei Einmal-Produkten stets das Haltbarkeitsdatum. Nutzen Sie die Elektroden nicht nach diesem Datum!
- Neutralelektroden, die für den einmaligen Gebrauch bestimmt sind, dürfen kein zweites Mal verwendet werden!
- Die Elektrode nicht auf Oberflächen mit starker Behaarung anbringen. Bei Bedarf ist der Bereich vor dem Anlegen zu rasieren.
- Die Neutralelektrode muss so angelegt werden, dass ihre gesamte Oberfläche am Körper des Patienten haftet.
- Überprüfen Sie nach jeder Lageänderung des Patienten die Haftung der Neutralelektrode sowie die Kabelführung.
- Sobald die Elektrode angelegt wurde, darf sie nicht abgezogen und ein weiteres Mal angelegt werden. Sollte eine Positionsänderung der Elektrode erforderlich sein, ist eine neue Neutralelektrode zu verwenden.
- Die Neutralelektrode darf nicht mit Flüssigkeiten in Berührung kommen oder umwickelt werden.
- Es darf kein zusätzliches elektrisch leitendes Gel auf die Neutralelektrode gegeben werden.
- Bei Eingriffen an kleinen Kindern müssen entsprechende Kinder- bzw. Säuglings-Elektroden verwendet werden (siehe Herstellerangaben)
- Verwenden Sie keinesfalls beschädigten Produkte!
- Beim Entfernen der Neutralelektrode nie am Kabel ziehen!
- Beim Abziehen von Einmal-Elektroden ist darauf zu achten, die Haut des Patienten nicht zu verletzen. Abrupte Bewegungen sind zu vermeiden.

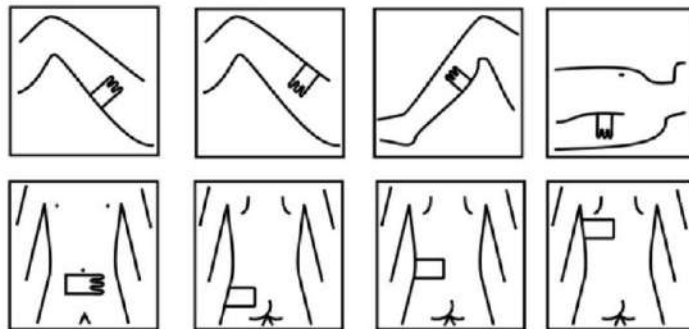
## Anwendungshinweise für wiederverwendbare Neutralelektroden

- Die Neutralelektrode muss vor jedem neuen Einsatz mit Desinfektionsmittel abgewischt werden. Zur Desinfektion der wiederverwendbaren Gummi-Neutralelektrode empfehlen wir von Ecolab die Produkte Incidin perfekt, Minutil und Incidur F.
- Die Neutralelektrode muss so angelegt werden, dass ihre gesamte Oberfläche am Körper des Patienten haftet. Ein hierfür vorgesehenes Gummi-Fixierband kann zur besseren Haftung eingesetzt werden.
- Bei der Anbringung der Neutralelektrode muss darauf geachtet werden, dass die lange Seite in Richtung des Operationsfeldes zeigt.
- Nach jeder Positionsänderung des Patienten müssen die Haftung der Elektrode und die Verbindungskabel überprüft werden!
- Die Elektrode nicht auf Oberflächen mit starker Behaarung anbringen. Bei Bedarf ist der Bereich vor dem Anlegen zu rasieren.
- Die Elektrode darf nicht nass sein oder umwickelt werden.
- Flüssigkeiten zwischen der Haut des Patienten und der Neutralelektrode müssen vermieden werden.
- Es darf kein zusätzliches elektrisch leitendes Gel auf die Neutralelektrode gegeben werden
- Bei Eingriffen an kleinen Kindern sind entsprechendes Säuglings- bzw. Kinder-Elektroden zu verwenden (auf Herstellerangaben achten!)
- Beim Entfernen der Neutralelektrode nie am Kabel ziehen!
- Unter keinen Umständen darf die Neutralelektrode repariert werden!

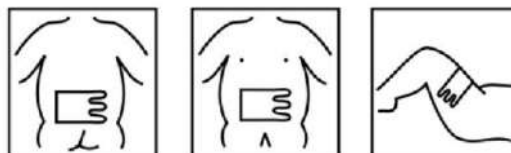
Beachten Sie bitte, dass Gummi-Elektroden ihre leitenden Fähigkeiten verlieren, wenn aktive Substanzen durch die Reinigung vom Material abgetragen werden. Derartige Elektroden erhöhen das Verbrennungsrisiko deutlich. Deshalb ist darauf zu achten, dass nicht nur das Gerät, sondern auch die wiederverwendbare Neutralelektrode Gegenstand der regelmäßigen Kontrolle ist.

## Bereiche zum Anlegen der Neutralelektrode

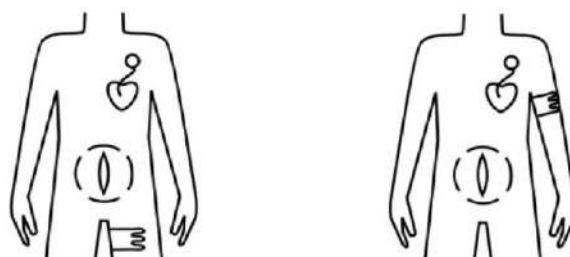
- Die Neutralelektrode auf sauberer und trockener Haut anbringen.
  - Die Elektrode muss in der Nähe des Operationsbereichs, jedoch mit einem Mindestabstand direkt zum Operationsfeld von 20 cm angebracht werden.
  - Über gut durchblutetem Gewebe ohne Vertiefungen oder Krümmungen der Haut anbringen, z.B. Oberarm oder Oberschenkel. (vgl. untere Abbildung)
  - Die Neutralelektrode nicht auf vorstehende Oberflächen, über Knochen Narben, Schnitte oder Kratzer anlegen
  - Nicht über Narben, Schnitten oder Kratzern anlegen.
  - Die Elektrode nicht auf Oberflächen mit starker Behaarung anbringen. Bei Bedarf ist der Bereich vor dem Anlegen zu rasieren.
  - Nicht über besonders adipösen Bereichen wie Abdomen oder Gesäß anbringen.
  - Die Neutralelektrode nicht über Implantaten anlegen.
  - Elektroden von Überwachungssystemen sollten in einem Abstand von mindestens 20 cm vom Operationsbereich und von der Position der angelegten Neutralelektrode platziert werden
- Korrekte Anwendung der Neutralelektrode bei erwachsenen Patienten



- Korrekte Anordnung der Neutralelektrode bei Kindern



- Anwendung bei Patienten mit Herzschrittmacher  
**Achtung! Rücksprache mit zuständigem Kardiologen!**



**RICHTIG**

**FALSCH!**

## 8.6 Einstellung von Betriebsmodus und Leistung

HBS 100i hat vier verschiedene monopolare Modi und eine für die bipolare Anwendungen (siehe dazu Kapitel 5.2 Übersicht der Symbole für Betriebsmodi und Einstellungen). Die Auswahl aller Modi und der Leistung erfolgt nach dem gleichen Prinzip: die Taste mit der Abbildung des Betriebsmodus muss gedrückt werden. Das Leuchten der LED an der Taste zeigt den ausgewählten Modus an. Zum Einstellen der Leistung müssen die sich daneben befindenden Pfeiltasten gedrückt werden.

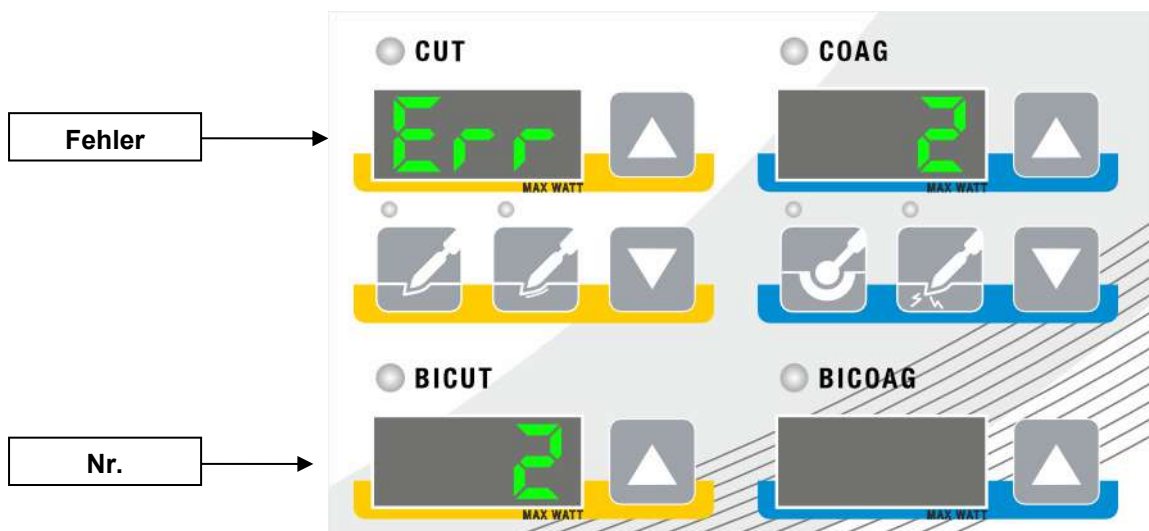
## 8.7 Programm speichern und aufrufen

Jede Veränderung der Einstellungen von Modi oder Leistung wird automatisch in dem Programm in dem Sie sich befinden gespeichert. Um individuelle Einstellungen in einem neuen Programm zu speichern, muss zunächst ein anderer Speicherplatz gewählt werden. Dazu muss die Taste mit dem Programm Symbol gedrückt werden. Auch nach einem Ausschalten und erneutem Einschalten des Geräts bleiben diese Werte erhalten.

## 8.8 Ausschalten

Nach Beendigung der Operation wird das System mit dem Hauptschalter ausgeschaltet und der Stecker aus der Steckdose gezogen. Nach Ausschalten des Systems sollten alle Elektroden und Pinzetten vom Kabel sowie das Elektrodenkabel vom Gerät getrennt werden.

## 8.9 Fehlerbehandlung



Die folgenden Fehlermeldungen können auftreten:

Fehler	Nr.	Fehlerursache	Fehlerbehebung
Err 1 Total Failure	1	"Power timeout error"	Die Versorgungsspannung wurde nicht erreicht. Überprüfung des Kontrollers und des Netzteils, ggf. austauschen
	10	"Power Error"	Der Unterschied zwischen der Anzeige und den gemessenen Werten der Überwachung ist größer als 20%. Überprüfung des Kontrollers, des Interface und des Netzteils, ggf. austauschen.
Err 2 Modules Failure	2	"NE electrode error"	Anschluss am Gerät und Elektrode am Patienten kontrollieren, ggf. NE und/ oder Verbindungskabel austauschen.
	6	Mono - Cut hand /FS1 Error"	CUT Anschlüsse kontrollieren, Fußschaltereinstellungen, Einstellungen kontrollieren.
	7	"Mono – Coag (Bi) hand /FS1 Error"	COAG Anschlüsse kontrollieren, Fußschaltereinstellungen, Einstellungen kontrollieren,
Err 03 PS Failure	4	"Power Supply 1 Error"	Es fehlt die erforderliche Spannung von dem Block für die Korrektur des Leistungsfaktors. Stromanschluss kontrollieren, Netzteil überprüfen, ggf. austauschen.
	5	"Power Supply 2 Error"	Es fehlt die erforderliche Spannung von dem Block für die Regelung der Kraftspannung für den Leistungsgenerator im Leerlauf. Stromanschluss kontrollieren, Netzteil überprüfen, ggf. austauschen.
Err 5 CPU Failure	11	"EEROR in CPU ROM"	Falsche Check-Summe des ROM – Speichers vom Steuerprozessor. Controller überprüfen, ggf. austauschen
	12	"EEROR in CPU RAM"	Falsche Check-Summe des RAM – Speichers vom Steuerprozessor. Controller überprüfen, ggf. austauschen.
Err 6 Keys Failure	0-17	„Button stick“	Überprüfen Sie Ihre Einstellungen und die Tasten.

Wenn ein anderer Zahlencode angezeigt wird, oder das Gerät sonstige erkennbare Mängel aufweist, wenden Sie sich bitte an [service@hebumedical.de](mailto:service@hebumedical.de).


■ **HF Strom fließt bei Betätigung des Fußpedals nicht, das System reagiert nur mit einem Tonsignal und einem Farbwechsel des Displays.**

Bitte Kontrollieren Sie:

- ➔ ob alle Anschlüsse korrekt eingesteckt sind
- ➔ die Einstellungen des Fußpedals
- ➔ ob die Neutralelektrode erkannt wurde

- **Die Neutralelektrode wird nicht oder nicht richtig erkannt**  
Kontrollieren Sie alle Anschlüsse. Falls die Neutralelektrode weiterhin nicht erkannt wird diese ggf. auswechseln.
- **Es ist nicht möglich, das System ein- oder aus zu schalten.**  
Kontrollieren Sie ob das Stromkabel korrekt angeschlossen und die Steckdose intakt ist. Wenn der Fehler weiterhin besteht informieren Sie fachkundiges Personal.
- **Das System arbeitet einwandfrei, kann die Einstellungen nicht speichern.**  
Informieren Sie fachkundiges Personal.

## 9 Richtwerte für Leistungseinstellungen



**Bei der Leistungseinstellung sollte der Anwender generell die Schnittgeschwindigkeit, die Geometrie der Elektrode und die Gewebebeschaffenheit beachten.**

		Empfohlene Einstellungen
<b>Monopolares Schneiden</b>	Glatte Schnitte mit feiner Nadelelektrode	5 - 40 W
	Schneiden mit Messerelektrode, Lanzette oder Dahtschlinge	50 - 100 W
<b>Monopolares Koagulieren</b>	Koagulation von großen Flächen	40-100 W
	Koagulation von kleinen Flächen	20-50 W
<b>Bipolares Schneiden</b>	Schneiden	40 – 60 W
<b>Bipolares Koagulieren</b>	Koagulation	30 – 60 W



**Die empfohlenen Einstellungen dienen nur als Richtwerte und müssen auf die jeweilige Situation angepasst werden. Bei ungünstigen Bedingungen weichen diese Werte ab!**

## 10 Schutzmaßnahmen und Warnungen

Beachten Sie bitte zusätzlich die Hinweise zum Umgang mit der Neutralelektrode in Kapitel 8.5 sowie dem Zubehör beiliegende Gebrauchsanweisungen und Sicherheitsmaßnahmen!





**Vor jedem Eingriff sind Kabel, Zubehör (Handgriffe, Elektroden, Pinzetten) sowie Fußschalter auf sichtbare Unregelmäßigkeiten zu überprüfen. Kabel oder Instrumente mit brüchiger oder defekter Isolierung dürfen nicht verwendet werden, sie können bei Hautkontakt zu Verbrennungen führen!**

Das Gerät sollte nur an einer Netzsteckdose mit Schutzkontakt betrieben werden. Bei der Durchführung elektrochirurgischer Operationen sollte das Risiko von Verbrennungen so klein wie möglich gehalten werden. Folgende Sicherheitsmaßnahmen sind hierfür zu beachten:

	Sämtliche Steckverbindungen nur mit kompatibelem Zubehör durchführen.
	Verwendung der Neutralelektrode mit größter Sorgfalt!
	Schutz des Patienten vor Kontakt mit geerdeten metallischen Elementen (OP-Tisch, Infusionsständer, etc.) während der Anwendung.
	Berührungen zwischen Zuleitungen und Patienten, anderen Leitungen oder Instrumenten vermeiden! Keine Schlaufenbildung in der Leitung von Handgriffen und Elektroden oder Befestigung am OP-Tisch.
	Kleinflächiger Haut-zu-Haut-Kontakt beim Patienten vermeiden (z.B. Finger berührt Oberschenkel).
	Berührungen von HF-Instrumenten mit nicht isoliertem Instrumentarium vermeiden.
	Eindringen von Flüssigkeiten zwischen dem Körper des Patienten und der Neutralelektrode vermeiden.
	Die Ausgangsleistung sollte nicht höher eingestellt sein, als dass sie für die Operation unbedingt notwendig ist.
	Patient während der Aktivierung des Koagulations- bzw. Schneidestroms nicht berühren. Sollte dies nötig sein, kann zur Isolation ein Stück Stoff verwendet werden.
	Bei Patienten, die an Überwachungsgeräten (EKG) angeschlossen sind, müssen die Überwachungselektroden im größtmöglichen Abstand zu den Applikationsbereichen der Elektrochirurgie- Elektroden angelegt werden.
	Der Gebrauch leichtentzündlicher narkotischer Stoffe und oxidierender Gase (N <sub>2</sub> O oder O <sub>2</sub> ) sollte vermieden werden. Falls dies notwendig sein sollte, ist größte Vorsicht geboten.

	Es sollten ausschließlich nicht entflammable Desinfektionsmittel verwendet werden. Sofern Lösungen auf Alkoholbasis benötigt werden, muss mit dem Eingriff abgewartet werden, bis sie vollständig verdampft sind. Es ist zu bedenken, dass Desinfektionsmittel unter dem Körper abfließt oder sich in Körperhöhlen sammelt. Ein Funke der Aktivelektrode kann die Flüssigkeit bei normalem Gebrauch entflammen.
	Funken der Aktivelektrode können Verbände (Textilien), metabolische Gase und brennbare Flüssigkeiten in Brand setzen.
	Bei Operationen mit hochfrequentem Strom an Körperteilen mit einem geringen Querschnitt sollte die bipolare Technik angewendet werden, um das Risiko einer unbeabsichtigten Koagulation zu verhindern.
	Bei Operationen an Körperteilen mit einer engen Verbindung zum Rest des Körpers sollte aus Sicherheitsgründen die bipolare Technik angewendet werden.
	Die oft verwendete indirekte Koagulationsart sollte nur mit gut isolierten Pinzetten durchgeführt werden. Wir empfehlen Pinzetten mit speziell isolierten Griffbereichen (fragen Sie Ihre HEBUmedical Kontaktperson).
	Chirurgische Handschuhe schützen den Operateur nicht ausreichend vor Verbrennungen!
 	Während der Operation besteht das Risiko einer Zerstörung eines Herzschrittmachers. Wir empfehlen, Rücksprache mit dem zuständigen Kardiologen zu halten und/oder mit einem autorisierten Vertreter des Schrittmacher-Herstellers. In der Regel wird in diesem Fall zur bipolaren Anwendungstechnik geraten. Es ist verboten, elektrochirurgische Eingriffe bei ambulanten Patienten mit Herzschrittmacher durchzuführen.
	Ein ausgeprägter Abfall der Leistung bei normaler Einstellung kann auf eine nicht korrekte Anwendung der Neutralelektrode hinweisen.
	Verschmutzte Elektroden können einen Qualitätsabfall des Geräts bewirken. Dies gilt besonders für die schwache und bipolare Koagulation. Um zu verhindern, dass Gewebe an der aktiven Elektrode (monopolar oder bipolar) haften bleibt, empfiehlt es sich, nach der Koagulation von Gewebe einen Moment zu warten und den Stromfluss zu unterbrechen, damit die aktive Spitze abkühlen kann, bevor die Elektrode vom Gewebe getrennt wird.
	Hochfrequente Kriechströme können über leitende Verbindungen Verbrennungen in Bereichen verursachen, die entfernt vom Anwendungsort liegen.
	Zum Entfernen der Kabel vom Gerät immer den Stecker greifen! Niemals am Kabel ziehen, da dies zu Beschädigungen der Kabelisolation und somit zu Verbrennungen an Personen oder Bränden führen kann.
	Instrumente, die während eines Eingriffs vorübergehend nicht benötigt werden, müssen getrennt vom Patienten auf dem Instrumententisch oder ähnlichem abgelegt werden.
	Wiederverwendbare elektrochirurgische Instrumente, die an das Gerät angeschlossen werden, werden in der Regel nicht steril geliefert!

	Im Falle des Einsatzes der Produkte an Patienten mit transmissibler spongiformer Enzephalopathie oder einer HIV-Infektion lehnen wir jede Verantwortung für die Wiederverwendung ab.
	Alle im Zusammenhang mit dem Produkt aufgetretenen schwerwiegenden Vorfälle sind dem Hersteller und der zuständigen Behörde des Mitgliedstaats, in dem der Anwender und/oder der Patient niedergelassen ist, zu melden.

## ■ Elektromagnetische Sicherheit

Bei der Entwicklung von elektrochirurgischen Geräten legt HEBUmedical besonderen Wert auf die strengen Vorschriften bezüglich der elektromagnetischen Emissionen. Als Folge erhielten wir Lösungen, die für die geforderte Leistung entsprechend minimalen Emissionslevel besitzen. Messungen bestätigen ein hohes Niveau an elektromagnetischer Sicherheit bei HEBUmedical Elektrochirurgiegeräten.

Unter typischen Arbeitsbedingungen, täglich 8-Stunden ausgesetzt, tritt ein Feld in einer Entfernung von 5 bis 15 cm zu den Kabeln auf. In 20-40 cm Entfernung fällt der Wert weit unter die vorgeschriebene Grenze.

Elektromagnetische Felder treten hauptsächlich um Kabel auf.  
Das Elektrochirurgiegerät selbst stellt kein signifikant emittierendes Element dar.

## 11 Überprüfung des technischen Zustandes

Vor jedem Eingriff sind Kabel, Zubehör (Handgriffe, Elektroden, Pinzetten) sowie Fußschalter auf sichtbare Unregelmäßigkeiten zu überprüfen. Kabel oder Instrumente mit brüchiger oder defekter Isolierung dürfen nicht verwendet werden, sie können bei Hautkontakt zu Verbrennungen führen!

### 11.1 Mechanische Fehler

Sollte an Schaltern, Anschlussbuchsen, Gehäuse oder Touchscreen Beschädigungen auftreten oder das Gerät zu Boden gefallen sein, wenden Sie sich bezüglich der weiteren Verwendung an den autorisierten Händler.

Dieser kann eine ausführliche technische Prüfung veranlassen.

Der Hersteller akzeptiert keine Kalibrationen oder Reparaturen am Gerät, die vom Nutzer durchgeführt wurden.

### 11.2 Wiederkehrende sicherheitstechnische Kontrolle

Die sicherheitstechnische Überprüfung des Elektrochirurgie-Systems ist einmal jährlich erforderlich. Der Hersteller erlaubt nur den Einsatz eines Geräts, welches eine aktuelle, von fachkundigem Personal durchgeführte Kontrolle nachweisen kann.

Sämtliche Informationen bezüglich der Kontrollen (Datum, Prüfer, Ergebnis, etc.) sind im zugehörigen Gerätebuch festzuhalten.

## 11.3 Service und Hersteller Adresse

Sollte die hier vorliegende Gebrauchsanweisung in Papierform benötigt werden, verwenden Sie bitte die unten aufgeführten Kontaktdaten. Die Gebrauchsanweisung in Papierform wird Ihnen nach Erhalt der Anforderung innerhalb von sieben Kalendertagen zur Verfügung gestellt.

Alternativ kann die elektronische Gebrauchsanweisung auch selbst ausgedruckt werden.



HEBUmedical GmbH  
Badstraße 8  
78532 Tuttlingen / Germany



Tel. +49 7461 94 71 - 0  
Fax +49 7461 94 71 - 22  
eMail: [service@HEBUmedical.de](mailto:service@HEBUmedical.de)  
Web: [www.HEBUmedical.de](http://www.HEBUmedical.de)

## 12 Systeminstandhaltungsarbeiten

### 12.1 Reinigung

Das Elektrochirurgie-Gerät kann mit einem mit Standard-Desinfektionsmitteln befeuchtetem Tuch gereinigt und so auf einfachste Weise sauber gehalten werden. Das Eindringen von Reinigungs- und Desinfektionsflüssigkeiten in das Gerät ist zu vermeiden.

### 12.2 Sicherungen

Die Sicherungsbuchsen sind auf der Rückseite des Gerätes angebracht. Das Gerät arbeitet mit zwei Sicherungen mit jeweils 6,3 A.

Austausch der Sicherungen:

- das Gerät vom Stromnetz nehmen
- die Sicherung mit einem Schlitzschraubendreher aus der Halterung lösen
- die Sicherung auswechseln

Nach dem Austausch der Sicherungen ist das Gerät von fachkundigem Personal zu überprüfen.

### 12.3 Transport

Vermeiden Sie mechanische Beschädigungen und Feuchtigkeit.

Sollte sich das Gerät für längere Zeit in einer kalten Umgebung befunden haben, sollte mit dem Entfernen der Schutzverpackung gewartet werden, bis es Zimmertemperatur erreicht hat.

Während des Transports gelten zusätzlich die Standard- Sicherheits- Maßnahmen.

Verschicken Sie das Gerät grundsätzlich nur mit der Original Verpackung.

## 12.4 Umweltschutz-Richtlinien

Ab dem Zeitpunkt der Umsetzung der europäischen Richtlinie 2002/96/EU in nationales Recht gilt folgendes:

- Elektrische und elektronische Geräte dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.
- Der Verbraucher ist gesetzlich verpflichtet, elektrische und elektronische Geräte am Ende ihrer Lebensdauer an den dafür eingerichteten, öffentlichen Sammelstellen oder an die Verkaufsstelle zurückzugeben.



Einzelheiten dazu regelt das jeweilige Landesrecht. Das Symbol auf dem Produkt, der Gebrauchsanleitung oder der Verpackung weist auf diese Bestimmungen hin. Mit der Wiederverwertung, der stofflichen Verwertung oder anderer Formen der Verwertung von Altgeräten leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutz unserer Umwelt.

Bitte führen Sie die Verpackung des Geräts, nach Ende der Lebensdauer, einer umweltgerechten Wiederverwertung zu.



## 13. Garantiekarte

# Garantiekarte

Auf alle elektrischen Medizinprodukte gewähren wir



Für alle elektrischen Medizinprodukte leisten wir Garantie gemäß den gesetzlichen und länderspezifischen Bestimmungen (Nachweis durch Rechnung oder Lieferschein). Die Garantiezeit beträgt zwei Jahre. Im Falle von Material- oder Produktionsfehlern übernehmen wir die kostenlose Instandsetzung des Geräts. Der Garantieanspruch erlischt, falls eigene Reparaturversuche unternommen werden.

Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung, Überlastung oder normale Abnutzung entstanden sind, bleiben von der Garantie ausgeschlossen.

Im Garantie- und Reparaturfalle legen sie bitte dem Instrument eine Kopie der Rechnung oder des Lieferscheins bei (oder Chargennummer)



### Hersteller und Kundendienst Adresse:

HEBUmedical GmbH  
Badstraße 8  
78532 Tuttlingen  
Tel. +49 7461 9471 -0  
Fax +49 7461 9471 -22  
service@HEBUmedical.de




















## HF 9501

# Contents

<b>1</b>	<b>Symbol descriptions</b> .....	<b>32</b>
<b>2</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>33</b>
2.1	Monopolar operation .....	34
2.2	Bipolar operation .....	34
<b>3</b>	<b>Scope of delivery</b> .....	<b>34</b>
<b>4</b>	<b>Scope</b> .....	<b>35</b>
4.1	Inteded Use .....	35
4.2	Contraindications.....	35
<b>5</b>	<b>Structure and basic components of the system</b> .....	<b>36</b>
5.1	Main menu of HBS 100i .....	38
5.2	Overview of symbols for operating modes and settings .....	41
<b>6</b>	<b>Specifications</b> .....	<b>42</b>
<b>7</b>	<b>Accessories</b> .....	<b>43</b>
7.1	Accessories for the monopolar operating mode .....	43
	Neutral electrode.....	43
7.2	Accessories for the bipolar operating mode.....	44
7.3	Foot switch .....	44
<b>8</b>	<b>Commissioning the unit</b> .....	<b>45</b>
8.1	Before starting work .....	45
8.2	Switching on .....	45
8.3	Foot switch settings.....	46
8.4	Handles with buttons .....	46
8.5	Neutral electrode settings and attachment.....	46
	Application information for single-use neutral electrodes .....	47
	Application information for reusable neutral electrodes .....	47
	Areas for attachment of the neutral electrode.....	48
8.6	Setting the operating mode and power level.....	49
8.7	Saving the program and access.....	49
8.8	Switching off .....	49
8.9	Operating errors .....	49
<b>9</b>	<b>Guideline value for power settings</b> .....	<b>51</b>
<b>10</b>	<b>Protective measures and warnings</b> .....	<b>52</b>
<b>11</b>	<b>Review of the technical status</b> .....	<b>54</b>
11.1	Mechanical faults.....	54
11.2	Recurring safety inspections .....	54
11.3	Servicing and manufacturer address .....	55
<b>12</b>	<b>System maintenance work</b> .....	<b>55</b>
12.1	Cleaning .....	55
12.2	Fuses.....	55
12.3	Transport .....	55
12.4	Environmental directives .....	56
<b>13</b>	<b>Warranty card</b> .....	<b>57</b>

# 1 Symbol descriptions

Symbol	Definition
	CE-labelling
	Attention
	Manufacturer
	Lot-description
	Reference code
	Medical device / FDA Prescription device
	Medical device
	Non sterile
	Keep away from sunlight
	Dry storage required
	Temperature
	(Electronic) instruction for use
	No intervention on patients with cardiac pacemakers.
	WEEE-labelling
	Green dot

## 2 Introduction

An electrosurgical unit is a generator used to transform electronic energy into high-frequency alternating current (HF current).

If this current flows through human tissue, it creates heat which is used for cutting and for coagulation of the tissue.

The HBS 100i is a versatile and compact electrosurgical unit which complies to a high safety standard and unites economy with operative flexibility.

It offers the following application modes:

For monopolar surgical use

- Pure cut
- Blend cut
- Soft/Contact coagulation (no sparks/desiccate mode)
- Forced coagulation

For bipolar use:

- Bipolar cutting
- Bipolar Coagulation

Benefits of the HBS 100i:

- Simple, intuitive and safe operation
- Input through membrane keys
- One monopolar multifunction terminal for 3-pin standard or Martin plug
- One bipolar multifunction terminal for 3-pin standard or Martin plug
- Tone signal with scope for control of the volume and an alarm tone in case of faults without facility for switching off
- Adaptation (automatically) to different tissue impedances
- Neutral electrode monitoring
- Bipolar coagulation with 100W power
- Nine storage locations for individual program settings
- Power control in each operation mode, 1-25W in 1W steps for micro applications
- HEBU generators have an automatic output dosage by impedance with voltage regulation and arcing regulation and an automatic power adjustment with dynamic control and stop in case of anomalies.
- Worldwide application possible through connection scope from 100 to 260 volts, 50 to 60 Hz

## 2.1 Monopolar operation

In the monopolar mode, HF current is applied to the tissue using an active electrode. The cutting or coagulation effect is caused by a high concentration of current, i.e. a high current density over the small surface of the active electrode. This generates an increase in temperature, causing the water from the tissue immediately surrounding the active electrode to vaporize. Depending on the intensity of the HF current, this causes bleeding to stop or generates a cut in the tissue.

The HF current flows from the active electrode to the neutral electrode and is distributed over its large surface. This reduces the density of the current in this area and generally prevents unwanted thermal effects at the position of the neutral electrode. The current flows back to the electrosurgical unit through the neutral electrode.



## 2.2 Bipolar operation



In the bipolar mode, the current path is limited only to tissue located between the two electrodes of a bipolar instrument.

Use of the neutral electrode is not necessary. Bipolar application does not entail any risk of the current flowing through the patient's body. Consequently there is no danger of burns due to a poorly or incorrectly positioned neutral electrode.

Bipolar coagulation is therefore safer than the monopolar method and is particularly recommended for patients with pacemakers or for operations on organs with a small diameter.

## 3 Scope of delivery

HF 9501	HBS 100i
HF 9979-XX	Power cable
	Operating instructions in five languages
	Device manual in five languages
	Service manual in five languages

## 4 Scope

The use of electrosurgical equipment is predominantly in the following areas:

- General surgery
- Traumatology
- Cardiac and Thoracic Surgery
- Vascular Surgery
- Urology
- ENT
- Gynecology

### 4.1 Inteded Use

An electrosurgical unit is a generator that converts electronic energy into high frequency alternating current (RF) power. If this current flow through biological tissue, heat is generated there, which is used to cut and coagulate the tissue.

The device has monopolar and bipolar application modes.

In monopolar mode, RF current is applied to the tissue with an active electrode. The cutting or coagulation effect is caused by a high concentration of current, i. a high current density over the small area of the active electrode. As a result, an increase in temperature is generated and the water evaporates from the tissue immediately surrounding the active electrode. Depending on the intensity of the HF current, this leads to a standstill of bleeding or to a cut in the tissue. The HF current flows from the active electrode to the neutral electrode and is distributed on its large surface area. Thus, there reduces the density of the current and there are usually no unintended thermal effects at the position of the neutral electrode. Through the neutral electrode, the current flows back to the electrosurgery device.

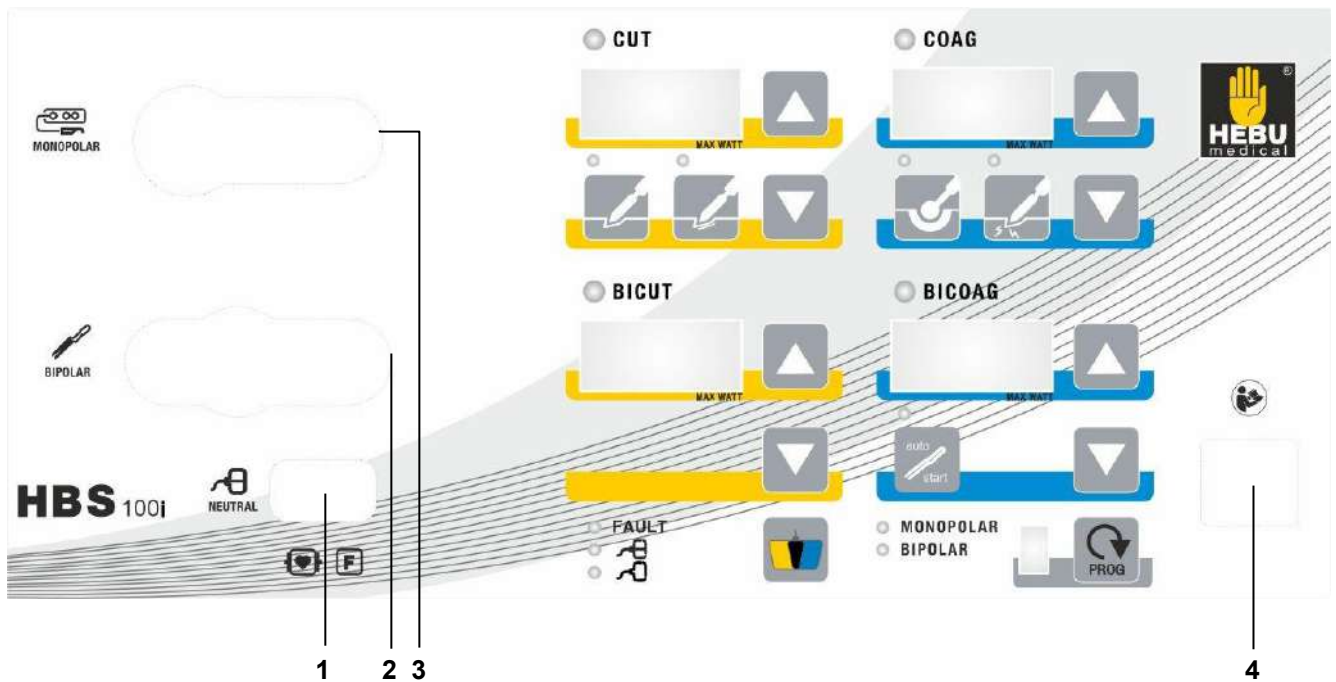
In bipolar mode, the current path is limited only to tissue located between the two electrodes of a bipolar instrument. The use of the neutral electrode is not required.

Optionally, the HF units can be modularly expanded with an argon unit. The argon device is an argon unit designed for cutting and coagulation of biological tissue with high-frequency currents under argon protection.

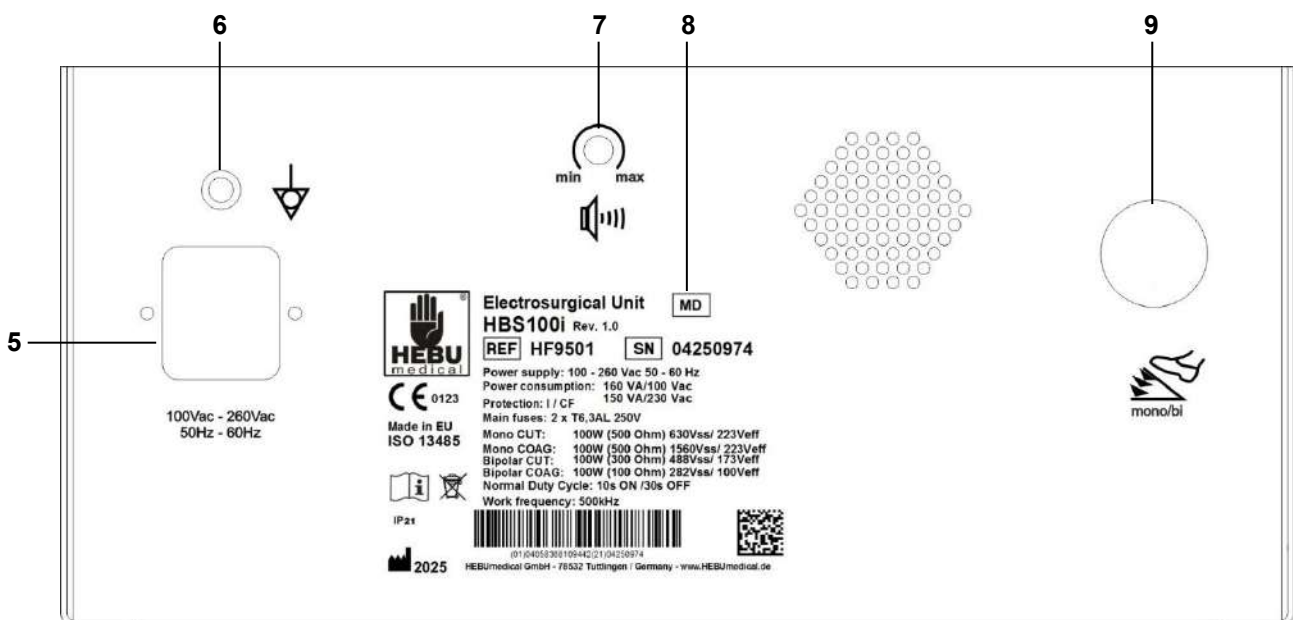
### 4.2 Contraindications

HF surgical devices should not be used with simulators such as bone stimulators. It also discourages the use of electrosurgical devices when pacemakers, such as cardiac pacemakers, are in use.

## 5 Structure and basic components of the system



Front view of the HBS 100i



Rear view of the HBS 100i

The housing of the HBS 100i is made of metal and plastic. As no openings are available for ventilation, the unit can be cleaned easily (cf. 12.1)

**Located on the front of the unit are:**

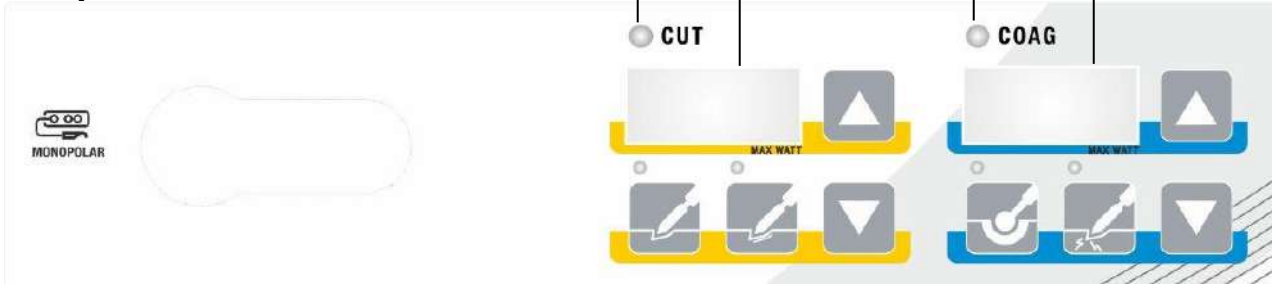
- **(1)** Terminal for a neutral electrode
- Connections for
  - **(2)** one bipolar instrument: 2-pin standard plug or MARTIN plug
  - **(3)** one monopolar instrument: 3-pin standard or MARTIN plug
- **(4)** Main switch (on/off)

**Located on the back of the housing are:**

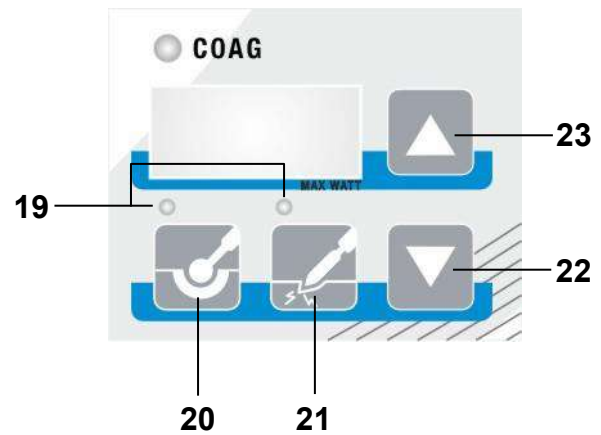
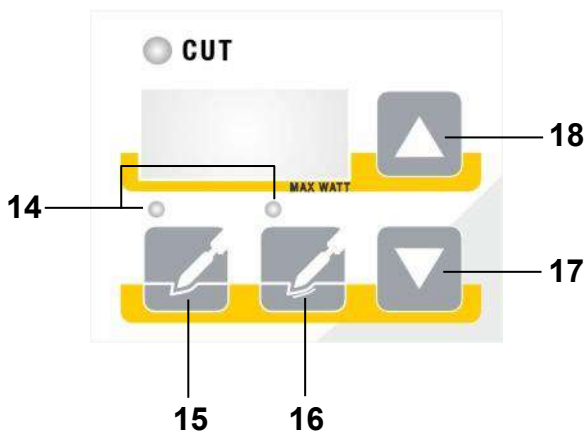
- **(5)** Terminal for a power supply cable (100-260 V, 50-60 Hz)
- **(6)** Earthing pins
- **(7)** Volume controller
- **(8)** Rating plate with manufacturer's information regarding serial number, mains voltage, output and fuses
- **(9)** Connection for foot switch of monopolar or bipolar mode (mono / bi)

## 5.1 Main menu of HBS 100i

### Monopolar

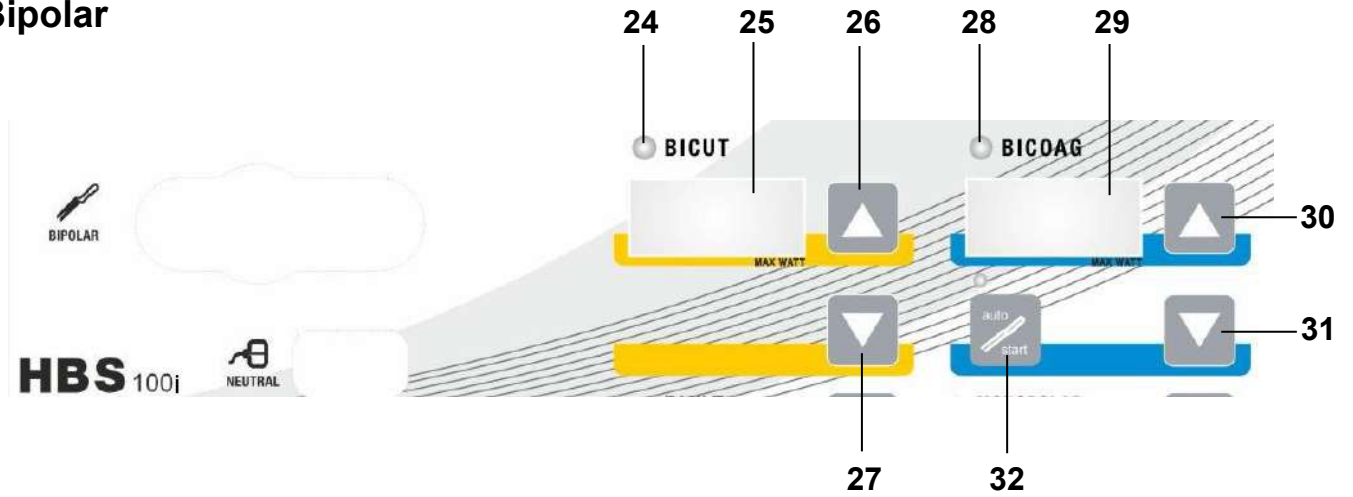


- (10) A yellow LED indicates active RF power during the operation in a mode of CUT
- (11) A blue LED indicates active RF power during the operation in a mode of COAG
- (12) Performance indication CUT
- (13) Performance indication COAG



- (14) Displays the selected mode of CUT
- (15) Button for pure cut
- (16) Button for blend cut
- (17) Button for reduce reduce power (CUT)
- (18) Button for increase power (CUT)
- (19) Displays the selected mode of COAG
- (20) Button for soft coagulation
- (21) Button for forced coagulation
- (22) Button for reduce power (Coag)
- (23) Button for increase power (Coag)

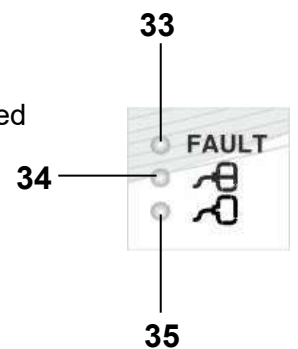
## Bipolar



- **(24)** Yellow LED indicates active RF current while operating in a BICUT mode
- **(25)** Performance indication CUT
- **(26)** Button for increasing power (BICUT)
- **(27)** Button for reducing power (BICUT)
- **(28)** Blue LED indicates active RF current while operating in a BICOAG mode
- **(29)** Performance indication BICOAG
- **(30)** Button for increasing power (BICOAG)
- **(31)** Button for reducing power (BICOAG)
- **(32)** Button BICOAG-Autostart

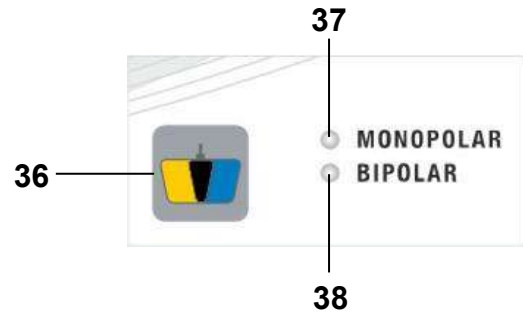
## Neutral electrode

- **(33)** Indication by red LED: Neutral electrode not plugged in, or not recognized
- **(34)** Indication by green LED: split neutral electrode detected
- **(35)** Indication by green LED: not split neutral electrode detected



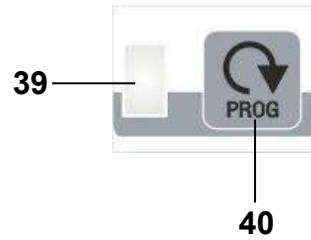
## Foot switch

- (36) Button: setting of the foot switch
- (37) Indication by blue LED: footswitch set to monopolar coagulation
- (38) Indication by blue LED: footswitch set to bipolar
















## Program

- (39) Displays the program number
- (40) Button to select the program






## 5.2 Overview of symbols for operating modes and settings


Button	Meaning
	Increase output
	Reduce output
	Pure Cut
	Blend Cut
	Soft/Contact coagulation (no sparks/desiccate mode)
	Forced Coagulation
	Bipolar Cut
	Bipolar Coagulation
	BICOAG Autostart
	Foot switch setting
	Program selection

Status	Meaning
	Undivided neutral electrode detected
	Divided neutral electrode detected
<b>ALARM</b>	Neutral electrode not detected or not connected
MONOPOLAR	The foot switch is set to <b>MONOPOLAR</b>
BIPOLAR	The foot switch is set to <b>BIPOLAR</b>
BIAUTOSTART	The foot switch is set to <b>BIAUTOSTART</b>

## 6 Specifications

<b>Mains connection</b>	
Supply voltage	100-260 Volt, 50 - 60 Hz.
Nominal frequency	500 kHz
<b>Output power in monopolar operation</b>	
Pure cut	100 W at 500 $\Omega$
Blend cut	100 W at 500 $\Omega$
Soft/Contact coagulation (no sparks/desiccate mode)	100 W at 50 $\Omega$
Forced coagulation	100 W at 500 $\Omega$
<b>Output power in bipolar operation</b>	
Bipolar cut	100 W at 300 $\Omega$
Bipolar Coagulation	100 W at 100 $\Omega$
BICOAG-AUTOSTART	Yes
<b>Safety measures</b>	
Type	CF
Protection class	I
Type Equipotential connection	Yes
Safety	In accordance with DIN EN ISO 60601-1
Electromagnetic compatibility	In accordance with DIN EN ISO 60601-1-2
Safety of high-frequency surgical units	In accordance with DIN EN ISO 60601-2-2
<b>Miscellaneous</b>	  
Operating temperature	+10° C to +40°C
Humidity during operation	30-75%
Air pressure during operating	700-1060hPa
Storage temperature	-10° C to +60°C
Storage humidity	10-85%
Air pressure in storage	500-1060hPa
Dimensions (L/W/H)	310 x 310 x 145 mm
Weight	6,9 kg

## 7 Accessories

 **Apply for a copy of our extensive electro-surgery accessories catalogue today!**

### 7.1 Accessories for the monopolar operating mode

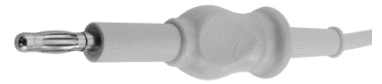
Handles for monopolar electrodes can be connected to the unit using a 2-pin standard or MARTIN plug or using the 4 mm plug (banana plug) with only one contact.



3-pin standard plug



MARTIN monopolar plug




Monopolar 4mm 1-pin plug (banana plug)

### Neutral electrode



Valleylab Connecting plug for the neutral electrode

The HBS 100i reliably detects neutral electrodes with undivided and divided contact surface. A comparison of the electrode detected by the machine and the used electrode provides a direct indication of correct adhesion of the neutral electrode. Both single-use and reusable neutral electrodes can be used.

 **HEBUMedical recommends the use of the single-use safety neutral electrode with double divided contact surface (HF9564H) for maximum safety!**

## 7.2 Accessories for the bipolar operating mode

Bipolar instruments are connected to the electrosurgical unit using a 2-pin standard or Martin plug.



MARTIN bipolar plug



Connecting plug for bipolar instruments

## 7.3 Foot switch

Foot switches with 6-pin connector can be used:



6-pin connector



**HF 9533-02:**  
Foot switch,  
cable length 4.5m,  
with 6-pin connector



**HF 9535-01:**  
Double foot switch,  
cable length 3m,  
with 6-pin connector

## 8 Commissioning the unit

### 8.1 Before starting work

Before starting surgery, the HBS 100i electro-surgical unit is connected via the supply cable to the mains socket with PE conductor. The current cable may only be attached or removed when the device is switched off. The connecting socket for the power cable is located at the back of the housing.

Connect foot switch, the terminal is located at the back of the housing.

Handles and electrodes are connected correspondingly at the front of the housing to "MONOPOLAR" or "BIPOLAR".



**Before first using the electro-surgical unit, we recommend familiarizing employees with the operating characteristics of the different operating modes and power settings by carrying out practice exercises using fresh meat (beef, pork).**

### 8.2 Switching on



When using an electro-surgical unit which produces HF current, always be aware of two fundamental principles:

- **Current flows through everything located between the active and the neutral electrode (monopolar)**

The system is switched on by actuating the main switch (ON/OFF). However, high-frequency current only flows once a button is activated at the handle or foot switch.

Consequently, accessories can also be connected to the unit when it is switched on.

However, extreme care should always be taken when doing so!



**Always ensure that the system is not inadvertently activated during installation by pressing the foot switch or the button in the handle.**

### 8.3 Foot switch settings

After connecting the foot switch at the back, the required mode must be set at the front. To set the mode, press the button of the foot switch, until the LED is lit next to the desired setting.

Double and single footswitches can be used:

- With the double foot switch you can activate the cutting or coagulation power (if set) by pressing the pedal
- With the single footswitch you can only activate the set mode. It must be selected by pressing the foot switch symbol.

### 8.4 Handles with buttons

Activating the handle with buttons takes place independently of the foot switch settings. These cannot be activated using the foot switch.

### 8.5 Neutral electrode settings and attachment

In the monopolar operating mode, a neutral electrode is required.

After attaching the neutral electrode to the patient, the HF unit recognizes the neutral electrode automatically (cf. illustration on the left and chapter 5.2 Overview of symbols for operating modes and settings). The HBS 100 recognizes neutral electrodes with divided and undivided contact surfaces.



**If the displayed neutral electrode type does not agree with the used neutral electrode type, this is indicative of poor adhesion of the neutral electrode on the patient, a defective neutral electrode or a defective cable!**



**Please note the following information when attaching the neutral electrode**

## Application information for single-use neutral electrodes

- When using single-use products, always pay attention to the use-by date. Do not use electrodes which are over this date!
- Neutral electrodes designed for single use must not be used a second time!
- The electrode must not be attached to surfaces with a high amount of hair growth. If necessary, shave the relevant area before attaching.
- The neutral electrode must be attached in such a way that its entire surface adheres to the patient's body.
- After every change of the patient's position, check that the neutral electrode is adhering correctly and also check the cable routing.
- As soon as the electrode has been attached, it must not be pulled off and attached again. Should the electrode have to be repositioned, use a new neutral electrode.
- The neutral electrode must not come into contact with fluids and must not be coiled round.
- Do not apply any additional electrically conductive gel to the neutral electrode.
- When performing surgery on small children, special electrodes suitable for children or babies must be used (see manufacturer's instructions)
- Never under any circumstances use damaged products!
- When removing the neutral electrode, never pull on the cable!
- When pulling off single-use electrodes, ensure that the patient's skin is not damaged. Avoid any abrupt movements.

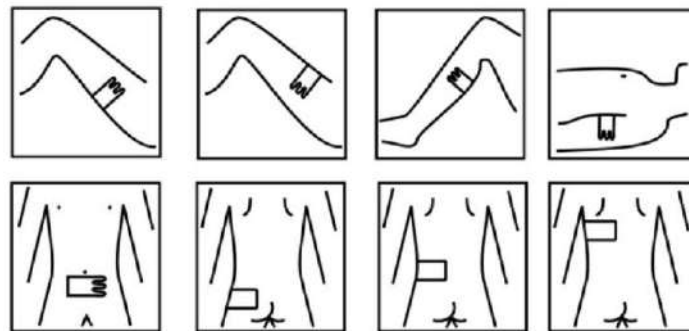
## Application information for reusable neutral electrodes

- The neutral electrode must be wiped with disinfectant before repeated use. To disinfect reusable rubber neutral electrodes, we recommend the products Incidin perfekt, Minutil and Incidur F from Ecolab.
- The neutral electrode must be attached in such a way that its entire surface adheres to the patient's body. A rubber band provided for this purpose can be used to ensure better adhesion.
- When attaching the neutral electrode, ensure that the long side is pointing towards the operation field.
- After each change in the patient's position, check the correct adhesion of the electrode and the connecting cable!
- The electrode must not be attached to surfaces with a high amount of hair growth. If necessary, shave the relevant area before attaching.
- The electrode must not be wet or coiled round.
- Fluids between the patient's skin and the neutral electrode must be avoided.
- Do not apply any additional electrically conductive gel to the neutral electrode.
- When performing surgery on small children, special electrodes suitable for children or babies must be used (see manufacturer's instructions)
- When removing the neutral electrode, never pull on the cable!
- Never under any circumstances carry out repairs on the neutral electrode!

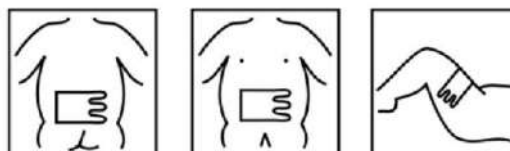
Please note that rubber electrodes lose their conductive capability if active substances are eroded due to cleaning of the material. This type of electrode considerably increases the risk of burns. Consequently ensure that not only the unit but also the reusable neutral electrode is included in regular maintenance inspections.

### Areas for attachment of the neutral electrode

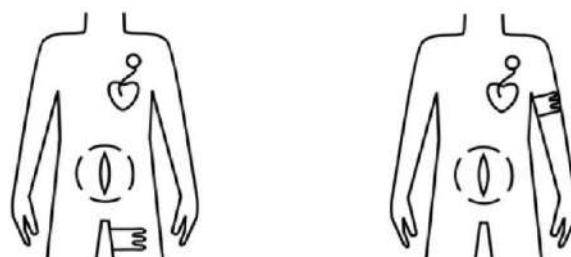
- Attach the neutral electrode to clean, dry skin.
- The electrode must be attached close to the operation area, but with a minimum direct distance from the operating field of 20 cm.
- Attach over tissue with a good supply of blood without dips or curves in the skin, for instance on the upper arm or thigh. (cf. picture below)
- Do not attach the neutral electrode to projecting surfaces.
- Do not attach above bones, scars, cuts or scratches.
- The electrode must not be attached to surfaces with a high amount of hair growth. If necessary, shave the relevant area before attaching.
- Do not attach above particularly adipose areas such as the abdomen or buttocks.
- The neutral electrode must not be attached above implants.
- Electrodes of monitoring systems must be placed at a distance of at least 20 cm from the operation area and from the position of the attached neutral electrode
- Correct attachment of the neutral electrode in adult patients



- Correct attachment of the neutral electrode in children



- Attachment in patients with pacemakers  
**Note! Consult the treating cardiologist!**



**RIGHT**

**WRONG!**

## 8.6 Setting the operating mode and power level

HBS 100i has four different monopolar modes and one for bipolar applications (for details, look chapter 5.2). The selection of all modes takes place according to the same principle: the button with the picture of the operating mode must be pressed. The LED next to the button indicates the selected mode. Use the arrow buttons in order to set the required power setting.

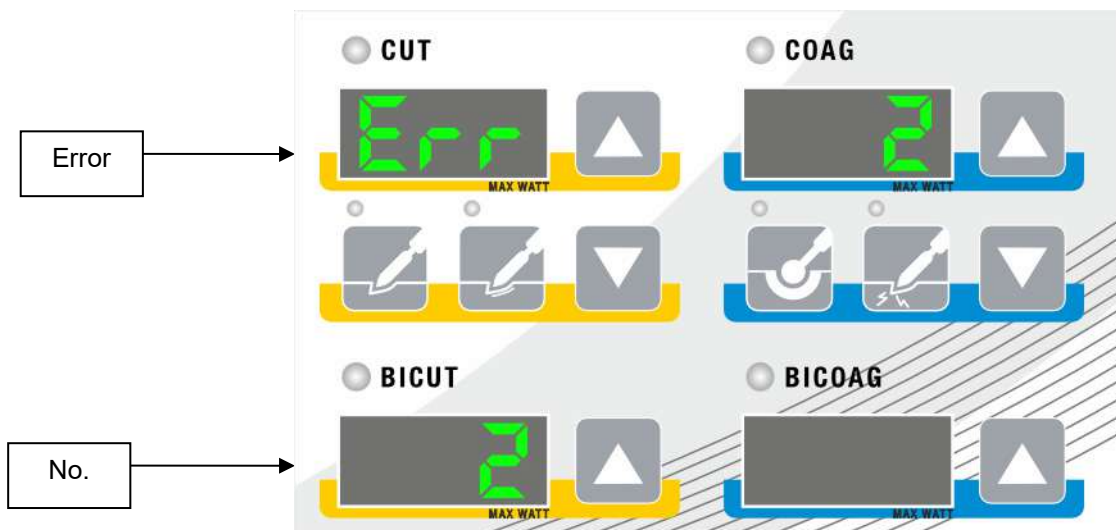
## 8.7 Saving the program and access

Any change of settings of modes or power is automatically saved in the program in which you are. To save individual settings first you have to select a different program. Therefore, the button with the program symbol must be pressed. Even after turning off and on again the device will keep these values.

## 8.8 Switching off

After terminating the operation, switch off the system at the main switch and pull out the plug. After switching off the system, all electrodes and forceps must be disconnected from the cable and the electrode cable from the unit.

## 8.9 Operating errors



The following error messages can occur:

Error	No.	Cause of error	Remedying errors
Err 1 Total Failure	1	"Power timeout error"	Check the power terminal and power supply unit, exchange if applicable. Check the controller and the power supply unit, exchange if applicable.
	10	"Power Error"	The output measured by the monitoring module is 20% greater than the set output. Check the controller, the interface and the power supply unit, exchange if applicable.
Err 2 Modules Failure	2	"NE electrode error"	Check the terminal, and the plate on the patient, where applicable exchange NE and/or connecting cable.
	6	Mono - Cut hand /FS1 Error"	Check the CUT terminals, check the settings, exchange accessories if necessary. If error persists, inform specialist personnel.
	7	"Mono – Coag (Bi) hand /FS1 Error"	Check the COAG terminals, check the settings, exchange accessories if necessary. If error persists, inform specialist personnel.
Err 03 PS Failure	4	"Power Supply 1 Error"	The necessary voltage from the block for regulating the power voltage for the output generator in idle running is missing. Check the power terminal and power supply unit, exchange if applicable.
	5	"Power Supply 2 Error"	The necessary voltage from the block is missing for correction of the output factor. Check the power terminal and power supply unit, exchange if applicable
Err 5 CPU Failure	11	"EEROR in CPU ROM"	Falsche Check-Summe des ROM – Speichers vom Steuerprozessor. Kontroller überprüfen, ggf. auswechseln.
	12	"EEROR in CPU RAM"	Incorrect checksum of the RAM memory from control processor. Incorrect checksum of the ROM memory from control processor. Check controller, exchange if applicable.
Err 6 Keys Failure	0-17	„Button stick“	Check your settings and the buttons.

If one or more numerical codes are displayed, or if the device is indicating any other recognizable defects, please refer to [service@hebumedical.de](mailto:service@hebumedical.de)

■ **HF current does not flow when the foot switch is actuated. The system only reacts with a tone signal and the display changes colour.**

Please check:

- ➔ That all terminals have been correctly connected
- ➔ The settings of the foot switch
- ➔ Whether the neutral electrode has been recognized

- **The neutral electrode is not detected or not correctly**  
Check all terminals. If the neutral electrode is still not recognized, exchange it where appropriate.
- **It is not possible to switch the machine on or off.**  
Check whether the power cable has been correctly connected and that the socket is intact. If the error persists, inform the specialist personnel.
- **The system works perfectly, but the settings cannot be saved.**  
Inform the specialist personnel.

## 9 Guideline value for power settings



When performing the power settings, the user should generally take into account the cutting speed, geometry of the electrode and properties of the tissue.

		Recommended settings
Monopolar cutting	Smooth cuts with thin needle electrode	5 - 40 W
	Cutting with knife electrode, lancet or wire loop	50 - 100 W
Monopolar coagulation	Coagulation of large surfaces	40 - 100 W
	Coagulation of small surfaces	20 - 50 W
Bipolar cut	Cut	40 – 60 W
Bipolar application	Coagulation	30-60 W



The recommended settings serve as guideline values only and must be adjusted to the relevant situation. In the event of unfavourable conditions, these values may deviate!

## 10 Protective measures and warnings

Please observe also the instructions provided on working with the neutral electrode in chapter 8.5, the operating instructions with the accessories and the applicable safety measures!



**Before any procedure, check the cables, accessories (handles, electrodes, forceps) and foot switches for any signs of visible irregularity. Do not use cables or instruments with broken or defective insulation. These can result in burns if they come into contact with the skin!**

The unit should only be operated at a mains socket with protective earth contact. When performing electrosurgical procedures, the risk of burns must be kept as small as possible. For this, the following safety measures must be observed:



All plug-in connections may only be carried out with compatible accessories.



Use the greatest care when working with the neutral conductor!



Protect the patient from contact with earthed metallic elements (OP table, infusion stand etc.) during use.



Avoid contact between supply cables and patients, other cables or instruments! Ensure that there are no loops in the cables of handles and electrodes or fixture to the OP table.



Avoid small-area skin-to-skin contact in the patient (e.g. a finger making contact with the thigh).



Avoid contact between HF instruments and non-insulated instruments.



Prevent the penetration of fluids between the patient's body and the neutral electrode.



The output power should not be set higher than is absolutely necessary for the procedure.



Do not touch the patient during activation of the coagulation or cutting current. Should this be necessary, a piece of fabric can be used for insulation purposes.



In patients connected to monitoring devices (ECG), the monitoring electrodes must be attached at the greatest possible distance to the application areas of the electrosurgical electrodes.



The use of highly flammable narcotic substances and oxidizing gases (N<sub>2</sub>O or O<sub>2</sub>) should be avoided. Should this be necessary, take particular precautions.



Exclusively non-flammable disinfectants must be used. If alcohol-based solutions are required, wait before performing surgery until these have completely evaporated. Bear in mind that disinfectants can flow down and collect in recesses of the body. A spark from the active electrode can cause combustion of the fluid in normal use.



Sparks from the active electrode can set bandages (textiles), metabolic gases and combustible fluids alight.



In the case of procedures involving high-frequency current applied to body parts with a minimal cross-section, the bipolar technique should be used in order to prevent the risk of unintentional coagulation.



In the case of procedures on body parts with a close link to the remainder of the body, the bipolar technique should be used for safety reasons.



The frequently used indirect coagulation mode should only be used with well insulated forceps. We recommend forceps with specially insulated grip areas (ask your HEBUmedical contact).



Surgical gloves do not afford the surgeon sufficient protection from burns!



During surgery, pacemakers are at risk of destruction. We recommend consulting the treating cardiologist and/or an authorized representative of the pacemaker manufacturer. As a rule, in such cases bipolar application technology is advisable. Electrosurgical procedures are prohibited on outpatients with pacemakers.



A marked drop in power at a normal setting can be an indication of incorrect application of the neutral electrode.



Soiled electrodes can bring about a drop in the quality of the unit. This applies particularly to gentle and bipolar coagulation. To prevent the tissue adhering to the active electrode (monopolar or bipolar), it is advisable to wait for a moment after coagulation of the tissue and to interrupt the current flow to allow the active tip to cool before separating the electrode from the tissue.



High-frequency creep currents can cause burns in areas distant from the application site through conductive connections.



To remove the cable from the unit, always hold the plug! Never pull on the cable, as this can result in damage to the cable insulators, burns on the skin or also fire.



Instruments which are temporarily not required during the procedure must be placed away from the patient on the instrument table or a similar surface.



Reusable electrosurgical instruments which are connected to the unit are generally not delivered in a sterile condition!



If the products are used on patients with transmissible spongiform encephalopathy or HIV infection, we decline any responsibility for their reuse.



Any serious incident that has occurred in relation to the device should be reported to the manufacturer and the competent authority of the Member State in which the user and/or patient is established.

## ■ Electromagnetic safety

In the development of electrosurgical units, HEBUmedical attaches particular importance to the stringent electromagnetic emission regulations. Consequently, the solutions we supply have a correspondingly minimal emission level for the required output. Measurements conform the high level of electromagnetic safety offered by HEBUmedical electrosurgical units.

Under typical working conditions based on an 8-hour day, a field occurs at a distance of 5 to 15 cm from the cables. At a distance of 20-40 cm, the value drops well below the prescribed limit.

Electromagnetic fields occur primarily around the cable.  
The electrosurgical unit itself does not constitute a significant emitting element.

## 11 Review of the technical status

Before any procedure, check the cables, accessories (handles, electrodes, forceps) and foot switches for any signs of visible irregularity. Do not use cables or instruments with broken or defective insulation. These can result in burns if they come into contact with the skin!

### 11.1 Mechanical faults

If damage occurs to switches, connecting sockets, houses or the touchscreen, or if the unit is dropped on the floor, please contact your authorized dealer for advice on further use.  
The dealer can arrange for a detailed technical check to be performed.

The manufacturer accepts no liability for calibration work or repairs to the unit carried out by the user.

### 11.2 Recurring safety inspections

A safety inspection of the electrosurgical system is required once a year. The manufacturer only permits the use of units for which an up-to-date inspection by suitably trained personnel can be verified.

All information relating to the inspections (date, inspecting staff member, result etc.) must be recorded in the unit's log book.

## 11.3 Servicing and manufacturer address

Should you require the instructions for use in paper form, please use the contact details below. The instructions for use in paper form will be made available to you within seven calendar days of receipt of the request.

Alternatively, you can print out the electronic instructions for use yourself.



HEBUmedical GmbH  
Badstraße 8  
78532 Tuttlingen / Germany



Tel. +49 7461 94 71 - 0  
Fax +49 7461 94 71 - 22  
eMail: [service@HEBUmedical.de](mailto:service@HEBUmedical.de)  
Web: [www.HEBUmedical.de](http://www.HEBUmedical.de)

## 12 System maintenance work

### 12.1 Cleaning

The electrosurgical unit can be wiped using a cloth dampened with standard disinfectant, and so kept clean using the simplest possible method. Avoid allowing cleaning fluid and disinfectant to penetrate into the unit.

### 12.2 Fuses

The fuse sockets are located on the back of the unit. The unit works with two fuses of 6.3 A each.

Exchanging the fuses:

- Disconnect the unit from the mains
- Release the fuse from the retainer using a flat blade screwdriver
- Exchange the fuse

After an exchange of fuses, the unit must be checked by suitably qualified personnel.

### 12.3 Transport

Prevent mechanical damage and moisture.

If the unit has been stored for a long period in a cold environment, wait before removing the protective packaging until the unit has reached room temperature.

During transportation, the standard safety measures additionally apply.

Only ever transport the unit in its original packaging.

## 12.4 Environmental directives

From the implementation date of the European directive 2002/96/EU as national legislation, the following regulations apply:

- Electrical and electronic units must not be disposed of with normal household waste.
- The consumer is required by law to return electrical and electronic devices at the end of their service life to designated public collection points or to the place of purchase.



Disposal details are set out by the applicable local legislation in the relevant country. The symbol on the product, the instructions for use or the packaging indicates the relevant applicable legislation. By sending end-of-life devices for reuse, material recycling or other forms of utilization you are making a major contribution to environmental protection.

Please also send the unit packaging for environmentally responsible recycling after the end of the product's life.



## 13 Warranty card

# Warranty card

We grant on all electrical medical products



We grant a warranty in accordance with the statutory and country-specific regulations on all electrical medical products (verification required in the form of an invoice or delivery note). The warranty period is two years. In the event of material or production errors, we provide free repair of the unit. Any attempt to carry out independent repairs will render the warranty cover null and void.

Damage caused by incorrect handling, overloading or normal wear and tear is not covered under the terms of the warranty.

In the event of a warranty claim and resulting repair, please enclose a copy of the invoice or delivery note (or batch number) with the instrument.



**Manufacturer and Aftersales Service Address:**

HEBUmedical GmbH  
Badstraße 8  
78532 Tuttlingen  
Tel. +49 7461 9471 - -0  
Fax +49 7461 9471 -22  
[service@HEBUmedical.de](mailto:service@HEBUmedical.de)




















## HF 9501

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Explications des symboles .....</b>	<b>60</b>
<b>2</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>61</b>
2.1	Fonctionnement monopolaire.....	62
2.2	Fonctionnement bipolaire.....	62
<b>3</b>	<b>Etendue de la livraison .....</b>	<b>62</b>
<b>4</b>	<b>Application.....</b>	<b>63</b>
4.1	Utilisation prévue.....	63
4.2	Contre-indications .....	63
<b>5</b>	<b>Structure et composants de base du système .....</b>	<b>64</b>
5.1	Menu principal du HBS 100i.....	66
5.2	Vue d'ensemble des symboles pour modes de fonctionnement et réglages .....	69
<b>6</b>	<b>Caractéristiques techniques .....</b>	<b>70</b>
<b>7</b>	<b>Accessoires .....</b>	<b>71</b>
7.1	Accessoires pour le mode de fonctionnement monopolaire .....	71
	Electrode neutre.....	71
7.2	Accessoires pour mode de fonctionnement bipolaire .....	72
7.3	Interrupteurs à pédale .....	72
<b>8</b>	<b>Mise en service de l'appareil.....</b>	<b>73</b>
8.1	Avant l'intervention .....	73
8.2	Mise en circuit .....	73
8.3	Réglages de le interrupteur à pédale .....	74
8.4	Poignées avec bouton poussoir .....	74
8.5	Réglages et pose de l'électrode neutre.....	74
	Remarques relatives à l'utilisation d'électrodes neutres à usage unique .....	75
	Remarques relatives à l'utilisation d'électrodes neutres à usage multiple.....	75
	Zones de pose de l'électrode neutre.....	76
8.6	Réglage du mode de fonctionnement et de la puissance .....	77
8.7	Sauvegarde d'un programme et appel.....	77
8.8	Mise hors circuit .....	77
8.9	Traitement des erreurs .....	77
<b>9</b>	<b>Valeurs indicatives pour les réglages de puissance .....</b>	<b>79</b>
<b>10</b>	<b>Mesures de protection et mises en garde .....</b>	<b>80</b>
<b>11</b>	<b>Contrôle de l'état technique.....</b>	<b>82</b>
11.1	Défauts mécaniques.....	82
11.2	Contrôle technique de sécurité régulier .....	82
11.3	Adresse du service technique et du fabricant .....	83
<b>12</b>	<b>Opérations d'entretien du système .....</b>	<b>83</b>
12.1	Nettoyage .....	83
12.2	Fusibles.....	83
12.3	Transport.....	83
12.4	Directives relatives à la protection de l'environnement .....	84
<b>13</b>	<b>Carte de garantie.....</b>	<b>85</b>

## 1 Explications des symboles

Symbol	Definition
	Marquage CE
	Attention
	Fabricant
	Désignation du lot
	Numéro de commande
	Dispositif médical / Dispositif sur ordonnance FDA
	Dispositif médical
	Non stériles
	Conserver à l'abri du soleil
	Conserver au sec
	Température
	(Électronique) mode d'emploi
	Aucune intervention sur les patients porteurs de stimulateurs cardiaques
	Marquage WEEE
	Point Vert

## 2 Introduction

Un appareil électrochirurgical est un générateur qui transforme de l'énergie électronique en courant alternatif (courant haute fréquence).

Le passage de ce courant à travers des tissus biologiques génère dans ces tissus de la chaleur qui est utilisée pour couper et coaguler les tissus.

Le HBS 100i est un appareil électrochirurgical compact et polyvalent qui répond à des critères de sécurité élevés tout en associant rentabilité et flexibilité opérative.

Il propose les modes d'application suivants:

Pour l'utilisation en chirurgie monopolaire

- Inciser sans coagulation
- Inciser avec coagulation
- Coagulation indulgente/contact (pas d'étincelles/mode dessiccation)
- Coagulation puissante

Pour l'utilisation en chirurgie bipolaire:

- Inciser bipolaire
- Coagulation bipolaire

Avantages du HBS 100i:

- Commande simple, intuitive et sûre
- Entrée par clavier à membrane
- Une sortie monopolaire multifonctionnelle pour 3-pin standard ou Martin
- Une sortie bipolaire multifonctionnelle pour 3-pin standard ou Martin
- Signal sonore avec possibilité de réglage du volume sonore et tonalité d'alarme en cas de défaut sans possibilité de coupure
- Adaption (automatiquement) aux impédances des tissus différents
- Le suivi électrode neutre
- La fonction bipolaire «Auto-Start»
- Neuf emplacements en mémoire pour paramétrages de programmes individuels
- Contrôle de l'alimentation dans chaque mode de fonctionnement, 1-25W en pas de 1W pour les applications de micro
- Les générateurs HEBU disposent d'un dosage automatique de la puissance par impédance avec régulation de la tension et de l'arc électrique et d'un réglage automatique de la puissance avec contrôle dynamique et arrêt en cas d'anomalie.
- Utilisable dans le monde entier grâce à des possibilités de connexion de 100 à 260 volts, 50-60 Hz

## 2.1 Fonctionnement monopolaire

Dans le mode de fonctionnement monopolaire, du courant haute fréquence est appliqué sur les tissus au moyen d'une électrode active. L'effet de section ou de coagulation est entraîné par une concentration de courant élevée, c'est-à-dire une intensité de courant élevée via la petite surface de l'électrode active. Une augmentation de la température est ainsi provoquée et l'eau des tissus qui se trouvent dans les environs immédiats de l'électrode active s'évapore. Cela entraîne, selon l'intensité du courant haute fréquence, un arrêt du saignement ou une section dans les tissus. Le courant haute fréquence passe de l'électrode active à l'électrode neutre et est distribué sur sa grande surface. L'intensité du courant y est ainsi réduite de sorte qu'il ne se produit pas d'effets thermiques non désirés au niveau de l'électrode neutre. Le courant reflue par l'électrode neutre vers l'appareil électro chirurgical.



## 2.2 Fonctionnement bipolaire



Dans le mode de fonctionnement bipolaire, le passage du courant est limité aux seuls tissus qui se trouvent entre les deux électrodes d'un instrument bipolaire.

L'utilisation de l'électrode neutre n'est pas nécessaire. L'application bipolaire n'est pas liée au risque que le courant passe à travers le corps du patient. Le risque de brûlures du fait d'une électrode neutre mal posée ou posée de manière erronée est ainsi exclu.

Aussi la coagulation bipolaire est-elle plus sûre que le procédé monopolaire et particulièrement recommandée pour les patients portant un stimulateur cardiaque ou pour les opérations sur des organes de petite section.

## 3 Etendue de la livraison

HF 9501	HBS 100i
HF 9979-XX	Câble électrique
	Mode d'emploi, en cinq langues
	Carnet de maintenance, en cinq langues
	Manuel d'entretien, en cinq langues

## 4 Application

Les unités chirurgicales HF sont principalement utilisées dans les domaines suivants :

- Chirurgie générale
- traumatologie
- Chirurgie cardiaque et thoracique
- Chirurgie vasculaire
- Urologie
- Otolaryngologie
- Gynécologie

### 4.1 Utilisation prévue

Un appareil électrochirurgical est un générateur qui convertit l'énergie électronique en courant alternatif de haute fréquence (courant HF). Lorsque ce courant circule dans les tissus biologiques, de la chaleur est générée qui est utilisée pour couper et coaguler les tissus.

L'appareil a des modes d'application monopolaires et bipolaires.

En mode monopolaire, un courant HF avec électrode active est appliqué sur le tissu. L'effet de coupure ou de coagulation est provoqué par une forte concentration de courant, c'est-à-dire une densité de courant élevée sur la petite surface de l'électrode active. Ceci crée une élévation de température et évapore l'eau des tissus qui entourent l'électrode active. En fonction de l'intensité du courant HF, cela conduit à un arrêt du saignement ou à une incision dans les tissus. Le courant HF circule de l'électrode active vers l'électrode neutre et est réparti sur sa grande surface. Ainsi, la densité du courant est réduite et il n'y a généralement pas d'effets thermiques involontaires à la position de l'électrode neutre. Le courant revient par l'électrode neutre vers l'appareil électrochirurgical.

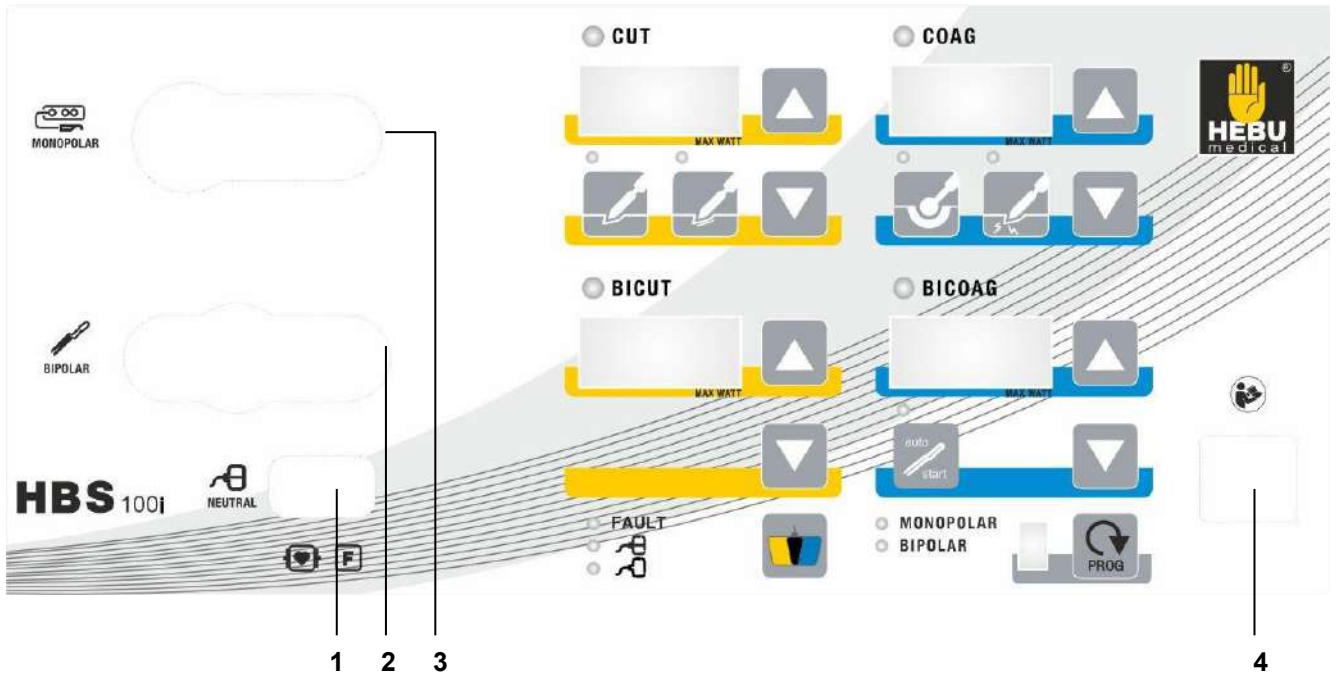
En mode bipolaire, le trajet du courant est limité uniquement aux tissus situés entre les deux électrodes d'un instrument bipolaire. Il n'est pas nécessaire d'utiliser l'électrode neutre.

Les dispositifs chirurgicaux HF ne doivent pas être utilisés avec des stimulateurs tels que les stimulateurs osseux. De plus, l'utilisation d'appareils chirurgicaux HF n'est pas recommandée si des stimulateurs cardiaques, comme les stimulateurs cardiaques, sont utilisés.

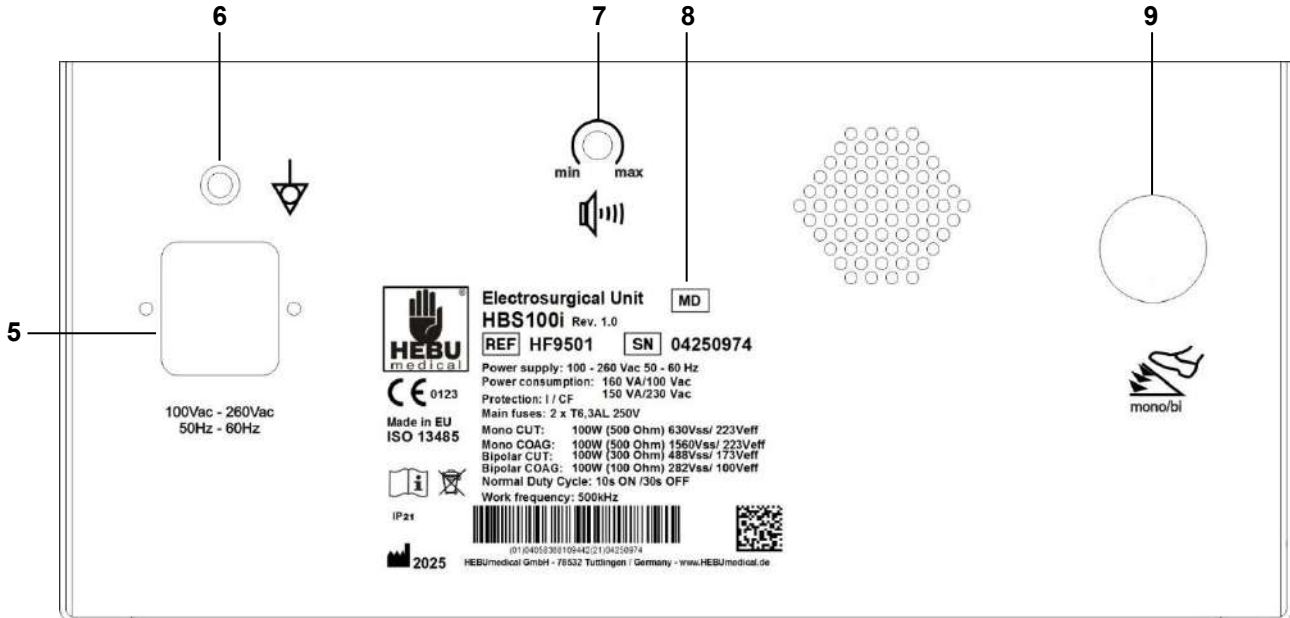
### 4.2 Contre-indications

Les dispositifs chirurgicaux HF ne doivent pas être utilisés avec des stimulateurs tels que les stimulateurs osseux. De plus, l'utilisation d'appareils chirurgicaux HF n'est pas recommandée si des stimulateurs cardiaques, comme les stimulateurs cardiaques, sont utilisés.

## 5 Structure et composants de base du système



Vue de face du HBS 100i



Vue de dos du HBS 100i

Le boîtier du HBS 100i est en métal et matière plastique. En raison de l'absence d'orifices de ventilation, l'appareil est facile à nettoyer (cf. 12.1)

#### **Sur le devant de l'appareil se trouvent:**

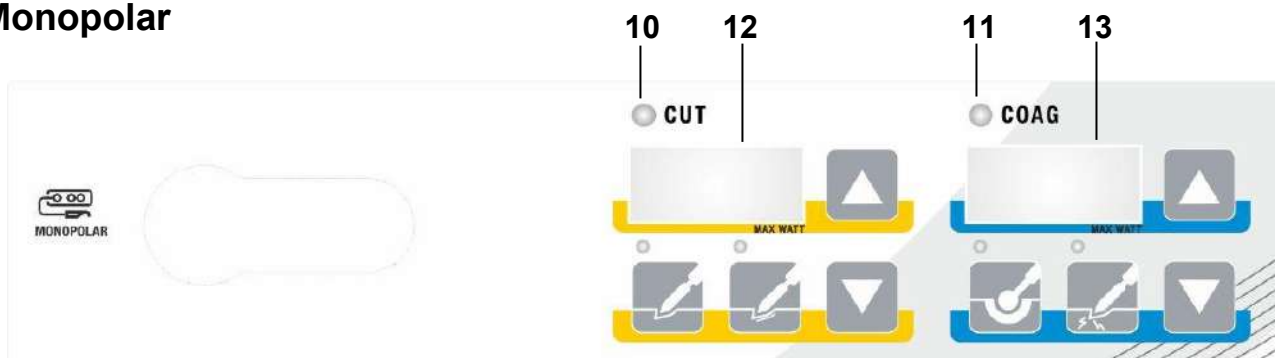
- **(1)** Connexion pour une électrode neutre
- des connexions pour
  - **(2)** un instrument bipolaire: connecteur standard à 2 broches ou connecteur Martin
  - **(3)** un instrument monopolaire: connecteur standard à 3 broches ou connecteur Martin
- **(4)** Interrupteur principal (Marche/Arrêt)

#### **Au dos de l'appareil se trouvent:**

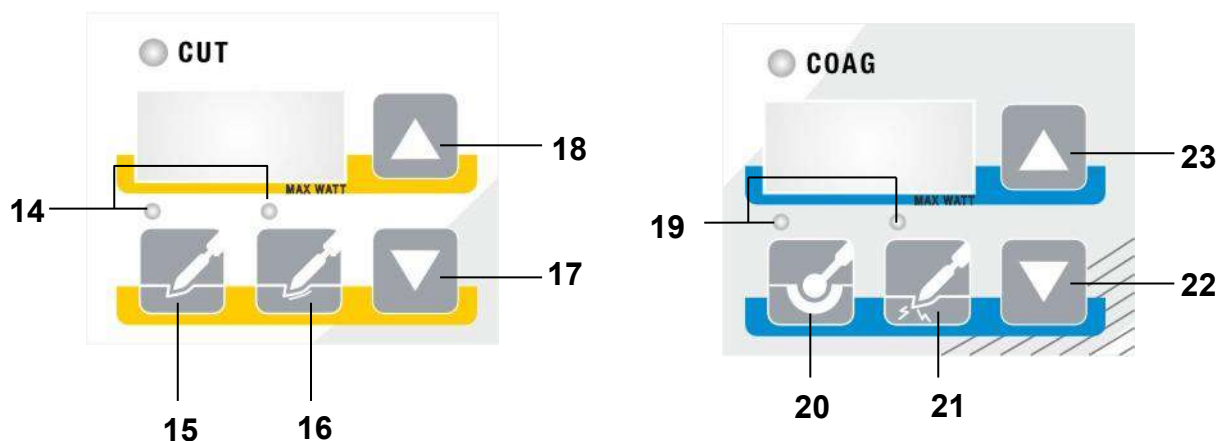
- **(5)** Connexion pour un câble d'alimentation électrique (100-260 V, 50-60 Hz)
- **(6)** Boulon de mise à la terre
- **(7)** Commande du réglage du volume sonore
- **(8)** Plaque signalétique avec indication du fabricant, du numéro de série, de la tension d'alimentation du secteur, de la puissance et des fusibles
- **(9)** connexion pour Interrupteur à pédale pour mode de fonctionnement monopolaire ou bipolaire (mono / bi)

## 5.1 Menu principal du HBS 100i

### Monopolar

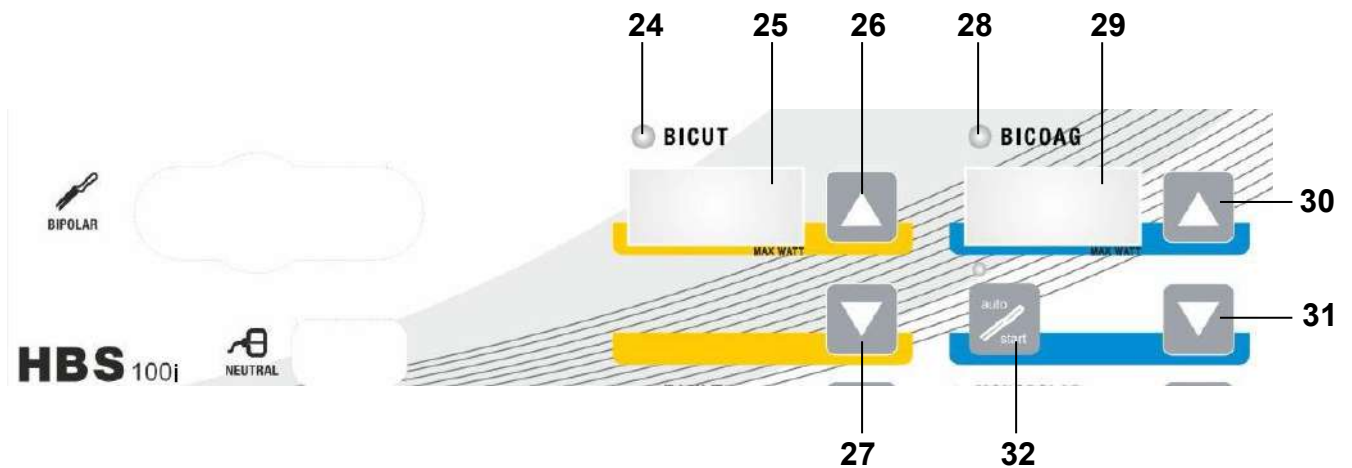


- (10) LED jaune indique la puissance RF actif au cours de l'opération dans un mode de CUT
- (11) LED bleue indique la puissance RF actif au cours de l'opération dans un mode de COAG
- (12) Indicateur de performance CUT
- (13) Indicateur de performance COAG



- (14) Affiche le mode choisi de la mode CUT
- (15) Clé pour inciser sans coagulation
- (16) Clé pour inciser avec coagulation
- (17) Clé pour réduire la puissance (CUT)
- (18) Clé pour augmentation la puissance (CUT)
- (19) Affiche le mode choisi de la mode COAG
- (20) Clé pour coagulation indulgente
- (21) Clé pour coagulation puissante
- (22) Clé pour réduire la puissance (COAG)
- (23) Clé pour augmentation la puissance (COAG)

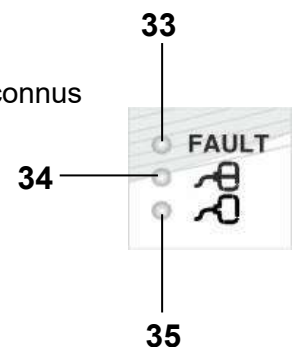
## Bipolar



- **(24)** La LED jaune signale un courant RF actif lors du fonctionnement en mode BICUT
- **(25)** Afficheur de puissance BICUT
- **(26)** Clé pour augmentation la puissance (BICUT)
- **(27)** Clé pour réduire la puissance (BICUT)
- **(28)** LED bleue indique RF actif en cours dans le mode BICOAG
- **(29)** Afficheur de puissance BICOAG
- **(30)** Clé pour augmentation la puissance (CUT)
- **(31)** Clé pour réduire la puissance (CUT)
- **(32)** Clé BICOAG-Autostart

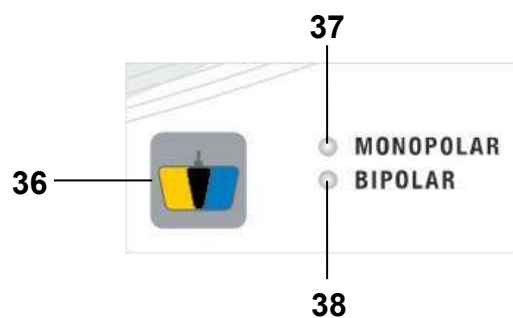
## Électrode neutre

- **(33)** Afficher par LED rouge: électrode neutre n'est pas branché, ou non reconnu
- **(34)** Indication par LED verte: split électrode neutre détecté
- **(35)** Indication par LED verte: plaque patient pas diviser détecté



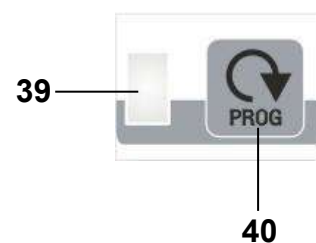
## L'interrupteur à pied

- (36) Clés: réglage de l'interrupteur à pied
- (37) Indication par LED bleu: l'interrupteur à pied est réglé à coagulation monopolaire
- (38) Indication par LED bleu: l'interrupteur à pied est réglé à BIPOLAIR














## Programme

- (39) Affiche le numéro de programme
- (40) Clés pour sélectionner le programme






## 5.2 Vue d'ensemble des symboles pour modes de fonctionnement et réglages

Bouton	Signification
	Augmenter la puissance
	Réduire la puissance
	Inciser sans coagulation
	Inciser avec coagulation
	Coagulation indulgente/contact (pas d'étincelles/mode dessiccation)
	Coagulation puissante
	Inciser bipolaire
	Coagulation bipolaire
	BICOAG Autostart
	Réglage de l'interrupteur à pied
	Sélection de programme

Etat	Signification
	Détection d'une électrode neutre non divisée
	Détection d'une électrode neutre divisée
<b>ALARM</b>	Electrode neutre non détectée ou non raccordée
MONOPOLAR	L'interrupteur à pédale est réglé sur <b>MONOPOLAR</b>
BIPOLAR	L'interrupteur à pédale est réglé sur <b>BIPOLAR</b>
BIAUTOSTART	L'interrupteur à pédale est réglé sur <b>BIPOLAR + AUTO</b>

## 6 Caractéristiques techniques

<b>Raccordement au secteur</b>	
Tension d'alimentation	100-260 volts, 50 - 60 Hz.
Fréquence nominale	500 kHz
<b>Puissance de sortie dans le mode de fonctionnement monopolaire</b>	
Inciser sans coagulation	100 W pour 500 Ω
Inciser avec coagulation	100 W pour 500 Ω
Coagulation indulgente/contact (pas d'étincelles/mode dessiccation)	100 W pour 50 Ω
Coagulation puissante	100 W pour 500 Ω
<b>Puissance de sortie dans le mode de fonctionnement bipolaire</b>	
Inciser bipolaire	100 W pour 300 Ω
Coagulation bipolaire	100 W pour 100 Ω
BICOAG-AUTOSTART	Oui
<b>Mesures de sécurité</b>	
Type	CF
Classe de protection	I
Nœud équipotentiel	Oui
Sécurité	Selon DIN EN ISO 60601-1
Compatibilité électromagnétique	Selon DIN EN ISO 60601-1-2
Sécurité des appareils chirurgicaux à haute fréquence	Selon DIN EN ISO 60601-2-2
<b>Divers</b>   	
Température de service	+10° à +40°C
Humidité en fonctionnement	30-70%
La pression d'air dans l'exploitation	700-1060hPa
Température de stockage	-10° à +60°C
Humidité de stockage	10-85%
La pression d'air dans le stockage	500-1060hPa
Dimensions (Lxbxh)	310 x 310 x 145 mm
Poids	6,9 kg

## 7 Accessoires



**Demandez sans attendre notre grand catalogue d'accessoires électro chirurgicaux!**

### 7.1 Accessoires pour le mode de fonctionnement monopolaire

Il est possible de raccorder les poignées pour électrodes monopolaires à l'appareil par un connecteur 3 broches standard, un connecteur MARTIN ou par le connecteur 4mm (connecteur banane) à un seul contact.



**connecteur standard à 3 broches**



**connecteur monolaire MARTIN**



**connecteur monopolaire 4mm 1 broche (connecteur banane)**

### Electrode neutre



**Valleylab fiche de connexion pour l'électrode neutre**

Le HBS 100i reconnaît de manière fiable les électrodes neutres à surface de contact non divisée et divisée. La comparaison avec l'électrode reconnue par la machine et l'électrode utilisée permet de tirer des conclusions directes quant à l'adhérence correcte de l'électrode neutre. Il est possible d'utiliser des électrodes neutres à usage unique ou à usage multiple.



**HEBUMedical recommande l'électrode neutre de sécurité à usage unique à surface de contact divisée en trois éléments (HF9564H) pour une sécurité maximale!**

## 7.2 Accessoires pour mode de fonctionnement bipolaire

Les instruments bipolaires sont connectés à l'appareil électrochirurgical par un câble de raccordement standard à 2 broches ou Martin.



connecteur  
bipolaire MARTIN



fiche de connexion pour  
instruments bipolaires

## 7.3 Interrupteurs à pédale

Il est possible d'utiliser les commandes à pédale avec 6 broches:



Connecteur à 6 broches



**HF 9533-02:**  
Interrupteur à pédale,  
longueur de câble 4,5m,  
avec 6 broches



**HF 9535-01:**  
Double-interrupteur à pédale,  
longueur de câble 3m,  
avec 6 broches

## 8 Mise en service de l'appareil

### 8.1 Avant l'intervention

Avant de commencer une intervention, raccorder l'appareil électrochirurgical HBS 100i à la prise du secteur à fil pilote au moyen du câble d'alimentation. Brancher ou débrancher le câble électrique uniquement lorsque l'appareil est déconnecté. La douille de connexion pour le câble électrique se trouve au dos du boîtier.

Raccorder le interrupteur à pédale, le raccordement se trouvent au dos du boîtier.

Les poignées et électrodes se connectent sur le devant selon le type sur "MONOPOLAR" ou "BIPOLAR".



**Avant la première utilisation de tout appareil électrochirurgical, nous recommandons de familiariser le personnel avec le mode opératoire des différents modes de fonctionnement et réglages de puissance par des exercices sur de la viande fraîche (bœuf, porc).**

### 8.2 Mise en circuit



Lors de l'utilisation d'un appareil électrochirurgical produisant du courant haute fréquence, il faut toujours avoir deux principes fondamentaux présents à l'esprit :

**Le courant passe à travers tout ce qui se trouve entre l'électrode active et l'électrode neutre (monopolaire)**

Pour mettre le système en circuit, actionner l'interrupteur principal (Marche/Arrêt). Toutefois, le courant haute fréquence circule seulement après activation d'un bouton poussoir sur la poignée ou d'une pédale de commande.

Ainsi, il est également possible de connecter les accessoires à l'appareil après sa mise en circuit, ce qui exige cependant une grande prudence!



**Pendant l'installation, toujours veiller à ne pas activer le système par inadvertance en appuyant sur la pédale de commande ou sur le bouton de la poignée.**

### 8.3 Réglages de le interrupteur à pédale

Après la connexion de la commande à pédale au dos du boîtier, procéder au réglage du mode désiré peut être réglé sur le front. Pressé le bouton avec le symbole de l'interrupteur à pied jusqu'à la position désirée est allumée à côté de la DEL.

Il peut être utilisée simple ou double interrupteur à pédale :

- Avec le pédale double il est possible d'activer (si activé) la puissance de inciser ou la coagulation, en appuyant sur la pédale.
- Avec le interrupteur à pédale simple il est possible active seulement le défini le mode. Ce doit être sélectionnée en appuyant sur la l'icône à pied.

### 8.4 Poignées avec bouton poussoir

L'activation de la poignée par boutons poussoirs est indépendante des réglages de la commande à pédale; les poignées ne peuvent pas être activées avec la commande à pédale.

### 8.5 Réglages et pose de l'électrode neutre

Le mode de fonctionnement monopolaire nécessite une électrode neutre.

Après la pose de l'électrode neutre sur le patient, l'appareil haut fréquence doit reconnaître l'électrode neutre, ce qui se fait de manière automatique. Sur l'écran tactile, effleurer d'abord le champ "NEUTRAL TYPE", ce qui entraîne l'affichage d'un symbole représentant l'électrode neutre trouvée au-dessus de "NEUTRAL TYPE" (voir figure ci-contre à gauche et chapitre 5.2). Le HBS 100i reconnaît les électrodes neutres avec surfaces de contact divisées et non divisées.



**Si l'électrode neutre de l'affichage ne correspond pas à l'électrode neutre utilisée, ceci indique une adhérence insuffisante de l'électrode neutre sur le patient, une électrode neutre défectueuse ou un câble défectueux!**



**Lors de la pose de l'électrode neutre, veuillez tenir compte des informations suivantes**

## Remarques relatives à l'utilisation d'électrodes neutres à usage unique

- Toujours veiller à la date limite d'utilisation des produits à usage unique. Ne pas utiliser les électrodes lorsque cette date est dépassée!
- Ne pas utiliser une seconde fois les électrodes neutres destinées à un usage unique!
- Ne pas poser l'électrode sur des surfaces à forte pilosité. Si nécessaire, raser la zone avant la pose.
- L'électrode neutre doit être posée de sorte que toute sa surface adhère au corps du patient.
- Après chaque changement de position du patient, contrôler l'adhérence de l'électrode neutre ainsi que le cheminement du câble.
- Dès lors que l'électrode a été posée, elle ne doit pas être retirée pour être posée à nouveau. Si une modification de la position de l'électrode s'avère nécessaire, utiliser une nouvelle électrode neutre.
- L'électrode neutre ne doit pas se retrouver au contact de liquides ni être enrobée.
- Ne pas ajouter de gel conducteur électrique supplémentaire sur l'électrode neutre.
- Pour les interventions sur de jeunes enfants, utiliser les électrodes pour enfants ou nourrissons appropriées (voir instructions du fabricant)
- N'utiliser en aucun cas des produits endommagés!
- Pour retirer l'électrode neutre, ne jamais tirer sur le câble!
- Lorsque l'on retire les électrodes à usage unique, veiller à ne pas blesser la peau du patient. Eviter les mouvements abrupts.

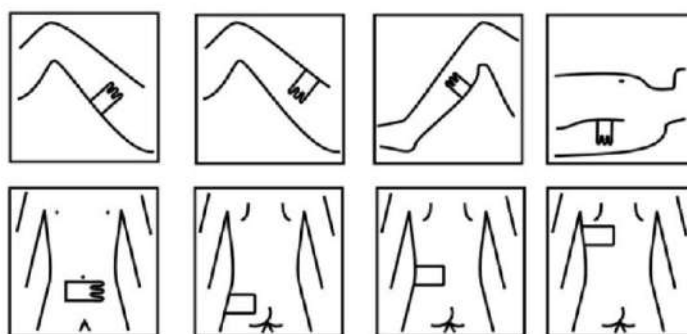
## Remarques relatives à l'utilisation d'électrodes neutres à usage multiple

- Essuyer l'électrode neutre avec du désinfectant avant chaque nouvelle utilisation. Pour la désinfection de l'électrode neutre réutilisable en caoutchouc, nous recommandons les produits Incidin perfekt, Minutil et Incidur F de marque Ecolab.
- L'électrode neutre doit être posée de sorte que toute sa surface adhère au corps du patient. Pour une meilleure adhérence, il est possible d'utiliser un ruban de fixation en caoutchouc conçu à cet effet.
- Lors de la pose de l'électrode neutre, veiller à ce que le côté long soit dirigé vers le champ d'opération.
- Après chaque changement de position du patient, contrôler l'adhérence de l'électrode et le câble de raccordement!
- Ne pas poser l'électrode sur des surfaces à forte pilosité. Si nécessaire, raser la zone avant la pose.
- L'électrode ne doit pas être mouillée ni enveloppée.
- Eviter les liquides entre la peau du patient et l'électrode neutre.
- Ne pas ajouter de gel conducteur électrique supplémentaire sur l'électrode neutre.
- Lors d'interventions sur de jeunes enfants, utiliser les électrodes pour enfants ou nourrissons appropriées (voir instructions du fabricant!)
- Pour retirer l'électrode neutre, ne jamais tirer sur le câble!
- Ne réparer l'électrode neutre en aucun cas!

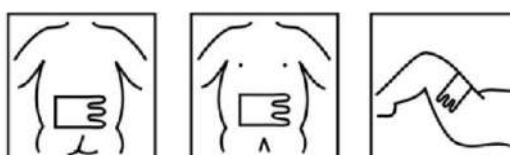
Veillez tenir compte du fait que les électrodes en caoutchouc perdent leurs propriétés conductrices lorsque des substances actives sont enlevées par le nettoyage du matériel. Avec de telles électrodes, le risque de brûlures augmente nettement. Aussi faut-il veiller à ce que non seulement l'appareil, mais aussi l'électrode neutre réutilisable soient l'objet de contrôles réguliers.

## Zones de pose de l'électrode neutre

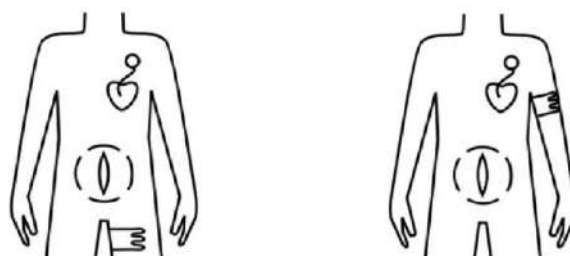
- Poser l'électrode neutre sur la peau propre et sèche.
- L'électrode doit être posée à proximité de la zone d'opération, toutefois à une distance minimum de 20 cm par rapport au champ d'opération direct.
- Poser sur des tissus bien irrigués par la circulation sanguine, exempts de creux ou de bosses de la peau, p. ex. bras ou cuisse. (Voir illustration ci-dessous)
- Ne pas poser l'électrode neutre sur des surfaces proéminentes, sur des os, cicatrices, coupures ou égratignures.
- Ne pas poser sur des cicatrices, coupures ou égratignures.
- Ne pas poser l'électrode sur des surfaces à forte pilosité. Si nécessaire, raser la zone avant la pose.
- Ne pas poser sur des zones particulièrement adipeuses comme l'abdomen ou la fesse.
- Ne pas poser l'électrode neutre sur des implants.
- Les électrodes de systèmes de surveillance doivent être placées à une distance d'au moins 20 cm de la zone d'opération et de la position de l'électrode neutre posée
- Utilisation correcte de l'électrode neutre pour des patients adultes



- Disposition correcte de l'électrode neutre pour des enfants



- Utilisation pour des patients porteurs d'un stimulateur cardiaque  
**Attention! Consulter le cardiologue compétent!**



**CORRECT**

**FAUX!**

## 8.6 Réglage du mode de fonctionnement et de la puissance

Le HBS 100i propose quatre modes de fonctionnement différents pour monopolaire un fonctionnement pour les applications bipolaires (voir à ce sujet le chapitre 5.2). La sélection de chacun de ces modes s'effectue selon le même principe.

Le bouton avec l'image du mode de fonctionnement doivent être pressées. Lorsque la LED sur le bouton indique le mode sélectionné. Lorsque la LED sur le bouton indique le mode sélectionné. Pour régler la puissance il doit pressés les clés fléchées.

## 8.7 Sauvegarde d'un programme et appel

Toute modification des réglages de modes ou la puissance est automatiquement sauvés dans le programme dans lequel vous êtes.

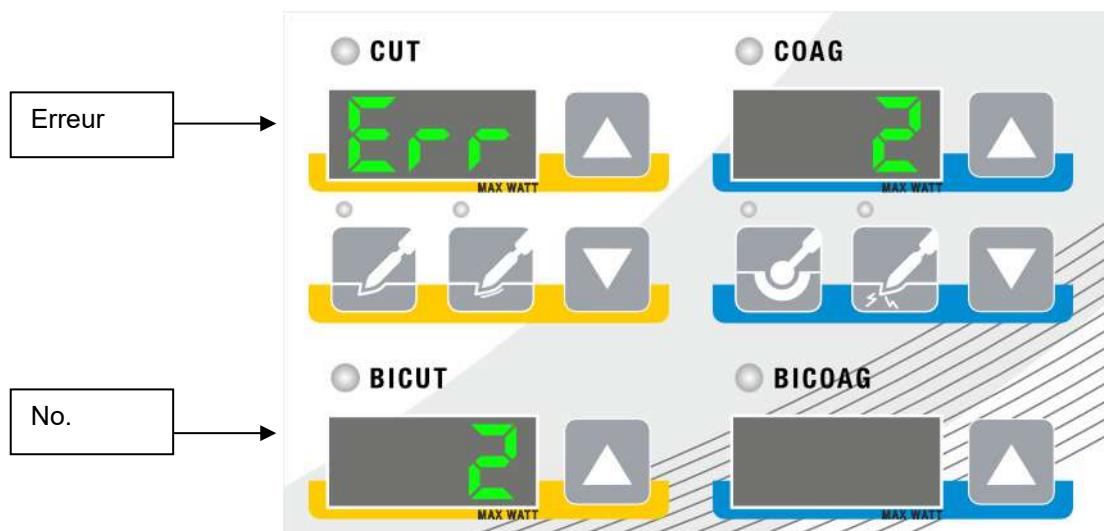
Pour sauvegarder les paramètres individuels dans un nouveau programme, faut d'abord un emplacement mémoire différent être sélectionné. Ce bouton doit être enfoncé avec l'icône du programme. Les réglages sont à la fois de l'activation de la serrure restauré lorsque l'appareil est éteint

## 8.8 Mise hors circuit

Après achèvement de l'opération, mettre le système hors circuit avec l'interrupteur principal et retirer la fiche de la prise.

Après la mise hors circuit du système, il est recommandé de débrancher du câble toutes les électrodes et pinces et de débrancher de l'appareil le câble d'électrode.

## 8.9 Traitement des erreurs



Les messages d'erreur suivants sont possibles:

Erreur	Nr.	Cause de l'erreur	Remède
Err 1 Total Failure	1	"Power timeout error"	La tension d'alimentation n'a pas atteint. Contrôler le contrôleur et le bloc d'alimentation, les remplacer si nécessaire
	10	"Power Error"	La puissance mesurée par le module de surveillance est de 20% supérieure à la puissance réglée. Contrôler le contrôleur, l'interface et le bloc d'alimentation, les remplacer si nécessaire.
Err 2 Modules Failure	2	"NE electrode error"	Contrôler la connexion sur l'appareil, les électrodes sur le patient, remplacer l'électrode neutre et/ ou le câble de raccordement si nécessaire.
	6	"Mono - Cut hand /FS1 Error"	Contrôler les CUT connexions, les réglages, remplacer les accessoires si besoin.
	7	"Mono – Coag (Bi) hand /FS1 Error"	Contrôler les COAG connexions, les réglages, remplacer les accessoires si besoin.
Err 03 PS Failure	4	"Power Supply 1 Error"	La tension nécessaire du bloc d'alimentation manque pour la correction du facteur de puissance. Contrôler le raccordement à l'alimentation électrique, contrôler le bloc d'alimentation, le remplacer si besoin
	5	"Power Supply 2 Error"	La tension du bloc d'alimentation manque pour la régulation de la tension de force pour le générateur de puissance en marche à vide. Contrôler le raccordement à l'alimentation électrique, contrôler le bloc d'alimentation, le remplacer si besoin.
Err 5 CPU Failure	11	"EEROR in CPU ROM"	Somme de contrôle erronée mémoire ROM du processeur pilote. Contrôler le contrôleur, le remplacer si besoin
	12	"EEROR in CPU RAM"	Somme de contrôle erronée mémoire RAM du processeur pilote. Contrôler le contrôleur, le remplacer si besoin.
Err 6 Keys Failure	0-17	„Button stick“	Vérifiez vos paramètres et les touches.

En cas d'affichage d'un autre code chiffré ou de toute autre anomalie manifeste de l'appareil, veuillez-vous adresser au personnel compétent sous [service@hebumedical.de](mailto:service@hebumedical.de).

■ **Lors de l'activation de la pédale, le courant haute fréquence ne passe pas, le système réagit seulement par un signal sonore et un changement de couleur de l'écran.**

Veuillez contrôler:

- ➔ si toutes les connexions sont correctement branchées
- ➔ les réglages de la pédale
- ➔ si l'électrode neutre a été reconnue

■ **L'électrode neutre n'est pas reconnue/pas correctement reconnue**

Contrôlez :

- ➔ Si tous les connecteurs sont branchés correctement
- ➔ l'ajustage de l'interrupteur à pédale
- ➔ si l'électrode neutre a été détecté

■ **Il n'est pas possible de mettre le système en circuit ou hors circuit.**

Contrôler si le câble électrique est correctement connecté et si la prise est intacte. Si l'erreur persiste, informer le personnel compétent.

■ **Le système fonctionne correctement mais ne peut pas sauvegarder les réglages.**

Informer le personnel compétent.

## 9 Valeurs indicatives pour les réglages de puissance



Pour le réglage de la puissance, l'utilisateur doit généralement tenir compte de la vitesse de coupe, de la géométrie de l'électrode et de la qualité des tissus.

		Réglages recommandés
Section monopolaire	Sections lisses avec électrode-aiguille fine	5 - 40 W
	Section avec électrode coupante, lancette ou électrode à boucle en file métallique	50 - 100 W
Coagulation monopolaire	Coagulation de grandes surfaces	40-100 W
	Coagulation de petites surfaces	20-50 W
Inciser bipolaire	Inciser	40 – 60 W
Application bipolaire:	Coagulation	30 - 60 W



Les réglages recommandés sont seulement des valeurs indicatives nécessitant une adaptation à chaque situation. Dans certaines conditions défavorables, ces valeurs s'en écartent!

## 10 Mesures de protection et mises en garde

**Veillez également tenir compte des remarques relatives à la manipulation de l'électrode neutre au chapitre 8.5 ainsi que des modes d'emploi joints aux accessoires et des mesures de sécurité qu'ils contiennent!**



**Avant chaque intervention, contrôler si les câbles, accessoires (poignées, électrodes, pinces) et commandes à pédale présentent des anomalies visibles. Ne pas utiliser de câbles ou d'instruments dont l'isolation est cassante ou défectueuse car ils peuvent entraîner des brûlures au contact de la peau!**

Utiliser l'appareil uniquement branché sur une prise de secteur dotée d'un contact de protection. Lors de l'exécution d'opérations électrochirurgicales, il faut réduire le plus possible le risque de brûlures. A cet effet, respecter les mesures de sécurité suivantes :



Effectuer toutes les connexions enfichables uniquement avec des accessoires compatibles.



Utiliser l'électrode neutre avec la plus grande circonspection!



Pendant l'application, protéger le patient du contact avec les éléments métalliques mis à la terre (table d'opération, supports d'infusion, etc.).



Eviter les contacts entre les câbles d'alimentation et le patient, les autres câbles ou instruments ! Pas de nœuds dans le câble des poignées ou des électrodes ou leur fixation sur la table d'opération.



Eviter le contact peau-peau de petite surface chez le patient (p. ex. doigt touchant la cuisse).



Eviter le contact des instruments haute fréquence avec les instruments non isolés.



Eviter la pénétration de liquides entre le corps du patient et l'électrode neutre.



Ne pas régler la puissance de sortie sur une valeur plus élevée qu'il n'est nécessaire pour l'opération.



Ne pas toucher le patient pendant l'activation du courant de coagulation ou de coupe. Au cas où cela serait nécessaire, il est possible d'utiliser un morceau d'étoffe comme isolation.



Dans le cas de patients connectés à des appareils de surveillance (ECG), poser les électrodes de surveillance à une distance aussi grande que possible des zones d'application des électrodes électrochirurgicales.



Eviter l'utilisation de substances narcotiques facilement inflammables et de gaz oxydants (N<sub>2</sub>O ou O<sub>2</sub>). Si cela devait s'avérer nécessaire, observer la plus grande prudence.



Utiliser uniquement des désinfectants non inflammables. Dans la mesure où des solutions à base d'alcool s'avèrent nécessaire, attendre qu'elles soient entièrement évaporées avant de procéder à l'intervention. Il y a lieu de se préoccuper du fait que le désinfectant peut couler sous le corps ou se concentrer dans des cavités corporelles. Une étincelle de l'électrode active peut enflammer le liquide dans le cadre d'une utilisation normale.



Des étincelles de l'électrode active peuvent enflammer des pansements (textiles), des gaz métaboliques et des liquides inflammables.



Pour les opérations avec courant haute fréquence sur des parties du corps à faible section, il est recommandé d'utiliser la technique bipolaire afin d'éliminer le risque d'une coagulation non désirée.



Pour les opérations sur des parties du corps étroitement liées au reste du corps, il est conseillé, pour des raisons de sécurité, d'utiliser la technique bipolaire.



Effectuer le type de coagulation indirecte souvent utilisé uniquement avec des pinces bien isolées. Nous recommandons des pinces avec des zones de prise spécialement isolées (demandez à votre interlocuteur habituel HEBUmedical).



Les gants chirurgicaux n'offrent pas à l'opérateur une protection suffisante contre les brûlures!



Pendant l'opération, il y a un risque de destruction des stimulateurs cardiaques. Nous recommandons de consulter le cardiologue compétent et/ou un représentant autorisé du fabricant du stimulateur cardiaque. Dans ce cas, il est généralement conseillé de recourir à la technique bipolaire. Il est interdit d'effectuer des interventions électrochirurgicales sur des patients ambulants porteurs d'un stimulateur cardiaque.



Une nette chute de puissance pour un réglage normal peut indiquer une utilisation incorrecte de l'électrode neutre.



Les électrodes souillées peuvent entraîner une baisse de qualité de l'appareil. Ceci vaut particulièrement pour la coagulation faible et bipolaire. Pour empêcher que les tissus restent collés à l'électrode active (monopolaire ou bipolaire), il est recommandé d'attendre un instant, après la coagulation des tissus, avant de couper le flux de courant afin que la pointe active puisse refroidir avant que l'électrode soit séparée des tissus.



Les courants de fuite à haute fréquence peuvent provoquer des brûlures, via des liaisons conductrices, dans des zones éloignées du lieu d'utilisation.



Pour enlever le câble de l'appareil, tirer toujours par la prise! Ne jamais tirer par le câble car cela peut entraîner un endommagement de l'isolation du câble et, de ce fait, des brûlures de personnes ou des incendies.



Déposer les instruments qui ne sont provisoirement pas nécessaires pendant l'intervention séparément du patient sur le chariot à instruments ou autre matériel auxiliaire semblable.



Les instruments chirurgicaux à usage multiple à connecter sur l'appareil sont livrés en général en état non stérile!



Si les produits sont utilisés sur des patients atteints d'encéphalopathie spongiforme transmissible ou d'infection à VIH, nous déclinons toute responsabilité quant à leur réutilisation.



Tout incident grave lié au dispositif doit être signalé au fabricant et à l'autorité compétente de l'État membre dans lequel l'utilisateur et/ou le patient est établi.

## ■ Sécurité électromagnétique

Lors du développement d'appareils électrochirurgicaux, HEBUmedical attache une importance particulière aux sévères directives concernant les émissions électromagnétiques. Nous avons ainsi obtenu des solutions présentant un niveau d'émission minimal par rapport à la puissance exigée. Les mesures confirment le niveau élevé de sécurité électromagnétique des appareils électrochirurgicaux HEBUmedical.

Dans des conditions de travail typiques (exposition de 8 heures par jour), un champ apparaît à une distance de 5 à 15 cm des câbles. A 20-40 cm de distance, la valeur tombe bien au-dessous de la limite prescrite.

Les champs électromagnétiques se forment principalement autour des câbles. L'appareil électrochirurgical lui-même ne constitue pas un élément émetteur significatif.

## 11 Contrôle de l'état technique

Avant chaque intervention, contrôler si les câbles, accessoires (poignées, électrodes, pinces) et commandes à pédale présentent des anomalies visibles. Ne pas utiliser de câbles ou d'instruments dont l'isolation est cassante ou défectueuse car ils peuvent entraîner des brûlures au contact de la peau!

### 11.1 Défaits mécaniques

En cas de présence de dommages sur les interrupteurs, les douilles de connexion, le boîtier ou l'écran tactile ou en cas de chute de l'appareil sur le sol, adressez-vous à votre revendeur autorisé en ce qui concerne une éventuelle poursuite de l'utilisation de l'appareil. Celui-ci est en mesure de demander un contrôle technique complet.

Le fabricant n'accepte aucun étalonnage ni aucune réparation effectués sur l'appareil par l'utilisateur lui-même.

### 11.2 Contrôle technique de sécurité régulier

Le système électrochirurgical doit subir un contrôle technique de sécurité une fois par an. Le fabricant autorise seulement l'utilisation d'un appareil pour lequel il peut être justifié d'un contrôle actuellement valable effectué par un personnel compétent.

Toutes les informations relatives aux contrôles (date, contrôleur, résultat, etc.) doivent être consignées dans le carnet de maintenance de l'appareil.

## 11.3 Adresse du service technique et du fabricant

Si vous avez besoin de ce mode d'emploi en version papier, veuillez utiliser les coordonnées ci-dessous.

Le mode d'emploi papier sera mis à votre disposition dans les sept jours calendaires suivant la réception de la demande.

Alternativement, vous pouvez imprimer vous-même la mode d'emploi électronique.



HEBUmedical GmbH  
Badstraße 8  
D - 78532 Tuttlingen / Allemagne  
Tél. +49 7461 94 71 - 0  
Fax +49 7461 94 71 - 22  
E-mail: [service@HEBUmedical.de](mailto:service@HEBUmedical.de)  
Web: [www.HEBUmedical.de](http://www.HEBUmedical.de)

## 12 Opérations d'entretien du système

### 12.1 Nettoyage

Il est possible de nettoyer l'appareil électrochirurgical avec un chiffon imbibé de désinfectants standard et de le maintenir ainsi en état de propreté de la manière la plus simple. Eviter de laisser pénétrer des liquides de nettoyage et de désinfection à l'intérieur de l'appareil.

### 12.2 Fusibles

Les douilles de fusibles se trouvent au dos de l'appareil. L'appareil fonctionne avec deux fusibles de 6,3 A chacun.

Remplacement des fusibles :

- débrancher l'appareil du secteur
- dévisser le fusible de son support au moyen d'un tournevis à fente droite
- remplacer le fusible

Après le remplacement des fusibles, faire contrôler l'appareil par un personnel compétent.

### 12.3 Transport

Eviter les endommagements mécaniques et l'humidité.

Si l'appareil s'est trouvé pendant un temps relativement long dans une atmosphère ambiante froide, attendre qu'il ait atteint la température de la pièce avant d'enlever l'emballage de protection.

Pendant le transport, respecter en plus les mesures de sécurité standard.

Par principe, expédier l'appareil uniquement dans son emballage original.

## 12.4 Directives relatives à la protection de l'environnement

A partir de la date de transposition de la directive européenne 2002/96/EU dans le droit national, respecter les règles suivantes:

- Ne pas éliminer les appareils électriques et électroniques avec les ordures ménagères.
- Le consommateur a pour obligation légale de retourner les appareils électriques et électroniques, à la fin de leur durée de vie, dans des points de collecte publics institués à cet effet ou à son point de vente.



Les détails de la procédure sont réglés par le droit national. Le symbole figurant sur le produit, le mode d'emploi ou l'emballage fait référence à ces dispositions. En assurant le recyclage, la récupération des matières ou d'autres formes de valorisation des appareils usagers, vous apportez une précieuse contribution à la protection de l'environnement.

Après la fin de la durée de vie de l'appareil, veuillez assurer un recyclage de l'emballage de l'appareil respectueux de l'environnement.



## 13 Carte de garantie

# Carte de garantie

Pour tous les produits médicaux électriques, nous assurons une



Pour tous les produits médicaux électriques, nous assumons la garantie selon les dispositions légales et locales (justification par facture ou bon de livraison). La durée de garantie est de deux ans. Dans le cas de vices de matière ou de fabrication, nous assurons la réparation gratuite de l'appareil. Le droit à la revendication au titre de la garantie s'éteint lorsque des tentatives de réparation ont été entreprises par l'utilisateur par ses propres moyens.

La garantie ne couvre pas les dommages survenus du fait d'un traitement incorrect, d'une surcharge ou d'une usure anormale.

En cas de revendication au titre de la garantie et de réparation, veuillez joindre à l'instrument une copie de la facture ou du bon de livraison (ou numéro de lot)



### Adresse du fabricant et du service après-vente:

HEBUmedical GmbH  
Badstraße 8  
78532 Tuttlingen  
Tél. +49 7461 9471 -0  
Fax +49 7461 9471 -22  
service@HEBUmedical.de








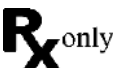











## HF 9501

# Indice de contenidos

<b>1</b>	<b>Explicaciones símbolos .....</b>	<b>88</b>
<b>2</b>	<b>Introducción .....</b>	<b>89</b>
2.1	Servicio monopolar.....	90
2.2	Servicio bipolar.....	90
<b>3</b>	<b>Volumen de suministro .....</b>	<b>90</b>
<b>4</b>	<b>Aplicación .....</b>	<b>91</b>
4.1	Destinación.....	91
4.2	Contraindicaciones.....	91
<b>5</b>	<b>Estructura y componentes básicos del sistema .....</b>	<b>92</b>
5.1	Menú principal del HBS 100i.....	94
5.2	Sinopsis de los símbolos para los modos de servicio y ajustes .....	97
<b>6</b>	<b>Datos técnicos.....</b>	<b>98</b>
<b>7</b>	<b>Accesorios.....</b>	<b>99</b>
7.1	Accesorios para el tipo de servicio monopolar.....	99
	Electrodo neutro.....	99
7.2	Accesorios para el tipo de servicio bipolar.....	100
7.3	Interruptores de pedal .....	100
<b>8</b>	<b>Puesta en marcha del aparato .....</b>	<b>101</b>
8.1	Antes de iniciar el trabajo .....	101
8.2	Conectar.....	101
8.3	Ajustes del interruptor de pedal .....	102
8.4	Mangos con tecla .....	102
8.5	Ajustes del electrodo neutro y su colocación .....	102
	Advertencias para la aplicación de electrodos neutros de un sólo uso.....	103
	Advertencias para la aplicación de electrodos neutros reutilizables .....	103
	Zonas de colocación del electrodo neutro .....	104
8.6	Ajuste del modo de servicio y de la potencia .....	105
8.7	Guardar el programa y llame.....	105
8.8	Desconexión.....	105
8.9	Eliminación de errores.....	105
<b>9</b>	<b>Valores orientativos para los ajustes de potencia .....</b>	<b>107</b>
<b>10</b>	<b>Medidas de seguridad y avisos .....</b>	<b>108</b>
<b>11</b>	<b>Control del estado técnico.....</b>	<b>110</b>
11.1	Errores mecánicos .....	110
11.2	Controles regulares en razón de la seguridad .....	110
11.3	Dirección del servicio técnico y del fabricante .....	111
<b>12</b>	<b>Trabajos de mantenimiento del sistema .....</b>	<b>111</b>
12.1	Limpieza .....	111
12.2	Fusibles.....	111
12.3	Transporte .....	111
12.4	Directivas de protección medioambiental .....	112
<b>13</b>	<b>Tarjeta de garantía .....</b>	<b>113</b>

# 1 Explicaciones símbolos

Symbol	Definition
	Marcado CE
	Atención
	Fabricante
	Designación de lote
	número de referencia
	Dispositivo medico / dispositivo de prescripción FDA
	Dispositivo medico
	No estéril
	Almacenar lejos de la luz del sol
	Almacenar en seco
	Temperature
	Instrucciones de uso (electrónicas)
	Ninguna intervención en pacientes con marcapasos cardíacos.
	Marcado WEEE
	Punto verde

## 2 Introducción

Un instrumento electroquirúrgico es un generador que transforma la energía electrónica en corriente alterna de alta frecuencia (corriente AF).

Si esta corriente fluye por tejido biológico se genera calor en el mismo, el cual se utiliza para cortar y coagular el tejido.

El HBS 100i es un instrumento electroquirúrgico versátil y compacto con un elevado estándar de seguridad que reúne la rentabilidad y la flexibilidad operativa.

Se ofrecen los modos de aplicación siguientes:

Para uso quirúrgico monopolar

- corte sin coagulación
- corte con coagulación
- coagulación suave/de contacto (sin chispas/modo de desecación)
- coagulación intensa

Para uso bipolar:

- corte bipolar
- coagulación bipolar

Ventajas del HBS 100i:

- Manipulación sencilla, intuitiva y segura
- Entrada por teclado de membrana
- Una conexión monopolar multifuncional para clavijas de enchufe 3-pin estándar o MARTIN
- Una conexión bipolar multifuncional para clavijas de enchufe 3-pin estándar o MARTIN
- Señal acústica con posibilidad de regular el volumen así como una señal de alarma en caso de error sin la posibilidad de desconexión
- Adaptación (automáticamente) a impedancias de diferentes tejidos
- Control del electrodo neutro
- Función bipolar "Auto-Start"
- Nueve memorias para ajustes individuales de programas
- Control de energía en cada modo de funcionamiento, 1-25W en pasos de 1W para aplicaciones micro
- Los generadores HEBU disponen de una dosificación automática de salida por impedancia con regulación de tensión y regulación de arco y un ajuste automático de potencia con control dinámico y parada en caso de anomalías.
- Aplicación universal dado que se puede conectar entre 100 y 260 voltios, 50 y 60 Hz

## 2.1 Servicio monopolar

En el tipo de servicio monopolar, la corriente AF se aplica al tejido con un electrodo activo. El efecto de corte o coagulación es provocado por una elevada concentración de corriente, es decir, mediante una gran densidad de corriente a través de la pequeña superficie del electrodo activo. De esta forma se genera un aumento de temperatura y el agua abandona por evaporación el tejido envuelto directamente por el electrodo activo. Según la intensidad de la corriente AF, con este procedimiento se consigue detener una hemorragia o hacer un corte en el tejido.

La corriente AF fluye del electrodo activo al electrodo neutro y se distribuye en su gran superficie. De esta forma se reduce en ese punto la densidad de la corriente y, por regla general, no se producen efectos térmicos inesperados en la posición del electrodo neutro. La corriente retorna al instrumento electroquirúrgico a través del electrodo neutro.



## 2.2 Servicio bipolar



En el tipo de servicio bipolar, el recorrido de la corriente se limita al tejido que se encuentra entre los dos electrodos de un instrumento bipolar.

No es necesario utilizar el electrodo neutro. La aplicación bipolar no conlleva el peligro de que la corriente fluya por el cuerpo del paciente. Y, por lo tanto, tampoco existe ningún riesgo de quemaduras provocadas por un electrodo neutro en mal estado o mal colocado.

Por ello, la coagulación bipolar es más segura que el proceso monopolar y es especialmente recomendable en pacientes con marcapasos cardíaco o en operaciones de órganos de sección pequeña.

## 3 Volumen de suministro

HF 9501	HBS 100i
HF 9979-XX	Cable de corriente
	Instrucciones para el uso, cinco idiomas
	Libro del instrumento, cinco idiomas
	Manual de servicio, cinco idiomas

## 4 Aplicación

Las unidades quirúrgicas de alta frecuencia se utilizan principalmente en las siguientes áreas:

- Cirugía General
- traumatología
- Cirugía cardíaca y torácica
- cirugía vascular
- urología
- otorrinolaringología
- ginecología

### 4.1 Destinación

Una unidad electroquirúrgica es un generador que convierte la energía electrónica en corriente alterna de alta frecuencia (corriente HF). Cuando esta corriente fluye a través del tejido biológico, se genera calor que se utiliza para cortar y coagular el tejido.

El dispositivo tiene modos de aplicación monopolar y bipolar.

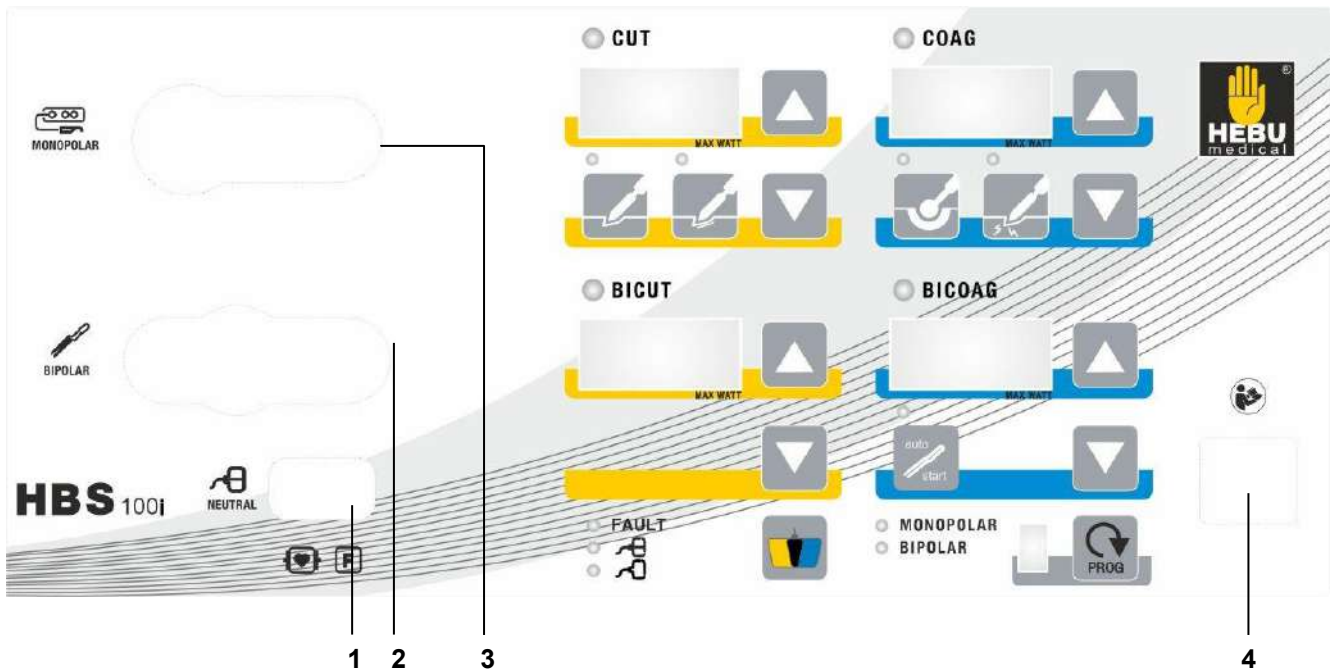
En el modo monopolar se aplica corriente de alta frecuencia al tejido con un electrodo activo. El efecto de corte o coagulación es causado por una alta concentración de corriente, es decir, una alta densidad de corriente sobre la pequeña área del electrodo activo. Esto crea un aumento de la temperatura y evapora el agua del tejido que rodea al electrodo activo. Dependiendo de la intensidad de la corriente de alta frecuencia, esto conduce a una parada de la hemorragia o a una incisión en el tejido. La corriente de AF fluye del electrodo activo al neutro y se distribuye por su gran superficie. Por lo tanto, la densidad de la corriente se reduce y normalmente no se producen efectos térmicos no deseados en la posición del electrodo neutro. La corriente vuelve a fluir a través del electrodo neutro hacia el equipo electroquirúrgico.

En el modo bipolar, el recorrido de la corriente se limita únicamente al tejido situado entre los dos electrodos de un instrumento bipolar. No es necesario utilizar el electrodo neutro.

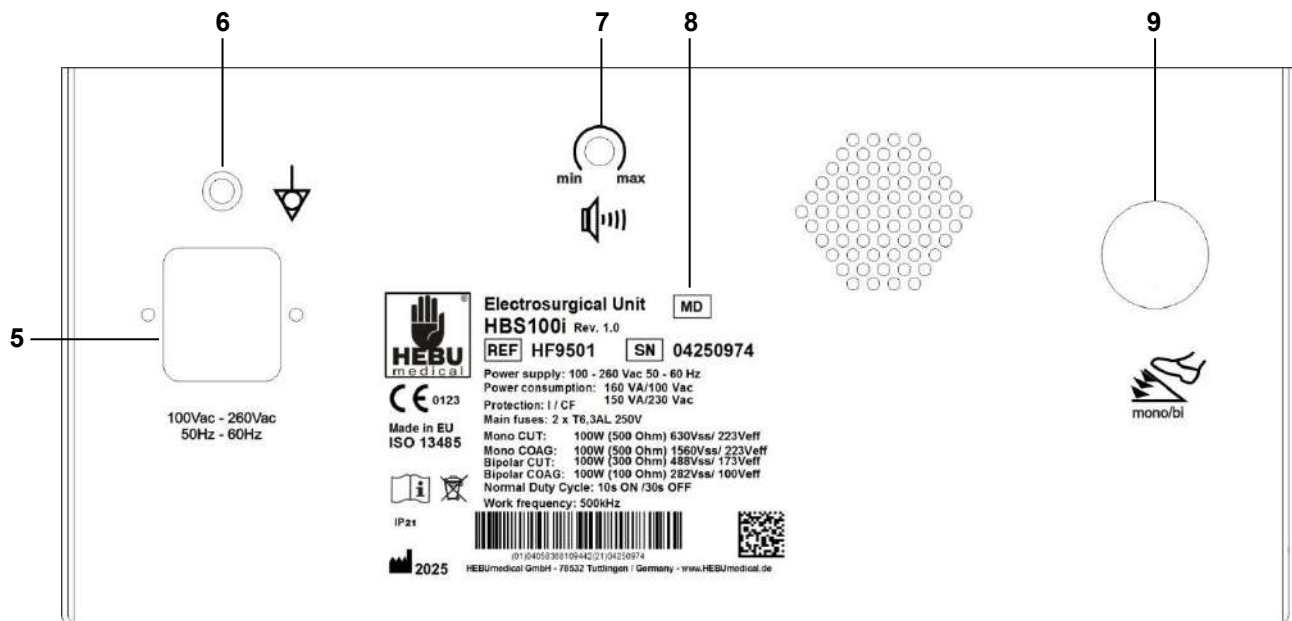
### 4.2 Contraindicaciones

Los dispositivos quirúrgicos de alta frecuencia no deben utilizarse con estimuladores como los estimuladores óseos. Además, no se recomienda el uso de dispositivos quirúrgicos de alta frecuencia si se utilizan marcapasos, como marcapasos cardíacos.

## 5 Estructura y componentes básicos del sistema



Vista frontal del HBS 100i



Vista posterior del HBS 100i

La carcasa del HBS 100i consta de metal y plástico. Dado que no existe ningún orificio de ventilación, el aparato puede limpiarse sencillamente (comparar 12.1)

**En la parte delantera se encuentran:**

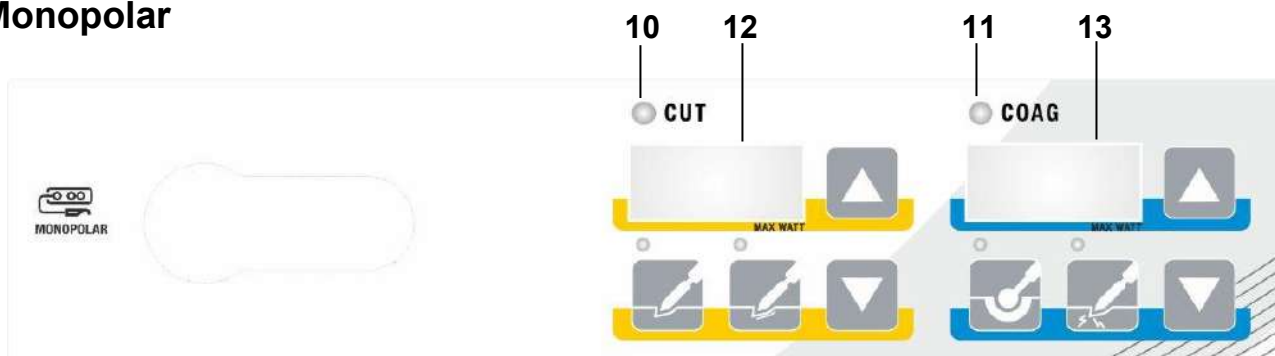
- **(1)** conexión para un electrodo neutro
- conexiones para
  - **(2)** un instrumento bipolar: clavija de enchufe estándar de 2 pin o MARTIN
  - **(3)** un instrumento monopolar: clavija de enchufe 3-pin estándar o MARTIN
- **(4)** interruptor principal <Encendido (ON)/Apagado (OFF)>

**En la parte posterior de la carcasa se encuentran:**

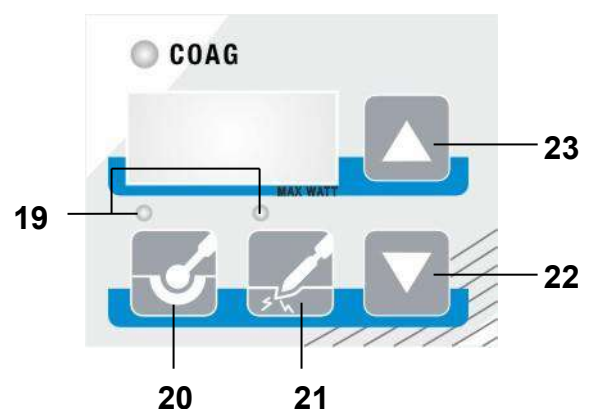
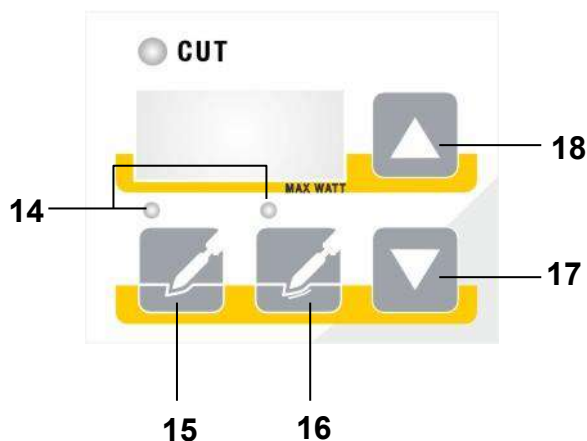
- **(5)** conexión para un cable de abastecimiento de corriente (100-260 V, 50-60 Hz)
- **(6)** perno de puesta a tierra
- **(7)** regulador de volumen
- **(8)** placa de identificación con indicaciones del fabricante sobre el número de serie, la tensión de alimentación, la potencia y los fusibles
- **(9)** conexión para interruptor de pedal para tipo de servicio monopolar o bipolar (mono / bi)

## 5.1 Menú principal del HBS 100i

### Monopolar

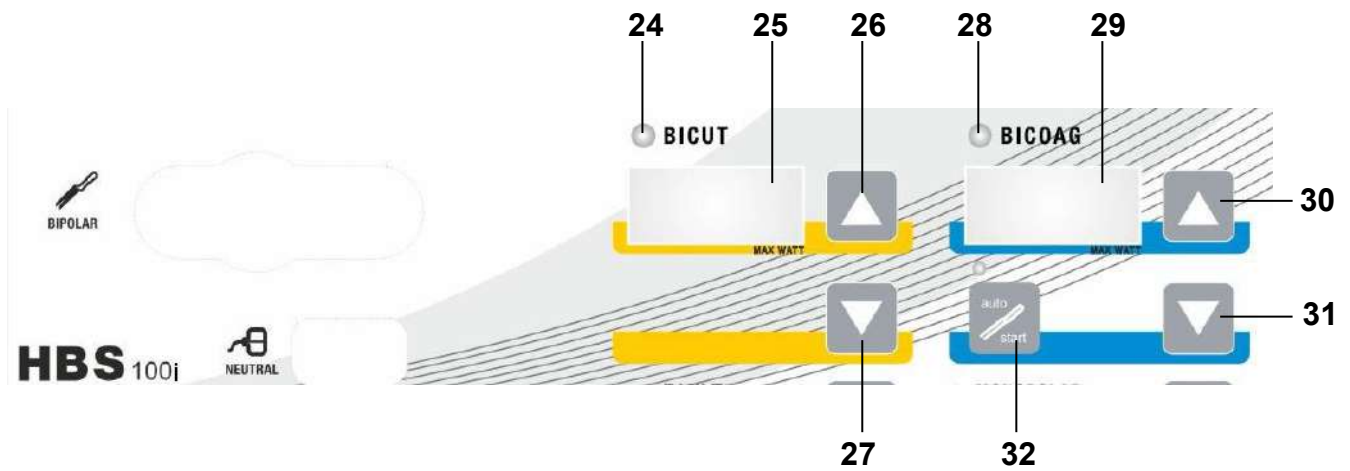


- **(10)** LED amarillo indica la potencia de radiofrecuencia activa durante la operación en un modo de CUT
- **(11)** El LED azul indica la potencia de radiofrecuencia activa durante la operación en un modo de COAG
- **(12)** Indicador de rendimiento de CUT
- **(13)** Indicador de rendimiento de COAG



- **(14)** Indica el modo seleccionado de CUT
- **(15)** Tecla para un corte sin coagulación
- **(16)** Tecla para un corte con coagulación
- **(17)** Tecla para reducir la potencia (CUT)
- **(18)** Tecla para aumentar la potencia (CUT)
- **(19)** Indica el modo seleccionado de COAG
- **(20)** Tecla para la coagulación suave
- **(21)** Tecla para la coagulación intensa
- **(22)** Tecla para reducir la potencia (COAG)
- **(23)** Tecla para aumentar la potencia (COAG)

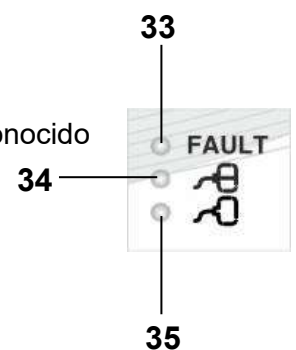
## Bipolar



- (24) El LED amarillo señala la corriente de RF activa mientras funciona en modo BICUT
- (25) Indicador del rendimiento BICUT
- (26) Tecla para aumentar la potencia (BICUT)
- (27) Tecla para reducir la potencia (BICUT)
- (28) El LED azul señala la corriente de RF activa mientras funciona en modo BICOAG
- (29) Indicador del rendimiento BICOAG
- (30) Tecla para aumentar la potencia (BICOAG)
- (31) Tecla para reducir la potencia (BICOAG)
- (32) Tecla BICOAG-Autostart

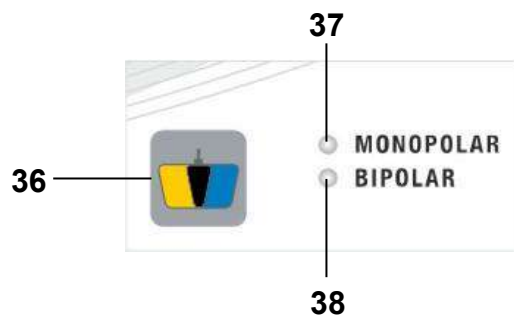
## Electrodo neutro

- (33) Indicación del LED rojo:El electrodo neutro no está conectado, o no reconocido
- (34) Indicación del LED verde: electrodo neutro dividido reconocido
- (35) Indicación del LED verde Electrodo neutro no dividido reconocido



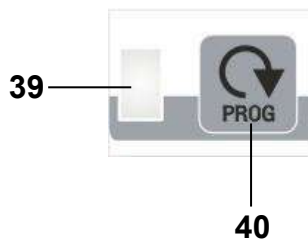
## Interruptor de pie

- **(36)** Tecla para ajustar el interruptor de pie
- **(37)** LED azul: interruptor de pie está ajustado para la coagulación monopolar
- **(38)** LED azul: interruptor de pie está ajustado en el modo bipolar





## Programma

- **(39)** Indicación del número de programa
- **(40)** Tecla para seleccionar el programa






## 5.2 Sinopsis de los símbolos para los modos de servicio y ajustes

Botón	Significado
	Aumentar la potencia
	Reducir la potencia
	Corte sin coagulación
	Corte con coagulación
	Coagulación suave
	Coagulación intensa
	Corte bipolar
	Coagulación bipolar
	BICOAG Autostart
	Ajuste del interruptor de pie
	Programa de selección

Estado	Significado
	Electrodo neutro non dividido reconocido
	Electrodo neutro dividido reconocido
<b>ALARM</b>	Electrodo neutro no reconocido o no conectado
MONOPOLAR	El interruptor de pedal está ajustado al servicio <b>MONOPOLAR</b>
BIPOLAR	El interruptor de pedal está ajustado al servicio <b>BIPOLAR</b>
BIAUTOSTART	El interruptor de pedal está ajustado al servicio <b>BIAUTOSTART</b>

## 6 Datos técnicos

<b>Conexión a la red</b>	
Tensión de abastecimiento	100-260 voltios, 50 - 60 Hz.
Frecuencia nominal	500 kHz
<b>Potencia de salida en el servicio monopolar</b>	
Corte sin coagulación	100 W a 500 $\Omega$
Corte con coagulación	100 W a 500 $\Omega$
Coagulación suave/de contacto (sin chispas/modo de desecación)	100 W a 50 $\Omega$
Coagulación intensa	100 W a 500 $\Omega$
<b>Potencia de salida en el servicio bipolar</b>	
Corte bipolar	100 W a 300 $\Omega$
Coagulación bipolar	100 W a 100 $\Omega$
BICOAG-AUTOSTART	Sí
<b>Medidas de seguridad</b>	
Tipo	CF
Clase de protección	I
Conexión de compensación de potencial	Sí
Seguridad	Según DIN EN ISO 60601-1
Compatibilidad electromagnética	Según DIN EN ISO 60601-1-2
Seguridad de instrumentos quirúrgicos de alta frecuencia	Según DIN EN ISO 60601-2-2
<b>Otros</b>	  
Temperatura de servicio	+10°C a +40°C
Humedad durante el funcionamiento	30-75%
Presión de aire en el sistema operativo	700-1060hPa
Temperatura de almacenamiento	-10°C a +60°C
Humedad de almacenamiento	10-85%
La presión del aire en el almacenamiento	500-1060hPa
Dimensiones (L/A/H)	310 x 310 x 145 mm
Peso	6,9 kg

## 7 Accesorios



¡Solicite hoy todavía nuestro extenso catálogo de accesorios para electrocirugía!

### 7.1 Accesorios para el tipo de servicio monopolar

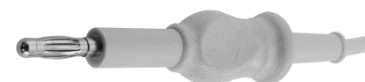
Los mangos para electrodos monopolares se pueden conectar al aparato a través de una clavija de enchufe de 3 pin estándar o MARTIN o mediante una clavija de enchufe de 4mm (clavija tipo banana) con sólo un contacto.



Clavija de enchufe estándar de 3 pin



Clavija de enchufe monopolar MARTIN



Clavija de enchufe monopolar de 4mm, 1 pin (clavija tipo banana)

### Electrodo neutro



Valleylab clavija de conexión para el electrodo neutro

El HBS 100i reconoce de forma confiable electrodos neutros con superficie de contacto dividida y no dividida. La comparación con el electrodo reconocido por la máquina y el electrodo utilizado permite deducir directamente la adhesión correcta del electrodo neutro. Pueden utilizarse tanto electrodos neutros de un sólo uso como reutilizables.



HEBUMedical recomienda el electrodo neutro de seguridad de un sólo uso con superficie de contacto de división doble (HF9564H) para la máxima seguridad

## 7.2 Accesorios para el tipo de servicio bipolar

Los instrumentos bipolares se unen al instrumento electro-quirúrgico mediante un cable de unión estándar de 2 pin o Martin.



**Clavija de enchufe bipolar MARTIN**



**Clavija de conexión para instrumentos bipolares**

## 7.3 Interruptores de pedal

Se puede utilizar el pedal con conector de 6 pines:



**Conector de 6 pines**



**HF 9533-02:**  
Interruptor de pedal,  
longitud del cable 4,5m,  
con conector de 6 pines



**HF 9535-01:**  
Interruptor de pedal paredo,  
longitud del cable 3m,  
con conector de 6 pines

## 8 Puesta en marcha del aparato

### 8.1 Antes de iniciar el trabajo

Antes de iniciar una intervención, el instrumento electroquirúrgico HBS 100i se ha de conectar a la red en la caja de enchufe con conductor protector a través del cable de alimentación. El cable de corriente solamente puede colocarse o retirarse cuando el aparato está desconectado. La terminal de conexión para el cable de corriente se encuentra en la parte posterior de la carcasa.

El interruptor de pedal se conecta, la conexión se está en la parte posterior de la carcasa. Los mangos y electrodos se conectan en la parte delantera de conformidad con "MONOPOLAR" o "BIPOLAR".



**Recomendamos que antes de utilizar por primera vez un instrumento electroquirúrgico, familiarice a los empleados con la forma de actuar de los diferentes tipos de servicio y los ajustes de la potencia, efectuando con ellos prácticas con carne fresca (vaca, cerdo).**

### 8.2 Conectar



Cuando se utiliza un instrumento electroquirúrgico que produce corriente AF se deberían tener dos principios fundamentales siempre presentes:

- **La corriente fluye a través de todo lo que se encuentra entre el electrodo activo y el electrodo neutro (monopolar)**

Activando el interruptor principal (ON/OFF) el sistema se enciende. Si bien, la corriente de alta frecuencia no empieza a fluir hasta que se ha activado una tecla en el mango o en un interruptor de pedal.

Por ello, el accesorio también puede conectarse al aparato cuando éste está encendido.  
¡Si bien hay que actuar con gran precaución!



**Cuide constantemente de que el sistema no se active fortuitamente durante la instalación a través del interruptor de pedal o de una tecla en el mango.**

### 8.3 Ajustes del interruptor de pedal

Después la conexión del interruptor de pedal en la parte posterior se tiene que ajustar el modo deseado en la parte delantera. Para establecer el modo, se tiene que presionar la tecla con el símbolo del interruptor de pie hasta se enciende el LED al lado del modo deseado.

. Se puede usar interruptores de pie dobles o individuales

- Con el interruptor doble se puede activar ( si es ajustado) el corriente de cortar así como el corriente de coagulación a través de accionar el pedal..
- Con el interruptor individual se puede solamente activar el modo ajustado. Esto se tiene que seleccionar a través de pulsar al símbolo del interruptor.

### 8.4 Mangos con tecla

La activación del mango con teclas es independiente de los ajustes del interruptor de pedal y no puede activarse con el interruptor de pedal.

### 8.5 Ajustes del electrodo neutro y su colocación

En el modo de servicio monopolar se necesita un electrodo neutro.

Después de la aplicación del electrodo neutro en el paciente, la detección del electrodo se realiza automáticamente por el utensilio. (mira capítulo 3.2 “Sinopsis de los símbolos para los modos de servicio y ajustes”). El utensilio HBS 100i detecta electrodos neutros con áreas de contacto dividido y no dividido.



**¡Si el electrodo neutro visualizado no coincide con el electrodo neutro colocado, esto es una indicación de la mala adherencia del electrodo neutro en el paciente, de que está defectuoso o de que hay un cable en mal estado!**



**Para la colocación del electrodo neutro tenga en cuenta las informaciones siguientes**

## Advertencias para la aplicación de electrodos neutros de un sólo uso

- En productos de un sólo uso, vigile siempre la fecha de caducidad. ¡No utilice electrodos caducados!
- ¡Los electrodos neutros, concebidos para un solo uso, no pueden utilizarse más de una vez.
- No colocar los electrodos sobre superficies con mucho vello. Si es necesario, afeitar la zona antes de la colocación.
- El electrodo neutro se ha de colocar de tal forma que toda su superficie se adhiera al cuerpo del paciente.
- Cada vez que el paciente cambie de posición, compruebe la adhesión del electrodo neutro así como la colocación del cable.
- En el momento en que se ha colocado el electrodo no puede retirarse y volverse a colocar. Si fuera necesario cambiar la posición del electrodo hay que utilizar un nuevo electrodo neutro.
- El electrodo neutro no puede entrar en contacto con líquidos ni envolverse.
- No puede utilizarse ningún gel conductor eléctrico adicional sobre el electrodo neutro.
- En intervenciones en niños pequeños se han de utilizar electrodos aptos para niños y bebés (ver indicaciones del fabricante).
- ¡Bajo ningún concepto utilice productos dañados!
- ¡Para quitar el electrodo neutro no estire nunca del cable!
- Al retirar electrodos de un sólo uso cerciorarse de no dañar la piel del paciente. Evitar los movimientos bruscos.

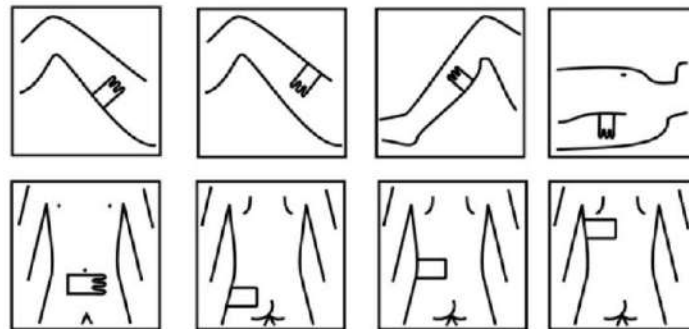
## Advertencias para la aplicación de electrodos neutros reutilizables

- El electrodo neutro ha de ser limpiado con agente desinfectante antes de cada aplicación. Para la desinfección de los electrodos neutros reutilizables de caucho, recomendamos utilizar los productos de Ecolab Incidin perfekt, Minutil e Incidur F.
- El electrodo neutro se ha de colocar de tal forma que toda su superficie se adhiera al cuerpo del paciente. Para conseguir una mejor adhesión, puede utilizarse la cinta fijadora de caucho prevista para ello.
- Al colocar el electrodo neutro, cerciorarse que la parte larga indique en dirección del campo de operación.
- Cada vez que se efectúe un cambio de posición del paciente, comprobar la adhesión del electrodo y el cable de unión.
- No colocar los electrodos sobre superficies con mucho vello. Si es necesario, afeitar la zona antes de la colocación.
- El electrodo no puede estar mojado ni envuelto.
- Se ha de evitar la existencia de líquido entre la piel del paciente y el electrodo neutro.
- No puede utilizarse ningún gel conductor eléctrico adicional sobre el electrodo neutro.
- En intervenciones en niños pequeños, utilizar electrodos especiales para bebés y niños (observar las indicaciones del fabricante).
- ¡Para retirar el electrodo neutro no estire nunca del cable!
- ¡No reparar los electrodos neutros bajo ningún concepto!

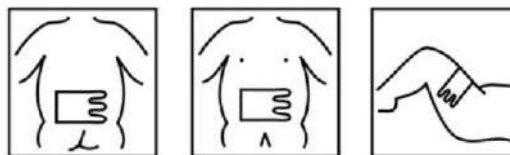
No olvide que los electrodos de caucho pierden su capacidad conductora si se extraen de los mismos sustancias activas mediante el lavado del material. Estos electrodos aumentan el riesgo de sufrir quemaduras. Por ello, cerciórese de que no sólo somete el aparato a un control regular sino también el electrodo neutro reutilizable.

### Zonas de colocación del electrodo neutro

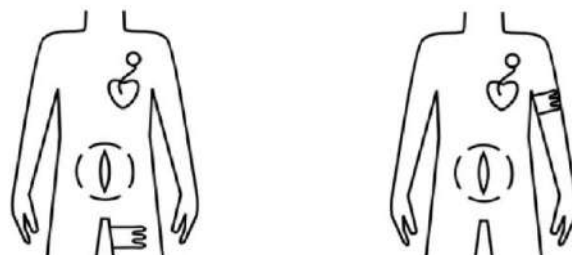
- Colocar el electrodo neutro sobre la piel limpia y seca.
- El electrodo ha de colocarse cerca de la zona de operación pero manteniendo una distancia mínima directa al campo operativo de 20 cm.
- Colocar sobre tejidos bien irrigados sin recesos ni curvaturas de la piel, p. ej. el brazo o el muslo. (comparar con la ilustración inferior).
- No colocar el electrodo neutro sobre superficies sobresalientes, huesos, cicatrices, cortes ni rasguños.
- No colocar sobre cicatrices, cortes ni rasguños.
- No colocar los electrodos sobre superficies con mucho vello. Si es necesario, afeitar la zona antes de la colocación.
- No colocar sobre regiones adiposas como el abdomen o los glúteos.
- No colocar el electrodo neutro sobre implantes.
- Los electrodos de los sistemas de control han de disponerse a una distancia de, por lo menos 20 cm, respecto a la zona de operación y a la posición del electrodo neutro ya colocado
- Aplicación correcta del electrodo neutro en pacientes adultos



- Disposición correcta del electrodo neutro en niños



- Aplicación en pacientes con marcapasos cardiaco  
**¡Atención! ¡Consultar al cardiólogo responsable!**



**CORRECTO**

**INCORRECTO**

## 8.6 Ajuste del modo de servicio y de la potencia

HBS 100i tiene cuatro modos de servicio diferentes para aplicaciones monopolares y uno para la aplicación bipolar. (mira el capítulo 5.2 “Sinopsis de los símbolos para los modos de servicio y ajustes”). Todos los modos se seleccionan según el mismo principio: Se tiene que presionar la tecla con la ilustración del modo de operación. El brillo del LED en la tecla indica el modo seleccionado. Para ajustar la potencia se tiene que pulsar las teclas de flecha que se encuentran al lado..

## 8.7 Guardar el programa y llame

Cada cambio de las regulaciones de modos o potencia se guarda automáticamente en el programa en que se encuentra. Para salvar regulaciones individuales en un nuevo programa se tiene que seleccionar otro espacio de memoria. Por eso pulsa la tecla con el símbolo de programa. También desde el apagado y acender de nuevo mantienen los valores.

## 8.8 Desconexión

Tras finalizar la operación, desconectar el sistema por el interruptor principal y extraer la clavija de la caja de enchufe.

Tras la desconexión del sistema, separar todos los electrodos y pinzas del cable y el cable del electrodo del aparato.

## 8.9 Eliminación de errores



Pueden salir los siguientes mensajes de error:

Error	No.	Fehlerursache	Fehlerbehebung
Err 1	1	"Power timeout error"	La tensión de alimentación no se ha alcanzado. Verificación del controlador y la fuente de alimentación, cambiar si es necesario.
Total Failure	10	"Power Error"	La potencia medida por el módulo de supervisión es el 20% superior que la potencia ajustada. Control del combinador, de la interfaz y de la fuente de alimentación, si es necesario, recambiarlos
Err 2	2	"NE electrode error"	Puerto del dispositivo y el electrodo de control en la cuota de paciente, si es NE y / o conexión de cable.
Modules Failure	6	"Mono - Cut hand /FS1 Error"	Verifique las conexiones de la CUT, la configuración de interruptor de pedal, ajustes de control.
	7	"Mono – Coag (Bi) hand /FS1 Error"	Verifique las conexiones de la COAG, la configuración de interruptor de pedal, ajustes de control.
Err 03	4	"Power Supply 1 Error"	Falta la tensión necesaria del bloque para la corrección del factor de potencia. Controlar la conexión y la fuente de alimentación, en caso necesario, recambiarlas
PS Failure	5	"Power Supply 2 Error"	Falta la tensión necesaria del bloque para la regulación de la tensión de fuerza para el generador de potencia en marcha en vacío. Controlar la conexión y la fuente de alimentación, en caso necesario, recambiarlas
Err 5	11	"EEROR in CPU ROM"	Suma de chequeo de la memoria ROM del procesador de control equivocada. Controlar el combinador, si es necesario recambiarlo
CPU Failure	12	"EEROR in CPU RAM"	Suma de chequeo de la memoria RAM del procesador de control equivocada. Controlar el combinador, si es necesario recambiarlo
Err 6	0-17	„Button stick“	Compruebe la configuración y de las teclas
Keys Failure			

Si se visualiza otro código numérico o el utensilio presenta otro tipo de deficiencia, dirjase al personal técnico entre [service@hebumedical.de](mailto:service@hebumedical.de).

■ **La corriente AF no fluye al accionar el pedal, el sistema reacciona exclusivamente con una señal acústica y un cambio de color de la pantalla.**

Controle:

- ➔ si todas las conexiones están encajadas correctamente
- ➔ los ajustes del pedal
- ➔ si se ha reconocido el electrodo neutro

- **No se reconoce el electrodo neutro o no se reconoce correctamente**  
 Controle todas las conexiones. Si el electrodo neutro sigue sin reconocerse, dado el caso, recambiarlo.
- **No es posible conectar o desconectar el sistema.**  
 Controle si el cable de corriente está correctamente conectado y la caja de enchufe en perfecto estado. Si el fallo continúa existiendo, informe al personal técnico.
- **El sistema trabaja perfectamente pero no puede guardar los ajustes.**  
 Informe al personal técnico.

## 9 Valores orientativos para los ajustes de potencia



Para efectuar los ajustes de potencia, el usuario debería observar, por norma, la velocidad de corte, la geometría del electrodo y las características del tejido.

		Ajustes recomendados
Corte monopolar	Cortes lisos con electrodo de aguja delgado	5-40 W
	Corte con electrodo de cuchillo, lanceta o electrodo con bucle de alambre	50-100 W
Coagulación monopolar	Coagulación de superficies grandes	40-100 W
	Coagulación de superficies pequeñas	20-50 W
Corte bipolar	Corte	40 - 60 W
Aplicación bipolar	Coagulación	10-30 W



Los ajustes recomendados se han de considerar exclusivamente como valores orientativos y han de adaptarse a cada situación.  
 ¡Estos valores son diferentes si se presentan condiciones desfavorables!

## 10 Medidas de seguridad y avisos

Rogamos tenga también en cuenta las advertencias sobre la manipulación del electrodo neutro especificadas en el capítulo 8.5 así como las instrucciones para el uso y medidas de seguridad adjuntas a los accesorios.



**Antes de efectuar cualquier intervención, controlar los cables, accesorios (mangos, electrodos, pinzas) así como los interruptores de pedal con el fin de detectar irregularidades visibles. ¡Los cables o instrumentos con aislamientos agrietados o defectuosos no se pueden utilizar dado que pueden provocar quemaduras al entrar en contacto con la piel!**

El aparato debería conectarse exclusivamente a cajas de enchufe con puesta a tierra. Al realizar operaciones electroquirúrgicas, el riesgo de quemaduras debería reducirse tanto como sea posible. Para ello hay que respetar las medidas de seguridad siguientes.



Establecer todas las uniones encajables exclusivamente con accesorios compatibles.



¡Utilizar el electrodo neutro con la máxima precaución!



Proteger al paciente durante la aplicación del contacto con elementos metálicos con puesta a tierra (mesa de operaciones, soportes para infusiones, etc.).



¡Evitar el contacto entre conductos de alimentación y pacientes, otros conductores o instrumentos! No formar bucles en el conducto de los mangos y electrodos ni fijar a la mesa de operaciones.



Evitar contactos piel con piel de pequeña superficie en el paciente (p. ej. evitar que el dedo roce el muslo).



Evitar contactos de instrumentos de AF con instrumental no aislado.



Evitar la penetración de líquidos entre el cuerpo del paciente y el electrodo neutro.



La potencia de salida no debería ser superior a la absolutamente necesaria para la operación.



No tocar al paciente durante la activación de la corriente de coagulación o de corte. Si esto fuera necesario, puede utilizarse un trozo de tela como aislante.



En pacientes conectados a aparatos de control (ECG), los electrodos de control se han de colocar a la máxima distancia posible de las zonas de aplicación de los electrodos electroquirúrgicos.



Se debería evitar el uso de sustancias narcotizantes ligeramente inflamables así como de gases oxidantes (N<sub>2</sub>O o O<sub>2</sub>). Si esto fuera necesario, obrar con la máxima precaución.



Utilizar exclusivamente agentes desinfectantes no inflamables. Si se necesitan soluciones con base de alcohol, se ha de esperar a realizar la intervención a que éstas se hayan evaporado completamente. Hay que pensar que el agente desinfectante fluye debajo del cuerpo o se acumula en concavidades corporales. Una chispa del electrodo activo puede inflamar el líquido durante la utilización habitual.



Las chispas del electrodo activo pueden incendiar vendajes (textiles), gases metabólicos y líquidos inflamables.



En operaciones con corriente de alta frecuencia realizadas en partes del cuerpo con una sección reducida, debería aplicarse la técnica bipolar al objeto de evitar una coagulación involuntaria.



En operaciones en partes del cuerpo con una estrecha vinculación al resto del cuerpo debería aplicarse la técnica bipolar por motivos de seguridad.



El tipo de coagulación indirecta, que se usa con frecuencia, debería realizarse exclusivamente con una pinza bien aislada. Recomendamos el uso de pinzas con zonas de agarre especialmente aisladas (consulte a su persona de contacto de HEBUmedical).



¡Los guantes quirúrgicos no ofrecen al cirujano protección suficiente ante quemaduras!



Durante la operación existe el riesgo de que se destruya un marcapasos cardiaco. Recomendamos contactar con el cardiólogo correspondiente y/o representante autorizado del fabricante del marcapasos. Por regla general, en este caso, se recomienda utilizar la técnica de aplicación bipolar. Está prohibido realizar intervenciones electroquirúrgicas en pacientes ambulatorios con marcapasos cardiaco.



Una caída notable de la potencia con un ajuste normal puede indicar que no se está utilizando correctamente el electrodo neutro.



Los electrodos sucios pueden disminuir la calidad del aparato. Esto ocurre especialmente en el caso de la coagulación bipolar y suave. Para evitar que el tejido quede adherido al electrodo activo (monopolar o bipolar), es recomendable esperar un momento después de la coagulación del tejido e interrumpir el flujo de corriente al objeto de que la punta activa pueda enfriarse antes de retirar el electrodo del tejido.



Las corrientes de fuga de alta frecuencia pueden provocar quemaduras en sectores alejados del lugar de aplicación a través de las conexiones conductoras.



Para retirar el cable del aparato, estirar siempre por la clavija de enchufe. No estirar nunca del cable, dado que esto puede provocar daños en su aislamiento y, con ello, quemaduras en personas o incluso incendios.



Los instrumentos que temporalmente no se utilicen durante una intervención han de disponerse alejados del paciente sobre la mesa de instrumentos o similar.



Los instrumentos electroquirúrgicos reutilizables, que se conectan al aparato, generalmente no se suministran esterilizados.



En caso de uso de los productos en pacientes con encefalopatía espongiiforme transmissible o infección por VIH, declinamos toda responsabilidad por su reutilización.



Todos los incidentes graves relacionados con el dispositivo deberán notificarse al fabricante y a la autoridad competente del Estado miembro en el que esté establecido el usuario y/o el paciente.

## ■ Seguridad electromagnética

En el desarrollo de instrumentos electroquirúrgicos, HEBUmedical da una gran importancia a las estrictas disposiciones relacionadas con las emisiones electromagnéticas. Como consecuencia, hemos conseguido soluciones con la potencia necesaria y un nivel mínimo de emisiones. Las mediciones confirman un elevado nivel de seguridad electromagnética de los instrumentos electroquirúrgicos de HEBUmedical.

Bajo condiciones de trabajo típicas, exposición de 8 horas, se crea un campo en los cables a una distancia de 5 a 15 cm. Con una distancia de entre 20 y 40 cm, el valor es muy inferior al límite prescrito.

Los campos electromagnéticos se presentan principalmente en torno al cable.  
El instrumento electroquirúrgico mismo no es un elemento de emisiones representativas.

## 11 Control del estado técnico

Antes de efectuar cualquier intervención, controlar los cables, accesorios (mangos, electrodos, pinzas) así como los interruptores de pedal con el fin de detectar irregularidades visibles. Los cables o instrumentos con aislamientos agrietados o defectuosos no se pueden utilizar dado que pueden provocar quemaduras al entrar en contacto con la piel.

### 11.1 Errores mecánicos

Si en los interruptores, terminales de conexión, carcasa o pantalla táctil se produjeran daños o bien el aparato cayera al suelo, diríjase al comerciante autorizado en relación con la utilización posterior del aparato.

Éste puede tomar las medidas necesarias para someterlo a una revisión técnica detallada.

El fabricante no acepta ningún calibrado ni reparación realizada por el usuario.

### 11.2 Controles regulares en razón de la seguridad

La supervisión en razón de la seguridad del sistema electroquirúrgico se ha de realizar anualmente. El fabricante permite exclusivamente la utilización de un aparato si se puede justificar que el mismo ha sido sometido a un control actual realizado por personal técnico.

Todas las informaciones en relación con los controles (fecha, controlador, resultado, etc.) han de registrarse en el libro del instrumento.

## 11.3 Dirección del servicio técnico y del fabricante

Si necesita este manual de instrucciones en papel, utilice los datos de contacto que se indican a continuación.

Las instrucciones de uso en papel se le facilitarán en un plazo de siete días después de la recepción de la solicitud.

Como alternativa, se puede imprimir el manual de instrucciones electrónico también por sí mismo.



HEBUmedical GmbH  
Badstraße 8  
78532 Tuttlingen / Alemania



Tel. +49 7461 94 71 - 0  
Fax +49 7461 94 71 - 22  
eMail [service@HEBUmedical.de](mailto:service@HEBUmedical.de)  
Web: [www.HEBUmedical.de](http://www.HEBUmedical.de)

## 12 Trabajos de mantenimiento del sistema

### 12.1 Limpieza

La forma más sencilla de mantener limpio el instrumento electroquirúrgico es limpiarlo con un paño humedecido con un agente desinfectante estándar. Evitar que los líquidos de limpieza y desinfección penetren en el instrumento.

### 12.2 Fusibles

Las hembra de seguridad se encuentran en la parte posterior del instrumento. El instrumento trabaja con dos fusibles de 6,3 A respectivamente.

Recambio de los fusibles:

- separar el aparato de la red eléctrica
- soltar los fusibles de su soporte con ayuda de un destornillador para tornillos de cabeza ranurada
- recambiar el fusible

Tras recambiar los fusibles, el instrumento ha de ser supervisado por personal especializado.

### 12.3 Transporte

Evite los daños mecánicos y la humedad.

Si el instrumento permanece durante un largo período de tiempo en un entorno frío, es recomendable esperar a que alcance la temperatura ambiente antes de retirar el envoltorio protector.

Durante el transporte también son de aplicación de forma adicional las medidas de seguridad estandarizadas.

Básicamente, cuando tenga que enviar el instrumento, hágalo exclusivamente en el embalaje original.

## 12.4 Directivas de protección medioambiental

Desde el momento de la puesta en práctica del contenido de la directiva 2002/96/UE en el derecho nacional, es de aplicación lo siguiente:

- Los aparatos eléctricos y electrónicos no pueden eliminarse con la basura doméstica.
- Una vez finalizada la vida útil de los aparatos eléctricos y electrónicos, el consumidor está obligado a depositarlos en los lugares de recogida públicos dispuestos para ello o bien a devolverlos al comercio donde los adquirió.



El respectivo derecho nacional regula los detalles. El símbolo que se encuentra en el producto, en las instrucciones para el uso o en el embalaje remite a estas disposiciones. Con el reciclaje, la reutilización de materiales u otras formas de utilización de aparatos viejos, usted hace una importante aportación a la protección de nuestro medio ambiente.

Rogamos que una vez finalizada la vida útil del aparato, elimine su embalaje en la basura reciclable.



## 13 Tarjeta de garantía

# Tarjeta de garantía

Concedemos a todos nuestros productos médicos eléctricos



Ofrecemos garantía de conformidad con las disposiciones legales y nacionales específicas (justificante a través de la factura o el albarán de entrega) sobre todos los productos médicos eléctricos. El período de garantía es de dos años. En caso de vicios de material o de producción, asumimos la reparación gratuita del instrumento. El derecho a garantía desaparece si se efectúan intentos de reparación por cuenta propia.

Daños provocados por la manipulación inadecuada, sobrecarga o desgaste normal no forman parte de la garantía.

En casos de garantía y reparación, rogamos adjunte al instrumento una copia de la factura o el albarán de entrega (o el número de lote).



### Dirección del fabricante y el servicio al cliente:

HEBUmedical GmbH  
Badstraße 8  
78532 Tuttlingen (Alemania)  
Tel. +49 7461 9471 - -0  
Fax +49 7461 9471 - -22  
service@HEBUmedical.de




















## HF 9501

# Indice

<b>1</b>	<b>Spiegazioni dei simboli .....</b>	<b>116</b>
<b>2</b>	<b>Introduzione.....</b>	<b>117</b>
2.1	Funzionamento monopolare.....	118
2.2	Funzionamento bipolare.....	118
<b>3</b>	<b>Elementi in dotazione .....</b>	<b>118</b>
<b>4</b>	<b>Applicazione .....</b>	<b>119</b>
4.1	Destinazione.....	119
4.2	Controindicazioni.....	119
<b>5</b>	<b>Struttura e componenti principali del sistema.....</b>	<b>120</b>
5.1	Menù principale di HBS 100i.....	122
5.2	Tabella dei simboli per modalità operative e regolazioni .....	125
<b>6</b>	<b>Dati tecnici .....</b>	<b>126</b>
<b>7</b>	<b>Accessori .....</b>	<b>127</b>
7.1	Accessori per modalità monopolare .....	127
	Elettrodo neutro.....	127
7.2	Accessori per modalità bipolare .....	128
7.3	Interruttore di piedi .....	128
<b>8</b>	<b>Messa in funzione dell'apparecchio.....</b>	<b>129</b>
8.1	Prima dell'impiego .....	129
8.2	Accensione .....	129
8.3	Impostazioni dell'interruttore di piedi.....	130
8.4	Manipoli con tasti.....	130
8.5	Impostazioni e applicazione dell'elettrodo neutro .....	130
	Avvertenze per l'applicazione degli elettrodi neutri monouso .....	131
	Avvertenze per l'applicazione degli elettrodi neutri riutilizzabili .....	131
	Aree di applicazione dell'elettrodo neutro .....	132
8.6	Impostazione della modalità operativa e della potenza .....	133
8.7	Salvaguardare un programma e chiamare.....	133
8.8	Spegnimento .....	133
8.9	Gestione errori.....	133
<b>9</b>	<b>Valori orientativi per le regolazioni della potenza .....</b>	<b>135</b>
<b>10</b>	<b>Misure cautelari e avvertenze .....</b>	<b>136</b>
<b>11</b>	<b>Controllo delle condizioni tecniche .....</b>	<b>138</b>
11.1	Difetti meccanici .....	138
11.2	Controlli tecnici periodici della sicurezza.....	138
11.3	Indirizzo del produttore e del servizio di assistenza.....	139
<b>12</b>	<b>Operazioni di manutenzione del sistema .....</b>	<b>139</b>
12.1	Pulizia .....	139
12.2	Fusibili .....	139
12.3	Trasporto .....	139
12.4	Direttive per la protezione dell'ambiente .....	140
<b>13</b>	<b>Scheda di garanzia .....</b>	<b>141</b>

# 1 Spiegazioni dei simboli

Symbol	Definition
	Marchatura CE
	Attenzione
	Fabbricante
	Designazione del lotto
	Numero di riferimento
	Dispositivo medico / Dispositivo con prescrizione FDA
	Dispositivo medico
	Non sterile
	Conservare al riparo dalla luce solare
	Conservare all'asciutto
	Temperatura
	Istruzioni per l'uso (elettroniche)
	Nessun intervento in pazienti portatori di pacemaker.
	Marchatura WEEE
	Punto verde

## 2 Introduzione

Un apparecchio elettrochirurgico è un generatore che trasforma l'energia elettronica in corrente alternata ad alta frequenza (corrente HF).

Se questa corrente attraversa i tessuti biologici, vi produce un calore che viene sfruttato per tagliare e coagulare al tempo stesso il tessuto.

Lo HBS 100i rappresenta un apparecchio elettrochirurgico versatile e compatto, conforme a uno standard elevato di sicurezza ed economicità combinato con flessibilità operativa.

Sono disponibili le seguenti modalità:

Per l'uso chirurgico monopolare

- Tagliare senza coagulazione
- Taglio con coagulazione
- Coagulazione blanda/contatto (senza scintille/modalità di essiccazione)
- Coagulazione forte

Per uso bipolare:

- Tagliare bipolare
- Coagulazione bipolare

Vantaggi dell'HBS 100i:

- semplice, intuitivo e sicuro da usare
- Entrata da tasti a membrana
- Una uscita monopolare multifunzionale per 3 polio standard o Martin spina
- Una uscita bipolare multifunzionale per 3 polio standard o Martin spina
- Segnale acustico per la regolazione del volume e un allarme acustico in caso di errori, senza possibilità di esclusione
- Adattamento (automatico) a diverse impedenze tessuto
- Controllo d'elettrodo neutrale
- Funzione bipolare "Auto-Start"
- Nove posizioni in memoria per programmazioni individuali
- Regolazione di potenza per tutti modi 1-25 W a passi di 1W per l'uso micro
- I generatori HEBU hanno un dosaggio automatico dell'uscita in base all'impedenza con regolazione della tensione e dell'arco elettrico e una regolazione automatica della potenza con controllo dinamico e arresto in caso di anomalie.
- Utilizzabile in tutto il mondo grazie alla possibilità di allacciamento a tensioni da 100 a 260 volt, 50-60 Hz

## 2.1 Funzionamento monopolare

Nel funzionamento monopolare la corrente HF viene applicata al tessuto con un elettrodo attivo. L'effetto di taglio o coagulazione è causato da una concentrazione elevata della corrente, cioè da un'alta densità di corrente sulla piccola superficie dell'elettrodo attivo. Si produce così un aumento di temperatura che fa evaporare l'acqua del tessuto che circonda direttamente l'elettrodo attivo. Questo, a seconda dell'intensità della corrente HF, arresta il sanguinamento o produce un taglio nel tessuto.

La corrente HF scorre dall'elettrodo attivo verso l'elettrodo neutro, distribuendosi sulla sua grande superficie. In questo modo nell'elettrodo neutro si riduce la densità della corrente e di norma non si producono effetti termici imprevisti nella sua posizione. Attraverso l'elettrodo neutro la corrente ritorna all'apparecchio elettrochirurgico.



## 2.2 Funzionamento bipolare



Nel funzionamento bipolare il percorso della corrente si limita al tessuto che si trova tra i due elettrodi di uno strumento bipolare.

L'impiego dell'elettrodo neutro non è necessario. L'impiego bipolare non comporta alcun pericolo che la corrente fluisca attraverso il corpo del paziente. Quindi non esiste il rischio di ustioni causate da un elettrodo neutro malfunzionante o applicato in modo errato.

La coagulazione bipolare è pertanto più sicura della procedura monopolare ed è particolarmente consigliabile per i pazienti dotati di pacemaker cardiaco o per operazioni su organi di piccola sezione.

## 3 Elementi in dotazione

HF 9501	HBS 100i
HF 9979-XX	Cavo corrente
	Istruzioni per l'uso, in cinque lingue
	Registro dell'apparecchio, in cinque lingue
	Manuale di servizio, in cinque lingue

## 4 Applicazione

Le unità chirurgiche HF sono utilizzate principalmente nelle seguenti aree:

- chirurgia Generale
- traumatologia
- chirurgia cardiaca e toracica
- chirurgia vascolare
- urologia
- otorinolaringoiatria
- ginecologia

### 4.1 Destinazione

Un'unità elettrochirurgica è un generatore che converte l'energia elettronica in corrente alternata ad alta frequenza (corrente HF). Quando questa corrente scorre attraverso il tessuto biologico, si genera calore che viene utilizzato per tagliare e coagulare il tessuto.

Il dispositivo ha modalità di applicazione monopolare e bipolare.

In modalità monopolare la corrente HF con elettrodo attivo viene applicata al tessuto. L'effetto di taglio o coagulazione è causato da un'alta concentrazione di corrente, cioè un'alta densità di corrente sulla piccola area dell'elettrodo attivo. Questo crea un aumento della temperatura e fa evaporare l'acqua dal tessuto che circonda l'elettrodo attivo. A seconda dell'intensità della corrente HF, questo porta ad un'interruzione del sanguinamento o ad un'incisione nel tessuto. La corrente HF fluisce dall'elettrodo attivo all'elettrodo neutro e si distribuisce sulla sua grande superficie. In questo modo la densità della corrente si riduce e di solito non ci sono effetti termici indesiderati nella posizione dell'elettrodo neutro. La corrente ritorna attraverso l'elettrodo neutro all'unità elettrochirurgica.

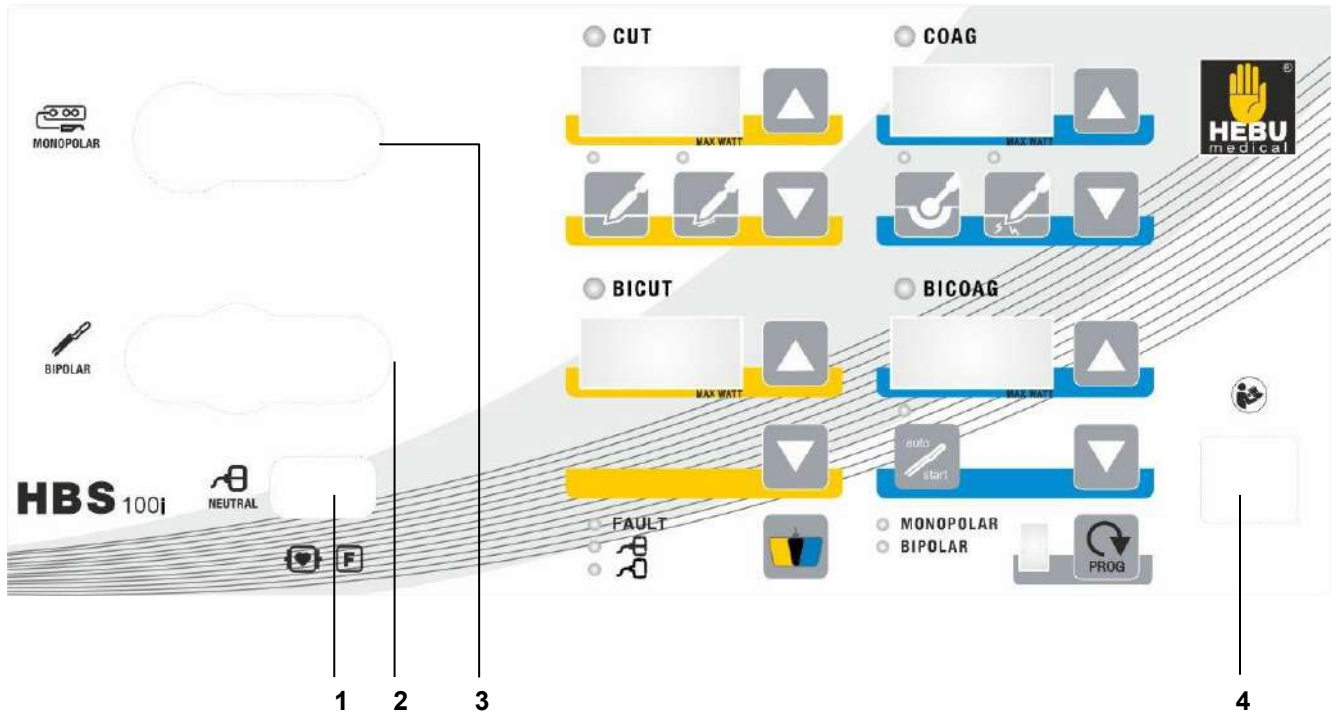
In modalità bipolare, il percorso della corrente è limitato ai soli tessuti situati tra i due elettrodi di uno strumento bipolare. Non è necessario utilizzare l'elettrodo neutro.

### 4.2 Controindicazioni

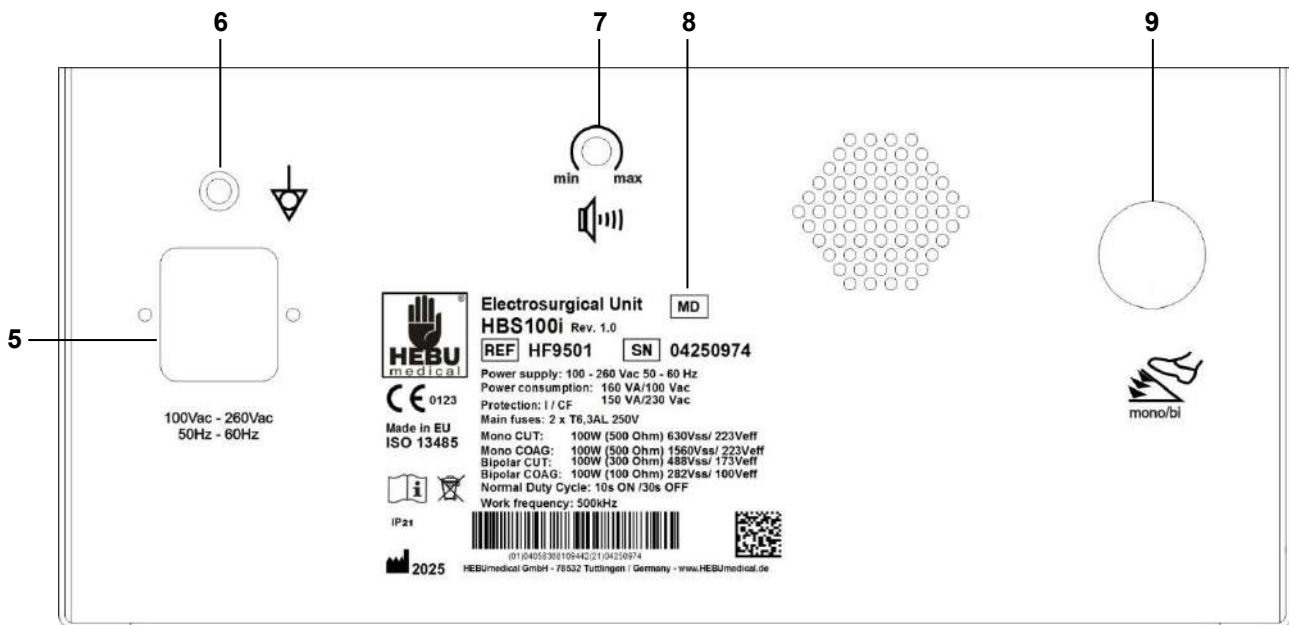
I dispositivi chirurgici HF non devono essere utilizzati con stimolatori come gli stimolatori ossei.

Inoltre, l'uso di dispositivi chirurgici HF non è raccomandato se si utilizzano pace-maker, come i pace-maker cardiaci.

## 5 Struttura e componenti principali del sistema



Veduta anteriore dell'HBS 100i



Veduta posteriore dell'HBS 100i

L'esterno dell'HBS 100i è composto da metallo e plastica. Non essendo presenti aperture di ventilazione, la pulizia dell'apparecchio non presenta problemi (cfr. 12.1)

#### **Sul lato anteriore si trovano:**

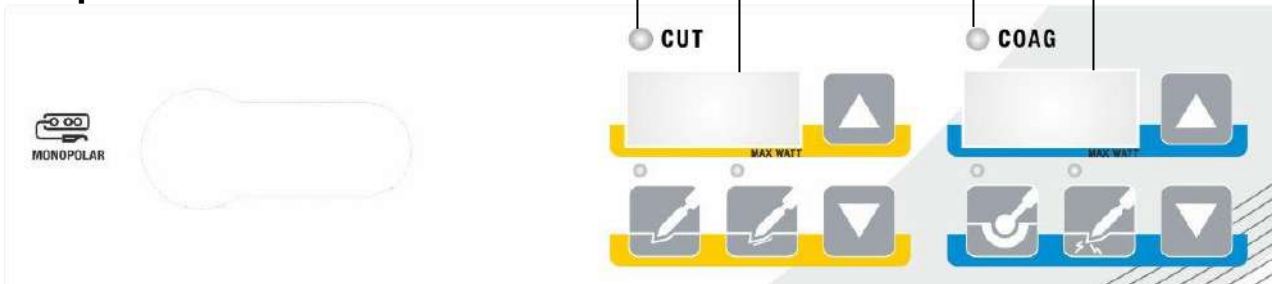
- **(1)** Attacco per un elettrodo neutro
- Attacchi per
  - **(2)** uno strumento bipolare: spina standard a 2 poli o innesto MARTIN
  - **(3)** uno strumento monopolare: spina standard a 3 poli o innesto MARTIN
- **(4)** interruttore generale (acceso/spento)

#### **Sul retro dell'apparecchio si trovano:**

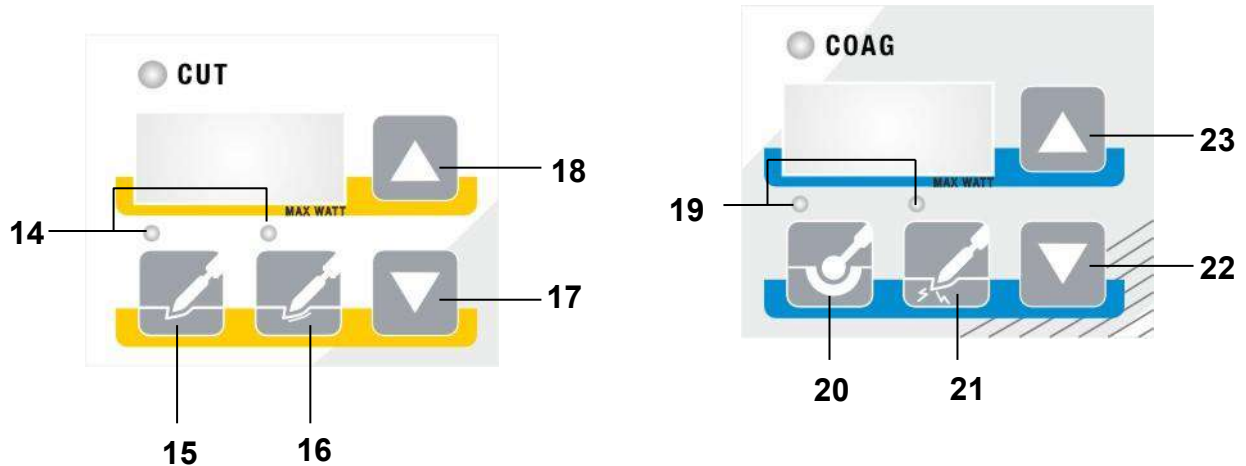
- **(5)** connessione per un cavo di alimentazione (100-260 V, 50-60 Hz)
- **(6)** Perno per messa a terra
- **(7)** Manopola volume
- **(8)** Targhetta con indicazioni del produttore di numero di matricola, tensione di rete, potenza e fusibili
- **(9)** Attacchi per interruttore di piedi per modalità mono e bipolare (mono / bi)

## 5.1 Menù principale di HBS 100i

### Monopolar

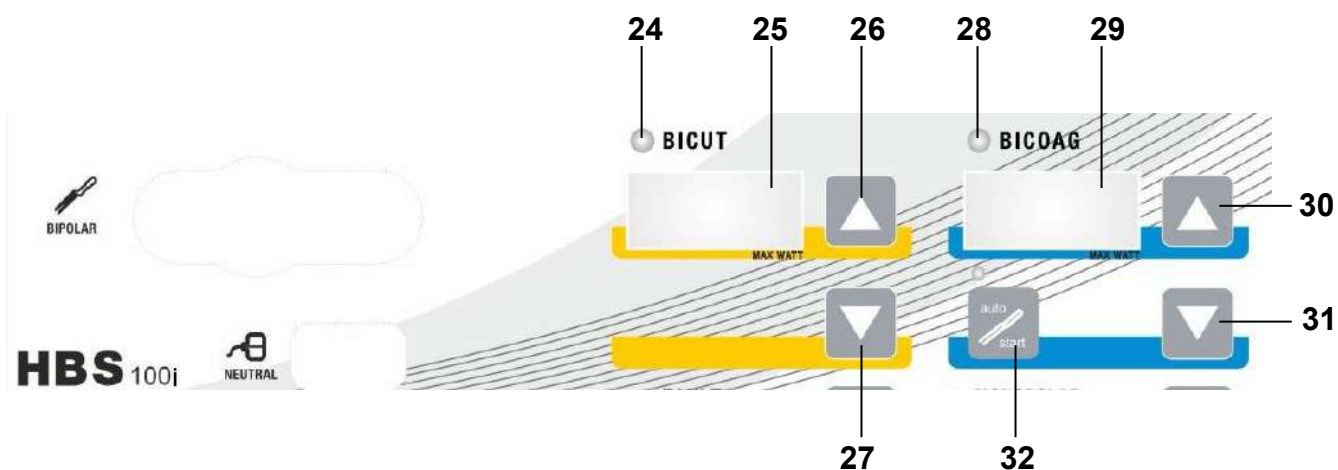


- (10) LED giallo indica potenza AF attiva durante l'operazione in un modo di CUT
- (11) LED blu indica potenza AF attiva durante l'operazione in un modo di COAG
- (12) Indicazione di potenza di CUT
- (13) Indicazione di potenza COAG



- (14) Visualizza la modalità selezionata di CUT
- (15) Tasto per il taglio senza coagulazione
- (16) Tasto per il taglio con coagulazione
- (17) Tasto per ridurre la potenza (CUT)
- (18) Tasto per aumentare la potenza (CUT)
- (19) Indica la modalità selezionata di COAG
- (20) Tasto per la coagulazione delicata
- (21) Tasto per la coagulazione forte
- (22) Tasto per ridurre la potenza (COAG)
- (23) Tasto per aumentare potenza (Coag)

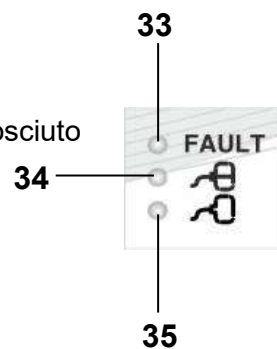
## Bipolar



- **(24)** Il LED giallo indica il corrente AF attivo in modalità BICUT
- **(25)** Indicazione di potenza BICUT
- **(26)** Tasto per aumentare la potenza (BICUT)
- **(27)** Tasto per ridurre la potenza (BICUT)
- **(28)** Il LED blu indica il corrente AF attivo in modalità BICOAG
- **(29)** Indicazione di potenza BICOAG
- **(30)** Tasto per aumentare la potenza (BICOAG)
- **(31)** Tasto per ridurre la potenza (BICOAG)
- **(32)** Tasto BICOAG-Autostart

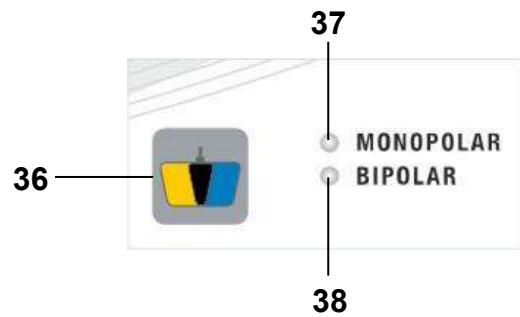
## Elettrodo neutro

- **(33)** Indicazione di LED rosso: elettrodo neutro non collegato, o non riconosciuto
- **(34)** Indicazione di LED verde: elettrodo neutro diviso riconosciuto
- **(35)** Indicazione di LED verde: elettrodo neutro non diviso riconosciuto



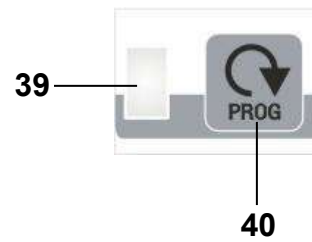
## Interruttore di piede

- **(36)** Tasto per regolare l'interruttore di piede
- **(37)** Indicazione di LED blu: Interruttore di piedi regolato per la coagulazione monopolare
- **(38)** Indicazione di LED blu: Interruttore di piedi regolato per il modo BIPOLARE















## Programma

- **(39)** Indica il numero di programma
- **(40)** Tasto per selezionare il programma




## 5.2 Tabella dei simboli per modalità operative e regolazioni

Stampa	Significato
	Aumento potenza
	Riduzione potenza
	Taglio senza coagulazione
	Taglio con coagulazione
	Coagulazione blanda
	Coagulazione forte
	Taglio bipolare
	Coagulazione bipolare
	BICOAG Autostart
	Interruttore di mettere piede
	Programma di selezione

Stato	Significato
	Riconosciuto elettrodo neutro monopartito
	Riconosciuto elettrodo neutro bipartito
<b>ALARM</b>	Elettrodo neutro non riconosciuto o non collegato
MONOPOLAR	L'interruttore a pedale è impostato su <b>MONOPOLAR</b>
BIPOLAR	L'interruttore a pedale è impostato su <b>BIPOLAR</b>
BIAUTOSTART	L'interruttore a pedale è impostato su <b>BIAUTOSTART</b>

## 6 Dati tecnici

<b>Allacciamento a rete</b>	
Tensione di alimentazione	100-260 volt, 50 - 60 Hz
Frequenza nominale	500 kHz
<b>Potenza in uscita nel funzionamento monopolare</b>	
Taglio taglia senza coagulazione	100 W a 500 Ω
Taglio con coagulazione	100 W a 500 Ω
Coagulazione blanda/contatto (senza scintille/modalità di essiccazione)	100 W a 50 Ω
Coagulazione forte	100 W a 500 Ω
<b>Potenza in uscita nel funzionamento bipolare</b>	
Taglio bipolare	100 W a 300 Ω
Coagulazione bipolare	100 W a 100 Ω
BICOAG-AUTOSTART	Sì
<b>Misure di sicurezza</b>	
Tipo	CF
Classe di protezione	I
Attacco a compensazione di potenziale	Sì
Sicurezza	A norma DIN EN ISO 60601-1
Compatibilità elettromagnetica	A norma DIN EN ISO 60601-1-2
Sicurezza di apparecchi chirurgici ad alta frequenza	A norma DIN EN ISO 60601-2-2
<b>Varie</b>	
Temperatura d'esercizio	da +10°C a +40°C
Umidità in funzionamento	30-75%
La pressione dell'aria nel funzionamento	700-1060hPa
Temperatura di conservazione	da -10°C a +60°C
Umidità di stoccaggio	10-85%
La pressione dell'aria in deposito	500-1060hPa
Dimensioni (P/L/A)	310 x 310 x 145 mm
Peso	6,9 kg

## 7 Accessori



**Richiedete oggi stesso il nostro ampio catalogo di accessori per elettrochirurgia!**

### 7.1 Accessori per modalità monopolare

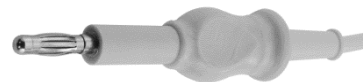
I manipoli per gli elettrodi monopolari possono essere collegati all'apparecchio con un innesto standard a 3 poli, un innesto MARTIN o innesto da 4mm (spina a banana) con un solo contatto.



**Spina standard a 3 poli**



**Spina monopolare  
MARTIN**



**Spina monopolare da 4mm a  
1 polo (spina a banana)**

### Elettrodo neutro



**Valleylab spina di allacciamento per l'elettrodo neutro**

HBS 100i riconosce in modo affidabile gli elettrodi neutri con superficie di contatto sia bipartita che monopartita. Il confronto tra l'elettrodo riconosciuto dalla macchina e l'elettrodo impiegato permette di risalire direttamente alla corretta adesione dell'elettrodo neutro. Si possono impiegare elettrodi neutri sia monouso che riutilizzabili più volte.



**HEBUMedical raccomanda l'elettrodo neutro di sicurezza monouso con superficie di contatto con doppia bipartizione (HF9564H) per la massima sicurezza!**

## 7.2 Accessori per modalità bipolare

Gli strumenti bipolari vengono collegati con l'apparecchio elettrochirurgico mediante un cavo standard a 2 poli o Martin.



**Spina bipolare  
MARTIN**



**Spina di allacciamento  
per strumenti bipolari**

## 7.3 Interruttore di piedi

Può essere utilizzato pedale con connettore a 6 pin



**connettore a 6 pin**



**HF 9533-02:  
Interruttore di piedi,  
lunghezza 4,5m,  
con connettore a 6 pin**



**HF 9535-01:  
Interruttore di piedi doppio ,  
lunghezza 3m,  
con connettore a 6 pin**

## 8 Messa in funzione dell'apparecchio

### 8.1 Prima dell'impiego

Prima di iniziare l'intervento, collegare l'apparecchio elettrochirurgico HBS 100i mediante il cavo di alimentazione alla presa di rete con conduttore di protezione. Il cavo di alimentazione deve essere applicato o rimosso solo ad apparecchio spento. La presa di allacciamento per il cavo di alimentazione si trova sulla parte posteriore dell'involucro.

Gli interruttori a pedale vanno collegati, il collegamento si trovano sul retro dell'involucro. I manipoli e gli elettrodi vengono collegati sulla parte anteriore con "MONOPOLAR" o "BIPOLAR".



**Prima di impiegare per la prima volta un apparecchio elettrochirurgico raccomandiamo di fare in modo che i collaboratori acquisiscano familiarità con le varie modalità e impostazioni con esercizi eseguiti su carne fresca (manzo, maiale).**

### 8.2 Accensione



Quando si usa un apparecchio elettrochirurgico che produce corrente HF tenere sempre presenti due principi fondamentali:

- **La corrente fluisce attraverso tutto quello che si trova tra l'elettrodo attivo e l'elettrodo neutro (monopolare)**

Per accendere il sistema, azionare l'interruttore principale (acceso/spento). La corrente ad alta frequenza scorre solo attivando un tasto sul manipolo o un interruttore a pedale. Gli accessori possono essere collegati all'apparecchio anche se questo è acceso. In questo caso usare tuttavia la massima cautela!



**Fare sempre attenzione a non attivare accidentalmente il sistema durante l'installazione mediante l'interruttore a pedale o un tasto sul manipolo.**

---

### 8.3 Impostazioni dell'interruttore di piedi

Dopo la connessione dell'interruttore di piedi sul retro, si può regolare la modalità desiderata sulla parte anteriore. Per impostare la modalità, preme il tasto con il simbolo del pedale fino si accende il LED accanto la regolazione desiderata.

Si può usare interruttore doppie o singoli.

- Con l'interruttore doppio si può attivare tanto ( se regolato) il corrente per tagliare tanto il corrente di coagulazione.
- Con l'interruttore singolo si può solamente attivare la modalità desiderata. Questa si deve scegliere per premere il simbolo dell'interruttore.

### 8.4 Manipoli con tasti

L'attivazione del manipolo con tasti è indipendente dalle impostazioni dell'interruttore a pedale, e non può essere effettuata con l'interruttore a pedale.

### 8.5 Impostazioni e applicazione dell'elettrodo neutro

Nella modalità monopolare è necessario un elettrodo neutro.

Dopo l'applicazione dell'elettrodo neutro al paziente, l'apparecchio HF riconosce l'elettrodo **automaticamente** (vedi capitolo 5.2 "Tabella dei simboli per modalità operative e regolazioni"). L'HBS 100i riconosce gli elettrodi neutri con superficie di contatto bipartita e monopartita.



**Se l'elettrodo neutro visualizzato non corrisponde con quello utilizzato sul paziente, significa che l'elettrodo neutro non aderisce perfettamente al paziente o che l'elettrodo neutro o il cavo sono difettosi.**



**Per l'applicazione dell'elettrodo neutro tenere presenti le seguenti informazioni**

## Avvertenze per l'applicazione degli elettrodi neutri monouso

- Per i prodotti monouso rispettare sempre la data di scadenza. Non utilizzare gli elettrodi dopo questa data!
- Gli elettrodi neutri destinati all'impiego monouso non devono essere utilizzati una seconda volta!
- Non applicare l'elettrodo su superfici coperte da molti peli. Se necessario, radere l'area prima dell'applicazione.
- L'elettrodo neutro deve essere applicato in modo che tutta la sua superficie aderisca al corpo del paziente.
- Dopo ogni variazione di posizione del paziente controllare l'aderenza dell'elettrodo neutro e il cavo.
- Una volta applicato l'elettrodo, non è ammesso ritirarlo e applicarlo una seconda volta. Se fosse necessario cambiare la posizione dell'elettrodo, si deve impiegare un elettrodo neutro nuovo.
- L'elettrodo neutro non deve venire in contatto con liquidi, né essere fasciato.
- Non si deve applicare sull'elettrodo neutro un gel conduttore supplementare.
- Per gli interventi su bambini in età prescolare, utilizzare elettrodi speciali per la prima infanzia (vedere indicazioni del produttore)
- Non utilizzare mai prodotti danneggiati!
- Per rimuovere l'elettrodo neutro non afferrarlo mai per il cavo!
- Quando si ritira un elettrodo monouso, attenzione a non lesionare la cute del paziente. Evitare qualsiasi movimento brusco e improvviso.

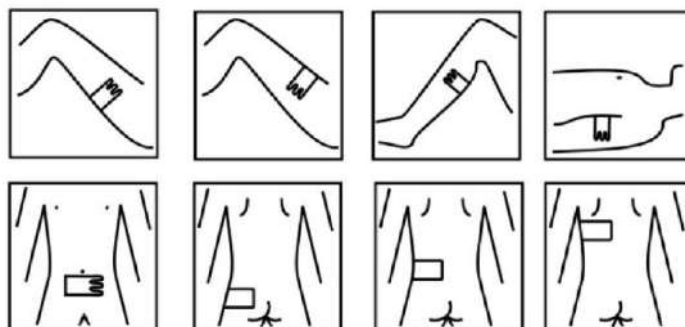
## Avvertenze per l'applicazione degli elettrodi neutri riutilizzabili

- Prima di ogni nuovo impiego, passare un disinfettante sull'elettrodo neutro. Per la disinfezione degli elettrodi neutri riutilizzabili in gomma si raccomandano i prodotti Ecolab Incidin perfekt, Minutil e Incidur F.
- L'elettrodo neutro deve essere applicato in modo che tutta la sua superficie aderisca al corpo del paziente. Per migliorare l'aderenza si può impiegare un'apposita fascia di fissaggio in gomma.
- Nell'applicazione dell'elettrodo neutro fare attenzione che il lato lungo sia rivolto nella direzione del campo operativo.
- Dopo ogni cambiamento di posizione del paziente controllare l'aderenza dell'elettrodo e il cavo di collegamento!
- Non applicare l'elettrodo su superfici coperte da molti peli. Se necessario, radere l'area prima dell'applicazione.
- L'elettrodo non deve bagnarsi, né essere fasciato.
- Evitare la presenza di liquidi tra la cute del paziente e l'elettrodo neutro.
- Non si deve applicare sull'elettrodo neutro un gel conduttore supplementare.
- Per gli interventi su bambini in età prescolare, utilizzare elettrodi speciali per la prima infanzia (vedere indicazioni del produttore).
- Per rimuovere l'elettrodo neutro non afferrarlo mai per il cavo!
- L'elettrodo neutro non deve essere riparato in nessun caso!

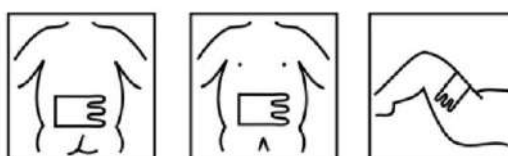
Si tenga presente che gli elettrodi in gomma perdono le loro capacità conduttive se con la pulizia del materiale si asportano sostanze attive. Gli elettrodi di questo tipo aumentano notevolmente il rischio di ustioni. Pertanto si deve curare che siano oggetto di regolari revisioni non solo l'apparecchio, ma anche l'elettrodo neutro riutilizzabile.

## Aree di applicazione dell'elettrodo neutro

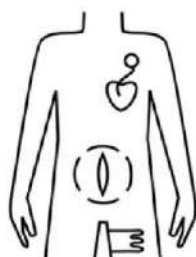
- Applicare l'elettrodo neutro sulla cute pulita e asciutta.
- L'elettrodo deve essere applicato in prossimità dell'area da operare, ma con una distanza minima di 20 cm dal campo operatorio diretto.
- Applicare su un tessuto ben irrorato senza infossature o pieghe nella pelle, per es. braccio o coscia. (vedere illustrazione sotto)
- Non applicare l'elettrodo neutro su superfici sporgenti, su ossa, cicatrici, tagli o escoriazioni.
- Non applicare su cicatrici, tagli o escoriazioni.
- Non applicare l'elettrodo su superfici coperte da molti peli. Se necessario, radere l'area prima dell'applicazione.
- Non applicare su aree particolarmente adipose, quali l'addome o le natiche.
- Non applicare l'elettrodo neutro sopra impianti.
- Gli elettrodi dei sistemi di controllo devono essere collocati ad una distanza minima di 20 cm dall'area operatoria e dalla posizione dell'elettrodo neutro applicato.
- Applicazione corretta dell'elettrodo neutro nei pazienti adulti



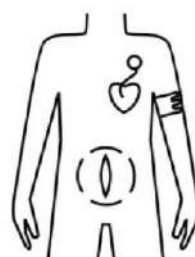
- Applicazione corretta dell'elettrodo neutro nei bambini



- Applicazione su pazienti con pacemaker cardiaco  
**Attenzione! Parlarne con il cardiologo curante!**



**GIUSTO**



**SBAGLIATO!**

## 8.6 Impostazione della modalità operativa e della potenza

L'HBS 100i ha quattro modalità operative monopolare uno per applicazioni bipolari (vedi il capitolo 5.2 Tabella di simboli per modalità operative e regolazioni). La scelta di tutti modi avviene per lo stesso principi oSi deve premere il tasto della modalità operativa. Il bagliore dal LED indica la modalità selezionata. Per regolare la potenza si deve premere i tasti freccia accanto

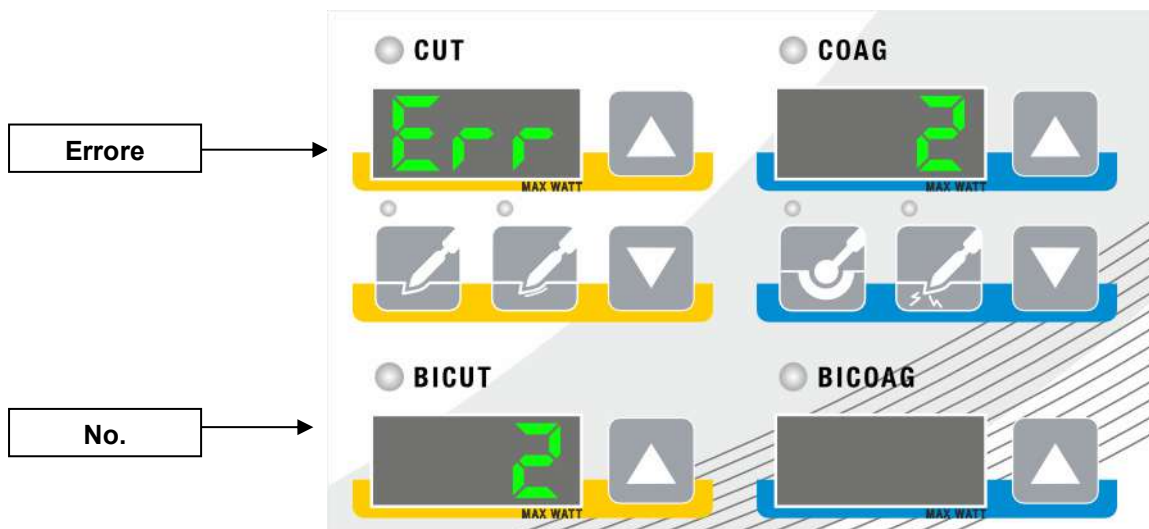
## 8.7 Salvaguardare un programma e chiamare

Ognuno cambiamento della regolazione di modalità o potenza si salva automaticamente sull programma in cui si trova. Per salvare regolazione individuale in un nuovo programma si deve scegliere un altro spazio di memoria. Per questo si deve premere il tasto con il simbolo di programma. Anche dopo di spegnere e accendere di nuovo si mantengono i valori.

## 8.8 Spegnimento

Terminata l'operazione, spegnere il sistema con l'interruttore generale ed estrarre la spina dalla presa. Una volta spento il sistema, staccare tutti gli elettrodi e le pinze dal cavo e il cavo dell'elettrodo dall'apparecchio.

## 8.9 Gestione errori



Possono essere visualizzati i seguenti messaggi d'errore:

Errore	No.	Causa dell'errore	Rimedio
Err 1 Total Failure	1	"Power timeout error"	La tensione di alimentazione non è stato raggiunto. Verifica del controller e alimentazione, sostituire se necessario
	10	"Power Error"	La potenza misurata dal modulo di controllo è maggiore del 20% rispetto a quella impostata. Verificare ed eventualmente sostituire il controller, l'interfaccia e l'alimentatore
Err 2 Modules Failure	2	"NE electrode error"	Controllare il connettore e elettrodo sul paziente, eventualmente sostituire l'elettrodo neutro o il cavo di collegamento
	6	"Mono - Cut hand /FS1 Error"	CUT Controllare le connessioni, le impostazioni interruttore a pedale, controllare le impostazioni
	7	"Mono – Coag (Bi) hand /FS1 Error"	COAG Controllare le connessioni, le impostazioni interruttore a pedale, controllare le impostazioni
Err 03 PS Failure	4	"Power Supply 1 Error"	Manca la tensione necessaria dal blocco per la correzione del fattore di potenza. Controllare il connettore della corrente, verificare ed eventualmente sostituire l'alimentatore
	5	"Power Supply 2 Error"	Manca la tensione necessaria dal blocco per la regolazione della tensione per il generatore di potenza nel ciclo a vuoto. Controllare il connettore della corrente, verificare ed eventualmente sostituire l'alimentatore.
Err 5 CPU Failure	11	"EEROR in CPU ROM"	Checksum errata della ROM del processore di comando. Verificare ed eventualmente sostituire il controller.
	12	"EEROR in CPU RAM"	Checksum errata della RAM del processore di comando. Verificare ed eventualmente sostituire il controller
Err 6 Keys Failure	0-17	„Button stick“	Controllare le impostazioni e le chiavi.

Se è visualizzato un altro codice numerico o l'apparecchio presenta già difetti individuabili, rivolgersi al indirizzo [service@hebumedical.de](mailto:service@hebumedical.de).

■ **La corrente HF non fluisce quando si aziona il pedale, il sistema reagisce solo con un segnale acustico e un cambio di colore del display.**

Eeguire i seguenti controlli:

- ➔ se tutti i collegamenti sono innestati correttamente
- ➔ le impostazioni del pedale
- ➔ se l'elettrodo neutro è stato riconosciuto

- **L'elettrodo neutro è stato/non è stato riconosciuto correttamente**  
Controllare tutti i collegamenti. Se l'elettrodo neutro continua a non essere riconosciuto, sostituirlo eventualmente.
- **Non si riesce ad accendere o a spegnere il sistema.**  
Controllare che il cavo di alimentazione sia collegato correttamente e che la presa sia intatta. Se l'errore compare ancora, rivolgersi al personale competente per l'assistenza.
- **Il sistema funziona perfettamente, ma non è possibile salvare le impostazioni.**  
Rivolgersi al personale competente per l'assistenza.

## 9 Valori orientativi per le regolazioni della potenza



Quando si regola la potenza, l'utilizzatore deve in generale considerare la velocità di taglio, la geometria dell'elettrodo e la natura dei tessuti.

		Regolazioni consigliate
Taglio monopolare	Taglio liscio con elettrodo ad ago sottile	5 - 40 W
	Taglio con elettrodo a coltello, a lancetta o filo ciclo	50 - 100 W
Coagulazione monopolare	Coagulazione di grandi superfici	40 - 100 W
	Coagulazione di piccole superfici	20 - 50 W
Taglio bipolare	Taglio	40 - 60 W
Applicazione bipolare	Coagulazione	30 - 60 W



Le regolazioni consigliate servono solo da orientamento e devono essere adattate ad ogni singola situazione. In condizioni sfavorevoli questi valori possono differire!

## 10 Misure cautelari e avvertenze

Tenere presenti anche le avvertenze per l'uso degli elettrodi neutri contenute nel capitolo 8.5 come pure le istruzioni per l'uso e le avvertenze di sicurezza allegate agli accessori!



**Prima di ogni intervento controllare che il cavo, gli accessori (manipoli, elettrodi, pinze) e l'interruttore a pedale non presentino difetti visibili. Non utilizzare cavi o strumenti con isolamento sfaldato o difettoso, perché potrebbero causare ustioni a contatto con la pelle!**

Utilizzare l'apparecchio solo se collegato a una presa con contatto di protezione.

Quando si eseguono operazioni elettrochirurgiche ridurre il più possibile il rischio di ustioni. A questo fine rispettare le seguenti misure di sicurezza:



Realizzare tutti i collegamenti a innesto solo con accessori compatibili.



Utilizzare l'elettrodo neutro con la massima cautela!



Proteggere il paziente dal contatto con elementi metallici a massa (tavolo operatorio, aste per infusione ecc.) durante l'impiego.



Evitare ogni contatto delle linee di alimentazione con il paziente, con altre linee o con gli strumenti! Evitare la formazione di anse nella linea di manipoli portaelettrodi ed elettrodi o nel fissaggio al tavolo operatorio.



Evitare il contatto di piccole superfici di pelle contro pelle nel paziente (per es. un dito che tocca la coscia).



Evitare ogni contatto di strumenti HF con strumenti non isolati.



Evitare la penetrazione di liquidi tra il corpo del paziente e l'elettrodo neutro.



Non impostare una potenza in uscita superiore a quella strettamente necessaria per l'operazione.



Non toccare il paziente durante l'attivazione della corrente di coagulazione o di taglio. Se questo fosse necessario, utilizzare un pezzo di stoffa come isolamento.



Nei pazienti collegati ad apparecchi di controllo (ECG), gli elettrodi di controllo devono essere applicati alla massima distanza possibile dalle aree di applicazione degli elettrodi per elettrochirurgia.



Evitare l'impiego di narcotici facilmente infiammabili e di gas ossidanti (N<sub>2</sub>O o O<sub>2</sub>). Se questo fosse necessario, si impone la massima prudenza.



Utilizzare esclusivamente disinfettanti non infiammabili. Se è necessario usare soluzioni a base di alcol, prima di iniziare l'intervento attendere che siano completamente evaporate. Tenere presente che il disinfettante può colare sotto il corpo o raccogliersi nelle cavità corporee. Una scintilla dell'elettrodo attivo può incendiare il liquido nell'impiego normale.



Le scintille dell'elettrodo attivo possono infiammare medicazioni (tessuti), gas metabolici e liquidi infiammabili.



Nelle operazioni con corrente ad alta frequenza su parti del corpo di piccola sezione, utilizzare la tecnica bipolare per evitare il rischio di una coagulazione accidentale.



Nelle operazioni su parti del corpo con un collegamento stretto al resto del corpo, impiegare la tecnica bipolare per motivi di sicurezza.



Il tipo di coagulazione indiretta spesso impiegato deve essere eseguito solo con pinze ben isolate. Consigliamo pinze con aree di presa con isolamento speciale (rivolgersi alla persona di contatto presso HEBUmedical).



I guanti chirurgici non proteggono a sufficienza l'operatore dalle ustioni!



Durante l'operazione esiste il rischio di distruggere di un pacemaker cardiaco. Si consiglia di consultarsi con il cardiologo competente e/o con un rappresentante autorizzato del produttore del pacemaker. Di norma in questo caso si consiglia la tecnica bipolare. E' vietato eseguire interventi ambulatoriali su pazienti portatori di pacemaker cardiaco.



Una caduta accentuata della potenza ad impostazione normale può essere indicazione di un'applicazione non corretta dell'elettrodo neutro.



Gli elettrodi sporchi possono ridurre la qualità dell'apparecchio. Questo vale in particolare per la coagulazione debole e bipolare. Per evitare che i tessuti rimangano attaccati all'elettrodo attivo (monopolare o bipolare), si consiglia di attendere un momento dopo la coagulazione del tessuto e di interrompere il flusso della corrente per dare modo alla punta attiva di raffreddarsi prima di staccare l'elettrodo dal tessuto.



Le correnti di dispersione ad alta frequenza, tramite collegamenti conduttivi, possono causare ustioni anche in aree lontane dal punto di applicazione.



Afferrare sempre la spina per rimuovere il cavo dall'apparecchio! Non tirare mai il cavo, perché questo potrebbe causare danni al suo isolamento con possibile rischio di ustioni o di incendio.



Gli strumenti che non sono temporaneamente necessari durante l'intervento devono essere depositi, separati dal paziente, sul tavolo degli strumenti o simili.



Gli strumenti elettrochirurgici riutilizzabili da collegare all'apparecchio di norma non sono forniti in condizioni di sterilità!



In caso di utilizzo dei prodotti su pazienti affetti da encefalopatia spongiforme trasmissibile o infezione da HIV, decliniamo ogni responsabilità per il riutilizzo.



Qualsiasi incidente grave verificatosi in relazione al dispositivo deve essere segnalato al fabbricante e all'autorità competente dello Stato membro in cui è stabilito l'utilizzatore e/o il paziente.

---

## ■ Sicurezza elettromagnetica

Nello sviluppo dei suoi apparecchi elettrochirurgici HEBUmedical dà particolare valore alle severe prescrizioni in materia di emissioni elettromagnetiche. Di conseguenza abbiamo ottenuto soluzioni che possiedono un livello minimo di emissioni in relazione alla potenza richiesta. Le misurazioni confermano un livello elevato di sicurezza elettromagnetica negli apparecchi HEBUmedical per elettrochirurgia.

Nelle tipiche condizioni di lavoro, con esposizione di 8 ore al giorno, si produce un campo a una distanza di 5-15 cm dal cavo. Ad una distanza di 20-40 cm il valore cala ulteriormente molto al di sotto dei limiti prescritti.

I campi elettromagnetici si verificano principalmente intorno al cavo.  
L'apparecchio elettrochirurgico in sé non costituisce una sorgente significativa di emissioni.

## 11 Controllo delle condizioni tecniche

Prima di ogni intervento controllare che il cavo, gli accessori (manipoli, elettrodi, pinze) e l'interruttore a pedale non presentino difetti visibili. Non utilizzare cavi o strumenti con isolamento sfaldato o difettoso, perché potrebbero causare ustioni a contatto con la pelle!

### 11.1 Difetti meccanici

Se si verificano danni su interruttori, prese di allacciamento, involucro o touchscreen o se l'apparecchio fosse caduto a terra, rivolgersi al rivenditore autorizzato in vista della possibilità di impiego ulteriore. Il rivenditore potrebbe disporre un controllo tecnico completo.

Il produttore non accetta tarature o riparazioni dell'apparecchio eseguite dall'utilizzatore.

### 11.2 Controlli tecnici periodici della sicurezza

E' necessario eseguire una volta l'anno il controllo tecnico della sicurezza del sistema elettrochirurgico. Il produttore permette l'impiego unicamente di un apparecchio che dimostri un controllo attuale eseguito da personale competente.

Tutte le informazioni relative ai controlli (data, verificatore, risultato ecc.) devono essere iscritte nel relativo registro dell'apparecchio.

## 11.3 Indirizzo del produttore e del servizio di assistenza

Si necesita este manual de instrucciones en papel, utilice los datos de contacto que se indican a continuación.

Las instrucciones de uso en papel se le facilitarán en un plazo de siete días después de la recepción de la solicitud.

Como alternativa, se puede imprimir el manual de instrucciones electrónico también por sí mismo.



HEBUmedical GmbH  
Badstraße 8  
78532 Tuttlingen / Germania  
Tel. +49 7461 94 71 - 0  
Fax +49 7461 94 71 - 22  
eMail [service@HEBUmedical.de](mailto:service@HEBUmedical.de)  
Web: [www.HEBUmedical.de](http://www.HEBUmedical.de)

## 12 Operazioni di manutenzione del sistema

### 12.1 Pulizia

L'apparecchio elettrochirurgico può essere pulito con un panno inumidito di un disinfettante standard, mantenendolo così pulito nel modo più semplice. Evitare la penetrazione di liquido detergente e disinfettante nell'apparecchio.

### 12.2 Fusibili

I fusibili si trovano sul retro dell'apparecchio. L'apparecchio opera con due fusibili da 6,3 A ciascuno.

Sostituzione dei fusibili:

- staccare l'apparecchio dalla rete elettrica
- rimuovere il fusibile dal supporto con un cacciavite a lama
- sostituire il fusibile

Dopo la sostituzione dei fusibili, l'apparecchio deve essere revisionato da personale competente.

### 12.3 Trasporto

Evitare i danni meccanici e l'umidità.

Se l'apparecchio è rimasto a lungo in un ambiente freddo, prima di rimuovere l'imballo esterno di protezione attendere che sia tornato a temperatura ambiente.

Durante il trasporto sono valide inoltre anche le misure di sicurezza standard.

Per la spedizione dell'apparecchio, servirsi sempre possibilmente dell'imballo originale.

---

## 12.4 Direttive per la protezione dell'ambiente

Dal momento del recepimento della Direttiva europea 2002/96/UE nella legislazione nazionale vale quanto segue:

- Gli apparecchi elettrici ed elettronici non devono essere smaltiti nei normali rifiuti urbani.
- Il consumatore ha l'obbligo di legge di conferire a centri di raccolta pubblici appositi o di restituire al punto di vendita gli apparecchi elettrici ed elettronici al termine della loro vita utile.



Consultare le leggi regionali per i particolari relativi. Il simbolo sul programma, nelle istruzioni per l'uso o sull'imballaggio indica tali norme. Con il recupero, il riciclaggio dei materiali o altre forme di riciclaggio dei vecchi apparecchi si può fornire un contributo non indifferente alla tutela dell'ambiente.

Si invita a conferire l'imballo dell'apparecchio, al termine della sua vita utile, a un centro per il riciclaggio nel rispetto dell'ambiente.



## 13 Scheda di garanzia

# Scheda di garanzia

Su tutti i prodotti elettromedicali concediamo



Su tutti i prodotti medicali elettrici forniamo una garanzia conforme alle norme di legge nazionali e specifiche del Land (dimostrazione mediante fattura o bolla di consegna). Il periodo di garanzia è di due anni. In caso di difetti di materiale o di produzione ci assumiamo l'onere della riparazione gratuita dell'apparecchio. Il diritto alla garanzia si estingue in caso di tentativi di riparazione di propria iniziativa.

Restano esclusi dalla garanzia i danni causati da uso improprio, sovraccarico o normale usura.

In caso di ricorso a garanzia o riparazione, allegare allo strumento una copia della fattura o della bolla di consegna (oppure il numero di lotto).



Indirizzo del produttore e del servizio di assistenza clienti:

HEBUmedical GmbH  
Badstraße 8  
78532 Tuttlingen  
Tel. +49 7461 9471 -0  
Fax +49 7461 9471 -22  
service@HEBUmedical.de







**Unser umfangreiches Sortiment umfasst  
über 10 000 verschiedene Instrumente.  
Besuchen Sie uns im Internet oder fordern Sie unseren Katalog an.**

**Our vast range of products covers over 10 000 various instruments.  
They can be found in Internet or request our catalog.**

**Notre assortiment complet comprend plus de 10 000 instruments  
différents. Vous le trouverez sur Internet. Ou bien demandez notre  
catalogue.**

**Nuestro amplio instrumental consta de más de 10 000 artículos  
diferentes. Usted puede visitarnos en Internet  
o solicitar nuestro catálogo.**

**Il nostro assortimento comprende più di 10000 strumenti differente.  
Lei ci può vistare in Internet  
o chiedi il nostro catalogo**



**HEBUmedical GmbH**

**Badstraße 8 • 78532 Tuttlingen / Germany  
Tel. +49 (0) 7461 94 71 - 0 • Fax +49 (0) 7461 94 71 - 22  
info@HEBUmedical.de • www.HEBUmedical.de**