

111001DE
2012-02-16 Rev. J



PULSAR MS

OPERATIONSSYSTEM DES VORDEREN AUGENABSCHNITTS
INSTALLATIONS UND BEDIENUNGSHANDBUCH

OPTIKON 2000 S.p.A.

Via del Casale di Settebagni, 13 - 00138 Rom, Italien
Telefon +39 06 8888355 - Fax. +39 06 8888440
e-mail sales@optikon.com - www.optikon.com

OPTIKON 2000 SpA ist ein Unternehmen mit ISO 9001 und ISO 13485 Zertifizierung, das chirurgische und Diagnosegeräte für die Ophthalmologie herstellt.

Die Geräte von OPTIKON 2000 entsprechen den Anforderungen der Richtlinie 93/42/EWG für medizinische Geräte.

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1.	VORBEDINGUNG	1-1
2.	GARANTIE	2-1
3.	WARNHINWEISE	3-1
4.	SYMBOLE	4-1
5.	ALLGEMEINE INFORMATIONEN.....	5-1
5.1	BESCHREIBUNG DES SYSTEMS.....	5-1
5.2	TECHNISCHE DATEN.....	5-2
5.3	SCHALTPLÄNE	5-6
5.4	TABELLEN ZUR ELEKTROMAGNETISCHEN KOMPATIBILITÄT	5-6
5.4.1	ELEKTROMAGNETISCHE EMISSIONEN.....	5-6
5.4.2	ELEKTROMAGNETISCHE IMMUNITÄT	5-7
5.4.3	EMPFOHLENE TRENNDISTANZEN	5-8
5.5	DIATHERMIELEISTUNGSCHARAKTERISTIKEN	5-9
6.	INSTALLATION UND WARTUNG	6-1
6.1	EINFÜHRUNG	6-1
6.2	AUSPACKEN UND INSPEKTION	6-1
6.3	INSTALLATIONSVERFAHREN.....	6-1
6.4	ZUSAMMENBAU DES SPÜL- UND ABSAUGSYSTEMS.....	6-2
7.	FUNKTIONSWEISE VOM GERÄT	7-1
7.1	BESCHREIBUNG DES GERÄTS	7-1
7.2	KONFIGURATION DES GERÄTS	7-5
7.3	BENUTZERSCHNITTSTELLE	7-8
7.4	STIMMERZEUGUNG.....	7-10
8.	FUNKTIONSWEISE	8-1
8.1	BIPOLARE DIATHERMIE	8-1
8.2	I/A (SPÜLUNG/ABSAUGUNG).....	8-3
8.3	PHAKOEMULSIFIKATION.....	8-5
8.4	VITREKTOMIE	8-10
8.5	AUTOMATISCHER INFUSIONSSTÄNDER	8-12
8.6	FUSSSCHALTER.....	8-13
8.7	EIN PROGRAMM WIEDER AUFRUFEN ODER SPEICHERN.....	8-20
8.8	ABSCHALTVERFAHREN	8-22
9.	REINIGUNG, STERILISIERUNG UND WARTUNG	9-1
9.1	REINIGUNG	9-1
9.1.1	EINHEIT.....	9-1
9.1.2	ZUBEHÖR	9-1
9.2	STERILISIERUNG	9-1
9.2.1	EINHEIT.....	9-1
9.2.2	ZUBEHÖR ZUR EINMALIGEN VERWENDUNG.....	9-2
9.2.3	WIEDER VERWENDBARES ZUBEHÖR.....	9-2
9.3	WARTUNG.....	9-2
9.3.1	EINHEIT.....	9-2
9.3.2	ZUBEHÖR	9-3
10.	FEHLERSUCHE.....	10-1
10.1	WARNHINWEISE.....	10-1
10.2	VERSCHIEDENE FUNKTIONSTÖRUNGEN.....	10-1
11.	INHALTSVERZEICHNIS	11-1

DIESE SEITE IST ABSICHTLICH LEER

1. VORBEDINGUNG

OPTIKON 2000 S.p.A. verlangt, dass der Benutzer dieses Systems die Hinweise im vorliegenden Handbuch aufmerksam gelesen hat. Der Benutzer ist dafür verantwortlich, dass sein Personal ein eingehendes Verständnis des Gerätebetriebs vor Gebrauch des Geräts erwirbt. Optikon 2000 S.p.A. haftet in keinem Fall für Verletzungen, direkte Schäden und Folgeschäden, die dem Käufer, dem Benutzer oder dem Patienten durch Verwendung des Produktes entstehen.

Der Gebrauch dieses Systems hängt in jedem Fall vom professionellen ärztlichen Urteil ab. Optikon 2000 S.p.A. kann nicht für klinische Probleme verantwortlich gemacht werden, die durch einen unsachgemäßen Gebrauch des Geräts bedingt sind, und gibt keine ärztlichen Empfehlungen.

Optikon 2000 S.p.A. ist nur unter folgenden Voraussetzungen für die Sicherheit, die Zuverlässigkeit und die Leistungen:

- Alle Upgrades, Eichungen und Reparaturen dürfen ausschließlich von Vertragspersonal der Firma OPTIKON 2000 S.P.A. durchgeführt werden.
- Das System muss sachgemäß und unter Beachtung der Gebrauchsanweisungen benützt werden.
- Das Stromnetz, an das das System angeschlossen wird, muss den IEC-Sicherheitsbestimmungen entsprechen.

WICHTIGER HINWEIS

Bei der Erstellung des vorliegenden Handbuchs wurde darauf geachtet, dass die Abbildungen und Informationen eine präzise Beschreibung des Produkts zum Zeitpunkt der Herausgabe des Handbuchs liefern. Änderungen in einigen Punkten können während der Lebensdauer dieses Handbuchs durchgeführt werden, damit wir weiterhin die Benutzeranforderungen effektiv erfüllen. Falls dies der Fall ist, werden diese Änderungen ohne Vorankündigung durchgeführt.

OPTIKON 2000 S.p.A.
Via del Casale di Settebagni, 13
00138 Rom - Italien
Tel. +39 06 8888355
Fax. +39 06 8888440
e-mail sales@optikon.com
www.optikon.com

ANMERKUNG

Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen sind Eigentum von Optikon 2000 S.p.A. Die teilweise oder ganze Vervielfältigung ohne schriftliche Genehmigung von OPTIKON 2000 S.p.A. ist verboten.

DIESE SEITE IST ABSICHTLICH LEER

2. GARANTIE

Auf alle Geräte und Zubehörteile von OPTIKON 2000 SpA, die in der Europäischen Union verkauft und installiert worden sind, wird eine Garantie auf Herstellungs- und Materialfehler von EINEM JAHR ab Rechnungsdatum gegeben. Die Garantie für das Verbrauchsmaterial beschränkt sich auf die erste Nutzung des Geräts.

Nähere Informationen zu den Garantiebedingungen in Ländern außerhalb der Europäischen Union erhalten Sie beim Ihrem OPTIKON 2000 SpA Vertragshändler.

Alle Garantieteile werden kostenlos repariert bzw. ersetzt.

Die Garantie beinhaltet die Suche nach der Ursache des Defekts, die Reparatur des defekten Teils und eine Endkontrolle der Einheit bzw. des Teils/der Teile.

Diese Garantie deckt nicht die Folgen eines unsachgemäßen Gebrauchs bzw. die Folgen von Unfällen und Bedienungsfehlern. Außerdem verfällt die Garantie, wenn das Produkt von Personal repariert oder verändert wurde, das nicht zum technischen Kundendienst von OPTIKON 2000 S.p.A. gehört.

OPTIKON 2000 S.P.A. behält sich das Recht vor, bei einem Defekt zu untersuchen, ob das Gerät und/oder seine Zubehörteile verändert wurden oder ob der Schaden durch unsachgemäßen Gebrauch entstanden ist.

OPTIKON 2000 S.P.A. behält sich außerdem das Recht vor, am Gerät und/oder seinen Zubehörteilen Änderungen durchzuführen, sollte die Weiterentwicklung der Operationstechniken dies erforderlich macht.

Es kann keine Garantieanspruch erhoben werden, wenn die von OPTIKON 2000 S.P.A. zugeteilte Seriennummer des Geräts und/oder des Zubehörs fehlt bzw. verändert wurde und/oder nicht deutlich lesbar ist.

Die Garantie deckt nicht die Verpackungs-, Speditions- und Transportkosten für die Rücksendung des Geräts und der Zubehörteile. Diese Kosten gehen zu Lasten des Käufers.

Falls der Einsatz unserer Techniker ausdrücklich an Ort und Stelle gefordert wird, werden alle Reise- und Hotelkosten dem Kunden in Rechnung gestellt.

OPTIKON 2000 S.P.A. kann nicht für Transportschäden haftbar gemacht werden.

Transportschäden müssen dem Transportunternehmen, das die Lieferung durchgeführt hat, umgehend vom Kunden mitgeteilt werden.

DIESE SEITE IST ABSICHTLICH LEER

3. WARNHINWEISE

Die sorgfältige und umsichtige Behandlung vom PULSAR Operationssystem im Operationssaal ist ein Grundsatz, der von keinem Hinweis oder Verbot ersetzt werden kann.

Die folgenden Hinweise liefern dem Benutzer alle Informationen, die für einen sicheren und störungsfreien Gebrauch vom Gerät erforderlich sind.

Allgemeine Hinweise

- Vor Gebrauch des Systems muss das ärztliche Personal die Anweisungen im vorliegenden Bedienungshandbuch aufmerksam lesen und vollständig verstehen. Das System darf auf keinen Fall benützt werden, wenn es sich nicht so verhält, wie in den Prozeduren im vorliegenden Handbuch beschrieben ist.
- Das System darf ausschließlich von qualifiziertem ärztlichem Personal benützt werden, das in der Lage ist, die mit dem Gebrauch des Geräts verbundene potentiellen Risiken in vollem Umfang zu erkennen und das über eine angemessene Ausbildung verfügt, um möglichen klinischen Komplikationen vorzubeugen und mit diesen umzugehen.
- Die hier umrissenen voroperativen Einstell- und Bedienungsverfahren müssen vor jedem chirurgischen Eingriff durchgeführt werden. Das System darf nicht verwendet werden, wenn es nicht einwandfrei funktioniert und der Abschnitt "Fehlersuche" keine zufrieden stellenden Ergebnisse liefert.
- Vor Gebrauch von chirurgischem und nicht chirurgischem Zubehör mit dem PULSAR Gerät sicherstellen, ob diese laut Angaben in den technischen Unterlagen der Zubehöerteile mit dem PULSAR Gerät kompatibel sind.
- Die Tonabgabefähigkeit des Geräts wird getestet, wenn das Gerät eingeschaltet ist. Sicherstellen, dass bei Hochfahren vom System ein Signalton ertönt.
- Die Verwendung von anderen Zubehörteilen oder Kabeln als den mit der Einheit gelieferten könnte zu einer Erhöhung der Emissionen bzw. zu einer Senkung der Systemimmunität führen. Die Emissionen, die aus tragbaren Geräten für die Telekommunikation stammen, können die Leistungen der Einheit beeinflussen.
- Befolgen Sie genau die Installations- und Bedienungsanleitung der Einheit, um gefährlichen Interferenzen mit anderen Geräten, die in ihrer Nähe aufgestellt sind, vorzubeugen. Wenn das Instrument gefährliche Interferenzen mit

anderen Geräten verursacht (was durch das Ein- und Ausschalten der Einheit ausgelöst werden kann), wird dem Benutzer empfohlen zu versuchen, die Interferenz mit einer oder mehr der folgenden Methoden zu korrigieren:

- Die anderen Instrumente neu orientieren oder neu aufstellen.
- Die Entfernung zwischen den Instrumenten erhöhen.
- Die Einheit an eine andere Netzsteckdose als die anschließen, an die die anderen Instrumente angeschlossen sind.
- Sich mit dem Verkäufer oder dem OPTIKON 2000 Kundendienst in Verbindung setzen.

Hinweise zur Umgebung

- Das System darf nie in Präsenz von entflammbar Anästhetika, Desinfektionsmitteln, Reinigungsmitteln usw. verwendet werden, die Brände oder Explosionen verursachen könnten.
- Der Gebrauch entflammbarer Anästhetika (N_2O , O_2) sollte vermieden werden, wenn diese nicht durch ein Gasabsaugsystem beseitigt werden.
- Aus Sicherheitsgründen darf das Gerät nicht an Orten installiert werden, an denen sich Heizkörper oder Heizstrahler befinden oder an denen es direkter Sonneneinstrahlung oder anderen Wärmequellen mit hohen Temperaturen ausgesetzt ist.
- Bei der Installation vom PULSAR Gerät dürfen die Lüftungsöffnungen nicht verdeckt werden.
- Beseitigen Sie Abfallflüssigkeiten gemäß den örtlichen Gesetzen und Bestimmungen zur Entsorgung organischen Materials.
- Das PULSAR Gerät darf nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden! Das Gerät getrennt unter Beachtung der geltenden Bestimmungen für die Entsorgung elektrischer und elektronischer Geräte entsorgen.

Hinweise zur Stromversorgung

- Die Einheit ist schon für die Verwendung mit 220V Anschlussspannung vorbereitet. Prüfen Sie, ob die örtliche Spannung mit der Spannung auf dem Gerät übereinstimmt; falls nicht, bereiten Sie die Einheit auf die örtliche Anschlussspannung vor. Falls die örtliche Spannung 100-120 V ist: ersetzen Sie

die Sicherungen der Einheit mit den geeigneten mitgelieferten Sicherungen. Diese Operationen dürfen ausschließlich von hochspezialisiertem Personal ausgeführt werden.

- Die Schutzabdeckung nicht entfernen, da sonst Stromschlaggefahr besteht. Die Wartung und die Reparatur des Geräts qualifizierten Technikern anvertrauen.
- Die PULSAR Bedienkonsole muss an ein Stromnetz angeschlossen werden, das mit den Angaben auf der Rückseite der Konsole übereinstimmt. Um die Sicherheit zu garantieren, muss die Einheit geerdet sein. Verwenden Sie ausschließlich ein für Krankenhäuser ausgelegtes Stromkabel mit Stecker.
- Vor dem Anschließen vom Gerät an das Stromnetz oder vor dem Ausstecken sicherstellen, dass der Hauptschalter an der Konsole ausgeschaltet ist.
- Den Hauptschalter immer ausschalten, wenn das PULSAR Gerät nicht in Gebrauch ist.
- Vor dem Austauschen der Sicherungen das Gerät am Hauptschalter abschalten und einige Minuten abwarten, damit sich die Sicherungen abkühlen können.
- Die Sicherung durch eine neue Sicherung mit vergleichbaren Eigenschaften ersetzen, die mit den Angaben auf der Rückseite der Konsole übereinstimmt.

Diathermie

- Gefahr von Bränden oder Feuer: verwenden Sie die Diathermie nicht in der Nähe von leitfähigem Material wie zum Beispiel metallischen Bettteilen, Federkernmatratzen oder ähnlichem. Ersetzen Sie die Elektrodenkabel, wenn diese offensichtlich abgenutzt sind.
- Verwenden sie ausschließlich das OPTIKON 2000 S.P.A. Originaldiathermiekabel.
- Es können ernsthafte HF-Brände entstehen, wenn der Diathermie Ausgangsstrom durch leichtsinnige Bedienung an den Benutzer abgeleitet wird.
- Wenn gleichzeitig das bipolare Diathermie Handstück und ein Überwachungssystem verwendet werden, sollten alle Elektroden des Überwachungssystems, die nicht durch Widerstände oder Hochfrequenzdrosseln geschützt sind, so weit wie möglich von den Diathermie Elektroden entfernt aufgestellt werden.
- Das Kabel des bipolaren Diathermie Handstücks sollte den Patienten oder andere Kabel nicht berühren.

- Verwenden Sie immer die niedrigste Diathermie Ausgangsleistung, die mit der chirurgischen Anwendung kompatibel ist.
- Ein offensichtlich niedriger Ausgangspegel oder eine fehlerhafte Bedienung des bipolaren Diathermie Handstücks kann einen schlechten Kontakt in der Elektrodenverbindung anzeigen, auch wenn das Gerät für einen normalen Gebrauch eingestellt wurde.
- Eine für die gewählte Leistung zu starke Wirkung der Diathermie könnte auf eine Funktionsstörung hinweisen. In diesem Fall die Verwendung des Systems sofort abbrechen.
- Verwenden Sie während der Verwendung des bipolaren Diathermie Handstücks keine entflammenden Anästhetika, Lachgas bzw. Sauerstoff, wenn diese nicht durch ein angemessenes Absaugsystem belüftet werden.
- Entflammendes Material wie Desinfektions- und Reinigungsmittel sollte verdunstet sein, bevor das bipolare Diathermie Handstück verwendet wird. Einige Materialien wie Watte oder Gaze können, wenn sie mit Sauerstoff imprägniert sind, durch die Funken Feuer fangen, die das Gerät bei seiner normalen Verwendung erzeugt.
- Durch die HF-Interferenz, die der Diathermie Generator erzeugt, besteht eine mögliche Gefahr für Patienten, die einen Herzschrittmacher oder stimulierende Elektroden tragen. Der Herzschrittmacher kann versagen. Wenden Sie sich bei Zweifeln an die Kardiologie.
- Achtung: es kann eine Interferenz mit anderen medizinischen Geräten auftreten, wenn das bipolare Diathermie Handstück in Gebrauch ist.

Handstücke

- Bringen Sie die Spitze der Vitrektomiesonde, das Diathermie bzw. I/A Handstück nicht mit metallischen Gegenständen in Berührung.
- Versuchen Sie nicht, die Form eines beliebigen Handstückteils zu ändern.
- Versuchen Sie nicht, den Stecker vom Kabel zu trennen.
- Lagern bzw. verwenden Sie ein Handstück nicht, wenn es nass oder feucht ist.

I/A

- Befolgen Sie genau die Angaben im Absatz „**Einstellen des Spül- und Absaugschlauchs**“ in diesem Handbuch. Wenn Sie diese Angaben nicht befolgen, könnte dies ernsthafte Folgen haben.
- Eine korrekte Einstellung der Spül- und Absaugleitung ist entscheidend, um den einwandfreien Betrieb der PULSAR Einheit zu garantieren.
- Verwenden Sie nur Original OPTIKON 2000 S.P.A. Schlauchsätze.
- Füllen bzw. stellen Sie das Handstück nicht ein, während die Spitze im Auge des Patienten ist; dies könnte zur Verletzung des Patienten führen.
- Prüfen Sie, ob die Flasche mit der Kochsalzlösung auf oder über der Augenebene des Patienten angebracht ist.
- Stellen Sie, bevor Sie einen Eingriff beginnen, fest, dass das Volumen der zur Verfügung stehenden Spüllösung ausreichend ist, und überwachen Sie dies während des Eingriffs.
- Vergewissern Sie sich, dass die Menge der abgesaugten Flüssigkeiten nicht das maximale Fassungsvermögen des Sammelbehälters übersteigt, da dies zu einer gefährlichen Situation für den Patienten oder die Chirurgen führen könnte.
- Halten Sie während des Eingriffs den Pegel der Kochsalzlösung in der Spülflasche konstant unter Kontrolle. Wenn Sie glauben, dass die Lösungsmenge nicht ausreichend ist, um den Eingriff zu beenden, geben Sie sofort dem Chirurgen Bescheid und tauschen Sie die Spülflasche nach dem folgenden Verfahren aus:
 1. Unterbrechen Sie das Operationsverfahren und ziehen Sie die Handstückspitze aus der Inzision heraus.
 2. Schließen Sie den Hahn (Clamp) auf der Abflussschlauchleitung.
 3. Hängen Sie die fast leere Flasche vom Flaschenständer ab.
 4. Ziehen Sie den Perforierer des Flaschenabflussschlauchs heraus und achten Sie dabei darauf, ihn nicht mit den Fingern zu berühren und ihn nicht in Kontakt mit nicht sterilem Material kommen zu lassen.
 5. Setzen Sie den Abflussschlauch in den Deckel der neuen Flasche ein und hängen Sie ihn an den Flaschenständer.
 6. Sollte die Tropfkammer vollständig leer sein: drücken Sie sie zusammen, um sie mit circa 50% Kochsalzlösung zu füllen.
 7. Öffnen Sie den Spülclamp wieder.

Anmerkung: wenn Sie Luftblasen in der Abfluss- oder Spülschlauchleitung bemerken, bitten Sie den Chirurgen, nur eine Spülung bis zum Ausscheiden der

Blasen zu verwenden, bevor er die Spitze des chirurgischen Instruments wieder in das Auge des Patienten einsetzt.

U/S

- Schalten Sie das U/S-Phakohandstück nicht mit der Phakospitze in der Luft ein. Der Ultraschall sollte angewandt werden, wenn die Phakospitze in eine Prüfkammer, die mit Infusionsflüssigkeit gefüllt ist, oder in ein Becherglas mit steriler Flüssigkeit bei Raumtemperatur eingetaucht ist. Sonst könnte das Handstück beschädigt werden.
- Prüfen Sie die Schwingung nicht durch Auflegen der Hand oder des Fingers auf die Spitze des Handstücks. Eine lange Exposition oder ein direkter Kontakt mit der Schwingungsspitze kann am gesunden Gewebe Beschädigungen hervorrufen.
- Verwenden Sie immer den niedrigsten Ultraschallausgangspegel, der mit der chirurgischen Anwendung kompatibel ist.
- Eine für die gewählte Leistung zu starke Wirkung der U/S könnte auf eine Funktionsstörung hinweisen. In diesem Fall die Verwendung des Systems sofort abbrechen.
- Das Phakohandstück muss an das PULSAR Spül- und Absaugsystem angeschlossen werden und darf nicht ohne es verwendet werden.

Vitrektomie

- Schalten Sie das Vitrektomie Handstück nicht mit der Spitze in der Luft ein. Die Spitze sollte immer in einem Becherglas mit steriler Lösung getestet werden. Das Testen in der Luft verursacht irreparable Schäden an der Spitze.

Fußschalter

- Heben Sie den Fußschalter bzw. verschieben Sie ihn nicht mit dem Kabel, um Schäden zu vermeiden.
- Der Fußschalter kann nicht im Autoklav behandelt werden.

Sterilisierung

- Die Wiederverwendung von Material, das „zur einmaligen Verwendung“ bestimmt und so gekennzeichnet ist, kann Ursache von Betriebsstörungen und/oder Infektionen sein, die die Patientensicherheit ernsthaft beeinträchtigen können.
- Alle wieder verwendbaren Zubehörteile werden nicht steril geliefert. Sie müssen zuerst gereinigt und dann im Autoklav sterilisiert werden, wie in den entsprechenden Bedienungsanleitungen angegeben. Sie können durch den

Gebrauch anderer Sterilisierungsmethoden wie Heißluft- oder „Chemklav“-Sterilisierung beschädigt werden.

- Alle Zubehörteile zur einmaligen Verwendung werden in einem sterilen Zustand geliefert und sind entsprechend gekennzeichnet. Sterilisieren Sie sie nach dem Gebrauch nicht.

DIESE SEITE IST ABSICHTLICH LEER

4. SYMBOLE

Die nachfolgende Tabelle führt einige vom I.E.C. genehmigte Symbole und ihre Bedeutung auf. Diese Symbole werden auf den elektromedizinischen Geräten häufig verwendet, um eine schnelle Kommunikation von Information und Warnhinweisen zu ermöglichen, wenn nur begrenzter Raum vorhanden ist. Manchmal werden zwei oder mehr Symbole zusammengefasst, um eine spezifische Bedeutung zu erhalten.

Diese Symbole werden auf dem PULSAR Geräteschild verwendet. Vor Gebrauch vom Gerät muss sich der Benutzer mit den verschiedenen Symbolen und ihren Bedeutungen, wie in der Tabelle dargestellt, vertraut machen.

VOM IEC VERÖFFENTLICHTE SYMBOLE

SYMBOL	BESCHREIBUNG
	HERSTELLER (UND HERSTELLUNGSDATUM, SOWEIT ZUTREFFEND)
	WECHSELSTROM
	GLEICHSTROM
	ÄQUIPOTENTIALITÄET
	VORSICHT
	AUS (NETZSTROM ABGESCHALTET)
	EIN (NETZSTROM EINGESCHALTET)
	TYP B - AM PATIENTEN ANGEWANDTES TEIL(KÖRPER)
	TYP BF - AM PATIENTEN ANGEW. NICHT GEERDETES TEIL (KÖRPER-NICHT GEERDET)
	GETRENNTE ENTSORGUNG ELEKTRISCHER/ELEKTRONISCHER GERÄTE
	RF-EMISSION
	GEBRAUCHSANWEISUNGEN LESEN

DIESE SEITE IST ABSICHTLICH LEER

5. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

5.1 BESCHREIBUNG DES SYSTEMS

PULSAR ist eine Einheit für chirurgische Behandlungsmethoden des vorderen Abschnitts des menschlichen Auges. Zuverlässigkeit und Vielseitigkeit, kombiniert mit dem Tontechnikaufbau, machen das PULSAR unter ähnlichen Geräten, die derzeit auf dem Weltmarkt erhältlich sind, einzigartig. Dieses Gerät wurde entworfen, um Spülung, Spülung/Absaugung, Phakoemulsifikation, vordere Vitrektomie und bipolare Diathermie-Koagulationsverfahren durchzuführen.

PULSAR arbeitet mit zeitsparender Einfachheit und ist durch die LCD (Liquid Crystal Display) Touchscreen-Benutzerschnittstelle extrem einfach zu verwenden.

Es kann mit werkeingestellten Parametern oder benutzerdefinierten Einstellparametern (Benutzerprogramme) verwendet werden. Alle Funktionen und Betriebsparameter können getrennt eingestellt werden, wenn Sie die entsprechenden Tasten auf der Tastatur des Geräts berühren. Sobald die gewählte Funktion eingestellt ist, kann sie durch einfaches Drücken des Fußschalters in Echtzeit ausgeführt werden.

Die Absaugung hat ein System mit peristaltischer Pumpe. Das Antikollapssystem beseitigt Pulsieren und erhöht die Präzision der Flüssigkeitsabsaugung. Das Vakuum kann von 5 bis 500 mmHg im Takt 5 mmHg programmiert werden.

Der Spülfluss und der intraokulare Druck (IOP, Intra Ocular Pressure) werden durch die Höhe der Spülquelle geregelt.

Der Rückfluss von der Spülquelle mit gepufferter Kochsalzlösung durch Schwerkraft liefert einen Rückfluss in einer perfekt sterilen Umgebung.

Die Vielseitigkeit wird durch die große Auswahl erhältlichen Zubehörs garantiert, das dem Chirurgen die Möglichkeit bietet, die meisten ophthalmischen Behandlungsmethoden durchzuführen. Alle mikrochirurgischen Handstücke haben eine ergonomische Form, damit sie beim Gebrauch Komfort und eine maximale manuelle Gewandtheit bieten. Kundenoption und Vielfalt an Zubehör ermöglichen es, OPTIKON PULSAR auf Ihre spezifischen Bedürfnisse zuzuschneiden. Klare Ton- und visuelle Alarmer geben Situationen an, die Aufmerksamkeit erfordern, um die Patientensicherheit zu garantieren.

Die PULSAR Einheit ist optimal gesichert und gemäß den neuesten INTERNATIONALEN SICHERHEITSNORMEN gebaut. Alle möglichen Schutzeinrichtungen sind so eingebaut, dass das Gerät bei unsachgemäßer Handhabung nicht reagiert.

5.2 TECHNISCHE DATEN

PARAMETER	SPEZIFIKATION
Hersteller:	OPTIKON 2000 S.p.A. Via del Casale di Settebagni, 13 00138 Rom - Italien
Modell:	PULSAR Minimal Stress
Bezugsnormen:	93/42/EWG Richtlinie für medizinische Geräte (MDD)
Technische Normen:	EN 60601-1 ; EN 60601-1-1 ; EN 60601-1-2 ; EN 60601-2-2
UMGEBUNGSDATEN	
Lagerung:	Temperaturbereich -10°C bis +70°C, Luftfeuchtigkeit 10-100% (nicht kondensierend)
Betrieb:	Temperaturbereich +10°C bis +40°C, Luftfeuchtigkeit 30-75%
ELEKTRISCHE DATEN	
Eingangsspannung:	wählbar 100/120/220/230-240 V CA
Frequenz:	50/60 Hz
Stromverbrauch:	90 VA (Standard) 125 VA (Spitze)
Sicherungen:	220-240 Volt: 2 A T
.....	100-120 Volt: 4 A T
SPÜLUNG	
Flüssigkeitszufuhr:	durch Schwerkraft. Der Augendruck wird durch die Höhe der Spülquelle festgelegt
Ventilelement:	Magnetventil
Steuerung:	Systemfußschalter
ABSAUGUNG	
Absaugpumpentypen:	peristaltische Pumpe
Antriebsmedium:	Druckluft aus interner Quelle
Standardvakuumpegel:	durch Benutzer programmierbar

PARAMETER	SPEZIFIKATION
Vorhandener Vakuumbereich:	5 bis 500 mmHg
Standarddurchfluss:	durch Benutzer programmierbar
Vorhandener Durchflussbereich: .	2 bis 50 cc/min
Vorhand. Anstiegszeit Absaugung:	2 bis 50 cc/min
Operationsart (lineare Absaugung):	Lineare Absaugung (Vakuum und/oder Durchfluss) von Null zur Voreinstellung, linear gesteuert durch Systemfußschalter
Sicherheitsvorrichtung:	Vakuumsensor, überwacht das Vakuum in der Absaugleitung
Steuerung:	Systemfußschalter
VIT (VITREKTOMIE)	
Handstücktyp:	Pneumatisch angetriebener Fallbeilschneider (VIT)
Schneideart:	Hin- und Herbewegung
Standardschneidegeschwindigkeit:	durch Benutzer programmierbar
Vorhand. Schneidegeschwindigkeit:	60 bis 700 Schnitte pro Minute
Einzelschnitt:	Betriebsart Einzelschnitt vorhanden
Öffnungsgröße:	von 0.2 bis 0.7 mm einstellbar (nur wieder verwendbare Schneider)
Antriebsmedium:	Druckluft aus innerer Quelle
Betriebsdruck:	190 KPa (27,5 +0/-1.5 PSI)
Operationsart (linearer Schnitt):.	linearer Schnitt von 0 bis Voreinstellung, durch Systemfußschalter gesteuert
Steuerung:	Systemfußschalter
DIATH (DIATHERMIE)	
Typ:	Bipolarer Generator. Der Generator stoppt, wenn die HF-Leistung nicht gebraucht wird
Betriebsfrequenz:	2 MHz
Nennstrom:	7W (450 Ohm BELASTET)
Max. Spannung, unbelastet:	100 V
Bipolare Standardleistung:	durch Benutzer programmierbar
Vorhandene bipolare Leistung: ...	5 bis 100% OPERATIONSART (lineare Leistung): ermöglicht die lineare Steuerung der DIATHERMIE durch das Niederdrücken des Fußschalters

Handstücktyp: bipolare Mikrozangen, Oberflächensonde, Handstücke
für die intraokulare Diathermie

PARAMETER	SPEZIFIKATION
Diathermiekabel:	zwei Pole, 26 Gauge, 75 Ohm, kann mit Dampf im Autoklav behandelt werden. Verwenden Sie nur das OPTIKON 2000 Originaldiathermiekabel
Steuerung:	Systemfußschalter

PHAKOEMULSIFIKATOR

Handstücktyp:	piezoelektrisch
Frequenz:	annähernd 40 KHz
Spitzenweg:	0 bis 100µm
Antrieb:	Bedienkonsole oder lineare Steuerung der U/S-Leistung durch Niederdrücken des Systemfußschalters
U/S-Betriebsart:	linear oder Bedienkonsole; kontinuierlich, Kurzimpuls (1,2,3,4,5,6,8,10,13,16,20,25,32,40Hz), Single Burst (Einzelstoß), Multi Burst (Vielfachstoß), Continuous Burst (kontinuierlicher Stoß)
U/S-Timer:	von 0,00 bis 59,59 Minuten
EPT-Timer:	von 0.00 Minuten bis 9.59 Minuten - gleich Phakozeit-Display

KLASSIFIKATION DES GERÄTS GEMÄSS IEC 60601-1

Schutztyp gegen

Stromschlag:..... Klasse I

Schutzgrad gegen Stromschlag:

Diathermie:

Typ BF, nicht geerdet bei hohen und niedrigen Frequenzen

U/S:

Typ B

Schutzart gegen Schädlichen Wassereintritt (Einheit): IPX1

Schutzart gegen Schädlichen Wassereintritt (Fußschalter): IPX8

Sicherheitsgrad der Anwendung bei Präsenz einer entflammaren Anästhetikamischung:
nicht passend

ABMESSUNGEN

Höhe:	16 cm
Breite:	37 cm
Tiefe:	40 cm
Gewicht:	14 Kg

ANMERKUNGEN:

- 1) Die angegebenen Gewichte und Maße sind Näherungswerte.
- 2) Die Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden.

5.3 SCHALTPLÄNE

OPTIKON 2000 S.p.A. stellt auf Wunsch Schaltpläne, Bauteillisten, Beschreibungen, Anleitungen für die Eichung bzw. alle weiteren notwendigen Informationen zur Verfügung, um das qualifizierte technische Personal des Kunden darin zu unterstützen, die Teile des Geräts zu reparieren, bei denen eine Reparatur möglich ist.

5.4 TABELLEN ZUR ELEKTROMAGNETISCHEN KOMPATIBILITÄT

ANMERKUNG:

Der Text diesen Tabellen ist eine nicht offizielle Übersetzung der technischen Norm CEI EN 60601-1-2:2003-07

5.4.1 ANLEITUNG UND ERKLÄRUNG DES HERSTELLERS - ELEKTROMAGNETISCHE EMISSIONEN

Der Pulsar ist für den Gebrauch in der unten spezifizierten elektromagnetischen Umgebung beabsichtigt. Der Kunde oder der Benutzer des Pulsar sollte sich vergewissern, dass er in einer solchen Umgebung verwendet wird.

Emissionstests	Konformität	Elektromagnetische Umgebung - Anleitung
RF-Emissionen CISPR 11	Gruppe 1	Der Pulsar verwendet RF-Energie nur für seine interne Funktion. Daher sind seine RF-Emissionen sehr niedrig und verursachen wahrscheinlich keine Interferenz in einer nahe gelegenen elektronischen Ausrüstung.
RF-Emissionen CISPR 11	Klasse B	Der Pulsar eignet sich für den Gebrauch in allen Einrichtungen einschließlich häuslicher Einrichtungen und in allen, die direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen sind, das Gebäude versorgt, die für häusliche Zwecke gebraucht werden.
Oberwellenemissionen IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spannungsschwankungen / Flickeremissionen IEC 61000-3-3	ist konform	

5.4.2 ANLEITUNG UND ERKLÄRUNG DES HERSTELLERS - ELEKTROMAGNETISCHE IMMUNITÄT

Der Pulsar ist für den Gebrauch in der unten spezifizierten elektromagnetischen Umgebung beabsichtigt. Der Kunde oder der Benutzer des Pulsar sollte sich vergewissern, dass er in einer solchen Umgebung verwendet wird.

Immunitätstest	IEC 60601 Testniveaus	Konformitätsebene	Elektromagnetische Umgebung - Anleitung
Elektrostatische Entladung (ESD) IEC 61000-4-2	<ul style="list-style-type: none"> ±6 kV Kontakt ±8 kV Luft 	<ul style="list-style-type: none"> ±6 kV Kontakt ±8 kV Luft 	Die Böden sollten aus Holz, Beton oder Keramikfliesen sein. Wenn die Böden mit Synthetikmaterial ausgelegt sind, sollte die relative Feuchte mindestens 30% betragen.
Elektrisch/schneller Einschwingvorgang/Bersten IEC 61000-4-4	<ul style="list-style-type: none"> ±2 kV für Stromversorgungsleitungen ±1 kV für Eingangs-/Ausgangsleitungen 	<ul style="list-style-type: none"> ±2 kV für Stromversorgungsleitungen ±1 kV Eingangs-/Ausgangsleitungen 	Die Hauptstromqualität sollte die einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung sein.
Stromstoß IEC 61000-4-5	<ul style="list-style-type: none"> ±1 kV Differentialtakt ± 2kV Gleichtakt 	<ul style="list-style-type: none"> ±1 kV Differentialtakt ± 2kV Gleichtakt mode 	Die Hauptstromqualität sollte die einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung sein.
Spannungsgefälle, kurze Unterbrechungen und Spannungsänderungen auf den Stromversorgungs-Eingangsleitungen IEC 61000-4-11	<ul style="list-style-type: none"> <5% U_T (>95% Gefälle in U_T) für 0.5 Zyklus 40% U_T (60% Gefälle in U_T) für 5 Zyklen 70% U_T (30% Gefälle in U_T) für 25 Zyklen <5% U_T (>95% Gefälle in U_T) für 5 Sek. 	<ul style="list-style-type: none"> <5% U_T (>95% Gefälle in U_T) für 0.5 Zyklus 40% U_T (60% Gefälle in U_T) für 5 Zyklen 70% U_T (30% Gefälle in U_T) für 25 Zyklen <5% U_T (>95% Gefälle in U_T) für 5 Sek. 	Die Hauptstromqualität sollte die einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung sein. Wenn der Benutzer des PULSAR MS fordert eine fortgesetzte Operation während Hauptstromunterbrechungen, wird empfohlen, dass der PULSAR von einer unterbrechungsfreien Stromversorgung oder einer Batterie betrieben wird.
Stromfrequenz (50/60 Hz) Magnetfeld IEC 61000-4-8	3 A/m	Nicht anwendbar. Die Ausrüstung enthält keine magnetempfindliche Komponenten.	Das Stromfrequenz-Magnetfeld sollte auf einem Niveau sein, das für einen typischen Ort in einer typische Geschäfts- oder Krankenhausumgebung charakteristisch ist.
geleitete RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz bis 80 MHz	3 Vrms	Die tragbare und mobile RF Kommunikationsausrüstung sollte nicht näher an jedem Teil des PULSAR MS einschließlich Kabeln sein als die empfohlene Trenndistanz, berechnet aus der Gleichung, die auf die Frequenz des Senders anwendbar ist.
ausgestrahlte RF IEC 61000-4-3	3V/m 80 MHz bis 2.5 GHz	3V/m	Empfohlene Trenndistanz: $d = 1.2 \sqrt{P}$ $d = 1.2 \sqrt{P}$ 80MHz bis 800 MHz $d = 2.3 \sqrt{P}$ 800MHz bis 2.5 GHz wo P gemäß dem Senderhersteller die maximale Nennausgangsleistung zum Sender in Watt (W) ist, und d ist die empfohlene Trenndistanz in Metern (m). Feldstärken von festen RF-Sendern sollten, wie von einer elektromagnetischen Ortsprüfung ^a festgelegt, geringer als das Konformitätsniveau in jedem Frequenzbereich ^b sein. Die Interferenz kann in der Nähe von Ausrüstungen auftreten, die mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet sind: <div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">A</div>

ANMERKUNGEN:

U_T ist der Hauptwechselstrom vor der Applikation des Testniveaus.

Anmerkung 1: Bei 80 MHz und 800 MHz wird der höhere Frequenzbereich angewandt.

Anmerkung 2: Diese Richtlinien können nicht in allen Situationen angewandt werden. Die elektromagnetische Verbreitung wird durch Absorption und Reflexion von Strukturen, Objekten und Menschen beeinflusst.

^a Feldstärken von festen Sendern wie Basisstationen für Funkdienst (Handy/drahtlos) und beweglichem Funkdienst, Amateurfunk, AM- und FM-Rundfunk und TV-Funk können theoretisch nicht genau vorhergesagt werden. Um die elektromagnetische Umgebung durch feste RF-Sender abzuschätzen, sollte eine elektromagnetische Ortsprüfung in Erwägung gezogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke an dem Ort, an dem der Pulsar benutzt wird, höher als die obengenannte Konformitätsebene ist, sollte der Pulsar beobachtet werden, um den normalen Betrieb zu prüfen. Wenn eine anomale Leistung beobachtet wird, können zusätzliche Maßnahmen wie die Neuorientierung oder Neuaufstellung der Pulsar notwendig sein.

^b Über dem Frequenzbereich 150 kHz bis 80 MHz sollten die Feldstärken geringer als 3 V/m sein.

5.4.3 EMPFOHLENE TRENNDISTANZEN ZWISCHEN TRAGBARER UND MOBILER RF-KOMMUNIKATIONS-AUSRÜSTUNG UND PULSAR

Pulsar ist für den Gebrauch in einer elektromagnetischen Umgebung beabsichtigt, in der die ausgestrahlten RF-Störungen kontrolliert sind. Der Kunde oder der Benutzer des Pulsar MS können dabei helfen, der elektromagnetischen Interferenz vorzubeugen, wenn sie eine minimale Distanz zwischen der tragbaren und mobilen RF-Kommunikationsausrüstung (Sender) und dem Pulsar, wie unten empfohlen, entsprechend der maximalen Ausgangsleistung der Kommunikationsausrüstung aufrecht erhalten.

Maximale Nennausgangsleistung des Senders (W)	Trenndistanz entsprechend der Senderfrequenz (m)		
	150 kHz bis 80 MHz $d = 1.2 \sqrt{P}$	80 MHz bis 800 MHz $d = 1.2 \sqrt{P}$	800 MHz bis 2.5 GHz $d = 2.3 \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

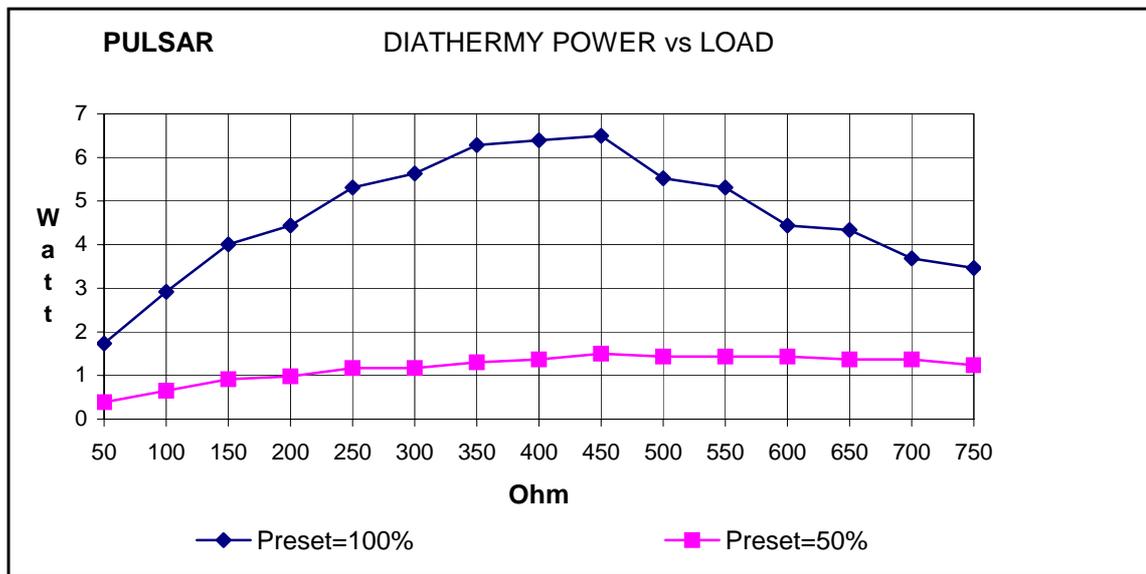
Für Senderleistungen bei maximaler Ausgangsleistung, die nicht oben aufgelistet sind, kann die empfohlene Trenndistanz in Metern (m) geschätzt werden, wenn die Gleichung verwendet wird, die auf die Senderfrequenz anwendbar ist, wo P die maximale Nennausgangsleistung in Watt (W) gemäß dem Hersteller des Senders ist.

ANMERKUNGEN:

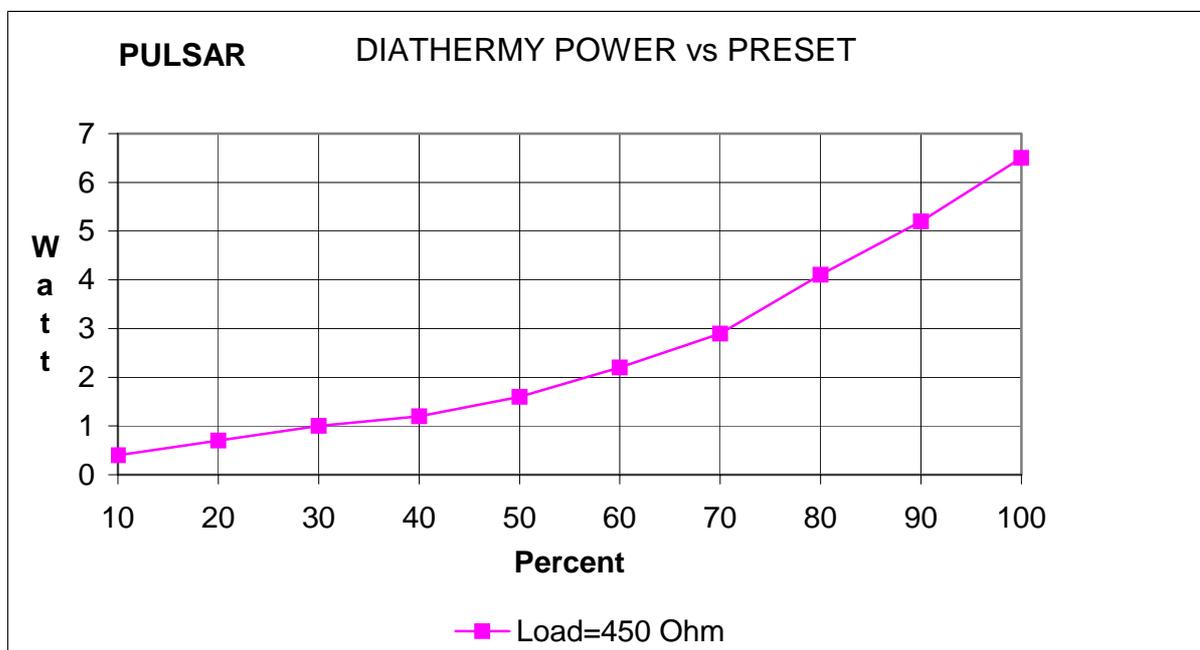
Anmerkung 1- Bei 80 MHz und 800 MHz wird die Trenndistanz für den höheren Frequenzbereich angewandt.

Anmerkung 2- Diese Richtlinien können nicht in allen Situationen anwendbar sein. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorption und Reflexion von Strukturen, Objekten und Menschen beeinflusst.

5.5 DIATHERMIELEISTUNGSSCHARAKTERISTIKEN



Diathermieleistung gegen Belastung



Diathermieleistung gegen Voreinstellung

6. INSTALLATION UND WARTUNG

6.1 EINFÜHRUNG

In diesem Kapitel werden die empfohlenen Prozeduren für die Installation und die Funktionskontrolle vom PULSAR Gerät beschrieben.

Die Funktionskontrollen, die nach der Installation durchgeführt werden, um die Funktionstüchtigkeit vom Gerät zu Prüfen, müssen unter strikter Beachtung der Anweisungen durchgeführt werden und sind auf keinen Fall als empfohlenes Verfahren oder Aufforderung für eventuelle chirurgische Eingriffe zu verstehen.

Bevor Sie Ihr PULSAR Operationssystem verwenden, muss eine Reihe von Kabel- und Schlauchverbindungen für die Bedienkonsole, den Fußschalter, die Handstücke und das I/A-System hergestellt werden.

Die Anweisungen für die Installation und Funktionskontrolle müssen streng beachtet und in der angegebenen Reihenfolge durchgeführt werden. Der Benutzer ist so in der Lage, in kurzer Zeit das notwendige Wissen für den optimalen Gebrauch vom chirurgischen System PULSAR zu erwerben.

6.2 AUSPACKEN UND INSPEKTION

Das Gerät wurde verpackt, um das Risiko von Transportschäden so weit wie möglich auszuschließen. Die Verpackung öffnen und die Geräteteile prüfen. Beim Öffnen der Verpackung die Teile mit der gebotenen Sorgfalt handhaben. Beim Aufschneiden der Verpackung darauf achten, dass die Geräteteile nicht beschädigt werden. Sollten sich Schäden an der Verpackung oder dem Inhalt feststellen lassen, müssen diese umgehend beim Transportunternehmen (Post, Bahn, Spedition) und bei der Firma Optikon 2000 gemeldet werden. Prüfen, ob der Packungsinhalt mit den Angaben auf dem Warenbegleitschein übereinstimmt. Bei Unstimmigkeiten umgehend Optikon 2000 informieren.

6.3 INSTALLATIONSVERFAHREN

Zur Installation vom Gerät wie folgt vorgehen:

1. Das Gerät und die Zubehörteile auspacken.
2. Das PULSAR Gerät auf den Wagen mit Infusionsständer oder auf eine stabile Ablage stellen.
3. Die Handstücke und mikrochirurgischen Instrumente auspacken und sie an einen sicheren Ort legen, um zufälliges Herunterfallen zu vermeiden.

ANMERKUNG

Der Benutzer ist verantwortlich dafür, die Handstücke, Spitzen, I/A-Schläuche und andere wieder verwendbare mikrochirurgische Instrumente zu reinigen und zu sterilisieren.

4. Prüfen Sie, ob die Netzspannung der auf der Rückseite des Bedienpults angegebenen entspricht.
5. Schließen Sie das lineare Fußschalterkabel an die Buchse „FOOTSWITCH CONTROL“ (Abb. 3-5). Drehen Sie den Haltering im Uhrzeigersinn, um den Stecker zu sichern.
6. Wenn der Gerätewagen mit elektrischem Infusionsständer vorhanden ist, muss dieser an entsprechenden Ansatz angeschlossen werden (Abb. 3-6). PULSAR testet, ob der elektrische Infusionsständer vorhanden ist, wenn die Einheit eingeschaltet ist. Vergewissern Sie sich daher, dass der Ständer angeschlossen und gespeist ist.
7. Prüfen Sie, ob die vorhandene AC-Netzspannung der auf der Rückseite der Bedienkonsole gewählten entspricht.
8. Wenn der 181004 Gerätewagen verwendet wird: lassen Sie den PULSAR Hauptschalter in der Position Ein und verwenden Sie den Hauptschalter des Gerätewagens, um das System ein- und auszuschalten.
9. Schließen Sie die Fernbedienung an die Buchse REMOTE CONTROL (Abb. 3-3) auf der Rückseite der Steuerkonsole an.

6.4 ZUSAMMENBAU DES SPÜL- UND ABSAUGSYSTEMS

Befolgen Sie für den richtigen Konfiguration der I/A-Leitungen das nachfolgend umrissene Verfahren (siehe Abb. 2).

- 1) Öffnen Sie vorsichtig den Schutzdeckel der peristaltischen Pumpe und ziehen Sie dazu an seinem oberen Rand. Der Schlauchniederhalter öffnet sich automatisch und ermöglicht die Installation der Absaugleitung.



- 2) Den Spülungsschlauch leicht strecken und in die seitliche Aussparung des Quetschventils einführen.
- 3) Strecken leicht den Rückflussschlauch und setzen Sie ihn in das Rückflussquetschventil ein. Schließen Sie den weiblichen Rückflussverbinder an den seitlichen Ausgang des "T"-Verbinders an.



- 4) Fluchten Sie die Ausgangsleitung (zur Pumpe hin) der Antikollapsvorrichtung (ACS3) mit dem Bezugspunkt **UNLOCK**. Setzen Sie die ACS3 in ihren Sitz ein und drehen Sie sie im Uhrzeigersinn um 30° bis zu ihrer Blockierung. Vergewissern Sie sich, dass der Verschlussdeckel des ACS3-Systems vollständig angeschraubt ist.



- 5) Setzen Sie den Ausgangsschlauch des ACS3-Systems in den Schlitz auf der rechten Pumpenseite ein, führen Sie den Schlauch um den Pumpenläufer, anschließend nach unten und dann durch den Schlitz auf der linken Pumpenseite. Schließen Sie den Pumpendeckel.

ANMERKUNG

Wenn Sie den wieder verwendbaren Schlauchsatz verwenden: befestigen Sie die ACS3 Abdeckung und schrauben Sie es dazu fest an.

- 4) Schließen Sie den Pumpendeckel. Der Schlauchniederhalter bewegt sich automatisch und blockiert die Schläuche in der korrekten Position. Das Ende der Absaugleitung links von der Pumpe muss an den Sammelbeutel angeschlossen sein.

- 5) Setzen Sie die Punze der Tropfkammer in die Flasche mit gepufferter Kochsalzlösung ein und hängen Sie die Flasche an den Infusionsständer.
- 6) Schließen Sie das Ende der Spül- und Absaugleitung an die entsprechenden Verbinder auf dem gewünschten chirurgischen Handstück an.

Führen Sie vor Verwendung des Ultraschallhandstücks immer das I/A-Initialisierungsverfahren durch (Priming). Dieses Verfahren füllt die Leitungen mit Flüssigkeit und kontrolliert, ob der I/A-Schlauchsatz korrekt installiert ist und einwandfrei funktioniert. Damit vermeiden Sie einen möglichen gestörten Betrieb und garantieren die Sicherheit des Patienten.

7. FUNKTIONSWEISE VOM GERÄT

7.1 BESCHREIBUNG DES GERÄTS

DISPLAY

PULSAR ist mit einem LCD-Schirm ausgerüstet. Die Benutzerschnittstelle besteht aus einfachen Bildschirminhalten, die für jede Funktion entsprechend aufgebaut sind und im Vordergrund die Basisparameter und Unterfunktionen des Geräts zeigen. Durch die Tastatur auf dem vorderen Bedienpult kann der Benutzer die Gerätefunktion auswählen und die entsprechenden Parameter ändern, wenn er die Tasten in Höhe der zu ändernden Felder drückt. Die aktuellen und voreingestellten Werte für jeden Parameter werden angezeigt. Das Display mit sieben Segmenten rechts auf dem vorderen Bedienpult zeigt die Höhe des Infusionsständers an. Wenn ein steriles Tuch über den Bildschirm gelegt wird, kann das Gerät von einer sterilen Operationsschwester bedient werden.

SPÜLSYSTEM

Das Spülen im PULSAR System erfolgt durch Schwerkraft. Strömungsgeschwindigkeit der Flüssigkeit und der intraokulare Druck (IOP) werden durch die Höhe der Infusionsquelle festgelegt. Ein Ventil erlaubt die Ein-/Aus-Steuerung der Spülung unter sterilen Bedingungen über den Systemfußschalter oder durch die Taste <IRR> in der graphischen Benutzerschnittstelle. Ein orangefarbenes LED auf der Taste <IRR> zeigt an, dass das Ventil offen ist.

Das Spülventil verwendet ein lineares Magnetventil, das eine hohe Kraft und eine schnelle Reaktion liefert. Ein Magnetventil ist ein spezieller Elektromagnet, der verwendet wird, um elektrische Energie in eine mechanische Aktion umzuwandeln. Wenn das Magnetventil durch Drücken des Fußschalters stromführend ist, ist der Kolben des Spülventils eingezogen und erlaubt damit der Spüllösung, durch Schwerkraft zu fließen. Wenn ohne Strom (Fußschalter losgelassen), schließt der Kolben die Spülung und verhindert damit die Flüssigkeitsbewegung.

PULSAR kann einen automatischen elektrischen Infusionsständer steuern, der die Höheneinstellung der Spülquelle liefert.

ABSAUGSYSTEM

Das OPTIKON 2000 PULSAR Operationssystem liefert Absaugung durch die Aktion einer peristaltischen Pumpe.

Flüssigkeiten und Partikelmaterial werden am distalen Ende der Spitze abgesaugt und danach zum Sammeltank des Einmal- bzw. wieder verwendbaren Schlauchsatzes befördert.

Ein Sicherheitsvakuumsensor ist eingebaut, um den Vakuumwert in der Absaugleitung zu kontrollieren und dann die Pumpentätigkeit einzustellen. Dieses Vakuumablesen wird mit einem „geschlossenen System“ durchgeführt: eine sterile Membran im ACS3-Behälter trennt den Vakuumsensor vollständig von den sterilen Flüssigkeiten.

Die Pumpe im PULSAR wird durch einen leistungsfähigen Mikroprozessor gesteuert. Der Vakuumpegel kann auf der Bedienkonsole voreingestellt oder über den Systemfußschalter (lineare Betriebsart) vom Chirurgen gesteuert werden.

VITREKTOMIE (VIT)

Die Vitrektomiesonde besteht im Wesentlichen aus zwei Teilen: der Schneidespitze (Klinge) und dem Körper mit dem Antriebsmechanismus, der durch Druckluft aus der PULSAR Konsole ausgelöst wird.

Die Sonde verwendet das Prinzip des Einzelantriebs. Hier wird die Luftleistung für den Aufwärtsweg verwendet. Sobald der Druck entfernt wird, wird die Rückkehr mechanisch erzielt, in diesem Fall durch eine eingebaute Feder.

Die Klinge enthält das Schneideelement, das aus einem Außen- (fest) und Innenschlauch (beweglich) gebildet ist, die miteinander verbunden sind.

Der für die Absaugung verwendete Innenschlauch hat am vorderen Ende eine Klinge mit scharfer Außenkante. Das vordere Ende des Außenschlauchs hat eine seitliche Öffnung zum Schneiden und Absaugen. Die Gewebe werden abgeschnitten und gleichzeitig durch die Hin- und Herbewegung des Innenschlauchs in Längsrichtung, erzeugt durch pneumatische Impulse von der Bedienkonsole, abgesaugt.

Die extrem engen Tolleranzen zwischen dem Innen- und Außenschlauch schaffen eine sanfte konstante Spannung, die einen Selbstschleifeffekt liefert. Es ist offensichtlich, dass solch eine Präzision zusammen mit der Fallbeilausführung eine ideale Schneideeigenschaft ist. Die Schneidegeschwindigkeit (von 60 bis 700 Schnitte/Min.) und die Vakuumebene (von 5 bis 500mmHg) können durch die Betriebsartwahl und die Funktionstasten auf der Bedienkonsole eingestellt werden.

BIPOLARE DIATHERMIE

Die bipolare Diathermie verwendet Hochfrequenzströme (HF), um in Körpergeweben Erhitzung zu produzieren und damit die Koagulation zu verursachen. Der Output eines leistungsfähigen HF-Schwingungserzeugers (in der Bedienkonsole) wird auf ein Paar Elektroden in Form von Mikrozangen oder Pinselsonden angewandt, die auf das zu behandelnde biologische Gewebe angewandt werden. Das Körpergewebe wird zum Nichtleiter eines Kondensators, und die dielektrischen

Verluste verursachen die Koagulation des Gewebes. Das Phänomen des dielektrischen Verlusts garantiert, dass nur der präzise Gewebebereich koaguliert ist. Die Anwendung der bipolaren Hochfrequenzströme minimiert zusätzlich unerwünschte neuromuskuläre Stimulation und beseitigt den Bedarf einer Platte und senkt damit die Gefahr für den Patienten. Die PULSAR Einheit liefert eine einstellbare Leistung von 0.1 zu annähernd 7 Watt, 450 Ohm, was für ophthalmische Verfahren ideal ist.

PHAKOEMULSIFIKATION

Das OPTIKON 2000 S.P.A. piezoelektrische U/S-Handstück enthält einen piezoelektrischen Messwandler, der ausgelegt ist, um bei einer Frequenz von 40 KHz zu schwingen, und U/S-Schwingungen von rund 100µm.

Der piezoelektrische Messwandler des U/S-Handstücks umfasst drei verschiedene Strukturen: PIEZOELEKTRISCHES KERAMIKELEMENT, KÖRPER und die OPERATIONSSPITZE aus Titanlegierung.

Das PIEZOELEKTRISCHES KERAMIKELEMENT wandelt die Stromenergie, die von der OPTIKON 2000 S.P.A. PULSAR Bedienkonsole geliefert wird, direkt in eine mechanische Schwingbewegung von 40.000 Zyklen pro Sekunde um (40 KHz).

Der KÖRPER verstärkt die Bewegung der piezoelektrischen Keramik und überträgt sie mechanisch an die chirurgische Spitze.

Die SPITZE schwingt mit hoher Geschwindigkeit in Längsrichtung und ermöglicht damit eine sehr lokale Fragmentierung des Gewebes, d.h. um die Kontaktfläche der Spitze herum. Die OPTIKON 2000 S.P.A. Spitzen aus Titanlegierung können wieder verwendet werden und haben eine lange Lebensdauer.

Die internen Energieverlustprozesse des piezoelektrischen Keramikelements führen zu einem Aufwärmen des piezoelektrischen Messwandlers bei der Hochfrequenzschwingung; daher wird die vom Auge abgesaugte Flüssigkeit auch für die Hitzedissipation verwendet.

Minimal Stress gibt ein exklusives patentiertes Merkmal unseres Phakoemulsifikators an, das zu einer außerordentlichen Innovation in der Phakochemie führt.

Dieses Merkmal wurde erreicht, indem die Bewegung der Phakospitze (Schwingung) in Echtzeit gemessen wird. Diese Information wird vom Mikroprozessor verwendet, um den Weg der Spitze festzulegen.

Dieses System hat die folgenden wichtigsten Vorteile:

- Die Voreinstellung der U/S-Leistung gibt die effektive Spitzenschwingung an und entspricht **Mikron der Spitzenbewegung**.

- Verschiedene Phakohandstücke werden ausgeglichen und gegen den typischen Abfall der Leistungsfähigkeit durch Alterung kompensiert.
- Die Höhe der Spitzenschwingung wird nicht mehr durch Unterschiede der Katarakthärte bzw. Temperaturschwankungen im Handstück beeinflusst.
- Die Senkung des Hornhautbrennens ist zu erwarten, da die erforderliche Durchschnittsenergie und die Spitzenenergie im Vergleich zur Standardphakoemulsifikation niedriger sind.
- Senkung des Aufprallens von Kataraktfragmenten.
- Die Handstücke können vom Gerät gestestet werden, um ihre Leistungsfähigkeit zu überprüfen und zu vermeiden, mit ihnen zu arbeiten, wenn sie unter den akzeptablen Grenzen liegen.

Ultraschall kann im Dauer- oder Impulsbetrieb geliefert werden.

Der Dauerphakobetrieb liefert dem Handstück kontinuierliche ununterbrochene Phakoleistung und macht keine Pulsgeschwindigkeitseinstellungen erforderlich.

Der Impulsphakobetrieb bewirkt, dass die Leistung zu vorher festgelegten Intervallen gepulst wird, wenn der Fußschalter in Position 3 ist. Innerhalb der Einstellungen Pulsbetrieb kann der Chirurg auch folgendes wählen:

- **Pulsed 1-40Hz** ist linear oder über die Bedienkonsole vorhanden. Es erzeugt U/S-Impulse von periodischer Dauer. Der Benutzer kann aus einem Bereich von 1 bis 40 Pulsen/Sek. auswählen.
- **Single Burst.** liefert einen einzelnen U/S-Stoß mit 120 ms Dauer. Der Chirurg muss zu Fußschalterposition 2 zurückkehren, circa ½ Sekunde warten und ihn dann in Position 3 zurückdrücken, um einen zusätzlichen Stoß zu erhalten.
- **Multi Burst.** erzeugt U/S-Stöße mit 80 ms Dauer mit zusätzlich entfaltenen Stößen. Der Beginn ist mit circa 1 Stoß pro Sekunde, wenn Position 3 als erstes gedrückt wird. Wenn der Fußschalter weiter nach unten gedrückt wird, steigt die Häufigkeit der Stöße bis zu einem Maximum von 4 Stößen pro Sekunde an.
- **Continuous Burst.** liefert eine 80-ms-Stoßdauer. Da der Fußschalter durch Position 3 gedrückt ist, gehen die Stöße immer näher zusammen. Bei maximalem Niederdrücken des Fußschalters gehen die Stöße ineinander über, und das Gerät liefert U/S-Dauerleistung.

7.2 KONFIGURATION DES GERÄTS

Dieses Kapitel enthält Informationen über die Gerätekonfiguration. Alle Steuerungen und Einstellungen werden weiter vorn ermittelt und beschrieben. Buchsen und andere Elemente auf der Vorderseite sind in Abbildung 1, die linke Seite (Pumpenseite) des Geräts ist in Abbildung 2 beschrieben. Die Ansätze auf der Rückseite sind in Abb. 3 festgelegt.

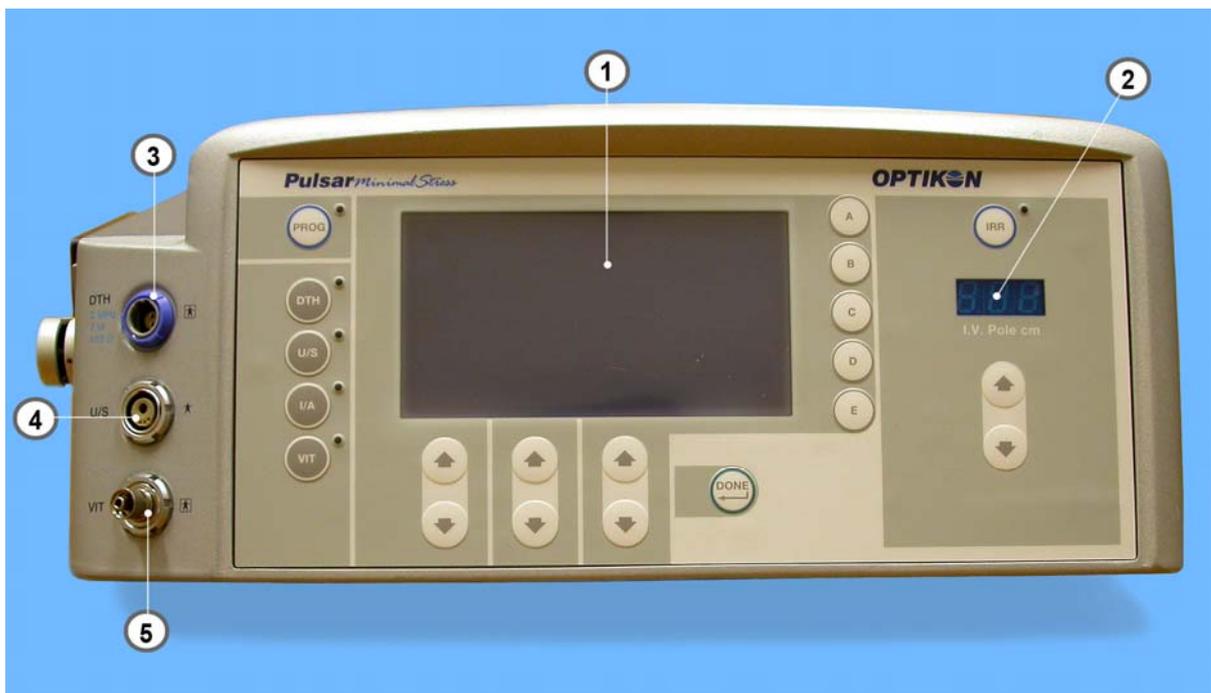


Abb. 1 - Vorderansicht

1) DISPLAY LCD

Durch diesen Bildschirminhalt kann der Benutzer folgendes tun:

- Die laufenden Funktionen anzeigen
- alle aktuellen und voreingestellten Werte ablesen
- das Gerät und den Fußschalter programmieren

2) NUMERISCHES DISPLAY

Zeigt die Höhe des Infusionsständers an, wenn dieser an das Instrument angeschlossen ist.

3) DIATHERMIEBUCHSE

Das bipolare Diathermie-Handstückkabel wird in diese Buchse eingesetzt.

4) U/S (Phako)- BUCHSE

Der Phakohandstückansatz wird in diese Buchse eingesetzt.

5) VITREKTOMIE-BUCHSE

Die Einschaltleitung des Vitrektomie-Handstücks wird in diese Buchse eingesetzt.

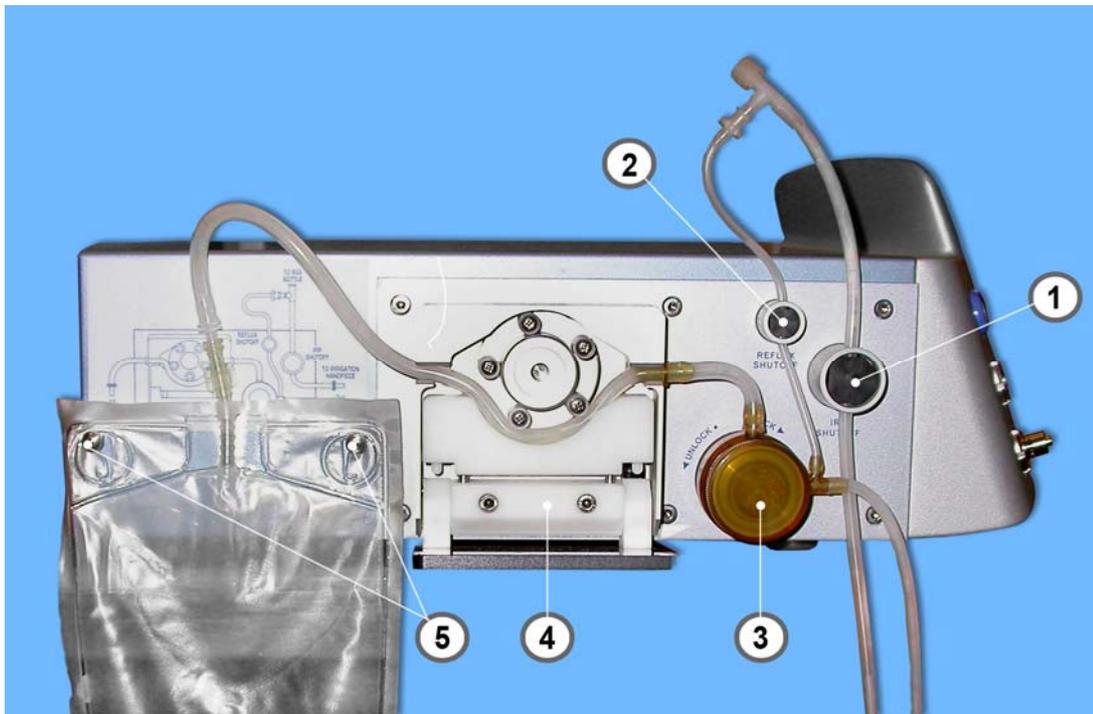


Abb. 2 - Ansicht linke Seite

- 1) **QUETSCHVENTIL FÜR DIE SPÜLUNG**
Die Spülleitung läuft durch dieses Ventil. Das Ventil startet und stoppt die Spülung auf Wunsch des Chirurgen.
- 2) **QUETSCHVENTIL FÜR DIE LÜFTUNG UND DEN RÜCKFLUSS**
Das Rückfluss-/Lüftungsventil ermöglicht das Einführen frischer gepufferter Kochsalzlösung in die Absaugleitung und löst so das Vakuum in der Leitung und kehrt eventuell die Flussrichtung um.
- 3) **ACS3 VAKUUMSENSOR**
Der ACS3 Vakuumsensor kontrolliert den Vakuumpegel in der Absaugleitung auf sterile Weise. Er verhindert ebenso plötzliche Vakuumanstiege und stabilisiert damit die vordere Augenkammer.
- 4) **PERISTALTISCHE PUMPE**
Diese Pumpe erlaubt die peristaltische Absaugung im PULSAR.
- 5) **ABFALLSAMMELBEHÄLTERLAGER**
Diese zwei Arme stützen den Abfallsammelbehälter am Ende des Absaugwegs und halten ihn an seinem Platz.

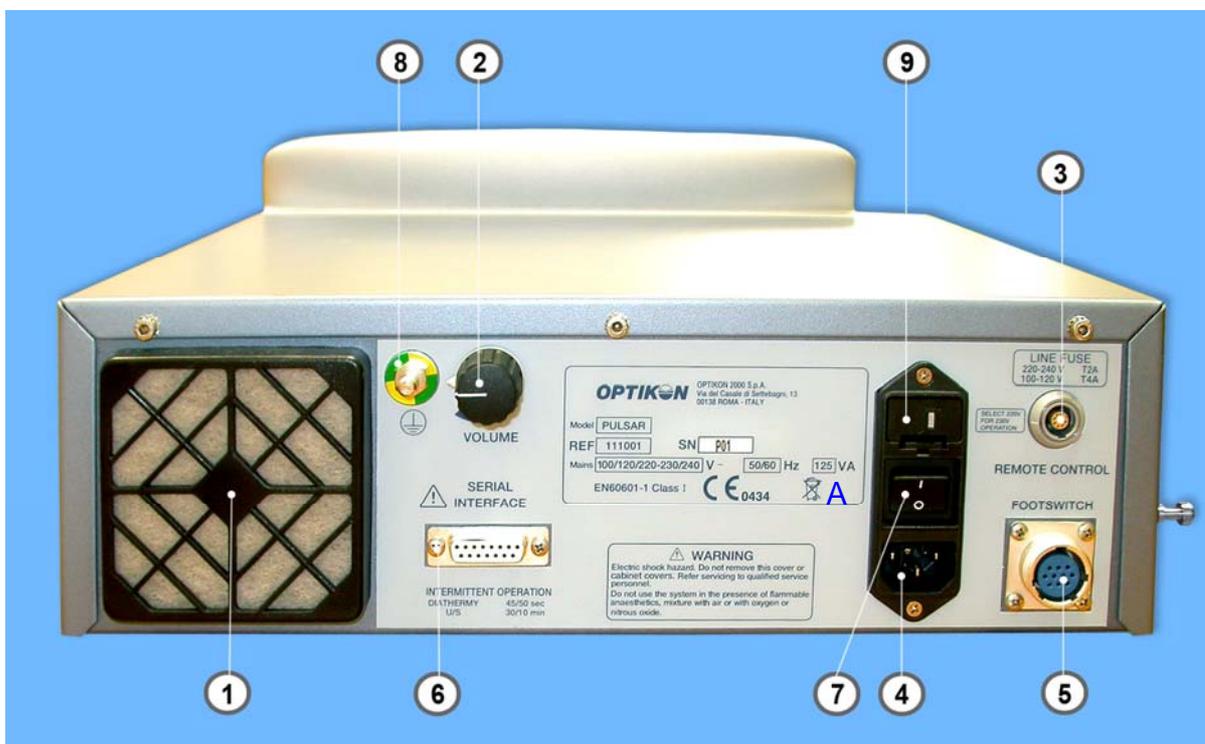


Abb. 3 - Rückseite der Bedienkonsole

1) LÜFTER

Entfernt heiße Luft von der Einheit.

2) LAUTSTÄRKEREGELUNGSKNOPF

Dieser Knopf erlaubt die Einstellung der von PULSAR erzeugten Stimme und Töne je nach Geschmack des Chirurgen.

3) FERNBEDIENUNG

Das ist der Ansatz für die Fernsteuerung.

4) NETZSCHALTER

Eingang der Netzversorgungsspannung. Auf diesem Modul befinden sich auch der Hauptschalter, die Netzsicherungen und der Wählschalter der Eingangsspannung.

5) FUSSSCHALTERANSATZ

Verbinder des Fußschalters des Systems, der die Funktionen der PULSAR Einheit steuert und einschaltet.

6) INFUSIONSSTÄNDERANSATZ

Dieser Ansatz liefert eine direkte Schnittstelle mit dem automatischen Infusionsständer von OPTIKON .

7) NETZSCHALTER (EIN/AUS-HAUPTSCHALTER)

Mit dem Hauptschalter wird das Gerät ein- und ausgeschaltet. Die Hauptsicherungen und die Netzkabelbuchse sind in der Nähe dieses Schalters.

8) VERBINDER ERDUNGSEINHEIT

Durch diesen Verbinder kann die PULSAR Einheit an die Anlagenerde angeschlossen werden.

9) SICHERUNGSKASTEN

Die Hauptsicherungen befinden sich in diesem Gerät. Der Hauptspannungsschalter auf dem Sicherungskasten ist im Werk auf die bei Ihnen vorhandene Spannung eingestellt.

ANMERKUNG

Die auf der Einheit und ihrer Benutzerschnittstelle verwendeten Abkürzungen sind wie folgt definiert:

CUT RATE = Vitrektomie Schneidegeschwindigkeit (Schnitte pro Minute)

DTH = Bipolare Diathermie

I/A = Spülen/Absaugen

U/S = Ultraschall

PROG = Programmbereich

IRR = Spülen

LINEAR = Lineare Steuerungsart (lineare Fußschaltersteuerung)

PANEL = Betriebsart Steuerung vom Bedienpult

VIT = Vitrektomie

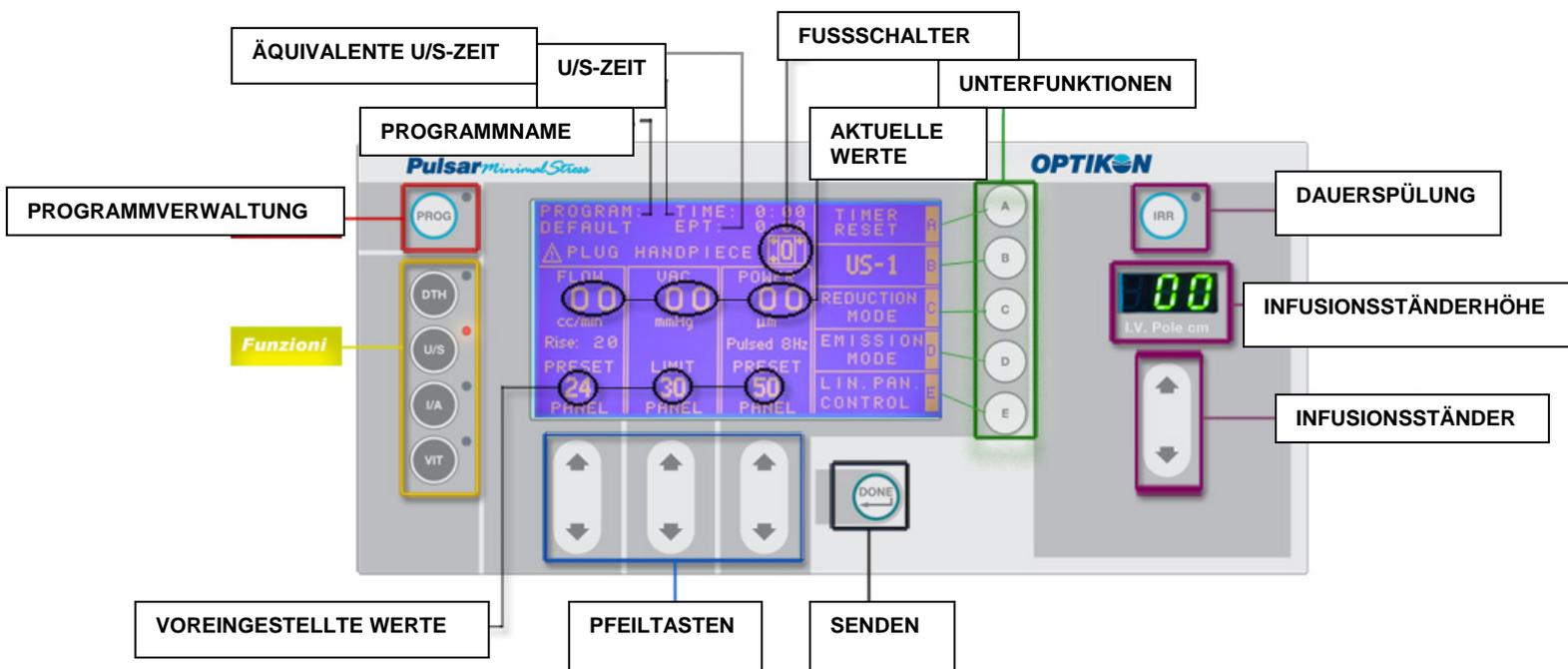
7.3 BENUTZERSCHNITTSTELLE

PULSAR ist mit einem LCD-Schirm ausgerüstet. Die Benutzerschnittstelle besteht aus einfachen Bildschirminhalten, die für jede Funktion entsprechend aufgebaut sind und im Vordergrund die Basisparameter und Unterfunktionen des Geräts zeigen. Durch die Tastatur auf dem vorderen Bedienpult kann der Benutzer die Gerätefunktion auswählen und die entsprechenden Parameter ändern, wenn er die Tasten in Höhe der zu ändernden Felder drückt. Das Display mit sieben Segmenten rechts auf dem vorderen Bedienpult zeigt die Höhe des Infusionsständers an. Wenn ein steriles Tuch über den Bildschirm gelegt wird, kann das Gerät von einer sterilen Operationsschwester bedient werden.

Die Benutzerschnittstelle des PULSAR Systems ist so strukturiert, dass sie leicht verständlich ist. Auf der linken Seite des Bedienpults sind die Tasten, um die vier Hauptfunktionen des Instruments auszuwählen (DTH=DIATHERMIE, U/S=PHAKO, I/A=SPÜLUNG ABSAUGUNG, VIT=VITREKTOMIE), und die Funktion PROG für die Programmspeicherung.

In der Mitte des Bedienpults ist das Display, das jeweils den Bildschirminhalt in Bezug auf die gewählte Funktion anzeigt. Die PULSAR Benutzerschnittstelle wurde so ausgelegt, dass Funktionstasten, voreingestellte und aktuelle Parameterwerte immer auf dem Bildschirm sichtbar sind. Um einen bestimmten Wert einzustellen (d.h. um ihn zu erhöhen oder zu vermindern), muss der Benutzer die Pfeilrichtungstasten <UP>/<DOWN> unten auf dem Display neben den zu ändernden Bereichen drücken. Wenn die Werte des Parameters bzw. die Betriebsarten geändert sind, erscheint ein Stern neben dem Programmnamen, um anzuzeigen, dass das Programm geändert wurde.

Für eine bessere Erklärung des Benutzerschnittstellenglossars und des Layouts siehe Abbildungen unten.



Gerätefunktionsbildschirm

Die Taste <DONE> ermöglicht es dem Instrument, in die Betriebsart der Standardanzeige zurückzukehren. Die Buchstaben auf der rechten Displayseite ermöglichen es, die Einstellungen des Instruments zu ändern. Das Rechteck auf der rechten Seite des Bedienpults betrifft die Einstellungen der Flasche mit der

gepufferten Kochsalzlösung, die Taste IRR ermöglicht es, Dauerspülung zu haben (das eingeschaltete orangefarbene LED neben der Taste IRR zeigt an, dass die Arbeitsart Dauerspülung ist), das numerische Display zeigt die Höhe des Infusionsständers an, wenn der Wagen 181004 angeschlossen ist. Die Pfeiltasten <UP/DOWN> dienen dazu, die Flasche höher oder niedriger zu stellen.

ANMERKUNG:

Mit dem Drehknopf unter dem vorderen Bedienpult des Pulsar MS kann die Display-Lichtstärke eingestellt werden.

7.4 STIMMERZEUGUNG

In einem OP-Saal befindet sich das Gerät häufig hinter dem Rücken des Chirurgen, der deshalb das Display nicht einsehen kann, um den Maschinenzustand zu kontrollieren oder eventuelle Funktionsstörungen zu bemerken.

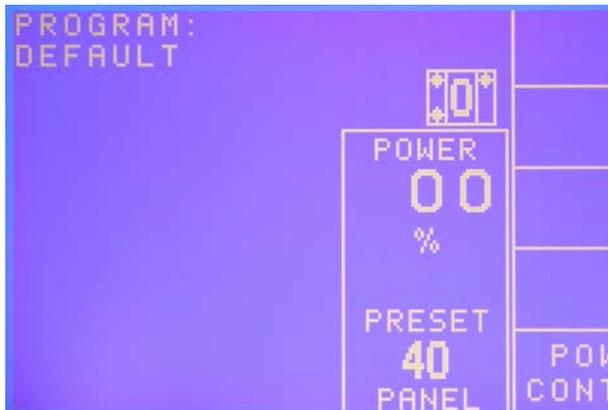
Daher ist PULSAR nicht nur mit einem Tonfrequenz-Synthesizer ausgerüstet, der in der Lage ist, Töne mit passender Lautstärke und Frequenz zu erzeugen, sondern besitzt auch einen Synthesizer für die menschliche Sprache.

Der Sprachsynthesizer wird verwendet, um die Funktionswahl zu bestätigen (DIATH, I/A , VIT usw.).

8. FUNKTIONSWEISE

8.1 BIPOLARE DIATHERMIE

Benutzerschnittstelle



Vorhandene Parameterfenster

- *Power*
- Spülparameter
 - *IRR Status* (EIN/AUS)
 - *Infusionsständerhöhe*:
- Diathermieparameter
 - *Leistung in %* (0-100%)
 - *Betriebsart* (linear / Bedienkonsole)

Funktionsweise

Durch Berühren der DTH Funktionstaste erscheint der Bildschirminhalt in Bezug auf die Funktion DIATHERMIE, das blaue LED in Höhe der Taste schaltet ein. Für den Fußschalterbetrieb siehe entsprechenden Absatz.

- 1) Stecken Sie den Stecker des gewünschten Handstück-Verbindungskabels in die „DTH“ Buchse auf der Bedienkonsole (Abb. 1-3).
- 2) Berühren Sie die Taste <DTH>, um die Betriebsart bipolare Diathermie auszuwählen. Der Sprachsynthesizer kündigt „DIATHERMY“ an. Das Diathermie-Parameterfenster zeigt die voreingestellte Ausgangsleistung (zentraler Wert des Fensters POWER) und die Leistungsart (Wert unten) an.
- 3) Wenn Sie mit den aktuellen Einstellungen zufrieden sind, gehen Sie zu Schritt 5 weiter.
- 4) Der voreingestellte Leistungswert kann durch die <UP>/<DOWN> Pfeiltasten unten neben dem Fenster POWER eingestellt werden. Wenn Sie über die zu verwendende Leistung unsicher sind, ist es immer ratsam, mit einer niedrigen Einstellung (z.B. 30%) zu beginnen und sie nach und nach zu erhöhen, um den gewünschten chirurgischen Effekt zu erhalten. Die bipolare Diathermie kann in der Betriebsart **feste Steuerung durch Bedienkonsole** oder der Betriebsart **lineare Steuerung durch Chirurg** ausgeführt werden. Im zweiten Fall wird die gelieferte Leistung durch das Drücken des Fußschalters von 5% bis zur voreingestellten Grenze linear gesteuert. Verwenden Sie die Steuerung <POWER CONTROL>, Taste <E>, um von der Betriebsart LINEARE STEUERUNG DURCH

CHIRURG zu FESTE STEUERUNG DURCH BEDIENPULT oder umgekehrt umzuschalten.

ANMERKUNG

Das Einstellen eines Parameters hebt nicht die Programmstandardparameter auf. Um die Standardparameter wieder aufzurufen oder die neuen Einstellungen permanent im Maschinenspeicher zu speichern, siehe Absatz „8-7, Ein Programm wieder aufrufen oder speichern“.

- 5) Wenn die Diathermie durch Drücken des Fußschalters eingeschaltet ist, wird die Diathermieleistung an das Handstück geliefert, und ein hörbarer Ton in kontinuierlicher Tonhöhe wird automatisch erzeugt, um den Bediener zu warnen.

ANMERKUNG

Das Diathermiesystem wird durch eine umfangreiche Auswahl von Zusatzvorrichtungen einschließlich bipolaren Oberflächensonden, Mikrozangen und verschiedenen Sonden ergänzt, die auf die spezifischen Ansprüche des Chirurgen zugeschnitten sind.

- 6) Eine für die gewählte Leistung zu starke Wirkung der Diathermie könnte auf eine Funktionsstörung hinweisen. In diesem Fall die Verwendung des Systems sofort abbrechen.

8.2 I/A (SPÜLUNG/ABSAUGUNG)

Benutzerschnittstelle



- Vorhandene Parameterfenster
 - *FLOW* (Absaugfluss)
 - *VAC* (Grenzvakuuum)
- Spülparameter
 - *Status* (EIN/AUS)
 - *Infusionsständerhöhe*:
- Absaugparameter
 - *Vakuuum mmHg* (5 - 500)
 - *Durchflussgeschwindigkeit cc/min* (2-50)
 - *Betriebsart* (linear / Bedienkonsole)

Durch Berühren der Funktionstaste I/A erscheint der Bildschirminhalt in Bezug auf die Funktion SPÜLUNG/ABSAUGUNG, das orangefarbene LED in Höhe der Taste schaltet ein. Das Swapping zwischen den Speichern I/A 1 und I/A 2 kann auch durch den Fußschalter erzielt werden. Für den Fußschalterbetrieb siehe entsprechenden Absatz.

Funktionsweise

- 1) Berühren Sie die Taste <I/A> auf dem LCD-Bildschirm, um die Betriebsart Spülung/Absaugung auszuwählen. Die Taste <I/A> ist gedrückt, und der Sprachsynthesizer kündigt „I/A on“ an“. Auf dem Bildschirminhalt Spülung/Absaugung werden zwei Fenster angezeigt: das Flussfenster (FLOW) und das Vakuumfenster (VAC).
- 2) Wählen Sie die erforderliche I/A-Spitze und setzen Sie sie vorsichtig in das koaxiale I/A-Handstück ein.
- 3) Setzen Sie den Silikonsleeve über die I/A-Spitzenkappe. Der Sleeve sollte vorsichtig auf die Spitzenkappe gedrückt werden, bis der Sleeve die Ansaugöffnung auf der I/A-Spitze freigibt.
- 4) Bringen Sie die I/A-Schläuche aus der installierten Spül- und Absaugleitung an und stecken Sie dazu die Endfittings in die entsprechenden Fittings auf den Handstückschläuchen.
- 5) Stellen Sie rechts auf dem Bedienpult in Bezug auf den Infusionsständer seine Höhe so ein, dass die Flasche mit gepufferter Kochsalzlösung 50 bis 70 Zentimeter über der Augenhöhe des Patienten hängt.

- 6) Das Swapping zwischen der Betriebsart I/A 1 und I/A 2 kann beim Drücken der Taste erzielt werden.
- 7) Die voreingestellten Fluss- und Vakuumwerte können mit den Pfeiltasten <UP>/<DOWN> neben den entsprechenden Fenstern eingestellt werden. Für beide Größen ist die Betriebsart feste Steuerung durch Bedienpult (PANEL) oder die Betriebsart lineare Steuerung durch Chirurg (LINEAR) möglich. In diesem zuletzt genannten Fall wird die gelieferte Leistung linear durch den Pedaldruck gesteuert - von 5% bis zur festgelegten Grenze. Verwenden Sie die Steuerungen <FLOW CONTROL>, Taste <C>, und <VAC CONTROL>, Taste <D>, um von der Betriebsart LINEARE STEUERUNG DURCH CHIRURG auf FESTE STEUERUNG DURCH BEDIENPULT bzw. umgekehrt umzuschalten.
- 8) Drücken Sie den Fußschalter über die Standby-Position hinaus, um die SPÜLUNG einzuschalten. Die Spülung kann auch durch den Knopf "KONTINUIERLICHE SPÜLUNG" auf dem Fußschalter oder durch Drücken der Taste <IRR> auf dem LCD-Bildschirm eingeschaltet werden.
- 9) Drücken Sie den Fußschalter über die erste Feststellvorrichtung #1 hinaus, um SPÜLUNG und ABSAUGUNG mit dem voreingestellten VAKUUMLIMIT einzuschalten (wenn in der Betriebsart BEDIENKONSOLE). In der Betriebsart LINEAR steuert der Fußschalter den VAKUUMPEGEL linear. In diesem Fall variiert der Pedaldruck von der 1. Feststellvorrichtung bis zum Endanschlag den Pegel des FLUSSES von 2 cc/min und des VAKUUMS von 5 mmHg auf ihre festgelegten Höchstpegel.

Der Vakuumpegel wird automatisch nullgestellt, und gleichzeitig tritt beim Loslassen des Pedals ein VENTING auf.

HÖRBARER ALARM

Ein hörbarer Ton mit variierender Frequenz gibt an, dass der Vakuumpegel im Sammelbehälter erreicht ist (niedrigere Frequenz mit niedriger Vakuumebene und höhere Frequenz mit hoher Vakuumebene).

ACHTUNG!

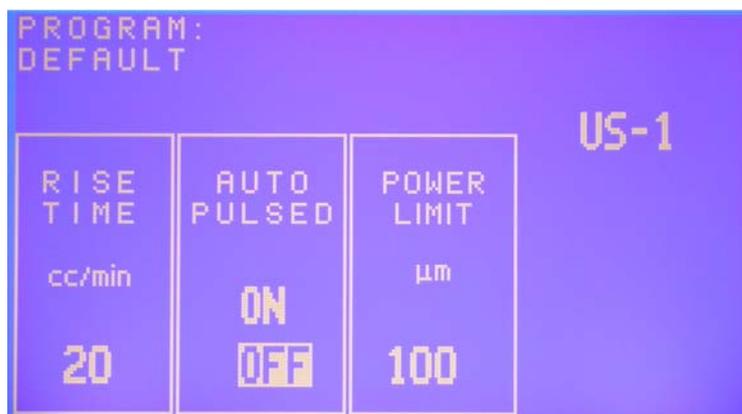
Die Absaugung sollte immer in einem Becherglas mit steriler Lösung getestet werden.

8.3 PHAKOEMULSIFIKATION

Benutzerschnittstelle



US-Hauptschalttafel



US-Schalttafel Reduction Mode

- Vorhandene Parameterfenster
 - FLOW (Absaugfluss)
 - VAC (Grenzwerte)
 - POWER (US-Energie)
- Spülparameter
 - Status (EIN/AUS)
 - Infusionsständerhöhe
- Absaugparameter
 - Vakuum mmHg (5 - 500)
 - Durchflussgeschwindigkeit cc/min (2-50)
 - RISE (Anstiegszeit) cc/min (2-50)
 - Betriebsart (linear/Bedienkonsole)
- Ultraschallparameter
 - Phakospitzenschwingung µm (5 - 100)
 - Betriebsart (linear/Bedienkonsole)
 - U/S-Geschwindigkeit (kontinuierlich, Kurzpuls, Einzelstoß, Vielfachstoß, Dauerstoß)
 - Pulsfrequenz (1,2,3,4,5,6,8,10,13,16,20,25,32,40 Stöße/Sek.)
 - Timer (Lese- und Rückstelltaste)
 - EPT Äquivalente Phakozeit

Durch Berühren der U/S Funktionstaste wird der Bildschirm U/S Speicher1 (U/S 1) angezeigt). Berühren Sie die Taste , um den zweiten Bildschirm (U/S 2) anzuzeigen. Ein weiteres Drücken schaltet den Betriebsart U/S 3 ein. Das Swapping zwischen den Speichern U/S 1, U/S 2 und U/S 3 kann auch durch den Fußschalter erzielt werden. Für den Fußschalterbetrieb siehe entsprechenden Absatz.

Funktionsweise

Drücken Sie die Taste <U/S>, um die Betriebsart Ultraschall auszuwählen, der Sprachsynthesizer kündigt "US 1" an. Das Ultraschallfenster zeigt die

Ausgabearten (continuous, burst, pulsed), den Phako-Timer, die EPT-Zeit und die Timerrückstellung (TIMER RESET) an.

- 1) Schrauben Sie die gewünschte Titanspitze auf das Ende des Phakohandstücks und achten Sie darauf, dass das Gewinde richtig eingesetzt ist. Schrauben Sie die Spitze mit dem Finger fest.
- 2) Setzen Sie die Öffnung des Ringschlüssels vorsichtig so auf die Titanspitze (achten Sie darauf, die Spitze nicht zu berühren), dass die Öffnung den Rundkopf auf der Basis der Spitze voll einsetzt und gegen das Handstückende positioniert ist. Greifen Sie nach dem Einsetzen den Rundkopf der Spitze mit dem Ringschlüssel und ziehen Sie durch Drehen im Uhrzeigersinn die Spitze gut an. **Ziehen Sie nicht zu fest an.**
- 3) Entfernen Sie den Ringschlüssel.
- 4) Lassen Sie, falls notwendig, den Sleeve aus geschnittenem Silikon vorsichtig über die U/S-Spitze gleiten und befestigen Sie das Gewinde. Ziehen Sie den Sleeve langsam auf das Handstück, bis das Ende des Sleeve über die U/S-Spitze hinausgeht, wie vom Chirurgen bevorzugt. Richten Sie die Spülöffnungen auf dem Sleeve auf der horizontalen Ebene aus.

ACHTUNG

Die Verwendung eines anderen Werkzeugs als des mitgelieferten Ringschlüssels für Ultraschallspitzen bzw. der unsachgemäße Gebrauch des Ringschlüssels kann die Spitze und das Handstück beschädigen. Bei Beschädigung können sich während der Operation Titanpartikel von der Spitze lösen.

ANMERKUNG

Gehen Sie zum Auseinanderbau der Spitze in der umgekehrten Reihenfolge des Zusammenbaus vor.

- 5) Das Handstück ist nun bereit, die Spül-/Absaugschläuche von PULSAR aufzunehmen.
- 6) Bringen Sie den ABSAUGSCHLAUCH vom I/A-Schlauchsatz an und stecken Sie dazu das Endfitting in das entsprechende Fitting auf dem Ultraschallhandstück.
- 7) Bringen Sie den SPÜLSCHLAUCH vom I/A-Schlauchsatz an und stecken Sie dazu den männlichen Luer-Lock-Ansatz in das entsprechende Fitting auf dem Ultraschallhandstück.
- 8) Stellen Sie die Höhe des Infusionsständers so ein, dass die Flasche 50 bis 70 Zentimeter über der Augenhöhe des Patienten hängt.
- 9) Stellen Sie den Vakuumpegel des PULSAR im VAC Fenster gemäß dem Bedarf des Bedieners ein.

- 10) Stellen Sie den Flusspegel des PULSAR im VAC Fenster gemäß dem Bedarf des Bedieners ein.

ACHTUNG

Testen Sie immer den Ausgleich zwischen den Spül- und Absaugeinstellungen durch Gebrauch der Prüfkammer: füllen Sie die Prüfkammer mit Spüllösung und setzen Sie sie auf den Spülsleeve.

Setzen Sie die Prüfkammer auf dieselbe Ebene wie das Patientenaug und schalten Sie die Absaugung auf den für die nachfolgende Operation eingestellten Pegeln ein. Die Prüfkammer sollte nicht kollabieren.

Biegen Sie die Absaugleitung nahe am Handstück ab und warten Sie, bis das Vakuum auf den eingestellten Pegel steigt.

Wenn Sie den Absaugschlauch loslassen, sollte die Prüfkammer nicht kollabieren. Wenn Sie kollabiert, senken Sie die Vakuumeinstellung oder erhöhen Sie die Höhe der Spülflasche. Beginnen Sie erst, wenn der korrekte Ausgleich erzielt ist.

- 11) Stecken Sie den elektrischen Ansatz des Handstücks in die U/S-Buchse (Abb. 1-4) auf der Vorderseite der Bedienkonsole.
- 12) Stellen Sie vom POWER Fenster aus den Pegel in Bezug auf den Spitzenweg (Phakoleistung) durch die Pfeiltasten <UP>/<DOWN> ein .
- 13) Wenn Sie den Bereich <REDUCTION MODE>, Taste <C> wählen, kommen Sie zu einem Bildschirminhalt, in dem die folgenden Parameter eingestellt werden können: RISE TIME (2-50 cc/min), die bei verstopfter Spitze die Pumpengeschwindigkeit auf den gewählten Wert bringt, AUTO PULSED (ON/OFF), das die Ausgabeart des Ultraschalls von Dauerausgabe auf gepulste Ausgabe (8Hz) ändert, POWER LIMIT (5-100 micron), das den Wert des Spitzenwegs des Handstücks auf den eingestellten Wert senkt. Um zur Betriebsart US Standard zurückzukehren, wenn die Parameter eingestellt sind, brauchen Sie nur die Taste <DONE> zu drücken.
- 14) Wenn Sie den Bereich <EMISSION MODE>, Taste <D> wählen, wird ein kleines Menu geöffnet, das es ermöglicht, die Energieversorgungsart auszuwählen (Dauerbetrieb, gepulst 1-40Hz, Single Burst, Multi-Burst, Continuous Burst) . Um zur Betriebsart US Standard zurückzukehren, wenn die Parameter eingestellt sind, brauchen Sie nur die Taste <DONE> zu drücken.
- 15) Wenn Sie den Bereich <LIN. PAN. CONTROL> (linear, panel, control), Taste <E> wählen, werden die Bereiche angezeigt, um das Umschalten von der Betriebsart LINEAR auf die Betriebsart FEST VOM BEDIENPULT oder umgekehrt zu

ermöglichen. Für die Steuerung der Pumpengeschwindigkeit <FLOW CONTROL>, Taste <C>, für die Vakuumgrenze <VAC CONTROL>, Taste <D>, und für die Ultraschalleistung <POWER CONTROL>, Taste <E>. Um zur Betriebsart US Standard zurückzukehren, wenn die Parameter eingestellt sind, brauchen Sie nur die Taste <DONE> zu drücken.

- 16) Berühren Sie die Taste <A> in Bezug auf den Bereich <TIMER RESET>, um den Timer zurückzustellen.
- 17) Eine für die gewählte Leistung zu starke Wirkung der U/S könnte auf eine Funktionsstörung hinweisen. In diesem Fall die Verwendung des Systems sofort abbrechen.

Die auf dem Bildschirm angezeigte Meldung „Plug Handpiece“ (Handstück anschließen) zeigt an, dass das Phakohandstück nicht angeschlossen ist oder nicht erkannt wird.

Die Meldung „Please Prime“ (initialisieren) zeigt an, dass die Initialisierung gefordert wird.

Wenn Sie die Taste Prime <A> drücken, schaltet sich das Priming ein, das die Prüfung der Installation, den korrekten Betrieb, das vollständige Füllen mit gepufferter Kochsalzlösung der I/A-Leitungen und die Prüfung und Abstimmung des Ultraschallhandstücks beinhaltet.

Das I/A-Priming kann unter bestimmten Umständen übergangen werden, d.h. wenn es notwendig ist, das Ultraschallhandstück oder die Spitze nach einem erfolgreichen Priming auszutauschen. Drücken Sie den Systemfußschalter über Position #3 hinaus, um das I/A-Priming zu übergehen. Es wird nur der Ultraschalltest durchgeführt.

Ein einfacher Vortest mit dem Namen **Tuning**(Abstimmung) wird jedes Mal gefordert, wenn ein Phakohandstück eingesteckt wird.

Das Tuning garantiert, dass das Handstück eine passende Reaktion auf das Instrument hat.

Das Tuning wird am Ende des I/A Priming vom Gerät automatisch durchgeführt.

ACHTUNG

Stimmen Sie die Spitze nicht in der Luft ab, da sie beschädigt werden könnte.

Das Tuning wird auch beim ersten Drücken des Fußschalters automatisch ausgeführt.

Wenn das Tuningverfahren versagt, erscheint 8 Sekunden lang die Meldung „Please Check Tip“ (Spitze kontrollieren) und der Benutzer muss das Priming nochmals durchführen.

ACHTUNG

Obwohl das PULSAR mit dem Minimal Stress Kreis ausgerüstet ist, um die Höhe der an das Auge gelieferten Ultraschallenergie zu begrenzen, muss dennoch darauf geachtet werden, Beschädigungen (Netzhautbrände) am Endothelium des Auges zu verhindern:

Verwenden Sie immer den Mindestpegel der Ultraschallenergie, der passend ist, um den Katarakt zu entfernen.

Die Inzision sollte nicht zu nahe um den Sleeve herum sein, erlauben Sie den Verlust von etwas Spüllösung.

Belasten Sie die Inzision nicht durch Drehen, während Sie versuchen, Kernfragmente im Auge zu erreichen.

Wenn die Phakospitze voll im Kern eingesetzt ist, stoppt der Absaugfluss, und die Spitze wird nicht richtig abgekühlt. Schalten Sie den Ultraschall nicht für lange Zeit oder mit hohen Energiepegeln ein, wenn die Spitze verstopft ist.

8.4 VITREKTOMIE

Benutzerschnittstelle



- Vorhandene Parameterfenster
 - *FLOW* (Absaugfluss)
 - *VAC* (Grenzvakuum)
 - *CUT RATE* (Schneidegeschwindigkeit)
 - Spülparameter
 - *Status* (EIN/AUS)
 - *Infusionsständerhöhe*
 - Absaugparameter
 - *Vakuum mmHg* (5-500)
- Durchflussgeschwindigkeit cc/min (2-50 nur Peristaltik)*
- *Betriebsart* (linear/Bedienkonsole)
- Schneideparameter
 - *Schneidegeschwindigkeit*
Schnitte/Min. (60- 700)
 - *Betriebsart* (linear/Bedienkonsole)
 - *Klingen* (offen/geschlossen)
 - *Schneidetyp* (vielfach/einzeln)

Funktionsweise

Durch Berühren der VIT Funktionstaste wird der Bildschirm in Bezug auf die Speicherposition VITREKTOMIE angezeigt. Für den Fußschalterbetrieb siehe entsprechenden Absatz.

- 1) Schließen Sie den SPÜLSCHLAUCH von den I/A-Leitungen an und stecken Sie dazu den männlichen Luer-Lock-Ansatz in das entsprechende Fitting auf dem semidisposablen skleralen Führungsschlauch (weiblicher Luer-Lock).
- 2) Schließen Sie den ABSAUGSCHLAUCH von den I/A-Leitungen an und stecken Sie dazu das Endfitting in das entsprechende Fitting auf dem semidisposablen Vitrektomie-Handstückschlauch (männlicher Luer-Lock).
- 3) Stecken Sie den weiblichen Luer-Lock-Ansatz des Vitrektomie-Handstückschlauchs (längster Schlauch) in den „VIT“ Ansatz auf der Bedienkonsole (Abb. 1-5).
- 4) Drücken Sie die Taste <VIT>, um die Betriebsart Vitrektomie zu wählen. Die Taste <VIT> ist gedrückt, und der Sprachsynthesizer kündigt „VITRECTOMY“ an. Das Schneidefenster zeigt die voreingestellte Schneidegeschwindigkeit (CUT RATE), die Schneideart (REP CUT e SINGLE CUT) und die Toggle-Tasten <OPEN TIP> und <CLOSE TIP>.
- 5) Stellen Sie die Absaugung durch das Absaugfenster ein (siehe I/A- Bedienung).

- 6) Wenn Sie in der Betriebsart mit geschlossener Spitze arbeiten möchten: Berühren Sie die Umschalttaste <A> so, dass die Schrift <CLOSE TIP> erscheint. Drücken Sie nochmals <A>, um zur Betriebsart offene Spitze zurückzukehren.
- 7) Die Schneidegeschwindigkeit kann unter dem Bereich <CUT RATE> durch die Pfeiltasten <UP>/<DOWN> eingestellt werden.
- 8) Wenn Sie in der Betriebsart Einzelschnitt arbeiten möchten: berühren Sie die Toggle-Taste , damit die Schrift <SINGLE CUT> erscheint. Drücken Sie nochmals die Taste , um zum wiederholten Schneiden zurückzukehren.
- 9) Stellen Sie die Größe der Schneideöffnung auf dem Glaskörperschneider ein (nur semidisposables Modell).

ANMERKUNG

Die Einstellung der Öffnungsgröße erfolgt folgendermaßen: setzen Sie den Spitzenansatz in Bezug auf den Griff vorsichtig ein und drehen Sie ihn in eine der vier Feststellpositionen. Jede Feststellposition variiert die Schneideöffnung um annähernd 0.2 mm. Das Drehen des Spitzenansatzzählers im Uhrzeigersinn (dem Basisende zugewandt) senkt die Größe der Schneideöffnung von 0.7 mm voll geöffnet auf 0.2 mm enge Öffnung.

- 10) Um Luft aus der Rückflussleitung zu beseitigen: verwenden Sie den Fußschalter, um die Funktion „REFLUX“ einzuschalten (siehe Absatz 8.6), bis die Absaugleitung voll gefüllt ist.
- 11) Drücken Sie den Fußschalter über die Standby-Position hinaus, um die Spülung einzuschalten. Die Spülung kann auch durch die Taste "KONTINUIERLICHE SPÜLUNG" auf dem Fußschalter oder durch Drücken der Taste <IRR> auf der Rückseite des Bedienpults eingeschaltet werden.
- 12) Drücken Sie den Fußschalter über die erste mechanische Feststellvorrichtung #1 hinaus, um die SPÜLUNG und ABSAUGUNG einzuschalten. In der Betriebsart LINEAR steuert der Fußschalter den VAKUUMPEGEL linear. In dieser Bedingung variiert das Drücken des Fußschalters von der Feststellvorrichtung #1 zu der maximalen Strecke den VAKUUMPEGEL linear von 5 mmHg zum voreingestellten maximalen Pegel.
- 13) Wenn der Fußschalter für die Betriebsart einzeln linear programmiert ist: drücken Sie das Hauptpedal über die erste mechanische Feststellvorrichtung #1 hinaus, um die Vitrektomie (neben Spülung und Absaugung) einzuschalten. In der Betriebsart LINEAR steuert der Fußschalter die SCHNEIDEGESCHWINDIGKEIT linear. In dieser Bedingung variiert das Drücken des Fußschalters von der ersten Feststellvorrichtung #1 zur maximalen Strecke die SCHNEIDEGESCHWINDIGKEIT linear von 60 Schnitten/Min. zur voreingestellten maximalen Ebene.
- 14) Wenn der Fußschalter für die doppelte lineare Betriebsart programmiert ist: drehen Sie das Pedal nach rechts, um die Vitrektomie einzuschalten. In der

Betriebsart LINEAR steuert der Fußschalter die SCHNEIDEGESCHWINDIGKEIT linear. In dieser Bedingung variiert die Umdrehung des Hauptpedals die SCHNEIDEGESCHWINDIGKEIT linear von 60 Schnitten/Min. auf die voreingestellte maximale Ebene.

Der Vakuumpegel wird automatisch nullgestellt, und gleichzeitig tritt beim Loslassen des Pedals ein VENTING auf.

ANMERKUNG

- a. Das semidisposable Vitrektom 123001 ist wieder verwendbar und kann circa 10 Mal im Autoklav behandelt werden.
 - b. Das Einstellen eines Parameters hebt nicht die Standardparameter auf. Um die Standardparameter wieder aufzurufen oder die neuen Einstellungen permanent im Maschinenspeicher zu speichern, siehe Absatz „8-7, Ein Programm wieder aufrufen oder speichern“.
-

ACHTUNG

Die Spitze des Glaskörperschneiders sollte immer in einem Becherglas mit steriler Lösung getestet werden. Das Testen in der Luft verursacht irreparable Schäden an der Klinge.

ACHTUNG

Die Absaugung sollte immer in einem Becherglas mit steriler Lösung getestet werden.

8.5 AUTOMATISCHER INFUSIONSSTÄNDER

Wenn der automatische Infusionsständer an PULSAR angeschlossen ist, bewegt sich die Spülflüssigkeitsflasche in die programmierte Position, wenn das Gerät eingeschaltet ist. Der Bediener kann die Flaschenposition durch Verwendung des Schwingfußschalters UP/DOWN und/oder die Soft-Key-Tasten <UP>/<DOWN> des Spülfensters auf der Vorderseite des Bedienpults einstellen .

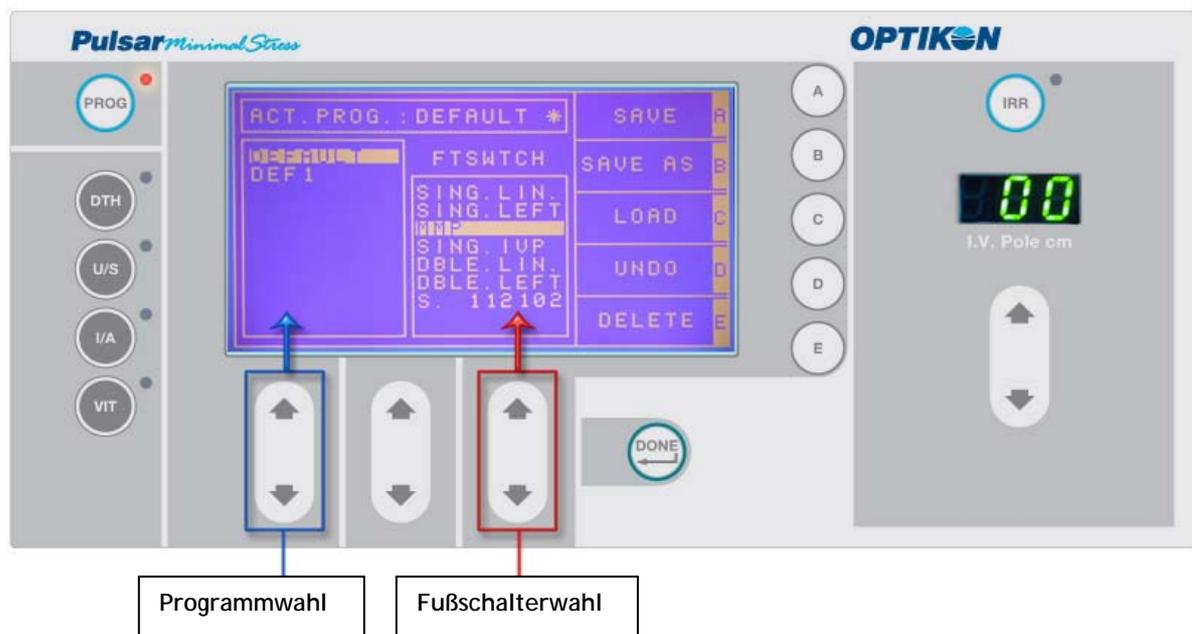
Um die neue Position permanent im Maschinenspeicher zu speichern, siehe Absatz „8-7, Ein Programm wieder aufrufen oder speichern“.

8.6 FUSSSCHALTER

Ein spritzgeschützter Fußschalter (Schutzart IPX8) erlaubt es dem Chirurgen, die verschiedenen Betriebsarten der Gerätebedienungen zu steuern. Der Fußschalter ist an die Rückseite der Bedienkonsole angeschlossen (Abb. 3-5).

Die PULSAR Einheit kann programmiert werden, um den Fußschalter 112101 zu verwenden. Dieser kann in der Betriebsart linear einzeln oder doppelt (für Rechts- und Linkshänder), MMP und IVP verwendet werden. Die Funktionen, die in jeder Betriebsart aufgerufen werden können, sind in den folgenden Absätzen zusammengefasst.

Berühren Sie zur Wahl eines anderen Fußschalters die Taste <PROG> auf der Bedienkonsole. Der Programmbildschirm wird angezeigt. Im Rechteck in der Mitte erscheint unter der Anzeige "FTSWTCH" die Liste der erhältlichen Fußschalter. Wählen Sie jetzt den gewünschten Fußschalter aus und verwenden Sie dazu die Pfeiltasten <UP>/<DOWN> auf der Vorderseite des Bedienpults unten im Fußschalterfenster. Drücken Sie die Taste <DONE>, um zu den Hauptfunktionen zurückzukehren.



Programm- und Fußschalterwahl

Gehen Sie zu Absatz 8-7, um den im Programm gewählten Fußschalter definitiv zu speichern.

ANMERKUNG

Wählen Sie für den korrekten Betrieb des Geräts eine Fußschalterbetriebsart aus, die mit dem derzeit an die Bedienkonsole angeschlossenen Fußschalter kompatibel ist.

- **FUßSCHALTER IN DER BETRIEBSART DOPPELT LINEAR ("DBLE. LIN.")**

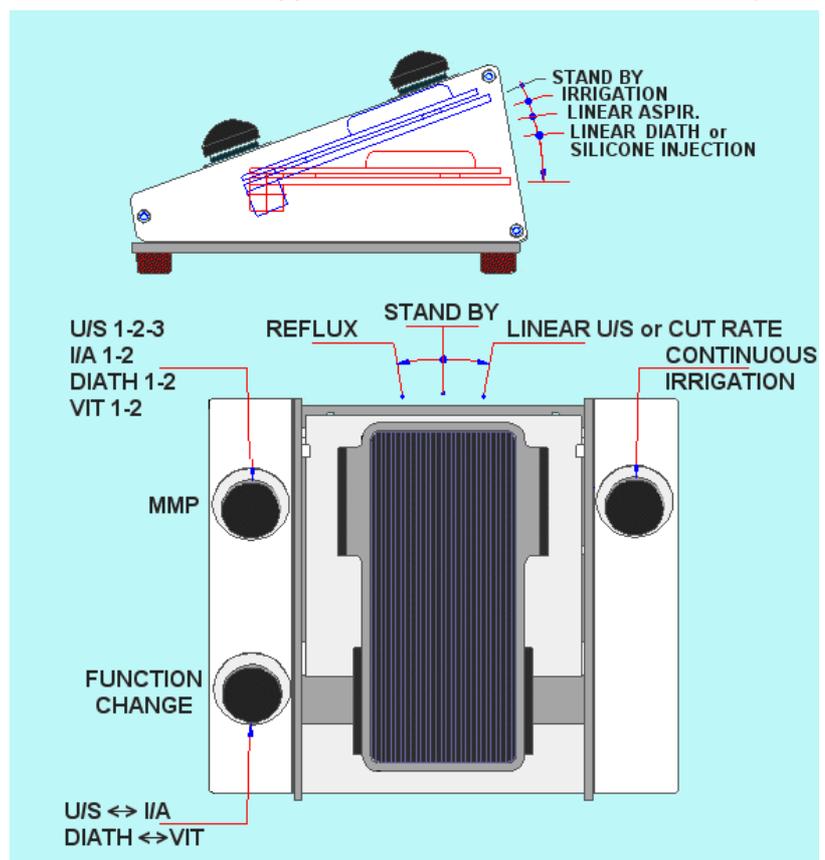
Wie in der Abbildung gezeigt, besteht der Fußschalter aus einem Hauptpedal, das vertikal und/oder horizontal bewegt werden kann, und aus drei getrennten Schaltern, die "CONTINUOUS IRRIGATION", "toggle MMP 1-2" oder „MMP1-2-3“ (je nach aktiver Funktion) und den Funktionswechsel einschalten.

Wenn das Hauptpedal leicht gedrückt ist, öffnet das Irrigationsventil und erlaubt es der Flüssigkeit, in den Infusionsatz einzutreten.

Wenn das Hauptpedal über die Feststellvorrichtung (MECH. DETENT 1), hinaus gedrückt ist, ist die Pumpe eingeschaltet und bewirkt, dass Absaugung und Spülung gleichzeitig eintreten. Ein weiteres Niederdrücken des Pedals erhöht den Absaugpegel linear, wenn auf der Konsole die Betriebsart LINEAR gewählt ist.

Wenn das Hauptpedal auf die rechte Seite des Chirurgen gedreht wird, ist der Glaskörperschneider (oder das Phakohandstück) eingeschaltet. Wenn die Betriebsart linear gewählt ist, erhöht eine weitere Drehung nach rechts die Schneidegeschwindigkeit (Phakospitzenschwingung).

Wenn das Hauptpedal auf die linke Seite des Chirurgen gedreht wird, gibt es ein sofortiger Rückfluss (REFLUX) durch die Absaugleitung des angeschlossenen Handstücks. Der Rückfluss ist ein Fluss „in Gegenrichtung“, der durch das Öffnen des REFLUX Ventils verursacht wird, damit frische gepufferte Kochsalzlösung in die Absaugleitung gelangt. Ein Niederfrequenzton (800 Hz) wird vom Instrument erzeugt.



Wenn das Hauptpedal über die zweite Feststellvorrichtung (MECH. DETENT 2) gedrückt ist, wird - wenn gewählt - die Diathermie eingeschaltet. Wenn die Betriebsart der linearen Steuerung gewählt wurde, lässt ein weiterer Druck auf den Fußschalter den Emissionspegel der Diathermie erhöhen.

Der Schalter der kontinuierlichen Spülung (CONTINUOUS IRRIGATION) kehrt den Zustand des Irrigationsventils um - wenn es geschlossen ist, öffnet er, wenn es offen ist, schließt er.

Der Toggle-Schalter MMP erlaubt es dem Chirurgen, zwischen Speicher 1,2 und 3 in den Betriebsart U/S und zwischen Speicher 1 und 2 in den Betriebsarten DIATH, I/A e VIT zu swappen.

Die Funktionswechsel-Toggletaste ermöglicht es, von U/S zu I/A und umgekehrt bzw. von VIT zu DIATH und umgekehrt.

Wenn die kontinuierliche Spülung eingeschaltet ist, erfolgt eine sofortige Spülung durch Schwerkraft durch das Handstück.

Ein hörbares und sichtbares Feedback wird zur Angabe der gewählten Betriebsarten und der damit zusammenhängenden Alarmbedingungen geliefert.

Der in der Betriebsart doppelt linear für Linkshänder programmierte Fußschalter "DBLE. LEFT" (siehe Absatz 8.7) hat dasselbe Verhalten wie der einzeln lineare - mit dem einzigen Unterschied, die auf der horizontalen Umdrehung des Fußschalters eingestellten Funktionen umgekehrt zu haben.

- 112101 Fußschalter in der Betriebsart Einzeln Linear (SING. LIN.)

Wie in der Abbildung gezeigt, besteht der Fußschalter aus einem Hauptpedal, das vertikal und/oder horizontal bewegt werden kann, und aus drei getrennten Schaltern, die " KONTINUIERLICHE SPÜLUNG " "toggle MMP 1-2" oder „MMP1-2-3“ (je nach aktiver Funktion) und den Funktionswechsel einschalten.

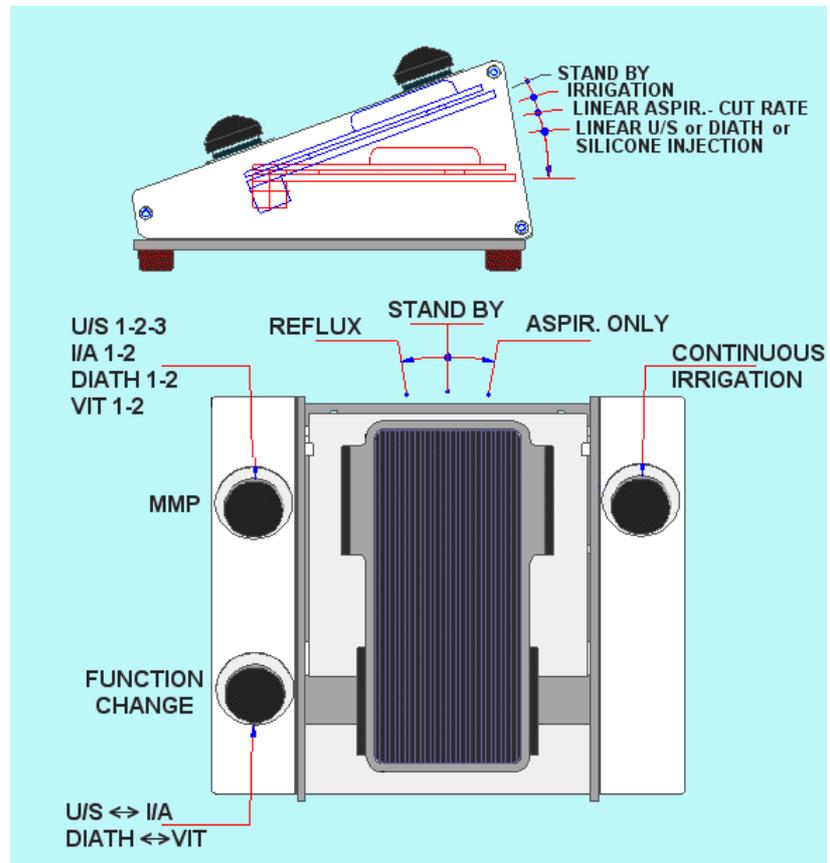
Wenn das Hauptpedal leicht gedrückt ist, öffnet das Irrigationsventil und erlaubt es der Flüssigkeit, in den Infusionssatz einzutreten.

Wenn das Hauptpedal über die Feststellvorrichtung #1 hinaus gedrückt ist, ist die gewählte Pumpe eingeschaltet und bewirkt, dass Absaugung und Spülung gleichzeitig eintreten. Wenn die Betriebsart lineare Steuerung für VAKUUM (und/oder Durchfluss, wenn in der

Betriebsart Peristaltik) auf der Konsole gewählt ist, erhöht ein weiteres Drücken des Pedals den Absaugpegel linear.

Wenn das Hauptpedal über die Feststellvorrichtung #1 hinaus gedrückt wird, ist auch der Glaskörperschneider eingeschaltet. Wenn die Betriebsart lineare Steuerung für die SCHNEIDEGESCHWINDIGKEIT auf der Konsole gewählt ist, erhöht ein weiteres Drücken des Pedals die Schneidegeschwindigkeit. Drehen Sie das Hauptpedal nach rechts, um die Vitrektomie auszuschalten - ABSAUGUNG und SPÜLUNG bleiben weiter aktiv. Wenn die kontinuierliche Spülung eingeschaltet ist, beginnt die Absaugung (und eventuell das Schneiden) unmittelbar, nachdem das Hauptpedal leicht gedrückt wurde, und erweitert so die verfügbare Strecke für die lineare Steuerung.

In der Betriebsart U/S ist, wenn das Hauptpedal über die Feststellvorrichtung #2 hinaus gedrückt wird, das Phakohandstück eingeschaltet. Ein weiteres Drücken des



Pedals erhöht die Phakospitzenschwingung (wenn die Betriebsart lineare Steuerung gewählt ist) bzw. die Burst-Geschwindigkeit. Wenn die kontinuierliche Spülung eingeschaltet ist, schaltet der Ultraschall ein, sobald das Hauptpedal über die Feststellvorrichtung #1 hinaus gedrückt wird, und erweitert so die verfügbare Strecke für die lineare Steuerung.

In der Betriebsart U/S erhöhen, wenn Absaugung und Phako in der Betriebsart linear eingestellt sind, somit der Absaugpegel und der Ultraschall stufenweise die Leistung, wenn der Fußschalter bis zum Endanschlag gedrückt wird.

Wenn der Chirurg das Hauptpedal nach links dreht, erfolgt ein sofortiger RÜCKFLUSS des angeschlossenen Handstücks durch die Absaugleitung. Der Rückfluss ist ein Fluss „in Gegenrichtung“, der durch das Öffnen des entsprechenden Ventils verursacht wird, damit frische gepufferte Kochsalzlösung in die Absaugleitung gelangt. Ein tiefer Ton (800 Hz) ist hörbar.

Wenn das Hauptpedal über die zweite Feststellvorrichtung #2 gedrückt ist, wird - wenn gewählt - DIATHERMIE eingeschaltet.

Der Schalter "KONTINUIERLICHE SPÜLUNG" kehrt den Zustand des IRRIGATIONSVENTILS um - wenn es geschlossen ist, öffnet er, wenn es offen ist, schließt er.

Der Toggle-Schalter MMP erlaubt es dem Bediener, zwischen Speicher 1, 2 und 3 in den Betriebsart U/S und zwischen Speicher 1 e 2 den Betriebsarten I/A zu swappen.

Die Funktionswechsel-Toggletaste ermöglicht es, von U/S zu I/A und umgekehrt bzw. von VIT zu DIATH zu wechseln.

Wenn KONTINUIERLICHE SPÜLUNG, erfolgt eine sofortige Spülung durch Schwerkraft durch das Handstück.

Die hör- und sichtbaren Bestätigungssignale zeigen die gewählten Betriebsarten und die entsprechenden Alarmbedingungen an.

Der in der Betriebsart einzeln für Linkshänder programmierte Fußschalter "SING. LEFT" (siehe Absatz 8.7) hat dasselbe Verhalten wie der einzeln lineare - mit dem einzigen Unterschied, die auf der horizontalen Umdrehung des Fußschalters eingestellten Funktionen umgekehrt zu haben.

Wenn der Fußschalter in der Betriebsart "MMP" eingestellt wird (siehe Absatz 8.7), wird die RÜCKFLUSS-Funktion auf der Taste des Fußschalters oben links eingestellt (MMP), wohingegen die Funktionen MMP, die es dem Benutzer erlauben, von den Speichern 1 und 2 in die Betriebsarten I/A überzugehen, auf der horizontalen Umdrehung des Fußschalters eingestellt werden (Umdrehung nach rechts, um zu erhöhen, Umdrehung nach links, um niedriger zu stellen).

In der Betriebsart "IVP" (siehe Absatz 8.7) bewegt die Taste des Fußschalters oben links den Infusionsständer nach oben, die Taste unten links bewegt ihn nach unten.

- Fußschalter 112101, verwendet in der Betriebsart einzeln linear (SING. LIN.)

In der Betriebsart "IVP" (siehe Absatz 8.7) bewegt die Fußschaltertaste oben links den Infusionsständer nach oben, die Taste unten links bewegt ihn dagegen nach unten. In der Betriebsart „IVP“ ist es möglich, durch Drehung des Fußschalters nach rechts zwischen den Speichern 1, 2 und 3 in der Betriebsart U/S und zwischen den Speichern 1 und 2 in der Betriebsart I/A zu swappen.

- Fußschalter 112102 einzeln linear



Wenn das Hauptpedal leicht gedrückt wird, öffnet das Ventil IRRIGATION und erlaubt es der Flüssigkeit, in den Infusionskreis einzutreten.

Wenn das Hauptpedal über die Feststellvorrichtung Nr. 1 hinaus gedrückt wird, schaltet die Pumpe ein und bewirkt, dass die Absaugung und die Spülung gleichzeitig eintreten. Wenn auf der Konsole die Betriebsart lineare Steuerung VAKUUM gewählt wurde, erhöht ein weiteres Niederdrücken des Pedals den Absaugpegel linear.

Wenn der Chirurg in der Betriebsart Vitrektomie das Hauptpedal über die Feststellvorrichtung Nr. 1 hinaus drückt, schaltet auch der Vitrektomieschneider ein. Wenn die Betriebsart linear für die SCHNEIDEGESCHWINDIGKEIT gewählt ist, erhöht ein weiteres Drücken des Pedals die Schneidegeschwindigkeit.

In der Betriebsart U/S schaltet das Phakohandstück ein, wenn das Hauptpedal über die Feststellvorrichtung Nr. 2 hinaus gedrückt wird. Ein weiteres Drücken des Pedals erhöht den Phakospitzenweg (U/S Leistung) (wenn die Betriebsart lineare Steuerung eingeschaltet ist) oder die Burst-Emissionshäufigkeit.

In der Betriebsart U/S erhöhen, wenn Absaugung und Phako in der Betriebsart linear eingestellt sind, somit der Absaugpegel und der Ultraschall stufenweise die Leistung, wenn der Fußschalter bis zum Endanschlag gedrückt wird.

Wenn der Chirurg den Hebel auf der linken Seite des Fußschalters drückt, erfolgt ein sofortiger RÜCKFLUSS durch die Absaugleitung des angeschlossenen Handstücks. Der RÜCKFLUSS ist ein Fluss in Gegenrichtung, der durch das Öffnen des spezifischen Ventils ausgelöst wird, das den Zufluss frisch gepufferter Kochsalzlösung in die Absaugleitung erlaubt. Das Gerät sendet ein akustisches Signal mit tiefem Ton (800 Hz).

Wenn das Hauptpedal über die Feststellvorrichtung Nr. 2 hinaus gedrückt wird, schaltet - wenn gewählt - die DIATHERMIE ein.

Die Taste oben links am Pedal steuert die KONTINUIERLICHE SPÜLUNG, das heißt, sie kehrt den Zustand des IRRIGATIONSVENTILS um - wenn es geschlossen ist, öffnet sie es, wenn es offen ist, schließt sie es.

Wenn die KONTINUIERLICHE SPÜLUNG eingeschaltet wird, gelangt die Spülung durch Schwerkraft sofort an das Handstück.

Die hör- und sichtbaren Bestätigungssignale zeigen die gewählten Betriebsarten und die entsprechenden Alarmbedingungen an.

ANMERKUNG

Der Vakuumpegel wird automatisch auf Null gesenkt, wenn der Fußschalter losgelassen wird.

ACHTUNG

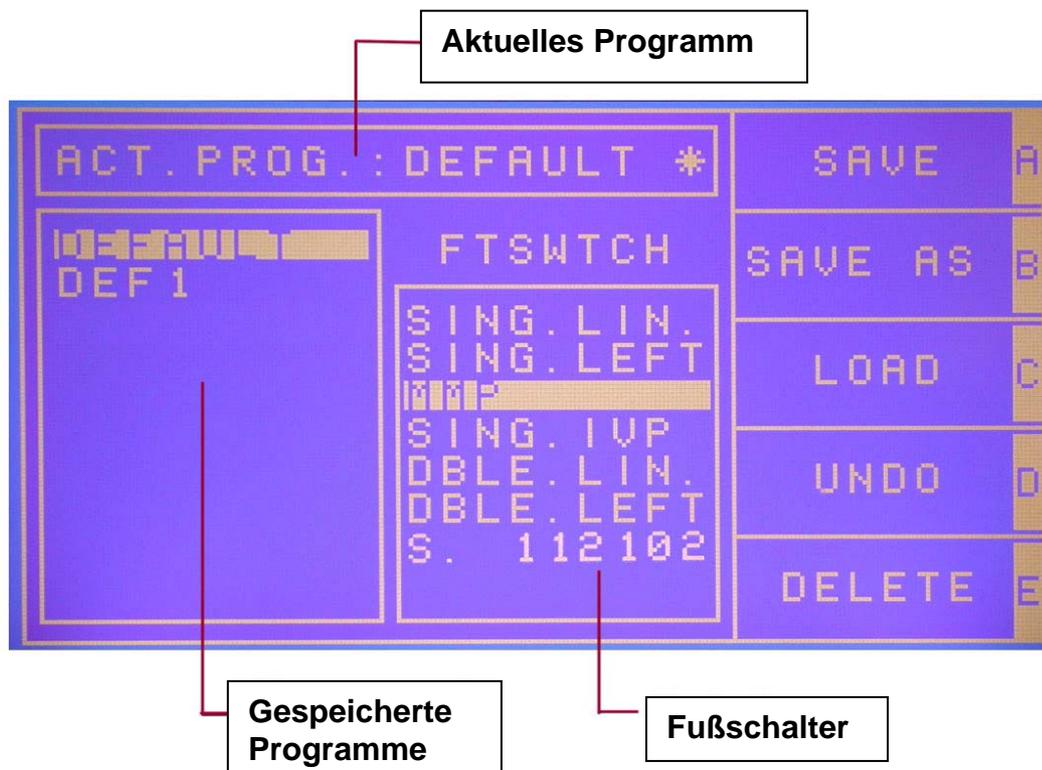
DER FUSSSCHALTER 112102 FUNKTIONIERT NUR, WENN SIE DIE POSITION „S. 112102“ IM FUSSSCHALTERBEREICH AUSWÄHLEN.

Wenn Sie den Fußschalter 112102 haben, ist es empfehlenswert, im Programmbereich ein Arbeitsprogramm mit dem Fußschalter 112102 zu speichern, das so ausgewählt ist, dass der Fußschalter nicht bei jedem Einschalten des Instruments erneut eingestellt werden muss.

ACHTUNG

Der Fußschalter kann nicht im Autoklav behandelt werden.

8.7 EIN PROGRAMM WIEDER AUFRUFEN ODER SPEICHERN



Bildschirminhalt Programme

Alle PULSAR Standardparameter können unabhängig voneinander eingestellt werden um individuelle Anforderungen zufrieden zu stellen. Sie können vom Benutzer im Systemspeicher programmiert werden, und es können bis zu 10 Programme gespeichert werden, die circa zehn Jahre gespeichert bleiben.

Der aktive Programmname ist im Programmfenster "ACT. PROG." im unteren Teil des Schnittstellenbildschirms angezeigt.

Um ein neues Programm zu schaffen und zu speichern oder um das aktive Programm zu ändern: stellen Sie zuerst die verschiedenen Geräteparameter in den entsprechenden Parameterfenstern innerhalb der Funktionen ein - neben dem Programmnamen erscheint ein Stern, der anzeigt, dass das Programm geändert wurde - und berühren Sie dann die Taste <PROG> Programmart. Es erscheint der Bildschirminhalt Programme mit der Anzeige des aktiven Programms und dem Stern daneben, um die erfolgte Änderung anzuzeigen.

Drücken Sie "SAVE", Taste <A>, um die Änderungen am Programm permanent zu speichern (die Änderungen am DEFAULT Programm können nicht gespeichert werden). Drücken Sie "SAVE AS", Taste , um die Änderungen an einem neuen Programm zu speichern.



Bildschirmausschnitt SAVE AS

Geben Sie den Namen mit den Pfeiltasten <UP> neben den Fenstern "CHAR" und "NEXT/PREV." ein. Mit der Taste "CHAR" kann der Buchstabe geändert werden, während es die Taste "NEXT/PREV." erlaubt, zum nächsten überzugehen. Drücken Sie dann <DONE>, es erscheint ein Fenster, um das erfolgte Speichern anzuzeigen. Drücken Sie <DONE>, um zum Programmbereich zurückzukehren.

Um ein anderes als das eingestellte Programm zu laden: wählen Sie es mit den Pfeiltasten neben dem Programmbereich aus und drücken Sie dann "LOAD", Taste <C>.

Drücken Sie "UNDO", Taste <D>, um alle Änderungen wieder aufzunehmen, die an den Parametern des aktiven Programms angebracht wurden.

Um ein Programm permanent in der Liste zu beseitigen: wählen Sie es zuerst mit den Pfeiltasten im Programmbereich aus und drücken Sie "DELETE", Taste <E>, wenn das Programm hervorgehoben ist, das Sie beseitigen möchten.

Die PULSAR Einheit kann programmiert werden, um den Fußschalter 112101 zu verwenden. Er kann in der Betriebsart linear einzeln oder doppelt (für Rechts- und Linkshänder), MMP und IVP verwendet werden.

Um einen anderen Fußschalter auszuwählen: wählen Sie im Bildschirmausschnitt FTSWTCH den gewünschten Fußschalter und verwenden Sie dazu die Pfeiltasten <UP>/<DOWN> auf der Vorderseite des Bedienpults unten im Fußschalterfenster, es erscheint ein Stern im ACT. PROG., um die erfolgte Programmänderung anzuzeigen. Drücken Sie "SAVE", Taste <A>, wenn Sie die Änderung permanent speichern möchten.

8.8 ABSCHALTVERFAHREN

ANMERKUNG

Wenn das PULSAR Operationssystem über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird, sollte das folgende Verfahren befolgt werden.

- 1) Den Schalter "POWER" drücken, um die Bedienkonsole auszuschalten.
- 2) Das Stromkabel von der Rückseite der Bedienkonsole ausstecken. Dazu den Stecker anfassen. Nicht am Kabel ziehen!
- 3) Die Pedalsteuerung von der Rückseite der Bedienkonsole ausstecken.
- 4) Die Klemme des Infusionsübertragungssatzes abschalten.
- 5) Die Spül- und Absaugleitungen vom Handstück und der Bedienkonsole entfernen.
- 6) Die Handstückansätze von der Bedienkonsole trennen und die Spitzenschutzkappen wieder aufsetzen.
- 7) Sehen Sie im Kapitel „**Reinigung, Sterilisierung und Wartung**“ nach.

9. REINIGUNG, STERILISIERUNG UND WARTUNG

Das medizinische Personal ist dafür verantwortlich, dass sich die vorhandenen Geräte und Instrumente immer in einwandfreiem Zustand befinden. Die nachfolgenden einfachen Schritte dienen als praktische Richtlinien bei der Aufstellung eines angemessenen Reinigungs- und Wartungsplans.

9.1 REINIGUNG

9.1.1 EINHEIT

- 1) Die Vorderseite der Bedienkonsole regelmäßig mit einem Lappen reinigen, der mit etwas destilliertem Wasser befeuchtet ist. Falls nötig, ausschließlich neutrales Reinigungsmittel verwenden.
- 2) Zur Reinigung der Konsole auf keinen Fall Alkohol, Lösemittel und Scheuermittel verwenden.

9.1.2 ZUBEHÖR

Die häufigsten Ursachen für Rost und Korrosion sind: unvollständiges Reinigen oder Trocknen der Instrumente nach dem Gebrauch, Verwendung chemischer Mittel oder Sterilisierungslösungen, Reinigung mit Leitungswasser, übermäßige Waschmittelrückstände in der OP-Wäsche, Reinigungsmittel mit ungeeignetem pH-Wert (optimal pH 7), Funktionsstörung am Autoklav. Die Hauptgründe für Korrosion sind jedoch Restblut und Kochsalzlösung.

- 1) Alle Teile der mikrochirurgischen Instrumente sofort nach deren Gebrauch unter Beachtung der Anweisungen in der entsprechenden Gebrauchsanleitung eintauchen und gründlich abspülen.
- 2) In die Flüssigkeits-, Spül- und Absaugleitungen auf allen Handstücken eine große Menge warmes destilliertes Wasser einspritzen und sie mit Druckluft spülen/trocknen. **VERMEIDEN SIE ZU HOHEN DRUCK.**

9.2 STERILISIERUNG

9.2.1 EINHEIT

- 1) Die Konsole, das Pedal und der Gerätewagen mit elektrischem Infusionsständer können nicht sterilisiert werden. Beachten Sie für die Reinigung die Angaben in den entsprechenden Bedienungsanleitungen.

9.2.2 ZUBEHÖR ZUR EINMALIGEN VERWENDUNG

Keine mikrochirurgischen Instrumente wieder verwenden, die die Kennzeichnung „zum einmaligen Gebrauch“ haben.

9.2.3 WIEDER VERWENDBARES ZUBEHÖR

- 1) Wieder verwendbare mikrochirurgische Instrumente müssen vor der Dampfsterilisierung gründlich gereinigt werden. Wenn dies nicht erfolgt, können während der Dampfsterilisierung Rückstände antrocknen und eine Schutzschicht bilden, die es verhindert, dass Mikroorganismen wirksam zerstört werden. Außerdem kann jeder anhaftende Schmutzstoff durch die hohen Temperaturen insbesondere Kunststoffartikel beschädigen. Setzen Sie keines der mikrochirurgischen Instrumente dem „Chemklav“ bzw. der Heißluftsterilisierung aus.
- 2) Sehen Sie für detaillierte Informationen zur Reinigung, Dekontamination und Sterilisierung der wieder verwendbaren chirurgischen Instrumente in der jeweiligen Gebrauchsanleitung nach.

9.3 WARTUNG

9.3.1 EINHEIT

- 1) Das PULSAR Operationssystem sollte in einer sauberen und trockenen Umgebung bei Raumtemperatur aufbewahrt werden.
- 2) Entfernen Sie nach jedem Gebrauch die I/A-Schläuche.
- 3) Damit für optimale Funktionstüchtigkeit des Gerätes während der gesamten Lebensdauer vom Gerät garantiert ist, muss ein jährlicher Wartungs- und Eichungsplan aufgestellt werden. Dazu den Vertragshändler bzw. das Kundendienstzentrum von Optikon 2000 kontaktieren.

ANMERKUNG

Damit für die Sicherheit vom System garantiert ist, muss mindestens einmal pro Jahr die Übereinstimmung mit den Grenzwerten für den Stromverlust nach Vorgabe der Norm EN60601-1 geprüft werden. Die Kontrolle muss von der Abteilung Biotechnik des Krankenhauses oder vom Vertragshändler bzw. Kundendienstzentrum von Optikon 2000 durchgeführt werden.

9.3.2 ZUBEHÖR

- 1) Die Handstücke und Zubehör nicht fallen lassen oder falsch handhaben! diese Komponenten müssen nach jedem Gebrauch sorgfältig geprüft werden, um eventuelle Beschädigungen oder Verschleißerscheinungen zu ermitteln.
- 2) Die externen O-Ringe auf Handstücken, Kanülen, dem I/A-Handstück und Ansätzen usw. regelmäßig mit Silikonfett oder Silikonöl schmieren. **KEINE ÜBERMÄSSIGEN SCHMIERMITTELMENGEN VERWENDEN!**
- 3) Die Flüssigkeitsleitungen, Fittings und Handstücke auf Beschädigung oder Abnutzung regelmäßig untersuchen.
- 4) Alle Teile vor der Aufbewahrung wieder zusammensetzen.
- 5) Die Schutzkappen auf alle Handstücke setzen, bevor Sie sie einwickeln und aufbewahren.

ACHTUNG

- 1) Keine synthetischen Reinigungsmittel oder Seifen auf Ölbasis verwenden.
- 2) Vergewissern Sie sich, dass das Diathermie-Handstück vollständig trocken ist, bevor Sie es verwenden, da HF-Ströme einen Weg durch nasse Oberflächen finden könnten.
- 3) Vitrektomie-Handstücke sollten nie ganz in destilliertes Wasser eingetaucht werden, da Wasser in die Hochdruckmembrankammer eindringen und damit Betriebsstörungen verursachen kann.

DIESE SEITE IST ABSICHTLICH LEER

10. FEHLERSUCHE

10.1 WARNHINWEISE

Wenn die Ultraschallfunktion "U/S" gewählt wird, können die folgenden Meldungen im Statusblock in der Mitte des LCD erscheinen.

	ENGLISH	DEUTSCH
	MESSAGE	MELDUNG
1	Plug handpiece	Handstück einsetzen
2	Please prime...	Initialisierung durchführen
3	Open tip	Die Spitze kontrollieren
4	Phaco ready	Ultraschall fertig
5	Plug handpiece	Handstück wenig effizient

10.2 VERSCHIEDENE FUNKTIONSSTÖRUNGEN

Die Fehlersuche listet einige Funktionsstörungen auf, die auftreten können, die Symptome für die Störungen und die Abhilfe. Wenn das PULSAR Operationssystem auch nach Durchführung der unten genannten Abhilfemaßnahmen nicht korrekt funktioniert, bitte den technischen Kundendienst von OPTIKON 2000 kontaktieren.

SYMPTOME

KORREKTURMASSNAHME

PULSAR komplett abgeschaltet

Stromversorgung

- a) Das Stromkabel ist nicht angeschlossen. Das Stromkabel an die Konsole anschließen und den Netzstecker einstecken.
- b) Die Sicherung ist durchgebrannt. Sicherung auswechseln.

SYMPTOME**KORREKTURMASSNAHME**

Spülsystem

Kein Spülfluss.

- a) Das Spülventil ist geschlossen. Prüfen Sie durch Drücken des Fußschalters, ob das Spülventil öffnet und die gepufferte Kochsalzlösung vorhanden ist.
- b) Der Spülschlauch ist nicht an das Handstück angeschlossen. Schließen Sie den Spülschlauch an das Handstück an
- c) Geknickter oder beschädigter Spülschlauch. Suchen Sie nach den Knicken und biegen Sie sie gerade. Prüfen Sie den Schaden und ersetzen sie ihn, falls notwendig.
- d) Geschlossene Klemme auf dem Verbindungsschlauch zur Spülquelle. Lösen Sie die Klemme, um die Spülung einzuschalten.
- e) Lüftungsventil auf Tropfkammer geschlossen. Öffnen Sie das Lüftungsventil. Öffnen Sie das Lüftungsventil.

Absaugsystem

Geringe oder fehlende Absaugung.

- a) Der I/A-Schlauchsatz ist nicht richtig installiert. Prüfen Sie die Schlauchinstallation.
- b) Die I/A- Schlauchansätze sind nicht richtig in die entsprechenden Ansätze auf dem chirurgischen Handstück eingesetzt. Setzen Sie sie richtig ein.
- c) Der I/A-Schlauchsatz ist beschädigt. Tauschen Sie ihn durch einen neuen aus.
- d) Niedriger "VAC" Pegel. Stellen Sie einen leicht höheren Pegel ein.
- e) Verstopfte Spitze oder Handstück oder Schlauch. Suchen Sie nach den Verstopfungen und befreien Sie sie von allem Schmutz.

InitialisierungsfehlerVakuum-Offset:
"VAC OFFSET ERR"

Ein Vakuum ist vorhanden, obwohl die Absaugpumpe nicht eingeschaltet wurde.

- a) Das Initialisierungsverfahren wurde nach einem vorhergehenden Fehler der Vakuumpräsenz neu gestartet. Öffnen Sie die Spülklemme und starten Sie das Initialisierungsverfahren neu.

*SYMPTOME**KORREKTURMASSNAHME*

<p>Größeres Lecken: "MAJOR LEAKAGE"</p>	<p>b) Der Vakuumsensor muss geeicht werden. Den technischen Kundendienst kontaktieren, um die Einheit neu zu eichen.</p> <p>Es gibt ein größeres Lecken im I/A-System:</p> <p>a) Die Prüfkammer ist nicht auf dem Sleeve installiert. Stellen Sie sicher, dass die Prüfkammer richtig auf dem Sleeve installiert ist.</p> <p>b) Die I/A-Leitungen sind nicht an das Handstück angeschlossen. Schließen Sie die I/A-Leitungen vom Behälter an das Phakohandstück an.</p>
<p>Keine Spülung "NO IRRIGATION"</p>	<p>Kein Spülfluss, die Spülklemme auf der Leitung von der Tropfkammer ist geschlossen. Öffnen Sie die Klemme und starten Sie das Initialisierungsverfahren neu.</p>
<p>Absaugung verstopft: "ASPIRAT OCCLUD"</p>	<p>Die Absaugleitung ist teilweise verstopft. Das Handstück und die Spitze wurden vor der Sterilisierung eventuell nicht richtig gereinigt. Ersetzen Sie die Spitze und/oder das Handstück.</p>
<p>Geringes Lecken: "MINOR LEAKAGE"</p>	<p>Es gibt ein geringes Lecken im I/A-System:</p> <p>a) Die I/A-Ansätze sind nicht voll in den Handstückansätzen eingesetzt. Setzen Sie die Ansätze ein.</p> <p>b) Der Sleeve oder die Prüfkammer sind nicht korrekt zusammgebaut. Überprüfen Sie, ob die Prüfkammer voll auf dem Sleeve sitzt und ob der Sleeve richtig auf dem Handstück positioniert ist.</p>
<p>die Spitze kontrollieren "CHECK TIP"</p>	<p>a) Lose Titanspitze. Schrauben Sie die Spitze richtig in das Handstück und verwenden Sie dazu einen Ringschlüssel.</p> <p>b) Beschädigte Titanspitze. Untersuchen Sie die Spitze und ersetzen Sie sie, wenn notwendig.</p> <p>c) Beschädigtes U/S-Handstück. Tauschen Sie es aus.</p>

VIT (Vitrektomie)

Das Vitrektomie Handstück arbeitet nicht, wenn der Fußschalter gedrückt ist.

- a) Sie halten ungewollt nur den Fußschalter für die Absaugung (linke Seite). Drücken Sie nur den Hauptfußschalter.
- b) Der Handstückansatz ist nicht richtig eingesetzt.

SYMPTOME**KORREKTURMASSNAHME**

Vergewissern Sie sich, dass der Ansatz richtig eingesetzt ist.

- c) Defektes Handstück. Handstück auswechseln.

Diathermiesystem:

Keine Diathermie-Leistungsabgabe an das Handstück, wenn der Fußschalter gedrückt ist.

- a) Loser Anschluss des Kabels an die Konsole oder das Handstück (bei Mikrozange). Stecken Sie den Stecker richtig ein.
 b) Defektes Diathermie-Handstück. Handstück auswechseln.
 c) Schmutz auf der Sondenspitze. Sondenspitze reinigen.

Bedienkonsole

Aus dem Bedienpultansatz tritt Gas aus, wenn das Vitrektomie-Handstück angeschlossen wird.

- a) Weiblicher Luer-Ansatz nicht richtig eingesetzt. Vergewissern Sie sich, dass der Ansatz voll eingesetzt ist, und stellen Sie ihn durch leichtes Drehen fest.
 b) Beschädigter Ansatz. Ansatz auswechseln.

Aus der Bedienkonsole tritt hörbares Gas aus.

Die Schlauchfittings oder das Ventil oder das Magnetventil brauchen Kundendienst. Den technischen Kundendienst von Optikon kontaktieren.

Betriebsstörungen der Bedienkonsole .

Betriebsstörungen der Konsole. Die Konsole an den Lieferanten zurückgeben oder den technischen Kundendienst kontaktieren.

Phakoemulsifikation

Die Spitze kontrollieren
"CHECK TIP"

- a) Lose Titanspitze. Schrauben Sie die Spitze richtig in das Handstück und verwenden Sie dazu einen Ringschlüssel.
 b) Beschädigte Titanspitze. Untersuchen Sie die Spitze und ersetzen Sie sie, wenn notwendig.
 c) Beschädigtes U/S-Handstück. Tauschen Sie es aus.

Geringe U/S-Leistung

- a) Unzureichende Voreinstellung der U/S-Leistung. Erhöhen Sie die voreingestellte U/S-Leistung.
 b) Fußschalter nicht vollständig gedrückt. Drücken Sie den Fußschalter auf der ganzen Strecke.
 c) Defekte Titanspitze. Spitze auswechseln.
 d) Schwaches Handstück. Die piezoelektrischen Keramiken der Handstücke nutzen durch den Gebrauch und die Sterilisierung normalerweise ab.

*SYMPTOME**KORREKTURMASSNAHME*

Schwaches Handstück.

“WEAK HANDPIECE”

Senden Sie das Handstück an das OPTIKON 2000 Kundendienstzentrum.

- e) Der Absaugpegel ist zu niedrig. Ein unzureichender Absaugpegel kann die Kernfragmente während der Emulsifikation eventuell nicht halten. Erhöhen Sie den Vakuumpegel und achten Sie dabei darauf, einen geeigneten Flüssigkeitsausgleich zu erhalten.

Die Handstückleistung ist gering, und es kann nicht mehr als 50µm liefern. Senden Sie das Handstück an das OPTIKON 2000 Kundendienstzentrum.

Fußschalter

Der Fußschalter führt dem aktiven Gerätebereich keinen Strom zu.

- a) Die PULSAR Einheit ist ausgeschaltet. Schalten Sie die Einheit ein.
- b) Der Fußschalter ist nicht angeschlossen. Schließen Sie den Fußschalter an.

DIESE SEITE IST ABSICHTLICH LEER

11. INHALTSVERZEICHNIS

A	
Abfallsammelbehälterlager	7-7
Absaugsystem	7-1
ACS3 Vakuumsensor	7-6
Aktives Programm ändern.....	8-19
Augenhöhe des Patienten	8-4
Auto Pulsed.....	8-8
B	
Benutzerschnittstelle	7-8
Betriebsart Doppelt Linear.....	8-15
Betriebsart Einzeln Linear	8-17
Bipolare Diathermie.....	7-2
C	
Continuous Burst	7-4
D	
Diathermiebuchse	7-5
Display	7-1
E	
Ein neues Programm schaffen und speichern	8-19
Ein Programm speichern oder aufrufen	8-19
EIN/AUS-Hauptschalter	7-8
Einfarbiges LCD Display	7-5
Einstellung der Öffnungsgröße	8-12
Einzelchnitt	8-12
Emission mode	8-9
Entsorgung elektrischer und elektronischer Geräte	3-2
F	
Fenster aktuelles Programm.....	8-19
Funktionstaste DIATH	8-2
Funktionstaste Vitrektomie.....	8-11
Fusschalteransatz	7-8
Fusschalterauswahl	8-14
G	
Garantie.....	2-1
geschlossenes System.....	7-2
H	
Hinweise zur Umgebung	3-2
I	
Infusionsständeransatz	7-8
IVP	8-14
K	
Konfigurationstabelle	8-22
Kontinuierliche Spülung 8-5; 8-12; 8-18	
Kontinuierliche Spülung	8-17
L	
Lautsärkeregelungsknopf.....	7-7
Linear Panel control	8-9
Lüfter.....	7-7
M	
Meldung ‚Plug Handpiece‘	8-9
Minimal Stress.....	7-3
MMP.....	8-18
Multi Burst	7-4
N	
Netzschalter.....	7-7
O	
Open tip.....	8-11
P	
Peristaltische Pumpe	7-6

Pfeiltasten <UP>/<DOWN>	8-8
Pfeiltasten <UP>/<DOWN>... 8-2; 8-12	
Phakoemulsifikation	7-3
Piezoelektrischer Messwandler.....	7-3
Power Limit	8-8
Priming.....	8-9
Prüfkammer	8-8
Pulsed	7-4

Q

Quetschventil für die Lüftung	7-6
Quetschventil für die Spülung.....	7-6

R

Reduction mode	8-8
Rise Time	8-8

S

Schaltpläne.....	5-6
Sicherungskasten	7-8
Signalton	3-1
Single Burst.....	7-4
Spülsystem.....	7-1
Symbole.....	4-1

T

Taste 'DELETE'	8-21
Taste 'FLOW CONTROL'	8-5
Taste 'Save as'	8-20
Taste 'Save'	8-20
Taste 'UNDO'	8-21
Taste 'VAC CONTROL'	8-5
Taste 'LOAD'	8-21
Taste POWER CONTROL	8-3
Timer reset	8-7
Tuning	8-9

U

U/S (Phako)- Buchse	7-5
U/S Bildschirm	8-6

V

Vakuumpegel	8-19
Verbinder Erdungseinheit	7-8
Vitrektomie (VIT)	7-2
Vitrektomie-Buchse	7-5

W

Warnhinweise	3-1
--------------------	-----